

A tanulmány címe: **Középkori oklevelek tömeges digitalizálása**

Szerzők: Orosz Katalin (Magyar Országos Levéltár)  
Rácz György (Magyar Országos Levéltár)  
Reisz T. Csaba (Magyar Országos Levéltár)  
Vajk Ádám (Egyházmegyei Levéltár, Győr)  
Véber János (MTA Könyvtár, Kézirattár)

Közreműködők: Baracs Tibor (Magyar Országos Levéltár)  
Czikkelyné Nagy Erika (Magyar Országos Levéltár)  
Horváthné Bednárík Ottília  
Sölch Miklós (Magyar Országos Levéltár)

Támogatók: Nemzeti Kulturális Alap  
2222/0004. nyilvántartási számú támogatása

Kézirat állapota: lezárt  
Dátum: 2008. augusztus 25.

Jogtulajdonos: © Magyar Országos Levéltár  
Jogosultságok: A kézirat szabadon letölthető és változtatás nélkül elektronikusan továbbítható.  
A kézirat nem nyomtatható, papíralapú és elektronikus közzététele csak a jogtulajdonos előzetes engedélyével történhet.

Kulcsszavak: digitalizálás, tömegdigitalizálás, tömeges digitalizálás, oklevéldigitalizálás, középkori oklevelek

# Középkori oklevelek tömeges digitalizálása

|                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. BEVEZETÉS.....</b>                                                                 | <b>2</b>  |
| 1.1. A TÖMEGES DIGITALIZÁLÁS FOGALMA.....                                                | 3         |
| 1.2. AZ OKLEVÉL ÉS AZ OKLEVÉL-DIGITALIZÁLÁS FOGALMA.....                                 | 3         |
| 1.3. MÓDSZERTANI ÉS SZAKMAI ELŐZMÉNYEK .....                                             | 5         |
| <b>2. DIGITALIZÁLÁSI PROJEKTEK EURÓPÁBAN.....</b>                                        | <b>9</b>  |
| 2.1. NÉMETORSZÁG ÉS AUSZTRIA .....                                                       | 9         |
| 2.1.1. Támogatási és intézményi háttér.....                                              | 9         |
| 2.1.2. Projektek .....                                                                   | 11        |
| 2.2. ANGOL NYELVTERÜLET .....                                                            | 15        |
| 2.2.1. Egyesült Királyság Nemzeti Levéltára .....                                        | 15        |
| 2.2.2. Early Manuscripts at Oxford University .....                                      | 16        |
| 2.2.3. Írország: ISOS (Irish Scripts On Screen) .....                                    | 17        |
| 2.2.4. Skócia: SCAN (Scottish Archive Network) .....                                     | 17        |
| 2.2.5. Olaszország: Diplomatico .....                                                    | 19        |
| 2.3. KÁRPÁT-MEDENCEI ÉS SZOMSZÉDOS TAPASZTALATOK .....                                   | 21        |
| <b>3. A MOL KÖZÉPKORI GYŰJTEMÉNYEI.....</b>                                              | <b>24</b> |
| 3.1. A GYŰJTEMÉNY LÉTREJÖTTE ÉS GYARAPODÁSA .....                                        | 24        |
| 3.2. ADATBÁZIS AZ OKLEVELEKHEZ .....                                                     | 24        |
| 3.2.1. DL-DF adatbázis régi koncepció.....                                               | 24        |
| 3.2.2. Tervek a jövőre: új koncepció.....                                                | 25        |
| 3.2.3. A DL-DF adatbázis kiegészítése és átalakítása .....                               | 27        |
| 3.2.3.1. Középkori oklevelekhez készült segédletek és digitalizálásuk.....               | 27        |
| 3.2.3.2. DL-DF adatbázis a levéltári nyilvántartás adatbázisa.....                       | 28        |
| 3.2.3.3. A digitális oklevéltár.....                                                     | 28        |
| <b>4. OKLEVÉLDIGITALIZÁLÁS.....</b>                                                      | <b>30</b> |
| 4.1.1. Digitalizálási előzmények a Magyar Országos Levéltárban.....                      | 30        |
| 4.2. A DIGITALIZÁLÁS MENETE.....                                                         | 31        |
| 4.2.1. Milyen anyagot kell digitalizálni, hogyan kell előkészíteni?.....                 | 31        |
| 4.2.1.1. Tervezés.....                                                                   | 31        |
| 4.2.1.2. Ki végezze a digitalizálást? .....                                              | 32        |
| 4.2.1.3. A digitalizálás helyszíne .....                                                 | 32        |
| 4.2.1.4. A közbeszerzés lebonyolítása.....                                               | 33        |
| 4.2.1.5. Az elvégzendő feladat paraméterei .....                                         | 35        |
| 4.2.1.6. Az oklevelek előkészítése .....                                                 | 37        |
| 4.2.2. Állományvédelem.....                                                              | 39        |
| 4.2.2.1. Állományvédelmi előírások az ajánlattételhez.....                               | 40        |
| 4.2.2.2. Állományvédelmi előírások a munkavégzéshez, a munkában résztvevők oktatása..... | 41        |
| 4.2.2.3. Állományvédelmi tevékenység a digitalizálás során .....                         | 41        |
| 4.2.2.4. Régi restaurálási eljárások.....                                                | 47        |
| 4.2.3. Digitalizáló eszközök.....                                                        | 48        |
| 4.2.4. Képparaméterek.....                                                               | 50        |
| 4.2.5. Adatállomány átadás előtti ellenőrzése, hibajavítások.....                        | 51        |
| 4.2.6. Adatállomány végleges átadása, ellenőrzése, tárolása, használata.....             | 52        |
| 4.2.7. Reponálás, állományrevízió tapasztalatai .....                                    | 54        |
| 4.2.8. Továbbfejlesztés, szolgáltatás, publikáció .....                                  | 54        |
| <b>5. A PROJEKT KÖZREMŰKÖDŐI, EREDMÉNYEI.....</b>                                        | <b>56</b> |

## 1. BEVEZETÉS

A Nemzeti Kulturális Alap Levéltári Kollégiuma 2006 őszén meghívásos pályázatot írt ki a Magyar Országos Levéltár számára a tömeges oklevéldigitalizálás technológiájának – elektronikusan hozzáférhetővé teendő – módszertani tanulmányban rögzítésére, továbbá a Diplomatikai Levéltár gyűjteményéből 15 000 oklevél digitalizálására (I. ütem).<sup>1</sup>

A jelen tanulmány a pályázat keretében elvégzett oklevéldigitalizálási tevékenység tapasztalatait, módszereit és eredményeit dokumentálja. Mivel a tanulmány elkészülésével párhuzamosan újabb pályázat keretében folytatódott a Diplomatikai Levéltár (továbbiakban DL) digitalizálása (II. ütem)<sup>2</sup>, ennek tapasztalatait és eredményeit is beépítettük a tanulmányba.

A „tömeges oklevéldigitalizálás” tevékenységét csak korlátozásokkal mutathatjuk be, mert sem a „tömeges”, sem az „oklevéldigitalizálás” fogalma nem definiálható egyértelműen. „Tömeges digitalizálás” alatt a nagyobb mennyiségű, teljes gyűjtemény(egység)eket digitalizáló, legalább részben automatizált, nagy teljesítményű technikai berendezéseket alkalmazó, üzemszerű digitalizálási – vagyis az analóg információt digitális formára átalakító – tevékenységet értünk, és a levéltári szakterületen az oklevéldigitalizálás csak digitális képként történő rögzítést jelent.

A módszertani előzmények között ismertetjük a 2003-ban végzett *Közvagyonfelmérés* levéltárakra (is) vonatkozó megállapításait, amelynek megállapítása szerint „a legértékesebb irategyüttesek digitalizálása” kiemelt feladat, és ezek közé tartoznak első helyen a Mohács előtti oklevelek. Ez a felmérés/tanulmány az állóképek digitalizálásának módszertanához is részletes szempontrendszert ad, amely jól egészíti ki a 2004-től már magyar nyelven is elérhető, *Sikeres digitalizálás lépésről lépésre* általános módszertani útmutatót (best practice). E munkák eredménye tükröződik az NKA meghívásos vagy tematikus digitalizálási felhívásaiban is, továbbá az ezek keretében elvégzett *Levéltári adatbázisok* felmérés és értékelés jól hasznosítható az alkalmazandó szabványok megértésében és felhasználásában. Azok számára, akik digitalizálási tevékenységre vállalkoznak, jó elméleti-gyakorlati útmutató e három dokumentum.

A tanulmány második fejezete az európai hasonló tevékenységek adatait gyűjti és foglalja össze. A középkori oklevelek digitalizálásának országonként eltérő mélységű és értékű nemzetközi eredményei vannak. Ezek vázlatos áttekintése után biztonsággal megállapítható, hogy a MOL úttörő szerepet játszott az elmúlt évtizedekben mind az adatbázis-építésben, mind a jelenleg folyó digitalizálási munkákban. Minderre tekintettel az oklevelek feltárásában, valamint a forrásanyag digitalizálásában a jelenlegi magyarországi törekvések minőségi és/vagy mennyiségi okokból határainkon túl is példaadóak lehetnek.

A történeti előzményekben (3. fejezet) bemutatjuk a középkori gyűjtemény létrejöttét, valamint az oklevelekhez készült adatbázis történetét. A DL a MOL számára mind az adatbázis-építés, mind a digitalizálás területén az „állatorvosi ló” szerepét is játszotta az 1970-es évektől kezdődően. A DL ugyanis olyan különböző fondokból és állagokból összeállt gyűjtemény, amely szerkezetében tükrözi a magyar levéltárak gyökereit. A DL anyaga évszázadok óta történő folyamatos tanulmányozása és elemzése ellenére mindig igazi kihívást jelentett nemcsak a történeti kutatás, hanem a levéltári leírás és feldolgozás számára is. A DL-t a kívülállók különösen szövevényes gyűjteménynek tartják, amelyet igen nehéz átlátni, lényegében egy labirintus-halmaz, amely sokféle módon kapcsolódik egymáshoz valamint a MOL és más levéltárak anyagához. Így aztán a DL egészen különleges helyet foglal el a magyar levéltárak kollektív tudatában, tele van kihívásokkal és izgalmas kérdésekkel, és a történelemtudománynak is mindig kedvelt területe volt. A DL digitalizálása így az intézmény levéltári és tudományos hagyományaiból szükségszerűen következett.

Az oklevéldigitalizálás ismertetése részben a jó gyakorlat tematikája (mit, kik, hol, mikor, hogyan, mennyiért) szerint halad, bár megjegyzendő, hogy a *Közvagyonfelmérés* megállapításai és az NKA pályázati kiírásai a „Mit?” és részben a „Mennyiért?” kérdést megválaszolták. Legrészletesebben a „Hogyan?”-ra kerestük – és találtuk meg az egyik megfelelő – választ.

<sup>1</sup> Nemzeti Kulturális Alap Levéltári Kollégiumának 2006. november 29-i döntése: 2222/0003. nyilvántartási számú támogatása) „A Diplomatikai Levéltár digitalizálására és elektronikus közzétételére”.

<sup>2</sup> Nemzeti Kulturális Alap Levéltári Kollégiumának 2007. november 23-i döntése: 2213/136. nyilvántartási számú támogatás.

## 1.1. A TÖMEGES DIGITALIZÁLÁS FOGALMA

A szakirodalomban gyakran felbukkanó kifejezés – *quasi terminus technicus* – a „tömegdigitalizálás”, a „tömeges digitalizálás”, és nemzetközi szinten ugyancsak igen jelentős mennyiségű oldal/adat található az interneten is e témában (mass digitization/digitisation; Massendigitalisierung).<sup>3</sup> Nehéz azonban a „tömeg-, tömeges” fogalom pontos definícióját – és ezáltal a nem tömegestől való megkülönböztetését – megadni.<sup>4</sup> A 19. század második felében a „tömeges” kifejezés alatt „tömeget képző, csoportos; sűrűen összevgyült részekből álló”-t értettek a szótárszerkesztők,<sup>5</sup> és e jelentés a későbbiekben sem sokat változott, mint arról *A magyar nyelv értelmező szótára* tanúskodik: „tömeges” az „olyan, ami csoportosan vagy sűrű egymásutánban fordul elő, történik”, illetve ami „nagyarányú, nagyméretű, nagy tömegben történő”.<sup>6</sup>

Hasonló fogalmi bizonytalansággal szembesült a Magyar Országos Levéltár egy másik munkacsoportja, amely a „tömeges savtalanítás” tárgykörében végzett kutatásokat 2006–2007-ben. A projekt összefoglalójában megállapították, hogy „a »tömeges savtalanítás« nemzetközileg elfogadott kifejezés, azonban helyette talán a »gépi savtalanítás« használata helyesebb lenne, mivel a tömegesség kritériumai nem definiáltak egyértelműen”.<sup>7</sup>

A MOL eddigi tapasztalatai szerint a mai technika mellett napi 8 órai munkaidőben – minimum két levéltári előkészítő és minimum két-három felvételező munkájával – mintegy 100 oklevél digitalizálása tervezhető biztosan. Valahol itt kereshető a tömeges digitalizálás határa.

Minderre tekintettel „tömeges digitalizálás” alatt – a szabatosabb definíció megalkotásáig – a nagyobb mennyiségű, teljes gyűjtemény(egység)eket digitalizáló, legalább részben automatizált, nagy teljesítményű technikai berendezéseket alkalmazó, üzemszerű digitalizálási – vagyis az analóg információt digitális formára átalakító – tevékenységet értünk.<sup>8</sup> Ugyanakkor, mivel az „automatizált digitalizálás” és a „gépi digitalizálás” kifejezések sem fejezik ki a tevékenység komplex tartalmát, egyelőre helyénvalónak tartjuk a „tömeges digitalizálás” kifejezés alkalmazását.

## 1.2. AZ OKLEVÉL ÉS AZ OKLEVÉL-DIGITALIZÁLÁS FOGALMA

A *Közvagyonfelmérés* megállapítása szerint az oklevél „jogi jelentőségű tényről szóló, meghatározott forma szerint kiállított írásos bizonyítvány. 1526. augusztus 29. előtt kelt minden egyéb, nem könyv jellegű iratot is oklevélnek neveznek. Jellemzően 1 lapból áll, amely esetenként igen nagy méretű. Az újkorban könyv formátumban is készítették, különösen a díszes kiváltságleveleket.” A definíció ugyan nem fogalmaz elég precízen, de jól szemlélteti az oklevél fogalmának kétféle (leegyszerűsítve: hazai és külföldi), eltérő tartalmú jelentését. A fogalmak pontosítása érdekében nézzük Borsa Iván magyarázatát:

A Magyar Országos Levéltár valamennyi 1526. augusztus 29. (a mohácsi csata napja) előtt kelt iratát magába foglalja a Magyar Országos Levéltár Diplomatikai Levéltára. Eredeti neve Magyar Országos Diplomatikai Levéltár volt, s ezt az

<sup>3</sup> A legnépszerűbb és legeredményesebb keresőben, a Google-ban ([www.google.com](http://www.google.com)) az egyes kifejezésekre 2008. március 25-én az alábbi találatokat kaphattuk: mass digitization (16 100), mass digitisation (2980), tömeges digitalizálás (13), térképdigitalizálás (569). A jóval kisebb mennyiségű német nyelvű forrásból egy összefoglaló példa: [http://www2.onb.ac.at/koop-litera/termine/kooplitera2003/muehlberger\\_2003.pdf](http://www2.onb.ac.at/koop-litera/termine/kooplitera2003/muehlberger_2003.pdf)

<sup>4</sup> Erre már korábban is utaltunk: „Mikor tömeges a digitalizálás? Nagyobb terjedelmű, hordozóanyagában, méretében azonos vagy hasonló paraméterű gyűjtemény(rész) – fond, állag vagy sorozat – nagy kapacitású eszközökkel vagy eljárással történő digitalizálása. (Definíció kerestetik!)”. Reisz T. Csaba előadása a Magyar Levéltárosok Egyesülete 2004. évi vándorgyűlésén. Piliscsaba, 2004. október 27. (A szerző szíves közlése, mert az anyag csak prezentációs formában (ppt), nála található meg.)

<sup>5</sup> Czuczor Gergely–Fogarasi János: *A magyar nyelv szótára*. 1–6. Pest, Bp., 1862–1874., „tömeges” címszó.

<sup>6</sup> *A magyar nyelv értelmező szótára*. I–VII. köt. Bp., 1959–1962. „tömeges” címszó.

<sup>7</sup> A magyar levéltári anyag savtalanításának modellezése. Szakmai beszámoló az NKA által támogatott 2213/121 számú projekt teljesítéséről. ([http://www.mol.gov.hu/letoltes.php?d\\_id=613](http://www.mol.gov.hu/letoltes.php?d_id=613)) 3. (1. lábjegyzet).

<sup>8</sup> A nagy tömegű digitalizálás tevékenységének összetett feltételrendszerébe tartoznak a nagy mennyiséget feldolgozó, gyors és automatizált eszközök (pl. nagyteljesítményű, 1200–1500 oldal/óra lapozó automatás szkennerek, képállományt kezelő szoftver: képelemzés, tömörítés; automatikus metaadat- és szövegkezelés; megfelelő szervezeti felépítés). Országos Könyvtári Digitalizálási Terv (2007–2013). NOKI Plusz Bizottság, 2005. szeptember 15. [http://www.ki.oszk.hu/107/e107\\_files/downloads/nokipluszvegleges.rtf](http://www.ki.oszk.hu/107/e107_files/downloads/nokipluszvegleges.rtf).

elnevezést mintegy 90 évvel ezelőtt, a gyűjtemény megszervezésekor kapta. Az eredeti elnevezés az idők folyamán félreértésekre is okot adott, ugyanakkor azonban olyan mélyen meggyökerezett a levéltárosok és a korszakkal foglalkozó történészek között, hogy gyökeres megváltoztatása szinte elképzelhetetlen.

Az elnevezésben szereplő és meghatározó jellegű, görög eredetű diploma kifejezés, amelyről a diplomatika - az oklevéltan - nevét kapta, oklevelet jelent. Az oklevél pedig Szentpétery Imre szerint „olyan, magában álló s befejezett jellegű irat, amelynek lényege valamely jogi jelentőségű ténynek nyilvánítása, (bár mellesleg egyebeket is tartalmazhat); eredeti rendeltetése, hogy a tárgyául szolgáló jogi ténynek bizonyosságául szolgáljon; és amely az erre nézve szabály vagy szokás által meghatározott (bár helyenkint, koronkint és a tárgy szerint módosuló) külső és belső formák közt van kiállítva”. Maga Szentpétery is hajlandó ezt a szűk értelmezést bővíteni és az oklevelek közé sorolni az uralkodónak, a hatóságoknak és az alattvalóknak egymással való érintkezéséből származó, jogi vagy kormányzati tárgyú rendeleteit, és a jogügyleteket előkészítő, vagy azok elintézéséről szóló egyéb iratokat is, ha azok okleveles formák közt vannak kiállítva. De akár szűken, akár tágabban értelmezzük az oklevél jelentését, semmiképpen sem juthatunk el oda, hogy oklevélnek nevezzük egy korszak teljes levéltári anyagát, hisz az idézett definícióból is világos, hogy az oklevél fogalma nincs korhoz kötve. Márpedig a gyűjtemény névadói tulajdonképpen minden Mohács előtti iratot, a szorosabb értelemben vett okleveleket éppúgy, mint a mandátumokat, jelentéseket, missiliseket, számadásokat, fogalmazványokat és tisztázatok, eredetieket és másolatokat egyaránt besorolták a gyűjteménybe. Ebből az idők folyamán komoly félreértések származtak.

A gyűjtemény elnevezése visszahatott a benne foglalt levéltári anyagra. Logikusnak tűnt, hogy a Diplomatikai Levéltárban diplomák, azaz oklevelek vannak, tehát a gyűjtemény valamennyi darabja - oklevél. Minthogy a Magyar Országos Levéltár teljes Mohács előtti anyaga ebben a gyűjteményben volt, általánossá vált a magyar levéltári szóhasználatban az, hogy oklevél alatt elsősorban (ha ugyan nem kizárólag) Mohács előtti iratokat, okleveleket, missiliseket, számadásokat stb. értenek, a Mohács utáni okleveleket inkább valamelyik oklevélfaj nevével illetik (pl. privilégium, pápens). Ez a terminológiai torzulás az oka annak is, hogy oklevéltanilag képzett külföldi érdeklődők úgy vélik, hogy a gyűjtemény - ahogy ez külföldön sok helyen előfordul - csak az oklevéltani értelemben vett okleveleket tartalmazza.

A gyűjtemény ma a Magyar Országos Levéltár Q szekciójában (Mohács előtti gyűjtemény) Diplomatikai Levéltár elnevezésű levéltár.<sup>9</sup>

Jelen tanulmányban tehát, amikor oklevél-digitalizálásról beszélünk, az oklevél fogalmát magyarországi értelemben használjuk, azaz valamennyi, a Mohácsi csata napját (1526. aug. 29.) megelőzően kelt (középkori) iratot értjük alatta, irattípusától függetlenül. A kiváltáglevelek mellett tehát beleértjük az egyéb feljegyzéseket is, kötet formájú középkori iratokat is. A MOL mintájára a magyarországi levéltárak külön gyűjteményben egyesítették középkori okleveleiket, a digitalizálás tehát általában a gyűjtemények egészének digitalizálását jelenti. Ez azért lényeges, mert az egyes oklevelek és a kötetek digitalizálása más-más technikai kihívást jelentenek.

Fontos hangsúlyozni, hogy a digitalizálás fogalma alá besorolt tevékenységek között lényeges különbségek vannak tekintet nélkül arra, hogy levéltári vagy könyvtári területen történjék. Elterjedt az intézmények körében az utóbbi években, hogy egyes különösen értékes forrásokat digitalizálnak és elektronikusan is elérhetővé tesznek honlapjaikon. Történeti források esetében ez többnyire nemcsak a képeket jelenti, hanem a szöveg átírását, esetleg fordítását, esetleg tudományos apparátussal történő felszerelését is. Ehhez szorosan kapcsolódik a nyomtatott forráskiadványok digitális formában való közzétevése. Az ilyen digitalizálási tevékenységek és a nagy tömegű források tömeges digitalizálása között lényeges módszertani különbségek vannak. A tömeges digitalizálás szükségképpen elsősorban a képekre összpontosít, de ezt csak abban az esetben teheti, ha már vannak metaadatok a digitalizálandó levéltári anyagról. A levéltári irategyüttesek tömeges digitalizálása ugyanakkor elválaszthatatlan a levéltári fond- és állagnyilvántartó adatbázisok építésétől. A kettő összetartozik, kiegészíti egymást és csak együtt alkotnak rendszert.

A levéltárakban őrzött oklevelek (tömeges) digitalizálása a fentiek alapján csak azt jelenti, hogy egy oklevélgyűjtemény egészét vagy egy részét szkenneléssel digitális kép formájában rögzítenek, és eltérő mélységű metaadattal látnak el. A digitális kép paramétereit és a metaadat-tartalmat az elérendő célok szempontjai és a feltáró munka mélysége határozzák meg.

<sup>9</sup> Borsa Iván: A Magyar Országos Levéltár Diplomatikai Levéltára. I. A gyűjtemény kialakulása. Levéltári Közlemények 40 (1969) 289-290.

### 1.3. MÓDSZERTANI ÉS SZAKMAI ELŐZMÉNYEK

I. 2003-ban az – akkor a digitalizálásért felelős és annak lehetőségeit pályázati úton is biztosító – Informatikai és Hírközlési Minisztérium megrendelésére elvégezték a magyar kulturális közvagyon – digitalizálási célú – számbavételét. Az ennek eredményeképpen született tanulmány kiterjedt az őrzési helyek, dokumentumtípusok és -mennyiségek leírására, valamint javaslatot fogalmazott meg a digitalizálás prioritásaira. Az OSZK Könyvtári Intézet és a Neumann János Digitális Könyvtár és Multimédia Központ Kht. – Dippold Péter, Tószegi Zsuzsa és Fehér Miklós – irányításával 22 közgyűjtemény 36 szakembere 3 munkacsoportban végezte el a felmérést és az értékelést.<sup>10</sup>

A számbavétel célja az volt, hogy meghatározzák a kulturális közvagyon fogalmába sorolható, elkülöníthető dokumentumtípusokat, az e dokumentumok kezelését végző (köz)intézményeket, a digitalizálás prioritásait és annak technológiai kérdéseit. A tanulmány a „kulturális közvagyon” a „kulturális javak” azon részének tekinti, amely köztulajdonban (többnyire közgyűjteményben elhelyezve vagy állami/önkormányzati kezelésben stb.) van, és megállapítja, hogy a magyar kulturális örökség központilag finanszírozott digitalizálásának erre a körre kell kiterjednie. A vizsgálat kiterjedt a magyarországi könyvtári, levéltári, múzeumi gyűjtemények, ingatlanörökség, audiovizuális (film-, video- és hang-) archívumok körére egyaránt.

A digitalizálás általános céljait a következőkben határozták meg:

- állományvédelem, állagmegóvás, értékmentés (tönkrement hordozón tárolt anyag megmentése, az értékes eredeti dokumentum megóvása)
- reprodukálás (az eredeti dokumentum eredeti minőségű reprodukálhatósága)
- szolgáltatás (a nagyközönség számára, az interneten vagy más digitális hordozón)
- jövedelemszerzés

Az általános szempontokat ezen túl további járulékos célok – így pl. gyarapítás, helymegtakarítás, dokumentumcsere, publikáció – is kiegészíthetik.

A digitalizálás konkrét céljainak ismeretében fogalmazható meg a prioritási sorrend, amely meghatározhatja, hogy a legértékesebb, a legnagyobb érdeklődésre számot tartó, a legkutatottabb, a legveszélyeztetettebb dokumentumokat kell(-e) előnyben részesíteni.

A digitalizálandó dokumentumok körét vizsgálva a tanulmány megállapítja, hogy a levéltárban őrzött iratanyag jelentős mértékben egyedi, más dokumentumban hasonló teljességgel elő nem forduló információkat tartalmaz. Kisebb számban ismétlődő dokumentumok is találhatók a gyűjteményekben, különösen a modern kori (18–20. század) iratanyagánál. Ez esetben az irat készítőjénél a fogalmazvány, a címzettnél pedig a tisztázat található. Ugyancsak a dokumentumok többszörözésével kell számolni körlevelek, nyomtatványok esetében is. Ez az ismétlődés szakmai tapasztalatok alapján becsülhető, nem haladja meg a teljes mennyiség 8-10%-át.

A levéltárakban őrzött kulturális vagyon teljes mennyiségét 3 500 000 000 oldalra becsülték, amelynek kb. 5,7%-át, vagyis kb. 200 000 000 oldalt (40 000 000 egységet) javasoltak digitalizálni, amelynek 67%-a ügyirat, akta, 2%-a tervrajz, összeírás, 6%-a oklevél, pecsét, térkép. A teljes anyag tárhelyigénye kb. 847 terabájtnyi lehet. A dokumentum- és objektumtípusok között a nyilvántartásokon (fond- és állagjegyzék, raktári jegyzékek, gyűjtemények – pl. oklevelek, térképek – jegyzéke) kívül 16 különféle dokumentumkategóriát (pl. anyakönyv, jegyzőkönyv, céhlevél, missilis/levél, oklevél, rendeletek, /ügy/irat-akta, összeírások, pecsét, telekkönyv, térkép, terv/rajz/) állapítottak meg, amelyek egy vagy több szempont alapján digitalizálásra érdemesek.

A tanulmány a levéltári anyagok digitalizálására vonatkozóan azt állapította meg, hogy „elsőbbiséget kell élveznie azoknak az iratoknak, amelyek a legveszélyeztetettebb állapotban vannak, a legkutatottabbak és még egyáltalán alkalmasak digitalizálásra.” *A legértékesebb irategyüttesnek minősültek a Mohács előtti oklevelek (kb. 200 000 db), a 16–17. századi misszilisek és a kézíratos térképek.*

<sup>10</sup> Vö. A magyar kulturális közvagyon feltérképezése. Őrzési helyek, típusok, mennyiségek, digitalizálhatóság, ütemezhetőség, költségigény (felmérés). A tanulmány nyilvánosan a Nemzeti Digitális Adattár (NDA) honlapján elérhető (<http://www.nda.hu/files/digitalis%20kozvagyon%20felmeres.pdf>). A levéltári szakterület felmérését és elemzését Á. Varga László főigazgató, Reiszt T. Csaba és Breinich Gábor főigazgató-helyettesek végezték.

A tanulmány összegző megállapítása szerint „a hazai levéltárakban található iratanyagok közül a kéziratos térképek nyilvántartásainak, majd ezt követően maguknak a térképeknek a digitalizálása került első helyre a prioritási sorrendben. További fontos terület a levéltári segédletek, valamint a forráskiadványok, regesztakötetek elektronikus rögzítése.”

A digitalizálás ütemezhetősége – rangsorolhatósága – kapcsán meghatározták a tevékenység egyes fázisait és sorrendjüket. (Az elmúlt fél évtized levéltári digitalizálási tevékenységei alapján azonban megállapítható, hogy számos körülmény miatt ez az ésszerű egymásra épülés elmélet maradt, mert a gyakorlatban egyes részek felcserélődtek, más részek pedig meg sem valósultak. Sok esetben az utolsó fázis, a szolgáltatás maradt el). A tanulmány szerint – legalább a későbbiekben a levéltári anyag feldolgozásánál is követendő – sorrend szerint a kulturális közvagyon digitalizálásának lépcsői:

- a digitalizálási stratégia kidolgozása;
- az országos, a regionális és a helyi/intézményi koncepciók elkészítése, egyeztetése, koordinálása;
- a digitalizálási és a metaadatszabványok kidolgozása, bevezetése (az NDA-val összhangban);
- a megfelelő infrastruktúra kialakítása (regionális digitalizáló műhelyek kiépítése, a vezető intézmények infrastruktúrájának bővítése);
- regionális, majd helyi/intézményi projektervek kidolgozása;
- a szakemberek képzése és továbbképzése;
- a feladatokhoz szükséges erőforrások allokálása;
- digitalizálás;
- a metaadatbázis építése, karbantartása;
- szolgáltatás, archiválás.

A tanulmány nem részletező, csak áttekintő módon sorolja fel a digitalizáló rendszer beruházási, feldolgozási (ideértve a /megelőző/ állományvédelmi tevékenységet is), archiválási és szolgáltatási költségigényét, de konkrét becslésekre még folyó áron sem vállalkozik. Az összegzés kitér a digitalizálási tevékenység végzésének lehetséges helyszíneire is, vagyis arra, hogy a közvagyon az őrzési helyen kívül is feldolgozható-e, és külön megállapítja, hogy a levéltári szakterület elzárkózott attól, hogy a dokumentumok a levéltárból elszállíthatók legyenek.

A tanulmány is megállapítja, hogy „a felsorolásból jól érzékelhető, hogy a nagyléptékű digitalizálást számos fontos lépésnek kell megelőznie. Annak ellenére mondjuk ezt, hogy jelenleg is számos helyen folyik a kulturális közvagyon digitalizálása, a közsférában gyakorlatilag kizárólag központi (főként) pályázati támogatások felhasználásával. Ahhoz, hogy a munka professzionális színvonalon, szervezeten folyjék, mindenképpen szükség van határozott, céltudatos irányításra és koordinálásra.”

**II.** A digitalizálás jó gyakorlatának (*best practice*) összegzésére vonatkozó magyar nyelvű irodalom szegényessége miatt az Országos Széchényi Könyvtár 2004-ben egy angol nyelvű útmutató lefordításával és hozzáférhetővé tételével igyekezett segíteni az e tevékenységet végzők munkáját. A *Sikeres digitalizálás lépésről lépésre* a Minerva-program 6. munkacsoportjának 2003 novemberében lezárt munkája.<sup>11</sup>

Az útmutató – amely aktualitásából és hasznosságából napjainkra sem veszített – a digitalizálás megtervezését az alábbi alapkérdéseket követve javasolja elvégezni:

1. Mi (az elvégzendő feladat)?
2. Kik (fogják végrehajtani)?
3. Hol (lehet kivitelezni)?
4. Mikor (lehet elkezdni, elvégezni)?
5. Hogyan (fogják megvalósítani)?

<sup>11</sup> Forrás: [http://mek.oszk.hu/minerva/html/dok/goodpractice\\_hun.htm](http://mek.oszk.hu/minerva/html/dok/goodpractice_hun.htm). A digitalizáláshoz további hasznos segítségnyújtás található a <http://digitalizalas.lap.hu> oldalon; a hivatkozott források jórésze idegen – elsősorban angol – nyelvű.

## 6. Mennyibe kerül?

Az útmutató – jellegéből és célkitűzéseiből fakadóan – általánosságban ismerteti a követendő gyakorlatot, emiatt bizonyos speciális, dokumentumfüggő tevékenységekkel nem tudott részleteiben foglalkozni. Ezt a hiányt igyekezett pótolni a fentebb ismertetett Közvagyonfelmérés, amely önálló fejezetet szentelt a digitalizálás technológiai kérdéseinek. Ennek egyik alfejezete az állókép-digitalizálás témakörét tárgyalja, a fogalmak tisztázása után az eljárások, eszközök, felbontás, színmélység, színhelyesség, adat- és fájlformátumok, archiválás kérdéskörét is részletesen elemzi. Az itt elmondottak adják a jó szakmai alapot és kiindulást a digitalizálás egyes paramétereinek meghatározásához.

**III.** A közvagyonfelmérésre alapozva az OSZK, a Könyvtári Intézet és a Neumann János Digitális Könyvtár és Multimédia Kht. közreműködésével 2005 tavaszára elkészült a *Javaslatok a kulturális örökség megőrzése érdekében digitalizálandó dokumentumok körére, a digitalizálás országos összehangolására és a projektek nyilvántartására* című dokumentum, ez azonban csupán a 2003. évi felmérés könyvtári részének továbbfejlesztése és újragondolása. A dokumentumnak levéltári relevanciája csak annyi, hogy a könyvtárakban őrzött „levéltári jellegű” digitalizálandó dokumentumok mennyiségét is megbecsüli.

A munkákat a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma felkérésére egy – a közreműködő intézmények munkatársaiból verbuválódott – nyolctagú ad hoc bizottság végezte el. A 15 oldalas dokumentum a digitalizálandó dokumentumok körének meghatározására, a könyvtári digitalizálási tevékenységek összehangolására és nyilvántartására, valamint a technikai módszertani kérdések (best practice) szempontjaira tett olyan javaslatokat, amelyek inkább csak problémafelvetések, mert a döntéseket a szerzők szerint magasabb – politikai szinten – kell másoknak meghozniuk. Hasonló elemzés a levéltári területről – a levéltári szakterület döntéshozói számára – nem készült.

**IV.** A hivatkozott szakmai felmérések és értékelések eredményének is tekinthető, hogy a Nemzeti Kulturális Alap Levéltári Kollégiuma – a levéltári intézmények egyes vezetőivel is konzultálva – 2006-tól tervszerűbben irányítja a digitalizálásra fordított pénzeszközök felhasználását. A digitalizálandó forrásanyag jellegének konkrét meghatározása volt a 2006 őszén kiírt meghívásos pályázat a Magyar Országos Levéltár számára a levéltár gyűjteményében található oklevelekből legalább 15 000 oklevél digitalizálására (I. ütem), a meglévő adatbázisba illesztésére. (E pályázat keretében készült jelen módszertani tanulmány is.)

E pályázat tapasztalatait is felhasználva 2007 októberében a Magyar Országos Levéltár a Nemzeti Kulturális Alap Levéltári Kollégiumához egyedi pályázatot nyújtott be a Magyar Országos Levéltárban eredetiben őrzött középkori oklevelek digitalizálására (II. ütem). Az egyedi pályázaton a Levéltári Kollégium 2007. november 23-i döntése szerint a MOL elnyerte a támogatást.

A digitalizálási pályázatok feltételeit mindkét évben (2006 és 2007) az alábbiak szerint írták elő:

- A gyűjtemény archiválására szolgáló biztonsági felvételek legalább 300 dpi felbontásban, legalább 256 színben, tömörítetlen TIF[F]-formátumban, a gyűjtemény használatára szolgáló felvételek jó minőségű, a térképek, tervek, oklevelek, jegyzőkönyvi oldalak tömörítésére és gyors betöltésére szolgáló formátumban (pl. ecw, jpg2000) készüljenek.
- Elszámoláskor le kell adni az elektronikus kiadványt vagy az internetes elérhetőséget (URL), vagy a digitalizált képállomány 1 példányát.

Az NKA Levéltári Kollégiuma ugyancsak 2006 őszén Budapest Főváros Levéltára számára „A közlevéltárakban és a nyilvános magánlevéltárakban őrzött iratanyagokhoz eddig elkészült adatbázisok összefoglaló elemzésére” írt ki pályázatot.<sup>12</sup> Az ennek alapján létrehozott munkabizottság – tagjai: Cseh Gergő Bendegúz, Kenyeres István (vezető), Király Péter, Körmeny Lajos, Lakatos Andor, Lengvári István, Tyekvicska Árpád – 2007–2008 folyamán a szükséges

<sup>12</sup> A kiíró elvárása az volt, hogy „az egyes levéltár típusok számítástechnikában is jártas levéltárosainak bevonásával a már meglévő magyarországi levéltári adatbázisok felmérésére, a felmért adatbázisok nemzetközi szabványokkal való összevetésére, az adatbázisok továbbfejlesztési lehetőségeinek meghatározására; olyan ajánlás kidolgozására, amely iratképzőkig, irattípusokig lemenő tipizált adatbázisokra tesz javaslatot” vállalkozzon a levéltár.



felméréseket és elemzést elvégezte, a tanulmányt közzétette és annak eredményeit levéltári szakmai napon ismertette az érdeklődőkkel.<sup>13</sup>

A bizottság áttekintette a levéltári anyag feldolgozásánál figyelembe veendő szabványokat, és a következő megállapításra jutott: „Egyedi, egyszintű leírást igénylő dokumentumok – pl. térképek, oklevelek, fotók stb. – leírása kapcsán kialakítandó elemekre elterjedtsége, viszonylagos egyszerűsége, kis számú (15) elemkészlete és flexibilitása miatt a Dublin Core megfelelően alkalmazható. A hierarchia kezelésére – pl. teljes fond- és állagleírások – [az] EAD tűnik megfelelőbbnek. Az EAD kapcsán ugyanakkor jelenleg problémát okoz elterjedtségének kisebb volumene, elemkészletének nagy száma (141) és magyarországi adaptációjának hiánya. A szabványok illeszkedése kapcsán ugyanakkor egyértelműen bebizonyosodott, hogy a Dublin Core-t teljes egészében meg lehet feleltetni az EAD-nak, tehát amennyiben a levéltáros szakma a feldolgozandó iratok köréből kiindulva a Dublin Core-t alkalmazza első fázisban, a későbbiek során különösebb probléma nélkül át lehet majd térni a megfelelő adaptációs munkák elvégzése után a levéltári terület saját adatcsere-szabványára, az EAD-ra. A Bizottság a fentiek alapján az NKA-felé a Dublin Core előírását javasolja.”<sup>14</sup>

A tanulmány függelékben közzétette a levéltári információs rendszerekben is alkalmazható magyar könyvtári szabványokat (1. függelék, Király Péter munkája), valamint Dublin Core-sémákat tervek, térképek, oklevelek, fotók, testületi iratok és személyek leírására (2. függelék, Budapest Főváros Levéltára munkatársainak a LEAR projektben végzett munkája, Kenyeres István felülvizsgálatával).

1. Cím (Title): A dokumentumban szereplő szó, kifejezés vagy egyéb jelcsoport, amely a dokumentum megnevezésére szolgál.

2. Téma (Subject): A dokumentum tartalmát leíró tárgyszavak, illetve kifejezések vagy osztályozási jelzetek.

3. Kiadó (Publisher): Az a természetes vagy jogi személy, amely anyagi és/vagy irányítási, igazgatási felelősséget vállal a dokumentum nyilvánosságához közvetítéséért.

4. Dátum (Date): A dokumentumhoz kapcsolódó események dátuma.

5. Típus (Type): A dokumentum típusát, műfaját, általánosabb sajátosságait jelölő kifejezés.

6. Formátum (Format): A dokumentum megjelenésének formája és megjelenítésének módja.

7. Azonosító (Identifier): A dokumentumot egyértelműen azonosító kód.

8. Létrehozó (Creator): Az a természetes vagy jogi személy, aki/amely a dokumentum vagy annak fő része szellemi tartalmának alkotója, aki/amely e tartalomért felelős.

9. Forrás (Source): Hivatkozás a leírt dokumentum forrásául szolgáló dokumentumra.

10. Nyelv (Language): A dokumentumban előforduló szövegek nyelve.

11. Jogok (Rights): Adatok a dokumentum felhasználásával kapcsolatos jogokról

12. Tartalmi leírás (Description): A dokumentum tartalmának összegző leírása

13. Közreműködő (Contributor): Az a természetes vagy jogi személy, aki/amely a dokumentum szellemi tartalmának alkotásában részt vesz

14. Kapcsolat (Relation): Hivatkozás a dokumentummal kapcsolatos másik dokumentumra.

15. Tér-idő (Coverage): A dokumentum tartalmának térbeli vagy időbeli vonatkozásai.

<sup>13</sup> A tanulmány elérhető: [http://www.leveltaros.hu/Leveltari\\_adatbazisok.pdf](http://www.leveltaros.hu/Leveltari_adatbazisok.pdf)

<sup>14</sup> A bizottság az NKA-nak a technikai követelmények között azt javasolta: „Az egyszintű struktúrában feldolgozható iratok esetén az adatbázist úgy kell kialakítani, hogy az egyes adatmezők megfeleltethetők legyenek a Dublin Core szabvány (MSZ ISO 15836) elemeinek.” A tanulmányban a Dublin Core és az EAD egyes elemeinek megfeleltetése is megtalálható.

## 2. DIGITALIZÁLÁSI PROJEKTEK EURÓPÁBAN

Első lépésként tekintsünk ki a nagyvilágba, hogy hol folytak és milyen eredménnyel hasonló tevékenységek. Ebben a fejezetben a megvalósult és a tervezés fázisában lévő, nagytömegű, középkori forrásanyag digitalizálását felvállaló programokat szeretnénk bemutatni. Vizsgálódásunk előterében elsősorban a középkori okleveles anyag digitalizálása áll, de bizonyos esetekben kitekintünk a későbbi (újkori) és más jellegű anyagok (pl. kódexek) digitális feldolgozására is, hiszen a legtöbb európai intézményben nincs különválasztva szerves fondjától a középkori iratanyag, így nem képez önálló gyűjteményt. A digitalizálás módszeréről és minőségi követelményeiről többnyire nem árulnak el semmit a honlapon, így azokra az információkra tudtunk szorítkozni, amit a hozzáférhető eredmények alapján ki tudunk következtetni. Nem teljes a szemle, csak német, angol és olasz nyelvű honlapokat volt lehetőségünk megnézni. Nem lehetett tehát egységes szempontok szerint feldolgozni a projekteket, mert mindegyikről más-más szempontú információkat találtunk. Kíváncsiságunk a következő kérdések megválaszolását tűzte ki célul:

- Milyen a támogatási és pénzügyi háttér?
- Mekkora anyagot digitalizálnak?
- Milyen adatbázis készült hozzá, és hogyan lehet használni?
- Milyen az elérhető képek minősége?
- Milyen a digitalizálás technikai háttere?

### 2.1. NÉMETORSZÁG ÉS AUSZTRIA

#### 2.1.1. Támogatási és intézményi háttér

A konkrét eredmények előtt röviden érdemes felvázolni a német és osztrák projektek mögött álló támogatási rendszert, továbbá a tömeges digitalizáláshoz szükséges technikai és személyi feltételek teljesülését. Az osztrák és német forrásörző intézmények, hasonlóan a magyar könyvtárakhoz és levéltárakhoz, digitalizálási programjukat külső, döntően pályázati források segítségével valósítják meg. Egyelőre úgy tűnik, hogy a fenntartó kormányzatok egyik országban sem kívánják beépíteni az intézmények költségvetésébe a digitalizálási munkák állandó finanszírozását.

A Német Szövetségi Köztársaság tagállamai gazdasági fejlettségüktől függően tudják a különböző kulturális projekteket támogatni. Az egyes Landok önálló kulturális kormányzattal rendelkeznek, míg szövetségi szinten a kormány egyik tagja, a kulturális megbízott felelős a terület koordinálásáért.

<http://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Bundesregierung/BeauftragterfuerKulturundMedien/beauftragter-fuer-kultur-und-medien.html>

Komoly problémát jelent, hogy a digitalizálási projekteket egyelőre nem hangolták össze szövetségi szinten. A tartományok bizonyos központi előírások szigorú betartása mellett levéltár- és könyvtárügyüket is maguk intézik. Az eltérő gazdasági lehetőségeket a közös szövetségi intézmények tudják kiegyenlíteni. A legfontosabb kutatásokat koordináló és támogató szerv a *Deutsche Forschungsgemeinschaft* (Német Kutatási Közösség), amelynek szerepét a magyar OTKA-hoz, vagy az MTA-hoz tudnánk hasonlítani. A DFG önállóan dolgozó kutatókat és intézményeket is támogat ([www.dfg.de](http://www.dfg.de)). A támogatott tevékenységek köre rendkívül széles, tanulmányutak, konferenciák szervezésén túl a DFG kutatói állásokat is finanszíroz különböző egyetemi és egyéb intézményekben, sőt bizonyos támogatásokban külföldi kutatók is részesülhetnek. A forrásörző intézmények vagy egyes kutatócsoportok digitális projektek megvalósítására is pályázhatnak támogatásra. Digitalizálást 1997 óta támogatnak. Az 1997 és 2006 között összesen 14 millió eurónyi támogatást osztottak szét ilyen célból, amelyből körülbelül kilencven projekt valósulhatott meg.<sup>15</sup>

2004-ben a Google vállalatcsoport világméretű digitalizálási projektbe fogott, amelynek célja lehetőség szerint a teljes nyomtatott könyvanyag hozzáférhetővé tétele a világhálón (<http://books.google.com/>). Mivel az Európai Unió tagállamai sem akartak lemaradni, a DFG hasonlóan más európai kutatásfinanszírozási intézményekhez, új digitalizálási stratégiát dolgozott ki

<sup>15</sup> Alte Archive – Neue Technologien : Old Archives – New Technologies, hrsg. Von Thomas Aigner und Karin Winter, St. Pölten, DASP, 2006. (A továbbiakban: Alte Archive), 12 (Manfred Thaller előadása).

2006 tavaszán. Miután jelentősen bővültek a rendelkezésre álló, megpályázható források, lehetővé vált tömeges digitalizálási projektek finanszírozása is.

([http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/wissenschaftliche\\_infrastruktur/lis/projektfoerderung/foerderziele/digitalisierung.html](http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/wissenschaftliche_infrastruktur/lis/projektfoerderung/foerderziele/digitalisierung.html)) A megnövelt támogatások nagyságát jól mutatja, a müncheni *Bayerische Staatsbibliothek* (Bajor Állami Könyvtár) legújabb DFG által finanszírozott vállalkozása. A projekt célja a 16-17. századi német nemzeti bibliográfiákban szereplő összes könyv teljes digitalizálása. A 16. századi anyagot a VD16, (*Verzeichnis der im deutschen Sprachbereich erschienenen Drucke des 16. Jahrhunderts*: A 16. századi, német nyelvterületen megjelent nyomtatványok katalógusa), a 17. századit a VD17 (*Verzeichnis der im deutschen Sprachraum erschienenen Drucke des 17. Jahrhunderts*: A 17. századi, német nyelvterületen megjelent nyomtatványok katalógusa.) nyomtatásban is megjelent, és ingyenesen, az Interneten is elérhetővé tett katalógusa tartalmazza. Mindkét bibliográfia, különösen a VD17 több tízezer könyv adatait dolgozza fel, tehát óriási projektről van szó ([www.vd16.de](http://www.vd16.de); [www.vd17.de](http://www.vd17.de)).

Ausztriában a *Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur*, röviden bm:ukk (Oktatási, Művészeti és Kulturális Szövetségi Minisztérium) szabályozza a könyv- és levéltárügyet. ([http://www.bmukk.gv.at/kultur/digital\\_heritage.xml](http://www.bmukk.gv.at/kultur/digital_heritage.xml)) A minisztérium mind intézményeket, mind pedig kutatócsoportokat támogat egyes anyagrészek és állományok digitalizálásában. Az Európai Unió kezdeményezésére Ausztria is célul tűzte ki az osztrák kulturális javak minél szélesebb körben, az interneten történő hozzáférhetővé tételét az *eFIT-Austria* program keretében. (<http://www.efit.at/eculture/>) A programot talán az itthoni e-magyarország programhoz tudnánk hasonlítani. Az országosan zajló projektek áttekintésére a kulturális tárca önálló portált működtet, ahol bemutatásra kerülnek a megvalósult és tervezés alatt álló projektek, továbbá az egyes pályázati lehetőségek is. (<http://www.digital-heritage.at/>) Egy hasonló, az összes Magyarországon digitalizált forrást bemutató honlapra nálunk is nagy szükség lenne.

A digitális feldolgozás és az állománydigitalizálás olyan fontos kérdéssé váltak, hogy az utóbbi években több nemzetközi konferenciát is szerveztek a témában. Az osztrák kezdeményezésre indult, majd nemzetközivé vált Monasterium projekt első fázisának zárásakor Bécsben zajlott találkozó témája a levéltárakban eddig végzett digitalizálási munkák ismertetése és különböző ezzel kapcsolatos elméleti kérdések megbeszélése volt.<sup>16</sup> A német kódexkutatók két évente megrendezett konferenciájának 2005-ben München adott otthont. A konferencia munkacíme „*Középkori kéziratok katalógizálása nemzetközi perspektívában*” volt, ahol a katalógizálás mellett számos digitalizálási projektet is bemutattak a résztvevők.

([http://www.bsb-muenchen.de/Archiv\\_Einzeldarstellung.410+M594a7d666ee.0.html](http://www.bsb-muenchen.de/Archiv_Einzeldarstellung.410+M594a7d666ee.0.html).)

2007 tavaszán a müncheni Ludwig-Maximilian Universität adott otthon egy ebben a témában rendezett konferenciának, *Digitális Diplomatika* címmel. Ez a konferencia az egyes projektek bemutatásán túl elméleti kérdésekkel is foglalkozott. A résztvevők arra a kérdésre is igyekeztek választ kapni, hogy a diplomatika tudományára milyen hatással van az elektronikus feldolgozás és a minél szélesebb hozzáférés. (<http://www.cei.lmu.de/DigDipl07/programm.php>)

A digitalizálás, nagytömegű információ feldolgozása speciális ismereteket igényel, a levéltáros, könyvtáros szakemberek, képzett fotósok és informatikusok együttműködését. Azonban tömeges digitalizáláskor a munka szükségessé teszi olyan állandó munkatársak alkalmazását, akik teljes munkaidejükben ezzel a feladattal foglalkoznak. A BSB középfokú végzettségű könyvtári szakembereket képző oktatási részlegének tananyagában fontos szerepet játszik a digitalizálási ismeretek oktatása. ([http://www.bib-bvb.de/bib\\_schule/ausbhD05.htm](http://www.bib-bvb.de/bib_schule/ausbhD05.htm))

A képzés mellett országos, vagy nemzetközi projektek munkájának összehangolására olyan központok létrehozására is szükség van, amelyekben a szükséges technika és a megfelelően képzett szakemberek is rendelkezésre állnak. A müncheni BSB 1997-ben a DFG segítségével alapított digitalizálási részlege, amely már eddig is számos ilyen projektet bonyolított le, megfelel ennek a feladatnak.

([http://www.bsb-muenchen.de/Digitale\\_Bibliothek.329.0.html?L=&styl=](http://www.bsb-muenchen.de/Digitale_Bibliothek.329.0.html?L=&styl=)) Természetesen minden intézményben nem lehet, és nem is kell önálló digitális műhely létrehozni,

---

<sup>16</sup> Alte Archive

de érdemes legalább egy szakembert megbízni a digitális projektek koordinálásával, ahogy ez eddig sok, osztrák, német intézményben megtörtént.

### 2.1.2. Projektek

A finansziális és intézményi háttér rövid felvázolása után nézzünk meg néhány megvalósult projektet közelebbről is. A digitalizálás hőskorában, az 1990-es évek közepén, végén az akkor rendelkezésre álló technikai fejlettség korlátai miatt, csak egyes értékes vagy érdekes forrásokat tettek közzé a világhálón. Természetesen a fontos történelmi, vagy irodalmi értékkel bíró egyes darabok digitalizálása ma is folyik. Ilyen internetes kiadások esetében ugyanis sokkal igényesebb munkára van lehetőség, mint tömeges digitalizálásnál.

Ennek szép példája a baden-würtembergi állami levéltár egyik internetes oklevélkiadása. A 13. század végéről származó a Habsburg-család bevételeinek jegyzékét tartalmazó, tekercs formátumú oklevelet bemutató honlap nagyfelbontású fotók mellett a szöveg átírását, német fordítását és kísérő tanulmányokat is tartalmaz. Az installáció készítői az irat formátumát is igyekeztek visszaadni, mert az oklevél nagyfelbontású fotóját tekercshez hasonlóan lehet az egér mozgatásával lefelé gördíteni.<sup>17</sup> Ezek az igényes, látványos internetes oklevélkiadások arra is alkalmasak, hogy a nagyközönség és a sajtó figyelmét is felhívják a levéltárakra. Az értékes egyedi darabok bemutatása sokszor oktatási szempontból is hasznos, mert elérhető közelségbe hozza, szinte megfoghatóvá teszi a féltve őrzött levéltári kincseket. (<http://www.landesarchiv-bw.de/praesmodelle/fricke6/>)

A könyvtári-levéltári területen a tömeges digitalizálás első lépése a segédletek és különböző katalógusok elektronikus hozzáféréseinek biztosítása volt. Ezen a területen mindkét országban irigylésre méltó eredményeket értek el. A legtöbb levéltár fondjegyzéke interneten is használható, korszerű, könnyen áttekinthető nyilvántartó programok segítségével. Ilyen az *Österreichisches Staatsarchiv* (Osztrák Állami Levéltár) Scopearchiv levéltári nyilvántartó programban feldolgozott fondjegyzéke. A levéltár anyagát a számítógépes rendszerek könyvtárszerkezeténél jól ismert faágszerű elrendezés teszi jól láthatóvá. A rendszer többet nyújt, mint egy nyomtatott fondjegyzék, mivel az egyes fondok anyagát további szintekig, bizonyos esetekben az egyes iratokig ki lehet bontani. Ennek a programnak nagy előnye, hogy szöveges adatok mellett képekkel is kiegészíthető. Mivel jó néhány osztrák levéltár ezt a rendszert használja, könnyen lehetővé válik majd, egy országos, virtuális fondjegyzék létrehozása is.

(<http://www.archivinformationssystem.at/archivplan.aspx>)

Az osztrák állami levéltár digitalizálási munkát önállóan nem folytat, de együttműködik az alább ismertetendő Monasterium projektet összefogó Institut für Erschliessung kirchlichen Quellen (IEEkQ) nevű intézettel. Az Urkundensammlung okleveleinek jelentős részét (a kolostorok okleveleit) a MOM keretében digitalizálták, amely munka nagyrészt már lezárult, néhány kéziratot azonban (pl. a Salzburger Kammerbücher) még be kívánnak vonni az állományba. Ezenfelül tisztázandónak tartják, hogy a monasterium-projekt keretében még mely oklevelek ill. kéziratok digitalizálására kerüljön sor az ÖSA-ból. Az együttműködés az IEEkQ-val folyamatos.

Gyakori, hogy az internetes áruházakból ismert módon a kért iratot, vagy állományt online is meg lehet rendelni. A kölni városi levéltárban azokat az anyagrészeket, amelynek segédleteit internetre is feltették, egy kattintással ki tudja kérni a raktárból a kutató. Természetesen a megrendeléshez regisztráció, és az anyaghasználatához szabályos beiratkozás szükséges. Ennek az az előnye, hogy szinte kizárja a rossz jelzetek miatti, minden forrásörző intézményben dolgozó előtt jól ismert problémákat. ([http://www.archive.nrw.de/LAV\\_NRW/jsp/bestand.jsp?archivNr=2](http://www.archive.nrw.de/LAV_NRW/jsp/bestand.jsp?archivNr=2))

A nagy német és osztrák könyvtárak, miután már az 1980-as években áttértek az elektronikus feldolgozásra, külső cégek bevonásával régi cédulakatalógusaikat is digitalizálták. Az egyes intézmények anyagában tartományi közös katalógusok és a Karlsruheban működő virtuális, központi német katalógus segítségével lehet keresni. A karlsruhei programhoz egyre több európai és Európán kívüli nemzeti katalógus kapcsolódik. (<http://www.ubka.uni-karlsruhe.de/kvk.html>)

Szintén a könyvtári terület vállalkozása, de anyagát tekintve a középkorhoz kapcsolódik a *Manuscripta Mediaevalia* című, a DFG által is támogatott projekt. A program célja a Németországban

<sup>17</sup> Alte Archive, 155-158 (Thomas Fricke előadása)

őrzött középkori kódexállomány központi virtuális katalógusának létrehozása az egyes levéltárak nyomtatott kódexkatalógusainak hozzáférhetővé tételével. Az oldalhoz keresőfelület is tartozik, így lehetőség nyílik arra, hogy egyszerre több intézmény anyagában is keressünk. A katalógusdigitalizálás „melléktermékeként” egy közös felületen hozzáférhetővé tették az egyes intézmények által digitalizált, illusztrált, vagy más szempontok miatt fontos kódexeket is. Itt az egyes kódexek képeire kattintva annak az intézménynek a honlapjára jutunk, amely az installációt készítette. Mivel egyes intézmények megkezdtek teljes kódexanyaguk digitalizálását, a Manuscripta Mediaevalia keretében is tervezik nagytömegű anyag digitális bemutatását.

(<http://www.manuscripta-mediaevalia.de/hs/hs-online.htm>)

Teljes kódex- és ősnymtatvány állományok digitalizálására Kölnben vállalkoztak, ahol az érseki és káptalani könyvtár kódexeit, továbbá az egyetemi könyvtár teljes ősnymtatványanyagát teszik hozzáférhetővé. A nagy felbontású képeket látványos kereső felületen lehet használni, amely lehetővé teszi, hogy úgy „lapozzunk” az egyes tételekben mintha a könyvet tartanánk kezünkben. A képeken túl az adatbázisok a szakirodalmi adatokat is tartalmazzák.<sup>18</sup>

<http://www.ceec.uni-koeln.de/>

<http://inkunabeln.ub.uni-koeln.de/>

Nézzük ezek után a nyomtatott forráskiadványok digitális publikációit. A segédletek mellett a már megjelent, de a háborús pusztítások miatt nehezen elérhető forráskiadványok digitalizálása terén is jelentős lépések történtek Németországban. A *Monumenta Germaniae Historica* a 19. század eleje óta létező vállalkozás, amelynek keretében rengeteg szövegkiadás látott már napvilágot. A nyomtatott kötetek digitális hozzáférhetővé tétele 2004-ben kezdődött. Az MGH-t kiadó *Deutsches Institut für Erforschung des Mittelalter*:(Német Középkor Kutatóintézet) továbbra is ad ki nyomtatott köteteket. A szerzői jogok és a nyomtatottforma eladhatóságának biztosítása miatt a frissen megjelent kötetek öt évig nem kerülnek fel a világhálóra. A projektet a DFG finanszírozza, technikai feltételeit pedig a BSB már említett Digitale Bibliothek részlege biztosítja. A digitális változat esetében arra is lehetőség nyílik, hogy a nyomtatott kiadás hibáit javítsák, vagy további információkat közöljenek. A közös, az összes digitalizált szöveg keresését lehetővé tevő keresőprogram kísérleti, ún. bétaverzióban már rendelkezésre áll. A többfunkciós, teljes szöveges keresési lehetőség nagyban megkönnyíti a kutatók munkáját és olyan filológiai, vagy nyelvészeti vizsgálatok elvégzését is lehetővé teszi, amelyek korábban elképzelhetetlenek voltak.

(<http://www.dmgh.de/>)

A digitális kiadás sokszor lehetővé teszi korábban nyomtatott formában megjelent okmánytárak, regesztagyűjtemények költségkímélő folytatását, kiegészítését is. A hamburgi egyetem által szerkesztett *Virtuelles Preussisches Urkundenbuch* (Virtuális Porosz Okmánytár) a Német Lovagrend és Poroszország történetének 1382-1525 közötti okleveles emlékeit hivatott feldolgozni. Az 1382-es év azért lett a projekt kezdő dátuma, mert az utolsó, hasonló című nyomtatott kötet ezzel az évvel zárult. A cél először a források összegyűjtése majd rövid regeszta formában való közzététele, végül a teljes szöveg kiadása. A programban több egyetem kutatói, levéltárosok és egyetemi hallgatók vesznek részt. A 2000 óta futó projekt internetes megvalósítása viszonylagos régisége miatt nem látványos, egyszerű, hierarchikusan elrendezett html-fájlokból áll. Ez megnehezíti új adatok beépítését, továbbá keresőfelületek létrehozását is.

(<http://www1.uni-hamburg.de/Landesforschung/orden.html>)

Ausztriában is készülnek tematikus, internetes okmánytárak, például a Cilli grófok virtuális oklevéltára a klagenfurti egyetem gondozásában. A nemzetközi projektbe bevonták a szomszédos országok kutatóit és intézményeit is. Az iratok egy része itt is megjelent korábban nyomtatásban a *Fontes Rerum Austriacarum* sorozatban. A digitalizálás során itt is igyekeztek kijavítani az esetleges kiadási hibákat. A szövegekhez korszerű keresőprogram tartozik.

(<http://www.uni-klu.ac.at/cilli/>

<http://www.cei.lmu.de/DigDipl07/programm.php>, Christian DOMENIG előadásának rezüméje)

Ahogy láttuk, csak egy-két éve adottak a technikai és pénzügyi lehetőségek arra, hogy teljes levéltári, vagy könyvtári állományokat digitalizáljanak. Az egyik legfontosabb ilyen, szép

<sup>18</sup> Alte Archive , 9- 27.(Manfred Thaller előadása)



eredményeket felmutató vállalkozás a **Monasterium-projekt**,<sup>19</sup> amely 2002-ben kezdődött az Európai Unió és az Osztrák Kulturális Minisztérium támogatásával. Célja egy virtuális levéltár létrehozása, amelyben megtalálhatók a közép-európai, egyházi intézményekhez (kolostorokhoz, egyházmegyékhez) kapcsolódó, a középkorban és a kora újkorban keletkezett történeti források. A második lépés ezek közvetlen elérhetővé tétele a világhálón keresztül a nagyközönség és a tudományos kutatás számára. A Monasterium-projekt koordinálását a st.pölteni egyházmegyei levéltár, valamint a bécsi *Institut zur Erschließung und Erforschung kirchlicher Quellen* (IEEkQ) (Egyházi Források Kutatóintézete) látja el. A konzorciumban Ausztria mellett, Olaszország, Németország (különösen Bajorország), Magyarország, Horvátország, Szlovénia, Csehország és Szlovákia vesznek részt. Az internetes keresőfelület motorja egy olyan program, amely mind képi, mind pedig szöveges adatok befogadására alkalmas. A keresőfelület indítása előtt a felhasználót röviden tájékoztatják a szerzői jogokról is. Az egyes oklevelekre és levéltárakra országos bontásban lehet keresni. Mivel az adatbázis feltöltése folyamatos, a közös kereső felület még nem működik megfelelően. Az egyes levéltárak igyekeztek teljes oklevélanyagukat hozzáférhetővé tenni. Az adatbázis teljességre törekszik, amennyiben nemcsak az oklevél fotóját, hanem egy informatív regesztát, sőt ahol rendelkezésre állt nyomtatott kiadás, annak teljes szövegét is közli, bibliográfiai adatokkal együtt. Az oklevélfotók kisméretű színes (jpg) képek. A felhasználó először egy kisebb átnézeti képet lát, amelynek egyes részeire kattintva kinagyíthatja a kérdéses részletet. A vállalkozás, amennyiben teljesen megvalósul, nagyon meg fogja könnyíteni a közép-európai egyháztörténészek munkáját.<sup>20</sup> A Monasterium projekt keretében lehetővé vált egy régóta fennálló probléma megoldása is. Salzburg tartomány önállósága 1806-ban az Osztrák Császárság létrejöttével megszűnt. A hatalmas levéltári anyagot ekkor Bécsbe és részben Münchenbe szállították. A második világháború után, a mai osztrák szövetségi állam létrejöttével többször felmerült az igény arra, hogy a salzburgi régi levéltári anyag visszakerüljön eredeti helyére. Ezt azonban, mivel a 19. századi rendezések miatt a salzburgi anyag keveredett a bécsi levéltárak anyagával, nem lehetett megvalósítani. A Monasterium-projekt vezetői vetették fel egy virtuális salzburgi levéltár ötletét. A regesztákkal ellátott jó minőségű oklevélfotók pótolhatják a helyben hiányzó eredetit, anélkül, hogy a bécsi levéltár rendjét meg kellene bontani.<sup>21</sup> Ilyen további virtuális levéltárak létrehozása az egykori Magyar Királyság és utódállamainak esetében is szükség lenne.

A szakmai körökben Magyarországon is jól ismert Monasterium nevű vállalkozás a Sankt Pölteni Egyházmegyei Levéltárból indult ki és motorja jelenleg is a levéltár igazgatója, dr. Thomas Aigner. A program eredetileg az alsó-ausztriai monostorok levéltárainak digitalizálását tűzte ki célul, digitalizálás alatt értve nemcsak az oklevél adatainak és fényképének, hanem teljes szövegének közlését is az interneten. Az alapos előkészítő munka során felmérték az oklevélállományt, összegyűjtötték a kiadásokat, próbafelvételeket készítettek és részletesen kidolgozták a munka menetét. A finanszírozási feltételeket sikerült 3 évre biztosítani, ami a munka nyugodt és folyamatos végzéséhez elengedhetetlen volt. A munka első lépcsőjeként a nyomtatásban megjelent oklevéltárakat, forráskiadványokat szkennelték be és optikai karakterfelismerővel szöveggé konvertálták majd egy korrektorprogrammal addig kísérleteztek, amíg 1%-os hibahatár alá nem sikerült szorítani a hibákat. Ezt követően szakemberek tovább ellenőrizték a szövegeket és javították, míg a jó szöveg rendelkezésükre nem állt. Ezután került sor azoknak a segédleteknek (regesztáknak) digitalizálására, melyek csak kéziratban álltak rendelkezésre. Ezeket a regesztákat először gondosan előkészítették publikálásra, nyomtatásban a szerzők neve alatt megjelentették (*Gerhard Winner - Melk, Gerhard Winner, Benedikt Hammerl, Alois Wagner - Zwettl*), majd ezt követően kerültek fel a MoM keretében a világhálóra. A munka harmadik fázisa volt az oklevelek képének szkennelése, mely a levéltári anyag őrzési helyén, 300 dpi felbontásban történt. A digitalizálási munka jelentőségét emeli, hogy olyan mutató készült a szövegekhez, melyben nemcsak az

<sup>19</sup> Az egész projekt ismertetése: Karl Heinz: A Monasterium projekt (MOM) — [www.monasterium.net](http://www.monasterium.net). Levéltári Szemle 2005/2. 3-13.

<sup>20</sup> <http://www.monasterium.net>; <http://www.cei.lmu.de/DigDipl07/programm.php> (Karl Heinz előadásának rezüméje.)

<sup>21</sup> Alte Archive, 228-234. (Hubert Schof előadása)

oklevelekben előforduló szóalakra, hanem az egykorú írással írt szavak, nevek feloldására, mai megnevezésére is lehet keresni.

A digitalizált oklevelek további feldolgozását, adatokkal történő ellátását, regesztázását ill. teljes szövegű átírását kívánja elősegíteni az EditMoM vállalkozás, melynek kidolgozását a kölni egyetem vállalta és tartja kézben. A program lehetőséget nyújt, hogy a monasterium-projekt keretében digitális formában megjelenített, de feldolgozásra még nem került oklevelekről regeszta vagy teljes szövegű átírás készüljön, mely megfelelő ellenőrzést követően az interneten is megjelenhet. Az elképzelések szerint az egyetemi oktatás folyamán a professzorok vezetésével az egyetemi hallgatók fogják az egyes okleveleket feldolgozni, akik munkájuk eredményét ilyen módon teszik majd közkinccsé. A megbeszélések eredményeként 2007. szeptemberéig a programot a résztvevő országok nyelvére, összesen nyolc nyelvre fogják lefordítani, azaz mindenki a saját anyanyelvén tudja majd használni. A közzététel módját, az átírási szabályokat egységesíteni kell és fontos, hogy az oklevelek fajtája, nyelve, őrzési helye alapján kiválasztott szakemberek, ún. moderátorok ellenőrizzék a beküldésre kerülő szövegeket, hogy a világhálón jó minőségben jelenjenek meg az oklevelek. A vállalkozás honlapja [www.editmom.uni-koeln.de](http://www.editmom.uni-koeln.de) címen érhető el.

A digitalizálási munka során összegyűjtött tapasztalatokat folyamatosan kamatoztatják, azaz az oklevelek digitalizálását először Ausztrián belül más levéltárakra terjesztették ki (pl. a felső-ausztriai fondokkal kapcsolatos munka már a befejezéshez közeledik, az ünnepélyes bemutatójára 2007. októberében került sor), majd a környező államok levéltáraival igyekeztek megállapodásokat kötni. Az Európa Unióhoz a Kultúra 2007 programra sikeres pályázatot nyújtottak be. A digitalizálás sikere érdekében jött létre a Monasterium konzorcium, mely jelenleg az érdeklődő intézményeket ill. személyeket lazán összefogó szervezet, melyhez levéltárak, könyvtárak, egyetemek szabadon csatlakozhatnak. A konzorcium évente két ülést tart különböző helyszíneken.

Ennek a projektnek a keretében digitalizálták Magyarországon a Veszprémi Érseki Levéltár és az esztergomi Prímási Levéltár több ezer darabra rúgó középkori okleveleit. A digitalizálásról azonban egyik intézmény sem tett közzé értékelhető beszámolót. A hozzáférhető képek alapján megállapítható, hogy nem előzte meg alapos előkészítés a gyors munkát, az ellenőrzés fázisa pedig teljesen kimaradt. A fájlok „jelzetezésére” természetes módon adódott volna a DF szám, ehelyett azonban dátumokkal pótolták az egyértelmű fájlnevet. Nem készültek külön képek a pecsétokról sem. A magyarországi egyházi levéltárak projektben való részvétele passzívnak mondható.

(<http://www.monasterium.net>)

A baden-würtembergi állami levéltár stuttgarti állami főlevéltára digitális formában hozzáférhetővé tette későközépkori anyagának württembergi vonatkozású részét. A *Württembergische Regesten* (Württembergi regeszták) című adatbázisban. A Scopearchiv levéltári nyilvántartóprogramban feldolgozott rövid regesztákat tartalmaz, amelyek levéltári segédletként készültek, ezért nem tárják fel az oklevelek teljes tartalmát. A tételek egy részénél az oklevél nagyfelbontású, fekete-fehér fotója is látható és kinagyítható. A rendszer előnye, hogy a későbbiekben kiegészíthető a még hiányzó felvételekkel.<sup>22</sup> Az 1997-ben elkezdett projekt folytatása képen hamarosan hozzáférhetővé teszik a korábban nyomtatott formában megjelent *Württembergisches Urkundenbuch* (Württembergi Okmánytár) online-verzióját is. A 11 kötetben, 1843 és 1911 között megjelent oklevélkiadást, amely a régi szerkesztők szándéka szerint az összes 8 és 13. század között kibocsátott, Württemberg történetével kapcsolatos oklevelet tartalmazza, először digitalizálták. Ezután azt megfelelő adatokkal kiegészítve a már ismert Scope adatbázisba konvertálták. A munka során igyekeztek a nyomtatott kiadás tévedéseit, (dátumfeloldás, átírási hibák) kijavítani. Az egyes levéltári fondok és azóta megjelent szakirodalom átnézése alapján egy virtuális 12. kötetrel is kiegészítették az online- kiadást. A Digitális Oklevéltárat hamarosan, a tervek szerint még az év folyamán hozzáférhetővé teszik a világhálón is. A projekt leírásból egyelőre nem derül ki, hogy szerepelni fognak-e benne az oklevelek fotói is, de az adatbázis ezt is lehetővé teszi. A digitális kiadás elkészülte után gyakorlatilag Baden-Württemberg középkori története online

<sup>22</sup> <https://www2.landesarchiv-bw.de/ofs21/olf/struktur.php?bestand=3703>; Alte Archive, 146-152 (Thomas Fricke előadása).

kutathatóvá válik majd.<sup>23</sup> A két baden-würtembergi projektet remélhetőleg más digitális adatbázisok is fogják követni. A legtöbb nagy levéltárnál egyelőre a tervezés fázisánál tartanak. (<https://www2.landesarchiv-bw.de/ofs21/olf/struktur.php?bestand=3703>)

A Bayerische Staatsarchivban (Bajor Állami Levéltár) csak a közelmúltban kezdték meg teljes állományok digitalizálását, különböző, könyvtárakkal és más levéltárakkal kapcsolatos projektek résztvevőjeként. A munka első fázisán Münchenben túljutottak, amennyiben a nagyfelbontású digitális fotók elkészültek. A következő, idő- és munkaigényes lépés olyan kereső felület létrehozása, amely a képekhez tartozó adatokat, regesztát, bibliográfiát, esetleg teljes szöveggéközlés, tartalmazza.

<http://www.cei.lmu.de/DigDipl07/programm.php> (Joachim KEMPER előadásának rezüméje.)

Érdekes és jó színvonalú, könnyen használható elektronikus kiadvány készült az "Ad fontes" sorozathoz kapcsolódóan a St. Gallen-i városi levéltárból. Dorothee Guggenheimer és Stefan Sonderegger neve alatt "Dokumente des 13. bis 20. Jahrhunderts aus dem Stadtarchiv St. Gallen" címmel készült CD-n 15 német nyelvű irat kiváló minőségű felvétele található, középkori oklevélről egészen a XX. századi gótbetűs kéziratig. A felvételekhez gyakorlatok kapcsolódnak, melyek bevezetik az olvasót a régi német nyelvű iratok olvasásának, átírásának, a rövidítések feloldásának szabályaiba. A CD használója maga is készíthet átírásokat az egyes iratokról, melyeket a program ellenőrizni, javítani tud, majd a dokumentum latin betűkkel való teljes és helyes átírása is megtekinthető. Minden irathoz rövid kommentár kapcsolódik, mely az irat tartalmát, jelentőségét is megvilágítja. Ezenkívül az irat kiadásaira ill. az átírásokra, iratkiadásokra vonatkozó általános szakirodalom bibliográfiai adatai is megtalálhatók a kiadványon. A CD-n hasznos összeállítás, bemutatás található az irat őrzési helyéről a St. Galleni városi levéltárról is. A CD-t elsősorban egyetemisták, a levéltári kutatás iránt érdeklődők részére készítették, de haszonnal lehet forgatni akár az iskolai oktatásban is.

## 2.2. ANGOL NYELVTERÜLET

### 2.2.1. Egyesült Királyság Nemzeti Levéltára<sup>24</sup>

<http://www.nationalarchives.gov.uk>

A Secretary of State for Justice (Igazságügyi és államminisztérium) alá tartozó Nemzeti Levéltárban, amely a információs-adatkezelési politika és innováció fókuszába helyezi magát, középkori eredeti anyagot csak a MEMRISen (Medieval and Early Modern Records Information Service) keresztül lehet kutatni, ez felel az összes 1689-nél korábbi iratért. Ez online – csak a kutatótermi terminálokon kutatható – katalógussal is el van látva, amely nem tartalmaz minden 1689 előtti oklevelet. Két adatbázist is szolgáltat, ezek közül középkori anyagot *The National Archives E sorozat 179 (tax records = adójegyzékek, másként a „király emlékeztetői” – ‘King’s Remembrancer’)* tartalmaz, amely plébániánkénti és megyénkénti kereső motorral van ellátva. Katalógusuk (korábban PROCAT néven) nem tartalmazza a dokumentumok képeit, viszont a feldolgozott irategységek teljes szövege hozzáférhető.

<sup>23</sup> [http://www.landesarchivbw.de/sixcms/detail.php?template=hp\\_artikel&id=16236&id2=16228&sprache=de](http://www.landesarchivbw.de/sixcms/detail.php?template=hp_artikel&id=16236&id2=16228&sprache=de);  
<http://www.cei.lmu.de/DigDipl07/programm.php> (Maria Magdalena Rückert, Nicola Wurthmann előadásának rezüméje)

<sup>24</sup> Különlegesség a Brit Nemzeti Levéltár honlapján a School of Library, Archive and Information Studies (SLAIS), University College London iskolával közösen kifejlesztett Palaeography: reading old handwriting 1500 - 1800 című rész ([www.nationalarchives.gov.uk/palaeography/](http://www.nationalarchives.gov.uk/palaeography/)), amely ingyenes mini online paleográfiai oktatást nyújt a 16-18. századi iratok olvasásának elsajátításához. A bevezető részben a közép-angol helyesírással és jogi nyelvvvel (a formulák sajátosságaival), az átírás mikéntjével, valamint a rövidítések rendszerével ismerkedhet meg a tanulni vágyó, majd a számok akkori használatával, a datálással, pénz- és mértékegységekkel, végül a megyék régi beosztásával. Ezek után kezdődhet a "tutorial", vagyis a tulajdonképpeni oktatás, amely nehézségi sorrendben hoz tíz iratot, megadva történelmi háttérüket, az adott írásból egy ABC-t, szempontokat az átírás megkönnyítéséhez, a formák azonosításához stb. A dokumentum külön felugró ablakban egyben is megtekinthető, illetve pdf formátumban teljes szövegű átírását is közli. A tulajdonképpeni átírás soronként történik, az adott sor átírása után a megfelelő gomb megnyomásával a rendszer ellenőrzi "megoldásunkat", kiírja, mit rontottuk el, valamint külön gombnyomásra tippeket ad a helyes válaszhoz. További 2-3 tucat dokumentumot közöl a folytatáshoz, azonban ezeket már a soronkénti ellenőrzött gyakorlatok nélkül, csak a háttérinformációval, a facsimilével és az átírt szöveggel. Hasonló rendszerben egyébként online latin oktatást is szolgáltatnak.



További adatbázisokat is szolgáltat a Nemzeti Levéltár, vagy vesz részt azokban. Ezek közül az alábbiakban található középkori iratanyagról digitális másolat:

**Wellcome Trust Medical Photographic Library:** (<http://medphoto.wellcome.ac.uk/>)

A Wellcome Library digitális gyűjteményeként megvalósult tematikus portál zömmel szűrkeskálás, kis felbontású képeket szolgáltat térítésmentesen (jelenleg összesen 40 000 felvételt). Keresőrendszerével kulcsszavakra, illetve időpontra vagy periódusra kutathatunk. A metaadatokat (a dokumentum korát, származási helyét, jelzetét, illetve a vele kapcsolatos jogokat) tünteti fel a kép alatt. Külön rendelésre is vállal digitalizálást.

**Documents Online:** (<http://www.nationalarchives.gov.uk/documentsonline/>)

A szolgáltatás indexe ingyenesen, míg a képek dokumentumonként 3,50 angol fontért letölthetők illetve megtekinthetők. A Nemzeti Levéltár összes digitális gyűjteményéhez hozzáférhetünk egyetlen felületen keresztül, két csoportra osztva, családtörténeti és egyéb iratok címen. Az adatbázis online lexikonnal van ellátva. Középkori iratanyagot közlétevő kategóriái:

- **Doomesday Book (1086)**

A különféle segédletekkel – glosszárium, irodalomjegyzék, modern angol fordítás, történeti háttér, stb. – ellátott egyedülálló dokumentum(ok) színesben letölthetők. A földtulajdonosok és helységnevek modern és korabeli változataira egyaránt rá lehet keresni, utóbbiak elérését index is segíti.

- **Végrendeletek**

Több mint 1 millió, 1384-1858 között kelt végrendelet, a Canterbury Prerogative Court – Kiváltságosok Bírósága – kiadványai, amelyek fedik Anglia déli felét és egész Walest. Segédletekkel és kutatási tanácsadókkal bőven ellátott anyag, amely természeténél fogva számos családi és kultúrtörténeti adatot rögzít. A nem túl jó minőségű, fekete-fehér pdf-ben közzé tett képállomány – az alábbi sorozatokhoz hasonlóan – bőséges metaadattal van ellátva, amelyekre teljes egészében rákereshetünk az alapesetben összetett keresőfunkcióval.

- **Híres emberek végrendeletei**

mint VIII. Henrik, William Shakespeare, Sir Francis Drake, Jane Austen stb.

- **Kérvények**

I. Henrik (1216-1272) korától I. Jakabéig (1603-1625), amelyben 14 000, a királyhoz, a királyi tanácshoz, a kancellárhoz, illetve más központi hivatalokhoz címzett dokumentum található és teljes szövegében, valamint főbb adataiban (kérvényező neve, dátum, helységnevek, tárgy, címzett stb.) is kereshető. Többségük az uralkodó osztály francia nyelvén íródott, a koraiak latinul, a későiek (15. századtól) angolul. Nemcsak Angliából, hanem Walesből, Írországból, Skóciából, Aquitániából, Gasconyban és Franciaország más vidékeiről is érkeztek. A parasztság kivételével a társadalom széles rétegét felölelő iratanyag a világi és egyházi közösségi jogintézményeket is megvilágítja. Az iratok legtöbbször 1272-1377 közötti. A Yorki Egyetemre telepített projekt digitális képei az Arts and Humanities Research Council (Művészetek és Társadalomtudományok Kutatási Bizottsága) jóvoltából ingyenesen használhatóak. A felhasználást nehézkessé teszi, hogy az egyébként bőséges metaadattal ellátott, ám olvasásra csak éppen megfelelő fekete-fehér képeket nem lehet klasszikus online módon megtekinteni, hanem több lépésben, webáruházon keresztülvergődve lesznek hozzáférhetőek. A digitalizálás módszeréről és minőségi követelményeiről nem árulnak el semmit a honlapon. Mivel pdf formátumban tették hozzáférhetővé, még alapparamétereit sem lehet bonyolult szerkesztési műveletek és megfelelő szoftverek nélkül megállapítani.

További középkori iratok elvéve találhatóak még a Society and Law (Társadalom és törvény) nevű virtuális gyűjteményben.

Sajnos a brit kutatás modern szemlélete itt is megmutatkozik, hangsúlyos a nőtörténet, az I. és II. világháború, valamint az ország történelmi adottságainak megfelelően a ki- és bevándorlásra vonatkozó levéltári anyag, tehát többségében 19-20. századi iratok. A Nemzeti Levéltár vállal ún. on-demand, vagyis rendelésre történő szkennelést.

## **2.2.2. Early Manuscripts at Oxford University**

<http://image.ox.ac.uk/>

Az 1995 és 2000 között folyt Early Manuscripts Imaging Project 80 válogatott kéziratot digitalizált az Oxfordi Egyetem különböző gyűjteményeiből. A 2001 óta az Oxford Digital Library

által üzemeltetett, ingyenesen elérhető portál elvéve okleveleket is tartalmazó kolligátumokat és átírásokat is kutathatóvá tesz. A hosszabb-rövidebb járulékos adatokat szolgáltató rendszer nagy hátránya, hogy – valódi kötetekhez hasonlóan megjelenítve a kéziratosokat – csak 2 oldalanként lehet előre haladni a dokumentum böngészésében, valamint hogy a 600 dpi felbontású képeket hatalmas méretük miatt a rendszerbe telepített képnéző híján kényelmesen csak számítógépünkre történő letöltésük után tudjuk ténylegesen használni saját képnéző szoftverünk segítségével.

Az európai pályázatokon szinte legendásan kiemelkedően szereplő írek digitalizálási projektjeiről általánosságban elmondható, hogy számos megkezdett program megakadt rögtön az elején, mint például a CoSEI (Computer Science and English Initiative - Számítástechnika-tudomány és angol kezdeményezés), amely szándéka szerint egy széles spektrumú adatbázisnak indult, és amelyben csak egyetlen adatcsomag, a Thomas MacGreevy Hypertext Chronology adatbázisa található. A jelek szerint egyébként is inkább a könyvtári anyag bevitelére koncentrálnak, illetve kutatási segédletek (glosszáriumok, kronológiák) internetes megjelenésére fordítanak gondot. Elgondolkodtató, hogy igen magas a nem üzemelő (eltűnt vagy áthelyezett) honlapok aránya.

### **2.2.3. Írország: ISOS (Irish Scripts On Screen)**

<http://www.isos.dias.ie/english/index.html>

A School of Celtic Studies és a Dublin Institute for Advanced Studies által működtetett program célja ír - azaz gél nyelvű - kéziratosok digitalizálása, és ezeknek a vonatkozó háttéradatokkal együttes ingyenes, www portálon történő közzététele. Utóbbi adattár célja egy elektronikus forrásbázis, amely szándéka, hogy elérhetőséget biztosítson a kulturális örökség számára az interneten, ezzel serkentve a szélesebb kutatást, illetve újabb kutatási területek beindulását - az elsődleges források elérhetővé tétele diákok és kutatók számára - egyben állagmegőrzés a nagy felbontású digitális másolat használata révén - valamint csak töredékesen meglévő iratok virtuális egyesítése és kiegészítése a másutt elérhető teljesebb példányok alapján. Két formátumban elérhetőek a képek: 150-500 kB jpeg az átlag felhasználó számára, és 1,5-5 MB jpeg kutatóknak, csak regisztrált felhasználóknak. A programban részt vevő intézmények: COLÁISTE na RINNE, MOUNT MELLERAY ABBEY, NATIONAL LIBRARY OF IRELAND, NATIONAL UNIVERSITY OF IRELAND, GALWAY, NATIONAL UNIVERSITY OF IRELAND, MAYNOOTH, ROYAL IRISH ACADEMY, TRINITY COLLEGE DUBLIN, valamint UNIVERSITY COLLEGE DUBLIN ún. ferences gyűjteménye. Közülük középkori kéziratosokat és velük okleveleket a Nemzeti Könyvtár gyűjteménye őriz, egészen a 14. századtól (régebbiek másolataival), valamint az Ír Királyi Akadémia a 8. századtól. Mindkettő az ország egész területét lefedi és a programban elérhetővé tett iratanyagot évtizedekkel korábban mikrofilmre vették. A dokumentumokat 20 oldalanként index-oldalakkal látták el a másolat miniatűrjeivel (thumbnail). Alkalmanként az alapadatok mellett (kor, szerző / dátum, kiadó) részletes forráskritikát vagy teljes átírást is közölnek a megfelelő jegyzetapparátussal, míg előfordul, hogy az alapadatok is hiányoznak. A Trinity College sajnos csak korlátozottan vesz részt a programban, így anyagából csak néhány orvosi vonatkozású kéziratos kötet jelenik meg a honlapon.

### **2.2.4. Skócia: SCAN (Scottish Archive Network)**

<http://www.scan.org.uk/>

A Skót Nemzeti Levéltár (National Archives of Scotland), a Heritage Lottery Fund (HLF – Kulturális Örökség Lottóalapja?), és a Utahi Genealógiai Társaság (Genealogical Society of Utah – GSU) összefogásával létesült, több portált is üzemeltető szervezet hatalmas adattára egységes katalógust szolgáltat a benne részt vevő 52 skóciai levéltár anyagához (29 000 levéltári egység)! Céljuk virtuális levéltári szolgáltatás létrehozása, ezért nagy mennyiségben digitalizálnak levéltári anyagot az állagmegőrzés és a könnyebb kutathatóság előmozdítása érdekében. 2000 és 2004 között az összes, mintegy 520 000 fennmaradt végrendeletet felvették (1500-1901 évkörből), amely több mint 2 millió felvételt jelent. A gyűjteményben jelenleg ingyenesen lehet keresni (de képek letöltése, azaz otthonról történő megtekintése pénzbe kerül). 2004 óta az egyházi birtokokra vonatkozó és presbitériumi feljegyzéseket digitalizálnak, amely az ország összes plébániájára kiterjed. Ez várhatóan 2008-ban fejeződik be. Ezek mellett rendszeresen töltenek fel a taglevéltárak egyéb iratanyagaiból is. Virtuális kiállítást, levéltári lexikont és interaktív paleográfiai tanfolyamot is üzemeltetnek.

A Hálózatot, amely iskolapéldája lehetne az intézményi összefogás hatékonyságának, 4 millió angol fonttal indították be 2000 folyamán. Külön állagmegőrző személyzetet vettek fel a digitalizálási munka idejére. Összesen 79 személy dolgozott alkalmazásukban az első négy és fél évben, mintegy 111 összmunkaidővel. Sajnos túl sok „középkori” iratanyagot nem tartalmaz. Grandiózusságához méltó bőségu állományvédelmi (állagvédelmi előkészítés, paginálás stb.) és digitalizálási elveket fektettek le az üzemeltetők, akik a világ leggyorsabban elvégzett digitalizálási akciójának tartják a magukét. Olyan apróságokra is ügyeltek a szoftverfejlesztés során, mint a szkennelés minőségellenőrzésének lerövidítése, hogy minél kevesebb időt töltsenek az iratok a szkennel alatt. A levéltárosok szerepe elsősorban nem az előkészítésnél, hanem az indexelt adatbázis kép-adat viszonyainak ellenőrzése volt. 36 hónap alatt 3 millió oldalnyi iratanyagot vettek fel, ezzel teljesíthetővé vált az ún. on-demand (rendeléses) digitalizálás (amit azóta Ausztráliában is bevezettek), tehát otthoni számítógépünk előtt ülve a katalógus használatával kiválaszthatjuk a dokumentumot, amit aztán megrendelhetünk, és a kutatótermi kiszolgálás idejéhez hasonló időn belül meg is kapunk. Ez a marketinggel megtámogatott e-kereskedelmi szolgáltatás a Nemzeti Levéltár korábbi évi 1000 végrendelet-másolásához képest havi 1000 dokumentum rendelését eredményezte. Legnagyobb növekedési potenciál természetesen a családkutatásban rejlik, amellyel a szektor a turizmus serkentése révén a gazdasági növekedéshez is hozzá tud járulni. Ezért a levéltárak felvették idegenforgalmi szakemberekkel a kapcsolatot, és a turisztikai ajánlatok közé felvették a levéltárak honlapjainak linkjeit is, meglovagolandó a genealógiai turizmust. (Ennek a sok nyugatra származott magyar miatt nálunk is volna értelme, ráadásul növelné a levéltárak lobbierjét.) Ezzel párhuzamosan fejlesztették ki a ScotlandsPeople országos családtörténeti szolgáltatást. A levéltáros szakmát ért előnyök: szabványok elterjedése, kapacitásnövekedés, informatikai ellátottságuk javulása, képzési program, szerverkapacitás és közösen használható digitalizáló műhely jött létre a levéltárak számára, a megkeresésekre történő válasz elkészítése egyszerűbb az új közös katalógussal. Egyetlen év alatt 1 millió fölötti látogatottságot regisztráltak a portálon (Skócia lakossága jelenleg 5 millió fő; a fentieket részletesebben lásd: <http://www.scan.org.uk/aboutus/report.htm>).

A digitalizálást Kodak Megaplus 6.3i (6,3 Mpix) és Atmel Camelia (8 Mpix) gépekkel végezték, függetlenül a dokumentumok méretétől! Érdekeség, hogy a munkát a szürkeárnylatú fényképezőgép számítógép-vezérelte színszűrőkkel történő kombinálásával végezték, minden dokumentumról 3 különböző felvételt készítve vörös, zöld és kék szűrővel (3,5 mp/felvétel). Átlag 15 másodpercet vett igénybe az eljárás képenként. Hat kamerával dolgoztak egyszerre. A tömörítetlen tiff formátumban, színesben elmentett állományok fájlneveit az eredeti jelzet és az oldalszám határozta meg. A szükséges konvertálásokat (ugynacsak színesben, jpeg formátumra, amelyben a szerverre kerültek a képek) a rendszerrel éjszaka végeztették el.

A nagyobb méretű (10x7 inch feletti) dokumentumok esetében az archiválási minőség (min. 300 dpi) elérése kizárt, azonban a projekt célja, ti. hogy olvasható és kutatható legyen minden irat másolata, így is teljesül. Sőt, ennek megfelelően dupla oldalakat (pl. 21v-22r) vettek egyetlen képre. Az elkészült állományt 100%-ban „felhasználói csoport”-tal tesztelték. A mesterpéldányokat szalagos meghajtókon (streamer) tárolták el, a jpeg-ek pedig (összesen 1,5 terabyte) mind a szalagokon, mind a szerveren megvannak. A szerverek merevlemezeit a RAID 5-ös rendszerrel védik, amelynek lényege a tükörként működő páros merevlemezek alkalmazásában rejlik, vagyis az adatokat hardveresen eleve duplán tárolják. Ezt kiegészítették a lemezhibák azonnali felderítését és javítását végző megfelelő szoftver-alkalmazással. A Utahi Genealógiai Társaság a teljes állomány tartalékmásolata megtalálható szürkeárnyalatban.

Minden felvételhez metaadatokat rendeletek az állományhoz rendelt adatbázisból, amely a felvételek készítésének módját jelenti (kamera- és kezelő-azonosító, annak beállításai, dátum és idő, kötetleírás és a kép esetleges üressége vagy újrafelvétel-jellegének, utóbb pedig a tárolóeszköz bejegyzése). Ezt a fotózással párhuzamosan a rendszer automatikusan generálja ún. log-fájlokban. A kifejlesztett szoftver lehetővé teszi ezek exportálását akár kötetenként is. Marketing-becslés során alakították ki a díjazás rendszerét. Ennek értelmében a képek megtekintéséért rekordonként kell fizetni, függetlenül attól, hány oldalt jelent ez. A rendszer elmenti, hogy ki melyik dokumentumért fizetett, így később visszajöhet és újra megnézheti újabb fizetés nélkül.

### 2.2.5. Olaszország: Diplomatico

Az 1990-es években az olasz levéltárak is szembesültek a digitalizáció új kihívásaival, és olyan projekteket indítottak el, amelyek rövid időn belül lehetővé teszik hatalmas kép és dokumentum adatbázisok kutatását az Interneten. Ezek közül a firenzei levéltár oklevélgyűjteménye hasonlít a MOL DL gyűjteményére több szempontból, ezért érdemes alaposabban szemügyre venni.

A firenzei Állami Levéltár törzsanyagaának, a *Diplomatico* – gyűjteménynek az eredete 1778-ra nyúlik vissza, amikor Pietro Leopoldo nagyherceg egy újító jellegű kultúrpolitikai intézkedéssel elrendelte a Toszkán Nagyhercegség közhivatalaiban őrzött pergamenek összegyűjtését. Az iratanyag (privilegiumok, levelezések, magánjogi eljárások jegyzőkönyvei) átadása az új közlevéltárnak a központi hivatalok, az önkormányzatok és az egyházak számára kötelező volt, a magánszemélyeknek pedig lehetőség. Az új intézmény már nem csak adminisztratív de kutatási célokat is szolgált. Az eredeti anyaghoz a napóleoni időkben bezárt kolostorokból is kerültek pergamenek, később olyan tekercsek is, amelyeket magánszemélyek adományoztak, vagy olyanok amelyeket régiség-piacokon vásároltak. A gyűjtemény 1852-ben beolvadt az *Állami Levéltárba*.

A *Diplomatico* több mint 144 000 pergamentekercsből áll, melyek között találhatóak császári és pápai oklevelek (pl. Barbarossa Frigyes kiváltságai, VIII. Bonifác bullái függő ólompecséttel), közhivatalok levelezései, köz- és magáneljárások iratai a kora középkortól (Kr. u. 726) a XIX. századig. A dokumentumokat szigorú időrendbe tették figyelmen kívül hagyva a 681 származási helyet. Az idők folyamán többféle segédlet készült a gyűjteményhez. Kezdetből készültek a dokumentumokról regeszták, ezek tartalmazzák a dátumot, a rendelkezés összefoglalását, az okirat kiadási helyét és a jegyző nevét. Ezeket a cédula-regesztákat vagy tartalmi kivonatokat a dokumentumok származási helye szerint 131 kötetbe rendezték. A pergamenekhez 1821-től *Filippo Brunetto munkásságával* készült egy időrendi mutató (Cronologico) is, keltezésük szerint rendezve 16 kötetben kutathatók. Ezek a segédletek álltak rendelkezésre a kutatásnak a digitalizálás előtt. Fontos megjegyezni, hogy a dokumentumokat nem látták el egyedi jelzetekkel, csak a dátum és származási helyük szerint jelölték, és többször előfordult, hogy ugyanannak a jelzetnek több pergamen is megfelelt.

A Diplomatico digitalizálása annak kapcsán vetődött fel, hogy 1992-ben törvény biztosította az ún. IMAGO projektet, amelyet a Kulturális Minisztérium levéltárakért felelős igazgatósága indított el. 1997-ben a projekt számára kellett kiválasztani a megfelelő levéltári anyagot és a firenzei levéltár, mint ahogyan a luccai is, az oklevélgyűjtemény digitalizálása mellett döntött. Az ASFI a teljes 1997-es évet a tervezésnek szentelte, amelyben felhasználta a CNR firenzei szakértőinek külső segítségét is. Ebben a szakaszban készítettek egy megvalósítási tervet, amely tartalmazta a forrás kiválasztásának, a használni kívánt technológiák leírásának és munkafolyamatok részleteit is. Ez a dokumentum anyag vezette a projektet a megvalósításban.<sup>25</sup>

*A projekt általános jellemzői.* A cél nem egyes darabok kiválasztása, hanem az egész gyűjtemény digitalizálása. A cél nem csak a dokumentumok képeinek elkészítése, hanem egy digitális archivum (informatikai rendszer, adatbázis) létrehozása, amely lehetőséget kínál a Diplomatico vizsgálatára háromdimenziós valóságban. A képek csak részei az informatikai rendszernek. A projekt része a segédletek digitalizálása is. A projekt célja, hogy mind a pergamen leíró nyilvántartó lapjai, mind maguk a képek (recto és verso), mind a regesztákat tartalmazó lapok képei egymással összeköttetésben legyenek, lehetővé téve így a kutatást bármelyikből kiindulva.. Ez az archivum bárholonnan kutatható lesz, és lehetőség lesz a képek reprodukciójára is, akár papírra, akár más adathordozóra.

1998 és 2002 között létrejött egy képekből és egyéb adatokból álló digitális archivum, amely a következőket foglalja magában:

- a fond több mint felének színes képe (az első 85 000 pergamen a VIII. századtól a XIV. század végéig), (*Az összes kép 243 476*)

<sup>25</sup> A munka tudományos igazgatója Francesca Klein, aki a digitalizációs munkák felelőse. További közreműködők: Sandra Marsini, a Diplomatico fond felelőse, Roberto Fuda, dott. Franco Lotti (IFAC, ex IROE) Firenzéből, Lorenzo Stefani. Az informatikai megvalósítást a genovai Elsag cég végezte, a római SIAV, és a firenzei Basilichi cégek közreműködésével.

- kb. 50 000 lap fekete-fehér képe a 131 kötetnyi cédulából (amelyek a pergamenek tartalmának összefoglaló jegyzékeit tartalmazzák)
- a 85 000 pergamen és a 131 kötetnyi regeszta levéltári leírásának adatbázisa;
- az eredeti 681 régi őrzési hely leírásának adatbázisa (proveniencia az egyes pergamenek levéltári leíró nyilvántartó lapjait).

Az adatbázis (digitális archivum) különböző kutatási megközelítéseket tesz lehetővé. A pergamenek vagy a *segédletek* képeihez a következő konzultációs módokon lehet hozzáférni:

- navigáció, a gyűjtemény hierarchikus kutatása az eredeti származási helyekből kiindulva
- full text keresés, szavak szerint a teljes adatbázisban
- kulcsszó keresés, a levéltári nyilvántartás minden területén, pl. rákeresve a jegyző nevére, aki aláírta az okiratot, vagy az oklevelet kiadó uralkodó nevére, vagy az okirat helyére, vagy dátumára.

Miután kiválasztottuk a minket érdeklő pergament, ki lehet nyitni a leíró katalógust, aztán a dokumentum képeit (lehetőség van nagyításra is, így rákereshetünk a minket érdeklő részegységre is), vagy a vonatkozó regeszta képét. Ki lehet nyitni egyenesen egy cédulakötetet is, átlapozni a képeket időrendben, és az egész katalógusból az adott dokumentum katalógusához lapozni.

Egy különösen jelentős aspektusa a projektnek, a provenienciák adatbázisa, amelyet sikerült integrálni a fond általános konzultációs szisztémájába. Az adatbázis először teszi lehetővé a *Diplomatico* teljes stratigrafikus elemzését, a 681 származási hely egyidejű figyelembevételével. Minden egyes dokumentum provenienciája is kutatható, ez információval szolgál a pergamenek létrejöttének körülményeiről. Éppen a származási helyek adatbázisával való összeköttetésnek köszönhetően, a szisztémának további értéke, hogy a *Diplomatico* háromdimenzióssá fejlődött, egy teljes, mindent átfogó archivummá alakult.

#### *A munkafolyamat és a technológia*

Ami a digitalizálási technológiát illeti, a firenzei Állami Levéltár beszerezte az akkor hozzáférhető legmodernebb berendezéseket, amivel a digitalizációs munkákat el lehetett végezni, anélkül hogy túlságosan is kibővítsék a gépparkot, tekintettel a rendkívül gyors ütemű elavulásra. Ami a hardvert illeti, a Dicomed Bigshot 3000 mátrixot említem, amely magas minőségű és színelbontású képek készítését tette lehetővé. Az adatbázis SQL Server, a keresést Fulcrum-Infomix szoftver biztosítja. A reprodukciónak alávetett pergamenek egy kódot kaptak, hogy egyértelműen azonosítani lehessen az egyes egységeket. Erre azért volt szükség, mert a pergamenek nem rendelkeztek egyedi levéltári azonosítóval. A felvételt készítés úgy kellett, hogy történjen, hogy a lehető leginkább garantálva legyen a pergamenek oly régi és értékes állapotának megőrzése. Ami az ellenőrzés és átdolgozás fázisát illeti, próbáltunk ragaszkodni a valós dokumentumokhoz és nem folyamodtunk a képek retusálásához, csak korlátozott számban tettünk kiigazításokat, hogy a felvétel tükrözze az állapotbeli különbségeket. Ami a katalógizálási munkákat illeti, a katalógus kidolgozásában az ISAD szabályozás által bevezetett alapelveket tartottuk szem előtt, specifikus leírásokat és egyéb anyagokat is beledolgoztunk, ahogyan azt ugyancsak az ISAD javasolta. Tartalmazzák a leíró metaadatokat és a készítő személyeket is. Tartalmaz egy linket a pergamen képétől a megfelelő regesztához. A felvételek készítésének menetét úgy dolgozták ki, hogy azok a leginkább megőrizték az eredeti formát. A nyilvántartásbavételi munkálatok, amelyeket lehetőség szerint megpróbálnak a digitalizálás ritmusához igazítani, pillanatnyilag csak az alapvető adatok feldolgozására koncentrálnak, és arra irányulnak, hogy a pergamen képéhez odailesszék a megfelelő regeszta képét.

A *Diplomatico* on-site közzététele 2001 januárjában kezdődött és 2002 őszén fejeződött be. Innentől kezdve a *Diplomatico* egyre növekvő számú kutatás tárgya lett: új kutatási projektek indultak egy ilyen kép és adatarhívum elérhetősége kapcsán. Ezek közül az első eredményeket már publikálták. (Pl. egy szakdolgozat, melynek tárgya a Dante-korabeli Firenze írásának változásai volt, és amely csak dokumentumok és képek ezreinek összehasonlító elemzésével jöhetett létre.) Maga a kutatóhelység is kicsinek bizonyult, meg kellett növelni, és egy előjegyzési rendszert is be kellett vezetni a növekvő igény miatt.



A *Diplomatico* fondot 2001 januárja és 2002 ősze között a firenzei Állami Levéltár kutatóhelyiségében a nagyközönség számára is nyilvánossá tették. Egy olyan rendszert alakítottak ki, amely lehetővé teszi a keresett dokumentumok másolatainak kiadását mind digitális adathordozón, mind papíron. A felhasználók regisztrációjának rendszere által lehetséges statisztikákat készíteni a hozzáférésekről és a fond kutatásának tipológiájáról. Jelenleg kidolgozás alatt áll a teljes digitális archívum publikálása az interneten.

Amikor 1997-ben a *Diplomatico* projekt elindult, a kép és dokumentum adatbázis publikálása a neten csak távoli jövőnek tűnt. A *Diplomatico* archívumot, bár exportálható formátumban készült, csak helyben kutatható anyagnak tervezték eredetileg. A *Diplomatico* világhálón történő publikálása megpróbál megfelelni az egyre növekvő számú tudományos közönség igényeinek, akik egyre fejlettebb eszközök létrejöttét igénylik a különböző archívumokhoz való hozzáférésben (fejlett kutatási rendszerek, thesaurusok használatának lehetősége, gépelési hibák kijavítása, zoomolható képek, szótár funkció, copyright információk, kapcsolatkeresés más forrásokkal). Ebben a perspektívában a szöveg-archívumok digitalizálása és Internetes hozzáférése kínálhatja a megoldást. Jean-Philippe Genet és Andrea Zorzi ezeket az új hozzáférési lehetőségeket (digitális dokumentum gyűjtemények, kép- és adatarchívumok) „metaforrásoknak”<sup>26</sup> nevezi.

### 2.3. KÁRPÁT-MEDENCEI ÉS SZOMSZÉDOS TAPASZTALATOK

**Szlovákia** magyar és osztrák szempontból egyaránt jelentős középkori oklevéltanyagot őriz (kb. harmincezer oklevél), ezért érdemes az ottani digitalizálási stratégiával is megismerkednünk. Szlovákiának központi oklevélgyűjteménye – önálló államiság híján – nem alakulhatott ki. Ezért számukra a legnagyobb értékkel a területükön lévő, egykoron a magyar államhoz tartozó egyházi, családi és városi levéltárak rendelkeznek. Ezek közül a legnagyobb mennyiségű és legrégebb anyagot az egyházi – elsősorban hiteleshelyi – levéltárak őrzik. A II. világháborút követően ezeket a levéltárakat államosították és a szocializmus idején nagy részüket Pozsonyban, a Központi Állami Levéltárban őrizték. Így került állami kezelésbe a pozsonyi káptalan levéltára, a jászói premontrei konvent levéltára, a leleszi premontrei konvent levéltára, a garamszentbenedeki bencés konvent hiteleshelyi levéltára és a turóci premontrei konvent hiteleshelyi levéltára. Az oklevelek nagy részének adatait már mintegy tíz évvel ezelőtt digitalizálták, ám a program azóta elavult, jelenleg az adatok konvertálása van napirenden. A kilencvenes években a szlovák állam és a püspöki kar közötti megállapodás alapján az állami levéltárakban őrzött levéltári anyagok megmaradtak állami kezelésben, de a tulajdonjogot az egyes egyházak megőrizték, melyek az őrzésre vonatkozóan letéti szerződést kötöttek. Ebben a szerződésben azonban a digitalizálás kérdését nem szabályozták. Ebből következik, hogy egy esetleges digitalizálás csak az anyag tulajdonosával kötött világos megállapodás alapján lesz majd lehetséges. Az anyag digitalizálását előmozdíthatja a 2002. évi szlovák levéltári törvény azon előírása, mely szerint az oklevelekről készített biztonsági másolat mellett az 1526. előtti dokumentumok csak ún. „kutatói másolatban” kutathatók.

A szlovák levéltár és könyvtárügy, ellentétben a magyar helyzettel, erősen centralizált. Az 1900 előtti keletkezett levéltári anyag szinte csak állami intézmény kezelésében van. A központosított irányítás még a csehszlovák időkből származik. A Szlovák Nemzeti Levéltár itt nem a kulturális területen, hanem a közigazgatás részeként működik.

<http://www.cei.lmu.de/DigDipl07/programm.php> (Juraj SEDIVÝ előadásának rezüméje)

Az említett 2002-es törvény elrendelte, egy – a MOL Diplomatikai Fényképgyűjtemény magyarországi levéltárak anyagát tartalmazó részéhez hasonló – központi „virtuális levéltár” felállítását. Állományvédelmi okokból előírták, hogy minden intézményben hagyományos, vagy elektronikus másolatokat kell készíteni a középkori oklevéltanyagról. A munka befejezése után, 1526 előtti iratokat nem lehet többé eredetiben a kutatók rendelkezésére bocsátani. Az EU csatlakozás jegyében szintén törvény született az elektronikus információ szabadságról és a közérdekű adatok minél teljesebb körű nyilvánossá tételéről. Digitalizálási munkákat már korábban is végeztek

<sup>26</sup> A. ZORZI, Documenti, archivi digitali, metafonti, in I Medici in rete, atti del convegno [http://www.archiviodistato.firenze.it/atti\\_map/](http://www.archiviodistato.firenze.it/atti_map/)

Szlovákiában, ott, ahol erre megvoltak a technikai feltételek. Sok intézményben készítettek a kutatók megrendelésére digitális másolatokat. A középkori kódexanyag nagy részét nem könyvtárakban, hanem levéltárakban őrzik. Az értékesebb kódexek közül már CD-ROM formában publikáltak néhányat. A nemzeti levéltár már az 1990-es években digitalizált néhány ezer oklevelet, egy, az UNESCO által ajándékozott adatbázisba, de a munkálatok pénz hiányában megszakadtak. Jelenleg, az említett törvény előírásának megfelelően a teljes középkori anyag egy adatbázisban történő bemutatását és nyilvántartását tervezik. Egy ilyen célra alkalmas adatbázist mutatott be 2005 júliusában a cseh Bach cég *Archivní Vademecum (Levéltári Vademecum)* néven. Úgy tűnik, a program, amely a képek mellett meta adatok tárolására is alkalmas, elnyerte az illetékesek tetszését. Csehországban már több intézmény használatba vette.

<http://vademecum.ahmp.cz/>

Szlovákiában a technikai munkálatok megkönnyítésére az ország több nagyobb városában digitalizálási központokat hoztak létre. A programot a Nemzeti Levéltár koordinálja. A Szlovák Tudományos Akadémia Történettudományi Intézete mikrofilmen régóta gyűjti a Szlovákia határán kívüli, de jelenlegi területére vonatkozó levéltári anyagnak mikrofilmmásolatait. Mivel a környező országokban egyre több levéltári fond válik hozzáférhetővé elektronikus formában, ezt az anyagot is érdemes lenne digitális formában feldolgozni. További feladat, hogy a digitális feldolgozás során olyan adatbázis jöjjön létre, amely alkalmas arra, hogy más, nemzetközi adatbázisokkal is összekapcsolódjon.<sup>27</sup> Szlovákiában tehát, megfelelő törvényi szabályozás és a digitalizálási központok létrehozása miatt, jelentős előrehaladás várható a digitalizálás területén.

**Csehországban** 2006 végéig a Nemzeti Levéltár összes (7118) oklevelét digitalizálták. Ebben nemcsak a középkoriak vannak benne, hanem valamennyi oklevél típusú irat. A cseh korona levéltárának oklevelei például 1935-ig tartalmazznak iratokat. A digitalizálás felölelte a II. József által felosztatott szerzetesrendek kolostorainak, valamint a levéltárba bekerült többi egyházi intézménynek az okleveleit is. A képek és az adatok a monasterium konzorcium honlapjáról érhetőek el, a feltöltés folyamatos. A digitalizálás addigi eredményeinek bemutatója 2007. októberében volt: <http://www.nacr.cz/zpravy/monasterium.aspx>

A **Szlovén** Köztársaság Levéltárában mintegy 6000 oklevelet őriznek, melyeknek legnagyobb része hártýára van írva. Az oklevelek mintegy fele egy időrendi sorozatban található. Az oklevelek másik felét a bécsi Haus-, Hof- und Staatsarchivból a múlt század hetvenes és nyolcvanas éveiben átadott oklevelek képezik, melyeknek legjelentősebb része a Cillei grófok és egyes kolostorok okleveleit tartalmazza. Ezeket az okleveleket nem időrendi sorozatban, hanem csoportok szerint őrzik. Az oklevelek digitalizálásának terve 2004-ben fogalmazódott meg, mikor a kataszteri térképek szkennelése befejeződött. Előzetes elképzeléseiknek megfelelően a felvételezés nem szkennelrel, hanem fényképezőgéppel történt, mivel szerintük ezzel a módszerrel jobb minőségű képet tudtak készíteni az oklevélről és a pecsétről is. Megfelelő megvilágítással ugyanis a mélységelességet is ki tudták használni, ami szkennelrel nem lett volna lehetséges. Beszámolójuk szerint a gyakorlat igazolta ezeket az előzetes elképzeléseket. Minden oklevelet egy centiméter beosztású ráccsal ellátott üveglap alatt is lefényképeztek. A nagyméretű okleveleket több részletben is felvették, az üres oldalakat, hátlapokat úgyszintén, a pecsétekről külön felvételek készültek. A gyűrődések által takart feljegyzésekről szintén külön felvételt készítettek. A felvételezés két évig tartott, a 6000 oklevélről közel 30000 felvétel készült. A digitalizált gyűjtemény a levéltár kutatótermében az Armi programmal használható.

A **román** levéltárak internetes elérhetősége a legnehezebb feladat a környező országok közül. Szakmai körökből származó információk szerint a digitalizálás még gyerekcipőben jár.

A **magyarországi** levéltárak közül a három nagy katolikus egyházi: a pannonhalmi, a veszprémi és az esztergomi levéltár a monasterium-projekt keretében digitalizáltatta középkori okleveleit, ezért erről főntebb ejtettünk pár szót. A pannonhalmi levéltár 2001-ben megjelentette a Collectio Diplomatica Benedictina című CD-ROM-ot, amely az egyik első kísérlet volt a digitális forráskiadvány területén. Korszerű szöveges adatbázisa felöleli az 1902–1916 között A Pannonhalmi Szent-Benedek-Rend története című, Erdélyi László és Sörös Pongrácz

<sup>27</sup> Alte Archive 257-265. (Juraj Sedivý előadása)



szerkesztésében megjelent rendtörténeti munka oklevéltári függelékeinek középkori oklevélszövegeit teljes apparátusukkal, továbbá az újabb pannonhalmi levéltári forráspublikációkat. Számos oklevél képének adatbázishoz csatolásával az igényes, korszerű forráspublikáció megalkotását célozta meg.<sup>28</sup> A megyei levéltárak közül a Somogy Megyei Levéltár digitalizálta több mint 100 oklevelét, de a képek csak időnként, nagyon nehezen, vagy egyáltalán nem érhetőek el.

<http://www.smarchive.hu/oklevel/oklevel.htm>

Lényegesen jobban használható programmal készült a Heves Megyei Levéltár Árpád-kori okleveleit tartalmazó CD-ROM, de a nyomtatás és exportálás hiánya itt is útjában állt a szélesebb körben való elterjesztésnek. A levéltár teljes középkori anyagának képeit már az Arcanum által használt, jól használható Folio programmal jelentették meg metaadatokkal, regesztákkal és ahol rendelkezésre állt, teljes szövegekkel.<sup>29</sup> A digitalizálást az Arcanum Adatbázis Kft. végezte, a kiadvány a Magyar Országos Levéltárral való együttműködés keretében készült.

A Soproni Levéltár egy projekt keretében 174 középkori oklevelét digitalizálta és jelentette meg CD-n szintén metaadatokkal az Arcanum közreműködésével.<sup>30</sup> A Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Levéltár pedig interneten tette hozzáférhetővé öt középkori oklevelének nehezen olvasható képeit.

<http://www.szolarchiv.hu/oklevelek/oklevelek/bevezeto.htm>

Dicsérendő a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Levéltár képekkel is feltöltött adatbázisa, amely folyamatosan és jól működik.

<http://bazleveltar.hu/download.php>

---

<sup>28</sup> Ismertetését ld. Solymosi László: *Collectio Diplomatica Benedictina. A Pannonhalmi Bencés Főapátsági Levéltár középkori oklevelei*. Szerk.: Dreska Gábor. 2001. *Fons* 10/1 (2003) 179-185.

<sup>29</sup> *Középkori oklevelek a Heves Megyei Levéltárban*. 2008.

<sup>30</sup> *Armales et diplomata*. 2004.

### 3. A MOL KÖZÉPKORI GYŰJTEMÉNYEI

#### 3.1. A GYŰJTEMÉNY LÉTREJÖTTE ÉS GYARAPODÁSA

**A Mohács előtti gyűjteményekről.** A MOL újjászervezése (1875) után, még Pauler Gyula főigazgatósága idején Óváry Lipót irányításával indult meg a levéltárban a középkori oklevelek különválasztása, és Magyar Országos Diplomatikai Levéltár néven egy közös gyűjteménybe került a teljes középkori anyag. Később, különösen a második világháborút követően különböző okok miatt jelentősen megszaporodott az eredeti oklevelek száma. Ma minden, a mohácsi csatát (1526 augusztus 29) megelőzően keletkezett, a MOL-ban őrzött hivatalos irat a **Diplomatikai Levéltárba** kerül, függetlenül attól, hogy eredeti formájában, átiratban, vagy későbbi másolatban maradt-e fenn. Folyamatos gyarapodása jelenleg is tart, ma mintegy 108 000 darab oklevél, benne az átirásokkal együtt mintegy 160 000 oklevélszöveg található a gyűjteményben. Legkorábbi eredeti darabja Kálmán király 1109-i oklevele, amely megőrizte I. (Szent) István király egyetlen hiteles és a többitől eltérően görög nyelven íródott oklevelének szövegét. A Mohács előtti gyűjtemény nevezetes darabjai az aranypecséttel megerősített oklevelek, az aranybullák, melyekből hat is található. Ezen kívül is jelentős mennyiségű középkori törvényt, királyi dekrétumot őriz a gyűjtemény. A legkorábbi eredetiben fennmaradt dekrétum 1267-ből való. A híres és kiemelkedő dokumentumok mellett a levéltár túlnyomó részét a hiteles helyek, a kancellária vagy bíróságok által kibocsátott jogi tartalmú dokumentumok teszik ki. A Magyar Királyság középkorból megmaradt levéltári anyagának azonban csak mintegy a fele van ma Budapesten, a MOL Diplomatikai Levéltárában. Másik része magyarországi és külföldi egyházi és állami gyűjteményekben van, de ezekről az 1930-as évektől kezdve mikrofilmeket készített az Országos Levéltár. Az 1980-as években a mikrofilmeket kinagyították és a fényképeket egyedi jelzettel látták el és borítékolták. Így jött létre a **Diplomatikai Fényképgyűjtemény** (DF). A két gyűjtemény (eredetiek és fényképek) a Magyar Országos Levéltár legértékesebb és egyik legkutatottabb irategyüttese, amely mintegy 200 000 levéltári egységet foglal magába. Mivel egyes iratok más dokumentumok szövegében maradtak fenn (átírás, protokollum, chartularium formában), ezért ez valójában mintegy 300 000 középkori dokumentumszöveget jelent. A fennmaradt iratanyag csupán egy-két százaléka annak, ami egykor keletkezett. Bár sok magánlevelet és gazdasági iratot a századok során kiselejteztek, a legnagyobb pusztulást a 16. századi török hódítás okozta. Ekkor semmisült meg az ország központi szerveinek Budán őrzött iratanyaga: a királyi magánlevéltár a diplomáciai iratokkal. Ami mára megmaradt, elsősorban főúri és nemesi családok, egyházi intézmények és városi önkormányzatok irataiból áll: részben a Magyar Királyság központi igazgatásának és bíraskodásának a produktumai, részben magánszemélyek és intézmények tevékenységéről, jogügyleteiről szólnak. Nyelvük legnagyobb részt latin – mivel ez volt 1844-ig a soknemzetiségű Magyarország hivatalos nyelve –, kisebb részben német, illetve más nyelvű.<sup>31</sup>

#### 3.2. ADATBÁZIS AZ OKLEVELEKHEZ

A digitalizálással kapcsolatban állandóan felvetődő probléma, hogy a metaadatok készítésének meg kell-e előznie a képek elkészültét. Mivel a középkori gyűjtemény adatbázisa volt az első adatbázis a MOL-ban, esetünkben nem kellett e problémával megküzdeni. A meglévő adatbázis és a képek egymáshoz illesztése azonban számos, korábban fel sem vetődött levéltári kérdés tisztázását igényelte. Célszerű ezért magával az adatbázissal kezdeni az ismertetést.

##### 3.2.1. DL-DF adatbázis régi koncepció

A Borsa Iván által 1970-től elméletben formálódó adatbázis-építő koncepció 1983 óta fokozatosan valósult meg. A Magyar Országos Levéltár (MOL) immár több évtizede belső és külső források bevonásával kívánja a középkori Magyarországra vonatkozó levéltári forrásokat minél inkább kutathatóvá és nyilvántartásukat minél pontosabbá tenni. A jelenlegi, több mint 108 000 többségében eredetiben és több mint 93 000 kinagyított fényképen (eredetileg mikrofilmen) őrzött

<sup>31</sup> A két gyűjtemény létrejöttéről: Borsa Iván: A Magyar Országos Levéltár Diplomatikai Levéltára. I. A gyűjtemény kialakulása. Levéltári Közlemények 40 (1969) 289-319. Borsa Iván: A Magyar Országos Levéltár Mohács előtti gyűjteményei 1882-1982. Levéltári Közlemények 53 (1982) 3-19.

oklevélállományhoz az elmúlt évszázadokban a korábbi őrzési helyeken, majd később a MOL-ban többféle típusú, papíralapú segédlet készült. Ezek korábban csak a MOL kutatótermében voltak hozzáférhetők, gyenge kihasználtságuk nem állt arányban az elkészítésükre fordított erőforrásokkal. Ezeknek a segédleteknek szinte mindegyike alkalmasnak bizonyult később a digitalizálásra, annak ellenére, hogy nem voltak tökéletesek. Első lépésben a gyűjtemény kialakításának kezdetétől kézzel írt, úgynevezett időrendi mutatólapok számítógépes rögzítése (begépelése) készült el a teljesség igényével (a két gyűjteményhez együttesen több mint 300 000 rekord), majd az 1948 után külön lapokra készített tartalmi kivonatok, a regeszták következtek. Ezek két változatban, időrendi és jelzetrendi sorozatban álltak a kutatók rendelkezésére. A regeszták időrendi sorozatából forráskiadási okokból csak az 1341-1386, és 1421-1526 közötti regeszták számítógépes rögzítése készült el, de ezek sem hiánytalanul kerültek be szöveggé az adatbázisba. Többször időrendi regeszta ugyanis különböző okok miatt nem jutott el a szövegfeldolgozás fázisához. A munka dandárját jelentő időrendi mutatólapok és a regeszták egy részének begépelését követően – amikor alkalmanként hat-hét munkatárs is dolgozott –, az elmúlt években a középkori adatbázis építésére csupán másfél (egy félállású levéltáros és egy adatrögzítő) munkaerő állt rendelkezésre a levéltárban. Az adatbázisépítést az is nagymértékben hátráltatta, hogy szervezeti okok miatt kezdetől nem az anyagot őrző szervezeti egységhez kapcsolódott az adatbázis-építő munka. Nagy lökést adott ugyanakkor az adatbázis-építésnek az a kedvező változás, hogy az adatbázis szerkesztője a középkori gyűjtemény referense lett 2007. január 1-től, így az adatbázis továbbépítése az okleveleket őrző (III.) osztály feladata lett. Ennek következtében lehetőség nyílt arra is, hogy tovább folytatódjon a régi papíralapú segédletek, valamint elkezdődjön az oklevelek gyors ütemű digitalizálása. Ez a helyzet, valamint a rohamos informatikai fejlődés megkívánta az adatbázis-építés eddigi koncepciójának újragondolását is.

Az adatbázis történetére kezdettől fogva jellemző volt, hogy az informatikai fejlődés mindig újabb lehetőségeket teremtett, és ezt az adatbázis építők igyekeztek is kihasználni és alkalmazkodtak az új helyzethez. Lényegében a BRS-SEARCH tette lehetővé a regeszta szövegek bevitelét és elmondható, hogy a későbbiekben is gyakran a forma határozta meg a tartalmat. A Borsa-féle eredeti koncepció, amely még csak egyféle, levéltári adatbázisban gondolkod(hat)ott, az oklevelek adatainak mezők szerinti csoportosításában látta a jövőt. Ez a felfogás először akkor módosult a 90-es évek elején, amikor a regeszták adatainak mezők szerinti csoportosítása helyett a regeszták teljes szövegének begépelésére fektettük a hangsúlyt. A levéltári gépiratos regeszták begépelése mellett igyekeztünk a publikált, azaz tudományos igényű készített és megjelentetett (Szent-Iványi, Justh család, Jakó-féle kolozsmonostori stb.) oklevélkivonatokat is az adatbázisba építeni. A régi koncepció tehát egyetlen "levéltári" adatbázisba igyekezett beépíteni minden, a középkori oklevelekkel kapcsolatos digitális tartalmat. Ez a munka és a folyamatos adatkarbantartás, a forráskiadótól kapott adatkorrekciók ellenőrzése és javítása túl nagy humán erőforrást igényelt és folyamatos versenyfutást jelentett a megjelenő forráskiadványokkal. Közben megint a technika lépett. Különböző pályázati lehetőségek révén elkezdődött a régi, papíralapú, teljes szövegű forráskiadványok digitális feldolgozása (pl. Árpád-kori új okmánytár). Az Országos Levéltár ebben is meghatározó szerepet vállalt Fejér György oklevéltárának digitális, majd a „Magyarország középkori digitális okmánytára 1.0” címet viselő lemez kiadásával.

### **3.2.2. Tervek a jövőre: új koncepció**

A MOL 2007-ben újra gondolta a középkori gyűjtemény adatbázis-építő tevékenységét és a modern technika lehető legteljesebb felhasználásával igyekszik tökéletesebbé tenni saját nyilvántartását és a kutatóknak még jobban megkönnyíteni az oklevelek kutatását. Az adatbázis-építés új koncepciója két pilléren nyugszik. Egyik, hogy a folyamatos adatkarbantartás mellett a meglévő és eddig alig használt papíralapú segédleteket, illetőleg magukat az oklevél képeket digitalizáljuk és kapcsoljuk az adatbázishoz. A másik, hogy a forráskiadványok adatait, regesztáit a továbbiakban nem építjük be az adatbázisba, hanem meghagyjuk önálló formájukban és kezdeményezzük a „Magyarország középkori digitális okmánytára” megújított továbbfejlesztését. Lehetőség szerint a két adatbázis megfelelő pontjait pedig a jelzetek alapján összekötjük egymással. Két külön adatbázis épül tehát, a levéltári és a forráskiadói, ezek ugyanakkor egységes rendszerben készülnek.

Az új koncepció szerint tehát a feladat egy (vagy több) olyan központi adatbázis elkészítése, amelyben egyesítjük az 1526 előtti oklevelek valamennyi eddig megtermelt, fellelt és rendelkezésre álló metaadat-, szöveg- és képanyagát. A rendszer központi eleme a DL-DF adatbázis és a folyamatosan termelődő oklevél képek. Ehhez, nagyon fontos kiegészítő adatként csatlakoznak a forráskiadványok, (mind a teljes szövegűek, mind a regeszták) melyek jelentős része már digitálisan is hozzáférhető. Része ennek az adathalmaznak a nagy publikált okmánytárak mellett (Fejér, Wenzel stb.) a MOL illetve más intézmények (megyei és egyházi levéltárak, múzeumok, egyetemi tanszékek, kutatócsoportok) gondozásában megjelent nyomtatott – esetleg már digitális – kiadványok, valamint olyan már elkészült kiegészítő segédletek, amelyek további fontos adalékkal segítik a kutatást. A jelenlegi országos állapot fő problémája, hogy az adatok elszigetelt műhelyekben készülnek és alig van nyoma az együttműködésnek. Ennek részben technikai, részben koncepcionális okai vannak, legfőképpen, hogy hiányzott egy megfelelően ambíciózus terv és egy végrehajtási elkötelezettség és az ehhez nélkülözhetetlen felkészültség.

Korunk erőteljes digitalizálási láza ellenére folyamatosan készülnek újabb és újabb papír alapú forráskiadványok, mert ez a feltétele a szakmai előrehadásnak. A szakemberek célja saját forráskiadvány megjelentetése, mert minden előrelépéshez könyv kell (a digitális változat – például CD lemez – egyelőre még nem egyenértékű ezzel). Ugyanakkor erőteljesen halad a régi forráskiadványok digitális formában történő újra kiadása. A régi és újabb digitális változatok folyamatosan készülnek, többnyire egymástól elszigetelten, saját fejlesztésű szoftverekkel (Heves megyei Árpád-kori oklevelek első kiadása, Anjou-kori oklevéltár, Somogy megyei oklevelek), de vannak FolioViews-ban publikált adatbázisok is (Pannonhalmi oklevelek, Soproni oklevelek). Nagy a veszélye annak, hogy mivel ezek az egyedi forráskiadványok nem épülnek egységes rendszerbe, később adataik nem lesznek egymással kompatibilisek, nagyon nehezen valósulhat meg az integrációjuk. Óriási kára lenne ugyanakkor a történettudománynak, ha csak külön lemezeken lehetne az Árpád-kori, az Anjou-kori és a Zsigmondkori okleveleket vagy a pannonhalmi és egri okleveleket kutatni. Ez a szétagyolódás nagymértékben csökkentené a használhatóságot. A korszakokra tagolt és munkacsoportokban szervezett forráskiadást az eddigiekben nem sikerült összekötni a MOL-beli adatbázis építéssel. A középkorkutatás számára nagyon gyümölcsöző volna, ha a korszak szerinti, tematikus vagy proveniencia szerinti forráskiadványok egységes rendszerben, jól kezelhető kereső felületen, együtt lennének elérhetőek a kutató számára. Ezeknek a feltételeknek jelenleg a Folio Views eleget tesz, nem véletlen, hogy a legtöbb jól használható digitális forráskiadvány ezzel a programmal jelent meg.

Mivel a MOL nemcsak az eredeti anyag legnagyobb részének gazdája, hanem a Diplomatikai Fényképgyűjtemény anyagával együtt a Kárpát-medence csaknem teljes középkori levéltári örökségét is nyilvántartja, kezdeményezi a „Középkori Magyarország Digitális Levéltára” megvalósítását. A koncepció szerint a MOL igyekszik az összes, digitálisan elérhető forráskiadványt begyűjteni, visszamenőleg és a folyamatosan megjelenőket is. Szerződést kíván kötni az adatszolgáltatókkal (szerzők, kiadók, intézmények), amelyben rögzítik, hogy az adatszolgáltatók a központi adatbázis koncepciójával egyetértenek és átadják a már megjelent adataikat (középkori oklevélpublikációikat) az adatbázis számára, hogy a megjelent mű elektronikus online ill. offline formában publikálásra kerüljön a MOL Középkori Magyarország Digitális Levéltára koncepciója keretében. Természetesen a mű szerzőjét, címét, az eredeti kiadót a kiadványokon fel kell tüntetni, és az adatszolgáltatóknak, az együttműködő partnereknek a MOL az adatokhoz és képekhez történő mindenkor hozzáférést megkönnyíti vagy kedvezményesen biztosítja. Ezzel számukra lehetőség nyílik egy második (immár digitális) kiadás publikálására mindazokkal a javításokkal, amelyeket jónak látnak. A MOL a továbbiakban is tevékenyen részt vesz az NKA-nál folyó oklevél-digitalizálási projektek megfogalmazásában és megvalósításában (saját oklevélállomány digitalizálása folyamatban), útmutatásával segíti az állami, önkormányzati és egyházi gyűjteményekben várhatóan a közeljövőben folyó oklevél-digitalizálási projekteket. A létrehozott központi adatbázist folyamatosan üzemelteti, javítja, fejleszti, amely folyamatosan fogadja az újabb és újabb adatokat. A fenti tervek megvitatására „A középkori Magyarország levéltári forrásainak adatbázisa. Középkori oklevelek digitalizálása a Magyar Országos Levéltárban” címmel munkamegbeszélésre került sor a Magyar Országos Levéltárban 2008. februárjában. A szakmai fogadtatás nagyon pozitív volt.

### 3.2.3. A DL-DF adatbázis kiegészítése és átalakítása

#### 3.2.3.1. *Középkori oklevelekhez készült segédletek és digitalizálásuk*

Az időrendi regeszták korábbi hiányos begépelése miatt született meg 2007 nyarán az a döntés, hogy elve és kihasználva egy új technikai lehetőséget, kísérletképpen majdnem a teljes **sámrendi regesztasorozat**ot képként digitalizáljuk. Mintegy 100 000 (egészen pontosan 96 384 oldal ami 58 561 DL-DF szám), külön lapokon levő regeszta képként történő digitalizálása történt meg lapáthúzó szkennelvel. A regeszták túlnyomó többségét a XX. század második feléből származó jó minőségű papírokra írták, amelyek alkalmasak voltak a lapáthúzó szkennelvel történő munkára. A regeszták egy része viszont vékony, ún. bibliapapírra íródott, de ezek is sérülésmentesen átvészelték a szkennelést. A módszer azért is volt előnyös, mert a lapok kb. 10 %-ban a hátapon is tartalmaztak információt és a lap mindkét oldalának szkennelése megtörtént egyidejűleg. A felesleges üres oldalak és a „féltiszta” hátoldalak kisélejtezését a szkennelést végző Arcanum munkatársai oldották meg. A szkennel sebessége napi 6000 lap beolvasását tette lehetővé, az egész anyag szkennelése mintegy két hét alatt elvégezhető volt. A regeszták előkészítése viszonylag gyorsan ment (gémkapcsokat kellett eltávolítani és az összehajtott A/4-eseket kellett kihajtogatni) és kb. 20 db-ot kellett újra beszkennelelni. A képeket szürkeárnyaltos jpg formátumban mentettük el, később a minél kevesebb helyfoglalás miatt ezt tovább tömörítettük. A publikációban kétféleképpen tettük elérhetővé, úgy hogy a pdf formátumban levő képekhez készített könyvjelzők segítségével a regeszták képeit hozzákapcsoltuk az adatbázis megfelelő DL számához. Annak érdekében, hogy ez megvalósítható legyen, némileg átalakítottuk az adatbázis eddig megszokott struktúráját. A Folio által támogatott hierarchikus rendben belül a DL számot külön szintre emeltük, és ehhez linkeltük a regesztaképeket. A regeszta-képek fájljainak olvasása a széles körben elterjedt Acrobat Reader segítségével lehetséges, akár függetlenül az adatbázistól, mintha a kutatóreremben kértük volna ki a regesztákat, lapozgathatunk is bennük. Ebből következik, hogy abban a formában digitalizáltuk a regesztákat, ahogyan a számrendi sorozatban megtalálhatók voltak, nem ellenőriztük adataikat, sőt sorrendjüket sem, hiszen csak így volt lehetséges minimális humán erőforrás ráfordításával rövid időn belül közkinccsá tenni ezeket a segédleteket. Ne csodálkozzon tehát a kutató, ha a pdf fájlokban esetleg téves jelzetekkel és adatokkal találkozok, hanem tekintse és használja úgy ezeket, ahogyan a készítőik eredetileg szánták: levéltári segédletnek.

Az úgynevezett **Óvári-regeszták** digitalizálása már könyvszkennelvel történt. A Diplomatikai Levéltár okleveleiről nem sokkal a felállítás után nemcsak időrendi mutatólapok készültek, hanem DL 1-től kb. DL 39 000-ig rövid, egy-két soros regeszták is. Óvári Lipót, a DL gyakorlati megteremtője kezdett hozzá a gyűjtemény okleveleinek rövid kivonatolásához, amit 1903-ig folytatott. Ezeket oklevélkibocsátókként csoportosította, s ezen belül időrendezve ívekre ragasztatta azokat. E segédletről 1889-ben Csánki Dezső azt írta, hogy készül „egy úgynevezett diplomatikai regeszta-könyv is”, amely a „kiállító neve alatt betűrendben tünteti fel minden önálló, eredeti oklevél évszámát, rövid tartalmát és diplomatikai számát. (Az átiratok tehát e könyvben nem szerepelnek.)”.<sup>32</sup> Az akkor még időrendben kezelt gyűjteményben a munka az 1500-as évig jutott el. Természetesen a gyűjteménybe 1903 után került oklevelek esetében nem készültek róluk regeszták. Az Óvári-regesztákat nagy, könyvalakú dobozokban őrizték, majd az 1970-es években bekötötték azokat. Ezek ma egyetlen példányban, oklevélkibocsátók szerint rendezve, harminc kötetben találhatók a DL raktárban. A kötetek képként történő digitalizálása (8030 fájl) és DL számhoz kapcsolása megkönnyíti a kutatást, hiszen sok olyan oklevélhez szolgál mutatóul, amelyekhez nem készült más regeszta. A könyvlapokat színes jpg formátumban mentettük el. Hasonló módon készült el DL 7 kötet törzskönyve, amely a levéltári nyilvántartás és az 1960-as évek elején készítették. DL-szám szerinti rendben haladó lapok képeit is elérhetők egy link segítségével az adatbázisból.

A Diplomatikai Levéltár mintegy 1400 eredeti okleveléhez **pecsétleíró kartonokat** is illesztünk. Ezeket szövegesen rögzítette egy levéltári munkaerő azt megelőzően, hogy tapasztalatot szereztünk volna a lapáthúzó szkennel előnyeiről. A kartonokat az 1960-as évek elején a MOL és a

<sup>32</sup> Csánki Dezső: Az Országos Diplomatikai Levéltár regesztázása. Századok 23 (1889) 521.

Művészettörténeti Dokumentációs Központ közös, pecsétmásolatokat készítő tevékenysége előtt készültek. A Művészettörténeti Dokumentációs Központ ugyanis a pecsétek jobb kutathatósága és sokoldalú felhasználása érdekében szilikon-kaucsuk másolatok elkészítését javasolta a MOL-nak, az akkori legmodernebb kémiai eljárások alkalmazásával. A másolandó függőpecsétek kiválasztására Kumorovitz Bernát Lajost kérték fel, a kiválasztott pecsétekről pedig Muzsnai Lászlóné készített úgynevezett nyilvántartó lapot, amely nemcsak a függő, hanem az ép rányomott pecsétekről is készült. A nyilvántartó lapok készítésekor nem volt lehetőség alapos szfragisztkai és heraldikai kutatásokra, ezért a pecsétleíró kartonok tájékoztató jellegűek, nem alkalmasak tudományos munkába való közvetlen átvételre. Közreadásukkal, a DL-DF adatbázishoz csatolásukkal a pecséteket kutatók munkáját szeretnénk segíteni: a nyilvántartó lapok az anyag összegyűjtésében jelentenek óriási segítséget. Az 1960-as években elkészített és az eredetihez megtévesztésig hasonló pecsétmásolat pacskolatokból a Művészettörténeti Dokumentációs Központ egy negatív és egy pozitív másolatot, a MOL pedig egy pozitív másolatot kapott, amelyet Pecsétgyűjteményében helyezett el (V szekció). A DL-DF adatbázishoz illesztett pecsétleíró kartonok adatait kiegészítettük a pecsétmásolatok (V-8) jelzeteivel. Az eredeti nyilvántartó lapok a V-20 jelzet alatt találhatók. A Folio adatbázisban a pecsétleíró kartonokat „Note”-ba tettük, a pecsét mező (field) melletti sárga lapocska jelzi meglétét.

A középkori oklevelek kutatásához is jó kalauzként szolgálnak a régi, korábbi levéltári őrzési helyükön készült **koraújkori elenchusok és indexek**, amelyek ugyan változatos értékűek és színvonalúak, de sok esetben jelentenek hasznos segítséget a kutatóknak. Kiemelkedik közülük a kincstári levéltárban lévő Neoregestrata-acta egységéhez készült mutatókönyvek sorozata, melyekbe utóbb a kiemelt oklevelek DL számait is átvezették. A MOL-ba később került családi levéltárak esetében is rendelkezünk olyan mutatókönyvekkel, amelyek még a teljes (az esetleges 1945 ill. 1956-os pusztulás előtti) levéltári állományról készültek, így módon mára már elveszett oklevelek egy-két soros regesztáit tartalmazzák. Az alaposan elkészített elenchusok nemcsak felsorolják az iratokat eredeti rendjükben, hanem rövid, többnyire latin tartalmi kivonatot is adnak, s gyakran betűrendes mutató is készült hozzájuk. Ezek az elenchusok az eredeti anyag mellett találhatóak, de kitűnő segítséget jelentenek a kutatásban a középkori oklevelekre vonatkozóan is. E kötetek pontos számbavétele és adataik hasznosítása, digitalizálása a közeljövő feladatai közé tartozik.

### ***3.2.3.2. DL-DF adatbázis a levéltári nyilvántartás adatbázisa***

Az oklevélképek adatbázishoz kapcsolása érdekében azt némileg át kellett alakítani, hogy alkalmassá váljon az új „kiegészítések” befogadására. Módosítottunk a szinteken és egyszerűsítettük a mezőstruktúrát. Legfontosabb változás, hogy új, kiemelt szint lett a DL-DF szám (raktári őrzési egység szint), ehhez kapcsolódnak a regesztaképek, publikációs linkek és az oklevélképek linkjei. Alatta levő szint a rekordszint (egyes oklevélszövegek szintje, az eredetileg kapott ISIS számmal jelölve, de e számok a kutatók előtt rejtve vannak, mert nincs szükség rájuk és nehogy összetéveszhék a DL számmal). Az almezőket több helyen megszüntettük, és a regesztaadatokat tartalmazó mezőket két, név- és tárgymutató mezőbe tettük.

Külön mezőbe rögzítjük a kiadott oklevelek kiadási adatait. Az adatbázis jelenlegi változata csaknem 6500 kiadási adattal bővült.

A szöveges regeszták száma mintegy 1000 darabbal szaporodott, ezek között még a régi koncepció jegyében korábban csatoltuk a megfelelő DF rekordokhoz Tóth Péter borsodi regesztáit (A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Levéltár Miskolcon őrzött középkori oklevelei. Közreadja Tóth Péter. Miskolc, 1990.).

Megtörtént a növedékek felvétele, naprakésszé tettük a középkori gyűjtemény kutathatóságát. Az előző lemezen szereplő utolsó DL számhoz (108 249) képest többszáz új időrendi mutatólap került adatbázisba. 2007. december 31-én az utolsó DL szám a 108 340. volt. A DF esetében a gyarapodás természetes módon sokkal nagyobb. Mindezeket az újításokkal jelentettük meg az adatbázis legújabb verzióját DVD lemezen (DL-DF4.3) Collectio Diplomatica Hungarica címmel. A DL-DF adatbázis mellett a lemez a forráskiadványok adatbázisát is tartalmazza.

### ***3.2.3.3. A digitális oklevéltár***

A „Magyarország középkori digitális okmánytára” legújabb verziója létrehozásával az említett egységes forráskiadvány-adatbázis „digitális törzsanyagának” megteremtése volt a célunk. Fontosnak



tartjuk, hogy a digitális forráskiadvány több legyen, mint a régi nyomtatott verzió egyszerű elektronikus változata. Ennek érdekében a Pázmány Péter Katolikus Egyetem Bölcsészettudományi Karának Medievalisztika Tanszékén szeminárium és levéltári gyakorlat keretében évek óta folyik a kiadott középkori oklevelek és az eredetiek konkordanciájának megteremtése. Az elkészült Hazai Okmánytár után (amely az 1.0-ás verzió részeként 2005-ben napvilágot látott) az Árpád-házi királyok okleveleinek kritikai jegyzékét fejeztük be, majd Fejér oklevéltára következik a sorban.

Digitális oklevéltárunk tehát tartalmazza az eddig már megjelent digitális forráskiadványok többségét (Fejér, Wenzel, Hazai Oklevéltár és Okmánytár) a Závodszy-féle törvénytövegek kivételével. A régi digitális kiadványok most egységes struktúrában, jelentős tartalmi bővítéssel látnak napvilágot. Jelentős kiegészítés, hogy a Veszprémi regesztákhoz hozzáillesztettük a beazonosított DF számokat. Elkészült "AZ ÁRPÁDHÁZI KIRÁLYOK OKLEVELEINEK KRITIKAI JEGYZÉKE" című kiadvány digitális változata mai jelzetekkel felszerelve. Kiegészítettük a Zsigmondkori oklevéltár sorozatát a IX-X. kötetekkel. Nagyon fontos kiemelni, hogy példamutató együttműködés alakult ki a szövegeket létrehozó személyek, kiadók és más intézmények és szervezetek, cégek között a közös cél érdekében. A forráskiadványokat készítő személyek önzetlenül átengedték szövegeik digitális változatát, a gyűjteményes oklevéltár részére. A digitális oklevéltár első „kortárs” forráskiadványai fiatal kutatók (C. Tóth Norbert, Horváth Richárd, Neumann Tibor, W. Kovács András) nemrég megjelent könyveiből állt össze. A nyers szövegekből adatbázisba töltöttük a szerzők által rendelkezésre bocsátott megyei és családi levéltári kiadványokat. A korábban különbözőképpen elkészített oklevéltár-adatbázisok mezőit egységesítettük, hogy a keresés egyértelmű legyen. Egységesen rendeztük a szinteket, elkülönítettük az oklevélszövegeket, a regesztákat, létrehoztunk egy "apparátus" nevű mezőt. A beazonosított vagy már DL-DF számmal eredetileg is rendelkező oklevelek jelzeteit összekapcsoltuk a DL-DF adatbázis megfelelő rekordjával. Így a forráskiadványból néhány linkkel akár az oklevél képekig is el lehet jutni.

További célunk az eddig még nem rögzített forráskiadványok digitalizálása és a folyamatosan készülő forráskiadványok digitális változatainak adatbázisba töltése. Ez utóbbi esetében kívánatos volna, ha a forráskiadvány létrehozója vállalná a digitális szerkesztéssel járó feladatokat is. A MOL a bővülő együttműködés reményében várja a további, hagyományos formában már megjelent és digitális formában is meglévő forrásközléseket a [dldf@mol.gov.hu](mailto:dldf@mol.gov.hu) címen. Minden papíron már megjelent és digitálisan is meglévő forrásszöveget (tehát „függelékként” megjelenteket is), amelyek valamilyen szövegszerkesztő programban vannak, a forráskiadvány-adatbázis részévé tudunk tenni. A széles körben elterjedt pdf fájlok olyan sok többletmunkával alakíthatók újra szöveges fájlkká, hogy le kellett mondanunk ezek konvertálásáról. Ezért maradt ki az adatbázisból több, csak pdf. formátumban meglévő forrásközlés. Ezeket csak képként lesznek az adatbázishoz illeszthetők. A forráskiadók számára ez nemcsak a közös adatbázisban megtalált publikációikra való több hivatkozással jár, hanem az oklevélállomány digitális képének majdani könnyebb hozzáférhetőségének előnyével is. Már a jelenlegi formában is, de a későbbiekben más forráskiadásokkal tovább bővített közös adatbázis még inkább egyesíti magában a hagyományos levéltári segédletet, a facsimile kiadványt és a forráskiadást.

## 4. OKLEVÉLDIGITALIZÁLÁS

### 4.1.1. Digitalizálási előzmények a Magyar Országos Levéltárban

A Reprográfiai osztályon saját célokra vagy kutatói megrendelés alapján 2000 óta készítenek digitális felvételeket a levéltári anyagról. Az osztály addig csak analóg fényképfelvételeket és -nagyításokat készítő levéltári fényképész szakembere, Czikkelyné Nagy Erika végezte ezt a munkát – az egyedi felvételek készítése azóta is órá hárul. A digitális felvételek elkészítéséhez a MOL egy Olympus E10 tükörreflexes, 4 megapixeles digitális kamerát,<sup>33</sup> egy lapadagolós síkágyas szkennert (A4-es, hp ScanJet ADF) és egy tintasugaras nyomtatót (DeskJet 950 c) vásárolt. Ezt követően 2002-ben mikrofilmszkennert (Minolta MS 3000), majd 2004-ben filmszkennert (Nikon CoolScan 4000) is beszerettek, ezek az eszközök adták és adják a digitalizálási tevékenységek hardverháttérét, amellyel csak egyedi felvételezés volt lehetséges.

Az Informatikai és Hírközlési Minisztérium 2002-ben meghirdetett pályázatán 2003-ban egy nagyértékű, nagy kapacitású könyvszkennerekhez<sup>34</sup> jutott a levéltár, ezen végezték 2003–2004-ben az 1715. évi országos összeírás (N 78) teljes anyagának digitalizálását. A gép utóhasznosítása jelentős, az Urbaria et Conscriptiones (E 156) iratanyagának folyamatos digitalizálása mellett elkészült már az 1720. évi összeírás (N 78) digitalizálása is.

Tekintettel arra, hogy a digitalizálandó iratanyagot szinte kizárólag a Bécsi kapu téri épületben őrzik, – az 1997 óta Óbudán működő Reprográfiai osztály szervezeti keretei között megmaradva – 2004 júniusában a Bécsi kapu téri épületben Digitalizáló labort hoztak létre, valamennyi digitalizáló eszközt ide telepítették.<sup>35</sup> Azóta az egyedi megrendelések alapján itt készülnek a digitális felvételek a középkori oklevelekről, amelyek a megrendelések jelentős részét képezik.

A levéltári iratanyagról készített, növekvő számú digitális képállomány szakszerű nyilvántartása (jelzetrendszer), valamint az újabb megrendelések adminisztrálása érdekében fejlesztették ki a MOL munkatársai a Digitális Fotók Adatbázisát (DFA). A szoftverfejlesztés munkálatai 2005-ben kezdődtek, a programot 2007-től üzemszerűen használják. A szoftver funkciói és moduljai lehetővé teszik, hogy az egy integrált digitális levéltár alapja legyen.

*A MOL által készített digitális képállomány, 2000–2008. I. félév*

| időszak          | digitalizálás jellemzője<br>(S= Térképtár, T= Tervtár) |                | mennyiség  |         |       |       |
|------------------|--------------------------------------------------------|----------------|------------|---------|-------|-------|
|                  |                                                        |                | fájl (kép) | mappa   | (GB)  |       |
| 2000–2006 (2007) | egyedi                                                 | vegyes         |            | 14 644  | 997   | 39,5  |
|                  |                                                        | pecsétek       |            | 1 042   | 342   | 0,7   |
|                  |                                                        | 1526 előtt     |            | 11 202  | 536   | 84,2  |
|                  |                                                        | terv és térkép | 2 697      | 113     | 12,5  |       |
|                  |                                                        | teljes állagok | 67 471     | 1 729   | 221,0 |       |
| 2007–2008 DFA    |                                                        | vegyes         | 9 466      | 344     | 51,2  |       |
| 2003–2008        | tömeges                                                | N 78 (1715)    |            | 13 146  | n.a.  | 13,0  |
|                  |                                                        | E 156 (U&C)    |            | 163 173 | 7 478 | 145,0 |
|                  |                                                        | N 79 (1720)    |            | 14 882  | 46    | 14,2  |
| Összesen         |                                                        |                | 314 291    | 12 606  | 686,5 |       |

Összegezve: a MOL a levéltári iratanyagról – így az oklevelekről is – 2000 óta készít digitális felvételeket, azok nyilvántartásához és majdani megjelenítéséhez alkalmas saját fejlesztésű szoftverekkel is rendelkezik. Bár folyik belső erőforrások felhasználásával tömeges iratdigitalizálás, a középkori anyagnál ez csak egyedi felvételezést jelent, és nagy mennyiségben csak külső vállalkozó bevonásával lehet okleveleket digitalizálni. (A 2006-ban történt belső felmérés úgy becsülte, hogy a rendelkezésre álló belső munkorőforrásokkal és technikával 40 év alatt lehet digitalizálni a DL-t.)

<sup>33</sup> Adatok a kameráról: [http://pixinfo.com/fgep/Olympus\\_E-10](http://pixinfo.com/fgep/Olympus_E-10).

<sup>34</sup> DigiBook SupraScan 6002 RGB kamera, könyvszkennerasztallal. A legnagyobb felvehető méret 860x600 mm, a felbontás beállítása a mérethez igazítottan automatikusan történik. A felbontás értékét kéziként lehet felülbírálni, de a tapasztalatok alapján ilyen esetben a felvétel torzul. Ismertetése: [http://www.iiri.com/pdfs/iiri\\_i2s\\_RGB.pdf](http://www.iiri.com/pdfs/iiri_i2s_RGB.pdf)

<sup>35</sup> A MOL digitalizálóeszköz-állományát ismerteti és a dokumentációról készítendő fényképeszeti ismereteket összefoglalja Czikkelyné Nagy Erika: Dokumentációs felvételtechnikai kézikönyv című munkája. Ezúton mondunk köszönetet a szerzőnek, hogy a még kéziratban lévő, a MOL által megjelentetni szándékozott művét előzőkenyen rendelkezésre bocsátotta.

## 4.2. A DIGITALIZÁLÁS MENETE

### 4.2.1. Milyen anyagot kell digitalizálni, hogyan kell előkészíteni?

A 2003. évi *Közvagyonfelmérés* a levéltárakban található mintegy 350 kilométernyi magyarországi iratanyag digitalizálási sorrendjében prioritásokat állapított meg. Elsősorban azoknak az iratoknak a digitalizálására van szükség, amelyek a

- legkutatottabbak
- legértékesebbek
- a reprezentáció (haszonelvűség) szempontjából is legnagyobb érdeklődésre számot tartóak
- már mikrofilmre vannak véve.

Ezen kívül prioritást élveznek a legkisebb levéltári egységekig lemenő segédletek, valamint a saját levéltári anyagról készült forráskiadványok. A dokumentum a Mohács előtti okleveleket elsősorban a „legértékesebb irategyüttesek” kategóriájába sorolásuk miatt tartja digitalizálásra fontosnak, de a legkutatottabb irategyüttesek közé is sorolható. Ezen kívül, mivel a MOL oklevél digitalizálási programja az okleveleken kívül felöleli a segédleteket is és a forráskiadványokat is, valamennyi feltétel együttesen is indokolja a középkori oklevelek digitalizálását.

A nemzetközi kitekintésben is azt láttuk, hogy a digitalizálandó anyag kiválasztásában a cél általában az archív anyag védelme, és ezzel együtt kommunikációjának kiterjesztése. Mint a fenti áttekintésből kiderül, a középkori dokumentumok előkelő helyen szerepelnek valamennyi intézmény digitalizálási koncepciójában. A külföldi tapasztalatok arra is rávilágítanak, hogy sehol sem előzte meg a digitalizálási munkát az elmúlt évtizedekben a levéltári metaadatok adatbázisba építése, hanem a digitalizálással párhuzamosan jelentkezett az igény erre a feladatra. Amikor a MOL számára megnyíltak a tömeges digitalizálás anyagi feltételei, már egy évtizedek óta használatban levő adatbázisra lehetett támaszkodni. Vagyis a metaadatok elkészítése megelőzte a képi digitalizálást. A digitalizálandó forrásanyag kiválasztását ez a tény nagymértékben befolyásolta.

#### 4.2.1.1. Tervezés

**Cél.** Egy digitalizálási projekt tervezésének első kérdése, hogy milyen célból szeretnénk elvégezni a digitalizálást (a célokat teljes körűen a *Közvagyonfelmérés* tartalmazza). Nem mindegy ugyanis, hogy a digitális felvételeket majd csak az interneten kívánjuk hozzáférhetővé tenni – ilyen esetben akár 72 dpi és 256 szín, JPG képek előállítása is elegendő, ezek tárhelyigénye is kicsi –, vagy nyomdai minőségű, az eredeténél nagyobb méretben is jó minőségben nyomtatható fájlokat kívánunk előállítani ( $\geq 300$  dpi, true color /256<sup>3</sup>/ szín, TIFF formátum).

Az NKA-pályázat – konkrét célmeghatározás nélkül – a digitális felvételek paramétereinek alsó minőségi határát írta elő: az archív (biztonsági) felvételek legalább 300 dpi, 256 szín, tömörítetlen TIF[F]-formátumban, a használati felvételek jó minőségű, tömörített és gyorsan betöltődő formátumban (pl. *ecw. jpg2000*) kell hogy készüljenek. A képanyag szolgáltatása opcionális volt (elektronikus kiadványszerűen vagy interneten keresztül). A MOL esetében tervezett – elvárt – mennyiség legalább 15 000 DL számú oklevél volt az első támogatás keretében.

A MOL a mennyiségi előírások betartásával túllépett a pályázati előírások alsó határán, amikor a felvételeket ún. true color (256<sup>3</sup>, vagyis >16 millió szín) minőségben kívánta elkészíttetni – ez egyrészt a digitalizálási sebességet a negyedére csökkentette, ugyanakkor a tárhelyigényt többszörözte. A digitalizálás MOL által meghatározott célja az volt, hogy olyan minőségű digitális mesterfelvételek álljanak rendelkezésre, amelyek a lehető legteljesebb információmennyiséget rögzítik tömörítetlenül, és amelyek alkalmasak arra, hogy a felvételekről készített kontaktnyomatok (1:1) igen jó minőségű másolatok legyenek. A MOL a 300 dpi felbontásnál nagyobb nem kívánt elkészíttetni, mert álláspontja szerint (1) az oklevelek információi a kontaktmásolaton is tökéletesen olvashatók, azok további felnagyítására kutatási célból nincsen szükség, (2) az oklevelekről készített kontaktmásolatok így is alkalmasak kiállításra, bemutatásra, amennyiben pedig az eredeti méretnél nagyobb kép előállítására lesz szükség (pl. plakát), az oklevél újra felvételezésre kerül, (3) a nagyobb méret többszörözött tárhelyigénye irreális informatikai feladatok elé állítja az intézményt.

**Feltételek.** A digitalizálási projekt előtt/elején fel kell mérni, hogy a cél eléréséhez milyen szakmai, technikai, anyagi feltételek szükségesek, és ezekből mi áll rendelkezésre, a hiányzó elemeket

hogyan lehet pótolni? Más intézményekkel közös beruházásra kell törekedni, vagy hosszabb távú ütemezést kell tervezni? Álláspontunk szerint az eszmei programot mindig a levéltárosoknak kell végiggondolniuk, de a rendszer kialakításához és működtetéséhez számítástechnikai szakembereket kell felkérni.

A levéltárosnak első megközelítésben azt is át kell gondolnia, hogy saját levéltári számítógépes nyilvántartási rendszert kell-e létrehozni vagy egyéb társintézményekkel együttműködésben közös rendszert kialakítani; illetve hogy kész programmal dolgoznak vagy e célra egyedi programot kell készíttetni.

**Feladat.** A MOL – a már korábban említett és még külön tételben kifejtendő okok miatt – az oklevelek tömeges digitalizálásához nem rendelkezett sem megfelelő szkennelvel, sem elegendő munkatárssal, és így a munkákat csak külső vállalkozó bevonásával végezhette el. A projekt egyéb tevékenységeit – az oklevelek kiemelése, kiadása, visszavétele, ellenőrzése, reponálása; az átadási jegyzék és a metaadatbázis ellenőrzése, javítása; a minőségi képellenőrzés – a középkori gyűjtemény 1 levéltáros és 3 kezelő munkatársa munkakörében és jórészt munkaidejében végezheti, tehát az éves munkatervben a feladat ütemezhető. Az előkészítő munkálatok része volt a MOL restaurátorainak tevékenysége is (erről részletesebben ld. alább).

A levéltár számára különleges – és nehéz – feladatot jelentett a digitalizálási munkálatokat elvégző vállalkozó kiválasztása. A MOL a 2003. évi CXXIX. törvény a közbeszerzésekről (Kbt.) hatálya alá esik, így annak az egybeszámítás időintervallumra és az azonos tevékenységre vonatkozó előírásai miatt – az egyéb levéltári dokumentumokra vonatkozó hasonló digitalizálási feladatokkal összekapcsolva – közbeszerzési eljárás(ok) lebonyolításával köthetett csak szerződést a nyertes ajánlattevővel. Tekintettel arra és bízva abban, hogy a felhasználandó összeg nagysága miatt – előbb-utóbb – más levéltárak is ilyen helyzetbe kerülnek, a közbeszerzési teendőket tapasztalataink alapján az alábbiakban részletesen összefoglaljuk.

#### **4.2.1.2. *Ki végezze a digitalizálást?***

A rendelkezésre álló pénz, idő, személyi állomány alapján lehet eldönteni, hogy a digitalizálást bér munkában vagy saját géppark kialakításával, saját munkaerővel végezzük el. A digitalizáláshoz szükséges géppark: szkennel(ek) vagy digitális kamera, ehhez általában feldolgozóprogram jár, megfelelő teljesítményű számítógép és háttértároló, esetleg printer. A feldolgozás végzéséhez középszintű végzettséggel rendelkező munkaerő megfelelő.

A Magyar Országos Levéltár Reprográfiai osztálya rendelkezik digitális laborral (vö. az előzményeknél mondottakkal), azonban az itteni eszközpark és személyzet a napi megrendeléseken túl csak kisebb levéltári egységek digitalizálását tudja elvégezni. Nem áll rendelkezésre több megfelelő szkennel és számítógépes munkaállomás, továbbá kezelőszemélyzet ahhoz, hogy az okleveleket „tömeges” módon, üzemszerűen digitalizálják. Éppen ezért az oklevelek digitalizálására speciális szkennelvel rendelkező külső vállalkozót kértek fel.

A saját géppark kialakítása egyrészt azért nehéz, mert erre a fenntartó nem biztosít forrást az éves költségvetésekben, másrészt pedig a pályázati támogatások sem fordíthatók gépbeszerzésre, jöllehet, ez a helyzet az egyes projekteket 30-50%-kal drágábbá tesz. Kétségtelen viszont, hogy amennyiben külső vállalkozóval végeztetjük el a munkálatokat, akkor nem kell gondoskodnunk a berendezések projekt utáni kihasználtságáról, üzemeltetéséről, az amortizáció és az üzemképesség fenntartása a vállalkozó érdekkörébe tartozik, és mint professzionális digitalizáló olyan know-how-val rendelkezik, amely a munka megkezdése pillanatában rendelkezésre áll, nem idővesztéssel kezdődik a projekt, amíg a géppel ismerkedünk. Az is értékelendő szempont ebben az összefüggésben, hogy a levéltári dolgozók – még ha bár oly szakmai munkatársak is – nem csak egy feladattal foglalkoznak, ez a munkavégzést szegmentálttá és kevésbé hatékonytá teszi. Mindezekre tekintettel tömeges oklevéldigitalizálást a MOL csak külső vállalkozóval végeztetett. A levéltár fényképész szakalkalmazottja a külső vállalkozók munkájának ellenőrzésében és a szaktanácsadásban közreműködik.

#### **4.2.1.3. *A digitalizálás helyszíne***

A Közvagyongfelmérésben külön is kiemelték, hogy a levéltárak elzárkóznak a gyűjteményeik külső helyszínre vitelétől – ez különösen igaz a tömeges digitalizálás esetében, ettől – nem világos,

milyen állományvédelmi megfontolásból és elővigyázatossági intézkedések mellett – a Prímási Levéltár gyakorlata eltér.

Általános levéltári törekvés, hogy amennyiben külső cég végzi a digitalizálást, akkor mindenképp a levéltáron belül végezze azt. Nemcsak az anyagkímélési és kényelmi szempontokból, hanem a digitalizálás hathatós, folyamatos végzése miatt, mert fontos az állandó kapcsolat, oda-vissza jelzés.

A MOL-beli helyszín megválasztásának főbb szempontja volt, hogy az anyag mozgását minimalizáljuk, a forrásdokumentum lehető legbiztonságosabb kezelését biztosítsuk. Ennek érdekében célszerűnek láttuk a digitalizálófelszerelést a forrásdokumentum lelőhelyére viteni a sérülékeny, nagy értékű dokumentum mozgatása helyett. Figyeltünk arra is, hogy közvetlen fénynek (pl. napsugárzás) ne tegyük ki a dokumentumot hosszabb időn keresztül. A Bécsikapu téri épület IV. emeletén a korábbi mikrofilmfelvételező termék egyikében alakítottunk ki egy olyan helyiséget, ahová a vállalkozók betelepülhetnek. Ebben a sötétszobában csak egy 50 cm-es átmérőjű ablak van, ez a szükséges szellőztetést biztosítja.

A MOL gondoskodott a digitalizálásban részt vevők állomány-, munka-, és tűzvédelmi oktatásáról, biztosította a külön munkaszobát és az áramfogyasztást a levéltár épületében, a berendezési tárgyakat, a vonalas telefont a forgalmi költségek megtérítésével, az internet- és VLAN-kapcsolatot, amennyiben a vállalkozó az informatikai biztonsági szabályzat betartását vállalja, napi legfeljebb 100 DL számú oklevél előkészítését, munkaszobába szállítását és visszahelyezését, a digitalizálandó anyag egyértelmű jelzetelését és annak jegyzékét (a fájlnevképzéshez is).

A 15 000 oklevélre 9 hónap időtartamú szerződés megkötését javasoltuk úgy, hogy a munkavégzés hétfőtől-péntekig, 08-17 óráig (szükség esetén 18 óráig hosszabbíthatóan) tarthat. A későbbi félreértések elkerülése céljából rögzítettük, hogy a levéltár parkolóhelyet nem biztosít, a parkolási költségeket nem állja.

#### **4.2.1.4. A közbeszerzés lebonyolítása**

A közbeszerzés lebonyolítása jelentős terhet ró minden egyes levéltárra, különösen akkor, ha ilyen tevékenységet nem végez, és emiatt megfelelő szakember nem áll rendelkezésére.<sup>36</sup> A MOL-ban a közbeszerzést – a Kbt. előírásai miatt közbeszerzési referensként külső jogász bevonásával – jogász végzettségű vezető munkatárs bonyolította le.

A közbeszerzési eljárás megindítása előtt az elvégzendő feladat pontos megtervezése és ezen alapuló költségbecslése szükséges, ennek alapján állapítható meg, hogy szükség esetén milyen közbeszerzési (közösségi, nemzeti, egyszerű) eljárásrend keretében, milyen eljárási fajta (nyílt, meghívásos, tárgyalásos stb.) lebonyolítása szükséges vagy célszerű. A 2007–2008-ra vonatkozó közbeszerzési értékhatárok alapján<sup>37</sup> a digitalizálást szolgáltatásként megrendelőket a következő törvényi kötelezettségek terhelték/terhelik:

- nem kell közbeszerzési eljárást lebonyolítani, ha évente átlagosan legfeljebb nettó 4 millió forintot (12 hónap alatt legfeljebb nettó 8 millió forintot);
- egyszerű közbeszerzési eljárást – hirdetménnyel, vagy hirdetmény nélkül három árajánlat bekérésével – kell lebonyolítani, ha évente átlagosan legfeljebb nettó 6,25 millió forintot (12 hónap alatt legfeljebb nettó 12,5 millió forintot);
- egyszerű közbeszerzési eljárást kell lebonyolítani, ha évente átlagosan legfeljebb nettó 12,5 millió forintot (12 hónap alatt legfeljebb nettó 25 millió forintot);
- nemzeti eljárásrendben közbeszerzési eljárást kell lebonyolítani, ha évente átlagosan több mint nettó 12,5 millió forintot (12 hónap alatt több mint nettó 25 millió forintot);
- közösségi eljárásrendben közbeszerzési eljárást kell lebonyolítani, ha évente átlagosan több mint nettó 26 506 113 forintot (12 hónap alatt legfeljebb nettó 53 012 225 forintot) fordítanak hasonló jellegű digitalizálási szolgáltatásra.

A MOL az előzetes felmérést követően – a tervezett költségre tekintettel – nemzeti eljárásrendben nyílt közbeszerzési eljárást indított. A nyílt közbeszerzési eljárás esetén a többi

<sup>36</sup> A levéltárak közbeszerzés hatálya alá eső igényei általában a fenntartó vagy a központi kormányzat közbeszerzési eljárásai (központosított közbeszerzések lebonyolítása) eredményeképpen teljesíthetők, így ezek az intézmények nem rendelkezik(het)nek megfelelő apparátussal és tapasztalattal közbeszerzési eljárások lebonyolítására.

<sup>37</sup> [http://www.kozbeszerzes.hu/index.php?akt\\_menu=415](http://www.kozbeszerzes.hu/index.php?akt_menu=415)

eljárásfajta speciális előírásait és feltételeit nem kell figyelembe venni. Ez az eljárás a legszélesebbre nyitja az ajánlattétel lehetőségét, amely akár árleszorító hatású is lehet. Az eljárás legkorábban a hirdetmény feladásától számított 65–70. napon zárható le szerződéskötéssel, összességében – a sürgősségen vagy egyéb indokon alapuló gyorsított eljárást nem ide számítva – a leggyorsabb, ezért ezt ajánljuk a hasonló kötelezettséggel bíró intézményeknek.

A közbeszerzési eljárásban a következő feladatok hárulnak az ajánlatkérő levéltárra:<sup>38</sup>

- amennyiben nincsen intézményi közbeszerzési szabályzat, eseti közbeszerzési szabályzat készítése;
- ajánlati felhívás elkészítése (különösen körültekintő módon a szerződési feltételek; a részvételi feltételek, pl. a gazdasági-pénzügyi, műszaki-szakmai alkalmasság; a referenciák; az ajánlatok bírálati szempontjai; az egyes cselekmények határainak; a hiánypótlás lehetőségének meghatározása);<sup>39</sup>
- ajánlati dokumentáció készítése (feladatmeghatározás, feltételek rögzítése, előírások a munkavégzés mikéntjére, a napi teljesítmény meghatározása, szerződési feltételek vagy szerződéstervezet stb., amely alapján a vállalkozó olyan ajánlatot tehet, hogy a feladatot valóban elvégezheti, nem kell utólag szerződést bontani vagy módosítani);<sup>40</sup>
- konzultáció tartása (figyelemmel arra, hogy itt csak az ajánlati felhívás és az ajánlati dokumentáció értelmezéséről és pontosításáról, de semmi esetre sem módosításáról/kiegészítéséről lehet szó, a konzultáció tulajdonképpen arról szól, hogy a vállalkozók számára értelmezzük azt, amit a felhívás és a dokumentáció már szabatosan tartalmaz: ez azt jelenti, hogy az előző két dokumentum a legfontosabb, azok elkészítése igényli a legnagyobb figyelmet);
- adminisztratív cselekmények határidős elvégzése (hirdetmények /ajánlati felhívás, eljárás eredménye, szerződés teljesülése/ elkészítése, feladása, szükség szerint hiánypótlása; konzultáció, kérdés, bontás, bírálat, összegzés, eredményhirdetés dokumentumainak, illetve a kapcsolódó leveleinek elkészítése és megküldése; az egész eljárás írásos adminisztrálása).

Az Ajánlati dokumentáció a digitalizálással kapcsolatos minden feltételt, korlátozást, előírást tartalmaz, ezeket részletesen az egyes alfejezeteknél ismertetjük (feladat, munkavégzés feltételei, állományvédelmi előírások, technikai paraméterek, adatállomány átadása stb.)

Ki kell emelnünk, hogy a közbeszerzési eljárás nemcsak idő- és szellemienergia-igényes, de igen költséges is, amelyet a támogatási összeg külön bizonylat nélkül elszámolható ún. „rezi”-költségei között (amely szokásosan a támogatás legfeljebb 5%-a lehet) nem lehet szerepeltetni. Ez azt jelenti, hogy az ajánlatkérő levéltár a támogatás szabályos felhasználásához tulajdonképpen önrészként biztosítja az eljárás költségeit, a MOL eljárásaiban pl. a következők szerint:

|    |                                               |                     |            |
|----|-----------------------------------------------|---------------------|------------|
| a) | ügyvédi költségek                             |                     |            |
|    | eljárásonként 10 óra ügyvédi költség          | (30 000 Ft+áfa/óra) | 360 000 Ft |
| b) | hirdetmények a Közbeszerzési Értesítőben      |                     |            |
|    | ajánlati felhívás                             | 15 oldal * 9600 Ft  | 144 000 Ft |
|    | eljárás eredménye                             | 6 oldal * 9600 Ft   | 57 600 Ft  |
|    | szerződés teljesítése                         | 2 oldal * 9600 Ft   | 19 200 Ft  |
| c) | egyéb költségek                               |                     |            |
|    | Dokumentáció sokszorosítása, levelezések stb. | kb. 10 000 Ft       | 10 000 Ft  |
|    | Összes tényleges kiadás:                      |                     | 590 800 Ft |

Az eljárásnak egyetlen bevételi forrása az Ajánlati dokumentáció ára, amely az indokolt költségek függvényében reálisan 15 000-30 000 Ft közé esik: a dokumentációt 2-4 érdeklődő vásárolja meg.

<sup>38</sup> A feladatok részben vagy egészben átháríthatók külső partnerre, pl. közbeszerzési/ügyvédi irodára, de ennek költségei kimagaslóak, és ekkor sem mellőzhető a levéltárosi szempontrendszer, tehát még ebben az esetben is jelentős szellemi erőfeszítésekre kényszerül a levéltár!

<sup>39</sup> Ld. a MOL honlapjának „Közbeszerzés” rovatán ([http://www.mol.gov.hu/index.php?akt\\_menu=345](http://www.mol.gov.hu/index.php?akt_menu=345))

<sup>40</sup> A jelen tanulmány későbbi pontjaiban megadott előírások az Ajánlati dokumentációban is szerepeltek.



A fentiek alapján az évi nettó 6,25 millió forintnál többet digitalizáló intézmények számára az egyes részösszegek nagyságától függetlenül az egyszerű és a nemzeti eljárásrendű közbeszerzési eljárás – bevétellel csökkentett – költsége – kb. 500 000 Ft, vagyis egy eljárás esetén a teljes összeg (bruttó 7,5–25 millió Ft) 6,7–2%-a, több eljárás esetén összességében ennél is magasabb. Erre tekintettel a levéltárakat terhelő elkerülhetetlen költségek csökkentése érdekében célszerű a támogatást egy összegben – akár több évre elosztva – biztosítani.

1. A MOL az első ütemben 2006/2007-ben 15 000 oklevél digitalizálására bruttó 17 000 000 Ft-ot kért és kapott, mert az előzetes felmérés alapján nettó 150 Ft/felvétel (bruttó 180 Ft/felvétel) árral kalkulált. Az egy DL szám alatt elhelyezett oklevél pedig átlagosan 5-10 felvételt jelent az előzetes számítások szerint, mert nemcsak az elő- és hátlapok, pecsétek szkennelendők, hanem a borítékban levő újkori másolatok és egyéb feljegyzések is. Ráadásul a gyűjtemény részét képezik olyan protokollum kötetek, amelyek egyetlen DL szám alatt akár több száz oldalt jelentenek. Ebben az eljárásban – amelyben a kataszteri térképek digitalizálására egyidejűleg nyert támogatás felhasználását is meghírdették – a 15 000 oklevél digitalizálása volt az elvárás (legfeljebb 150 000 képben). Az ajánlati dokumentációt megvásárlók csak azt tudták, hogy a teljes digitalizálási projekt mekkora támogatást kapott, azt nem, hogy ebből mennyi jut a digitalizálási (szkennelési) tevékenységre. A vállalkozó azt sem tudhatta, hogy az egy DL számon belül inkább az 5-ös vagy a 10-es felvételszám lesz a reális, az árajánlat tehát bizonyos kockázati tényezőt rejtett magában. Három cég tett ajánlatot, a nyertes a GDL General Document Line Zrt. lett, amely végül a 15 000 oklevelet 69 000 felvétellel készítette el 127,5 Ft-os (bruttó 159,4 Ft) felvételenkénti áron.

2. Mivel az NKA pályázatban 17 000 000 Ft volt előirányozva a digitalizálásra, de a versenyhelyzet miatt a nyertes pályázó csupán 11 000 000 Ft-ot kapott az elvégzett feladatért, a fennmaradó összegből lehetőség nyílt a digitalizált képek adatbázishoz csatolására és az elektronikus közzététel megvalósítására. Ezt a feladatot az Arcanum Adatbázis Kft végezte el a Folio Views program segítségével. A képek adatbázishoz csatolás mellett lehetőség nyílt az adatbázis tartalmi fejlesztésére, a gépelt regeszták digitalizálására és a forráskiadvány adatbázis DL-DF adatbázissal történő összekapcsolására.

3. A 2007-ben elkezdődött munka folytatására az NKA-tól további forrásokat kért a MOL. A Nemzeti Kulturális Alap Levéltári Kollégiumához 2007 októberében egyedi pályázatot nyújtott be a MOL-ban eredetiben őrzött középkori oklevelek digitalizálására (II. ütem) 18 000 000 Ft elnyerendő támogatást célozva. Az egyedi pályázaton a Levéltári Kollégium 2007. november 23-i döntése szerint a MOL 12 000 000 Ft támogatást nyert el (2213/136 sz. pályázat). A 2008 januárjában közzétett Ajánlati dokumentációban már hasznosítottuk a korábbi eljárás tapasztalatait és nem meghatározott DL szám digitalizálására írtuk ki a pályázatot, hanem minimális felvételszámot írtunk elő, mégpedig úgy, hogy a rendelkezésre álló pénzösszeg teljes egészében felhasználásra kerüljön. Az ajánlatban az árajánlatot az egy felvételre megadott egységár formájában kellett meghatározni (Pl. 125 Ft+ÁFA/felvétel). Az ajánlatban az Ajánlattevő arra vállalt kötelezettséget, hogy a szerződés időtartama (9 hónap) alatt az általa megadott felvételegységáron legalább annyi felvételt elkészít, hogy a vállalt egységár és az elkészítendő felvételek számának szorzata a 12 000 000 Ft bruttó összeget elérje. Így legalább 80 000 felvétel elkészítése (kb. 13 000 DL számon elhelyezett oklevél digitalizálása) volt a feladat, valamint a szokásos módon a digitalizált képállomány többszörözött átadása elektronikus hordozón, valamint nézőképes tömörített képállomány elkészítése és átadása elektronikus hordozón – a megadott paraméterek szerint. A közbeszerzési eljárás eredményeképpen a legalacsonyabb árat ajánló Arcanum Adatbázis Kft lett a nyertes, 99 Ft+ÁFA/felvétel egységárral. Ez azt jelenti, hogy 2008 végére 101 000 felvételt kell elkészítenie a vállalkozónak.

#### ***4.2.1.5. Az elvégzendő feladat paraméterei***

**A digitalizálási feladat** A Magyar Országos Levéltárban eredetiben őrzött középkori oklevelek (Q szekció, Mohács előtti gyűjtemény, Diplomatikai Levéltár) digitalizálásának megkezdése. (I. ütem: legalább 15 000 DL szám alatti oklevél és irat; II. ütem: DL 15 001-től kezdődő oklevelek, legalább 80 000 felvétel elkészítése, kb. 13 000 DL számon elhelyezett oklevél digitalizálása)

Az okleveleket méretével és tárolóegységek szerint írtuk le, abból a célból, hogy a megfelelő eszközt válasszák ki a vállalkozók:

**Eredeti méret:** változó, az anyag kb. 70%-a 40x60cm-nél kisebb, kb. 30%-a ennél nagyobb is lehet, illetőleg külön felvételezendők a pecsétek. A kisebb tárolóegységekben összehajtogatott állapotban nagyobb méretű (kiterítve a másik két sorozatba tartozó) oklevelek több százas nagyságrendben is előfordulhatnak!

A DL 1-15 000 szám alatti iratanyagot méret szerint 3 sorozatban tárolják:

S1: 157 dobozban kb. 13 800 DL szám (tárolóboríték mérete: 30x23 cm, kb. +A/4 vagy B/5)

S2: 17 dobozban kb. 500 DL szám (tárolóboríték mérete: 40x27 cm, kb. A/3)

S3: 47 dobozban kb. 700 DL szám (tárolóboríték mérete: 85x56 cm, kb. +A/1 vagy B/1)

#### **Felvételek száma:**

Egy DL szám alatt elhelyezett oklevél átlagosan 5-10 felvételt jelent, mert

- mindig kell az oklevél előlapja, hátlapja,
- ha van, kell a plicafelhajtás (a takart szöveg digitalizálásához az oklevél anyagának kíméletes és szakszerű visszahajtását belső munkaerő végzi),
- pecsét (előlap, hátlap, többféle megvilágításban, tárgyfotó minőségben),
- ha a borítékban van újkori átírás vagy másolat, az is kell;
- Füzetek, kötetek esetében egy DL szám több oldal iratot jelent, a borító (annak első oldala mindenképpen, információ esetén belső és hátsó oldala is) felvételezendő.

Az Ajánlati dokumentáció ezen túl az állományvédelmi korlátozásokat, a technikai előírásokat és követelményeket (képparaméterek, adatarchiválás) is pontosan meghatározta, ezeket alább, önálló alfejezetben ismertetjük.

Az oklevelek fizikai állapota, jellemzői és méretei megnehezíthetik (vagy bizonyos esetekben lehetetlenné teszik) a digitalizálást. A szkennertől függően problémát jelenthetnek az alábbiak:

**Nagyméretű oklevél:** Több olyan nagyméretű oklevél van a gyűjteményben, amelyek nem lehet a rendelkezésre álló A1-es szkennerral szkennelni. Ezek lehetnek akár egyetlen nagyméretű hártára írott kiváltságlevelek, de több hártadarab összevarrásával is létrejöhet nagyméretű oklevél. Több olyan oklevél is van, amelyeket több, azonos méretű papírra írtak, és ezeket még egykorúan összeragasztották. A szkennerek szélessége (a maximális szkennelhető méret ma már A/1-es méret: 594 x 841 cm) határt szab a szkennelhető oklevél – legalábbis egyik – méretének. A valóságban az oklevél mérete nem érheti el az A1-es méretet, mert akkor nem fér el a szkenneren a színskála és a jelzet, ami minden felvételen kell, hogy látszódjék. A nagyméretű oklevelek digitalizálása során nem jöhet szóba olyan megoldás, amely digitális kamerával, részletekben digitalizálja az oklevelet, majd a részleteket utólag, számítógépen illeszti össze. Az ilyen kép elkészítése azon túl, hogy nem tekinthető hitelesnek, igen költséges, mert számos technikai feltétel (a kamera és az oklevél közötti párhuzamos sík tartása az oklevél vagy a fényképezőgép mozgatása során, azonos megvilágítás biztosítása a részletfelvételeknél), és emberi szaktudás (oklevél szövegének olvasása) meglétét igényli. Ezeket az okleveleket amelyek teljes méretükben nem férnek rá a szkennerre, részletekben kell felvételezni. A későbbi kutatás, képernyőről történő oklevélolvasás szempontjából fontos, hogy a képek közötti törés lehetőleg az oklevél soraival párhuzamosan történjen, azaz egy kép készüljön a felső részből és egy az alsó részből (én nem az oklevél bal, illetőleg jobb felét tenni külön képre). Az összeragasztott papíroklevelek részletekben történő szkennelésénél pedig arra kell ügyelni, hogy a törés lehetőleg a ragasztásoknál történjen. A részletfelvételek azonban nem pótolják az oklevél egészéről készített képet. Ezekben az esetekben is szükséges az oklevél egészéről egy áttekintő képet készíteni. Ez természetesen a szkenneren nem készíthető el, csak fényképezőgéppel kétféleképpen. Az egyik megoldás, hogy a fényképezőgépet a kiterített oklevél fölé megfelelő magasságba helyezzük, vagy a falra erősített oklevelet oldalról fényképezzük. Ez utóbbi esetben külön állományvédelmi szempontok érvényesítendőek, amelyeket majd az állományvédelmi fejezetben tárgyalunk. Az oklevél ilyen, egészalakos képe szükségképpen nem rendelkezik az előírt 300 dpi felbontással, az oklevél méretének növekedésével ugyanis csökken a felbontás mértéke.

**Összegyűrdött oklevél.** Probléma lehet, ha az összegyűrdött hártya oklevél nehezen kiteríthető, folyton visszaugrik a hajtásoknak. Ilyen esetekben, valamint összegyűrdött papírokleveleknél kézi erővel be kell segíteni a kisímitásban, hogy lehetőleg minden sor, betű a helyére kerüljön és olvasható legyen a képen. Hártyaoklevél esetében van lehetőség előzetes párasításra és kisímitásra.

**Szakadt, darabokban levő oklevél.** Ezek digitalizálása sem kerülhető meg, még akkor sem, ha egyértelműen restaurálni kell az oklevelet. Fontos, hogy a különböző darabok a szkenneren megfelelő helyükre kerüljenek, ehhez levéltáros kolléga segítsége szükséges.

#### 4.2.1.6. *Az oklevelek előkészítése*

##### 4.2.1.6.1 Palliumozás

A fentebb említett tárolási körülmények, az anyag levéltári értelemben vett rendezettsége, segédletekkel való kifejezetten jó ellátottsága, a számítógépes nyilvántartás megléte miatt az előkészítés nem igényelt rendezést. Minden energiát a sérülésmentes anyagmozgatásra, a tökéletes digitális kép elkészítésére és a pontos reponálásra fordíthattuk. A digitalizálás nem DL számok rendjében, hanem elhelyezési, a raktári egységek rendjében történt, tehát a négy különböző sorozat felvételezésére egymás után került sor. Először a restaurált oklevelekkel kezdődött a munka (S3 sorozat), majd a nagyalakúak (S2 sorozat), végül a normál DL ládák következtek.

A digitalizálás megkezdése előtt feltétlenül szükséges a digitalizálandó anyag minél alaposabb ismerete. Alapos állapotfelmérés nélkül a projekt el sem indítható. A középkori gyűjtemény sérült anyagának nagy részét restaurálták az elmúlt évtizedekben. Ezeket a restaurált, kisímitott okleveleket külön tárolóegységben őrzik (S3 sorozat). Természetesen a gyűjtemény továbbra is tartalmaz restaurálásra szoruló okleveleket. Ezek digitalizálás előtti restaurálása azonban kivitelezhetetlen. Meg kell azonban azt is jegyezni, hogy nemzetközi szinten a szakmai gyakorlat kétféle álláspontot képvisel. Az egyik szerint a dokumentumokat a készítésük idején meglévő állapotuk szerint kell digitalizálni, vagyis az idők folyamán ráakódott történetiség (így a használatból eredő koszolódás, szennyeződések, tulajdonbélyegzők, szakadások stb.) eltávolítandó, tehát a dokumentumok restaurálandók. A másik álláspont szerint a digitalizálás a dokumentum digitalizáláskori állapotának lehető legpontosabb tükrére kell hogy legyen, tehát semmilyen előzetes beavatkozás nem szükséges, vagy legfeljebb annyi, amennyi a digitalizálás elvégzéséhez kell (pl. szakadások javítása). Álláspontunk szerint a kérdés eldöntése a céloktól függ, de összességében a második nézetet fogadjuk el, különösen a tömeges digitalizálás esetében, ahol a sokszor idő- és pénzigényes restaurálás a gyakorlati tapasztalatok szerint nem tenné lehetővé a munka elvégzését. Így köztes megoldásként a kisebb beavatkozást igénylő restaurálási, konzerválási munkákat érdemes elvégezni (pl. kisímitás). A digitalizálás egyben restaurálás előtti állapot rögzítés is, azaz a nagyon rossz állapotú oklevelek sem maradnak ki a digitalizálásból. A további sérülések megakadályozása miatt ezeket állományvédelmi szakember segítségével helyezik a szkennerre és különös vigyázattal digitalizálják.

Az oklevelek döntő többsége a 30x23 cm nagyságú tárolóborítékban van elhelyezve, amelyekre írógéppel rá van írva a jelzet, a kibocsátó és a keltezés. A több évtizeddel ezelőtt használatba vett borítékok azonban nem savmentesek, ezért eddig az oklevelek érintkeztek a savas borítékkal. A digitalizálás felvetette a borítékok cseréjének lehetőségét is. Ennek azonban aránytalanul nagy a költségvonzata, így az a közös (állományvédelmi és levéltárosi) megoldás született, hogy savmentes palliumba kerülnek az oklevelek és így helyezik vissza a borítékba digitalizálás után. A palliumozást az előkészítő munka során kellett elvégezni, mert ennek a megoldásnak külön kiemelendő előnye, hogy könnyebb az oklevelek kezelése a palliumban, mint a borítékban. A dobozok és ládák raktárból a munkaszobába történő kihozatala után az előkészítő személy egyesével kiemeli a borítékból és palliumba helyezi az okleveleket, majd ezeket az ideiglenes dobozba helyezett pallumos okleveleket kapja meg a szkennelő. Az oklevelet a borítékból tehát nem a szkennelő, hanem a levéltáros veszi ki és helyezi majd reponáláskor vissza. A digitalizálás során savmentes palliumba helyezett oklevelek palliummal együtt kerülnek vissza a borítékba a reponálás során. A palliumba helyezés megkönnyíti a felvételezés folyamatát, mert egyben maradnak az egy DL számhoz tartozó iratok. A palliumba helyezésnek egyetlen hátránya, hogy megnő a „csomagolóanyag” mennyisége, és emiatt a sűrűre rakott dobozokat meg kell lazítani, azaz a reponálás esetleges átdobozolással is együttjár.

##### 4.2.1.6.2 Jelzetelés

*Az elkészülő képek egyértelmű beazonosítása érdekében előírtuk hogy minden képen szerepeljen az oklevél DL jelzete.* Az előkészítő munka egyik lényeges eleme, hogy valamennyi DL-számról kis papírra nyomott

kártya készült. A számok szerkesztése, a betűnagyság kiválasztása után A4-es papírra történt a nyomtatás, majd a lapot az állományvédelmi osztályon kemény kartonra ragasztották, ezt követően az egyes jelzeteket kivágtuk. A jelzetlapok kemény papírra történő erősítésének az az indoka, hogy az a szkennel üveglapjának mozgása miatt előidézett levegőáramlástól ne szálljon el. A jelzet-kártyák készítése, vágása, és oklevelekkel történő összekapcsolása, azaz palliumba helyezése manuálisan történik, hogy ne csúszhasson hiba a számozásba. Amikor a raktárból kihozott DL dobozokból az előkészítők egyenként kiemelik a borítékokat, és kivesszik azokból az okleveleket majd egy előre összehajtott palliumba helyezik, a jelzet-kártyát is beteszik az oklevél mellé. A felvételező a palliumból kivesszi az oklevelet és a jelzet-kártyát, ráhelyezni a szkennelre és elkészíteni a felvételt, majd rögzíti a számítógépen a pontos fájlnevet. Az előkészítők a palliumba rakott okleveleket nagyságuk szerint csoportosítják. A kisebb méretű oklevelek A2-es vagy A3-as szkennelhez kerülnek, a nagyobbak az A1-es szkennelhez. Azokat az okleveleket, amelyekről külön pecsét fotót is kell készíteni, szintén különválasztják. Az előkészítés része, hogy a DL-hez készült törzskönyv fénymásolt lapjai alapján ellenőrzik a boríték tartalmát. Az eredeti oklevelek számát, sorrendjét (több eredeti is lehet egy borítékban), a másolatok számát és sorrendjét. Az esetleges megjegyzéseket a fűzött törzskönyvi lapra rá is vezetik. Ez a fénymásolt törzskönyv egyben munkanaplóként is szolgál. Ide kerülnek azok a megjegyzések, amiket a képek ellenőrzését végzőknek figyelembe kell venni. (Pl. nagyon gyűrődött volt a hártya, nem minden sor olvasható, nem a borítékba való pecsét darabka is található ott stb.) A munkafolyamat egyben állapotfelmérés is, a munkanaplóba bekerül az állományvédelmi beavatkozás esetleges szükségessége is.

Már az ajánlati dokumentációban előírtuk, hogy a pecsétekről külön felvétel készüljön, tárgyfotó minőségben. Ennek az az oka, hogy a középkori okleveleken található pecsétek nagy veszélynek vannak kitéve, hiszen könnyen töredeznek. Minden kézbe vétel során rongálódhat az állapotuk, többek között ezért is nem lehet eredetiben kutatni az okleveleket. A digitalizálás során kézbe vett pecsétes darabok külön e célra beállított digitális fényképezőgép alá kerülnek. A pecsétfotókon eleinte szerepeltettük a jelzet-kártyát, később már nem, mert negatívan befolyásolta a kép minőségét.

Az elkészülő képek egyértelmű beazonosítása érdekében azt is előírtuk hogy a DL jelzet legyen a fájlnev első része, valamint a könyvtárnev is. Az egy DL szám alá tartozó oklevelek fényképei ugyanis egy könyvtárba kerülnek, amely neve a DL szám.

Az egyes képfájlok jelzete a kép tartalmának felel meg és a következő elemekből áll:

| DL szám (max. hat karakter) | külső forma-példány | recto-verso, lapszám |
|-----------------------------|---------------------|----------------------|
| DL szám                     | eredeti-1           | elolap               |
| DL szám                     | eredeti-2           | hatlap               |
| DL szám                     | eredeti-1           | pecsét-1             |
| DL szám                     | eredeti             | 1, 2, 3 stb.         |
| DL szám                     | masolat             | 1v, stb.             |
| DL szám                     | masolat-a           | 1v, stb.             |
| DL szám                     | tobbi irat          | 1 stb.               |

**1, 2** = egy DL szám alatt elhelyezett több **eredeti** példány, illetve egy oklevélén több pecsét megkülönböztetése

**a, b** = egy DL szám alatt elhelyezett több **másolati** példány megkülönböztetése

**eredeti** = valamennyi diplomatikai értelemben vett oklevél, egy lapból, vagy több lapos füzetből álló fogalmazvány, feljegyzés, számadás stb.

**tobbi irat** = a DL borítékban az eredetiek mellé helyezett más iratok, pl. 20. századi fordítás

A fájlnev felépítése:

**DL szám\_külső forma-példány\_lapszám**

A fájlnevezés nagy-, ékezetes betűket és írásjeleket nem tartalmaz.

A fájlnevek betűrendbe rendezéskor hierarchikus sorrendet alkotnak a DL-szám könyvtáron belül és a fájl megnyitása nélkül tájékoztatnak a kép tartalmáról. Például:

DL\_001514 könyvtárban a következő fájlok találhatóak:

DL 001514\_eredeti\_elolap1.tif

DL 001514\_eredeti\_elolap2.tif

DL 001514\_eredeti\_hatlap.tif

DL 001514\_masolat\_001.tif

DL 001514\_masolat\_002.tif

DL 001514\_pecset\_r\_01.tif

DL 001514\_pecset\_r\_02.tif

A képek ellenőrzése, átvétele, adatbázishoz illesztése, azaz a képek használata során módosítani kellett a fenti fájlneveket. Ez nem okozott különösebb problémát, mert csoportos cserével megoldható volt, ráadásul az esetleges hibák is azonnal látszódtak. A következő módosítások történtek:

eredeti helyett **orig**

masolat helyett **copia**

tobbi irat helyett **cetera**

elolap helyett **r**

hatlap helyett **v**

pecset helyett **sigil**

Az utólagos korrekció oka, hogy a szkennelőnek könnyebb a rövidebb alakokat rögzíteni, kevesebb hibát vét. A latin szavak külföldiek számára is azonnal tájékoztatást adnak, hogy mi van a képen, ha csak a képfájlnéveket böngészi az adatbázisban.

#### 4.2.2. Állományvédelem

A digitalizálás során szinte minden munkafázisban, a tervezéstől a felvételezésig nagyon szoros együttműködés alakult ki a levéltárosok és az állományvédelmi szakemberek között. A közgyűjtemények, de különösen az egyedi jellegű dokumentumokat őrző levéltárak számára ugyanis elsődleges fontosságú, hogy az információ megmentést jelentő digitalizálás a feldolgozandó iratanyag lehető legkisebb mértékű állag- és állapotromlását idézze elő.

A pályázat kiírása előtt meg kell határozni, hogy milyen körülmények között, hol és milyen berendezéssel történjen a felvételezés. Biztonsági okokból és gyakorlati szempontok alapján a felvételezést a levéltár épületében célszerű végezni, egy erre kijelölt helyiségben. A helyiség legyen biztonságosan zárható (nem csak az oklevelek, de a külső vállalkozó berendezéseinek védelme érdekében is) és klimatizálható. A klimatizálás helyileg, átmeneti jelleggel is megoldható és különösen a nyári melegben és a téli fűtési időben fontos. Az előbbi esetben a hőmérséklet csökkentése miatt, télen pedig, az esetleg nagyon alacsony páratartalom emelése céljából. Természetesen mindig figyelemmel kell lenni a raktár klímájára, nem feltétlenül a pergamen számára (a szakirodalom által) megadott optimális klimatikus értékeket kell biztosítani. Amennyiben a raktárban az optimálistól eltérő értékek vannak, azokhoz szokott hozzá a pergamen, tehát azokhoz közeli értéket kell a felvételezés helyén is biztosítani számára. (Természetesen ésszerű határokon belül.) A klimatizálás megtervezésekor figyelembe kell venni a felvételező gépek és a fotóslámpák által termelt, valamint a kezelőszemélyzet által kibocsátott hőt is. Amennyiben nem megoldható a klimatizálás, akkor arra kell törekedni, hogy jól szellőztethető legyen a helyiség, lehetőleg egy belső tér felé (pl. folyosó). A közvetett szellőztetéssel elkerülhető, hogy a külső és belső klimatikus viszonyok miatti nagy különbség hirtelen „sokkot” okozzon a tárgyan.

A digitalizálást végzők számára is fontos szempont, hogy tisztában legyenek a napi munkavégzés teljesítményét jelentős mértékben meghatározó állományvédelmi előírásokkal. Ez nem is annyira a saját kapacitást felhasználó levéltáraknak szükséges információ, hanem sokkal inkább a külső vállalkozó számára, aki erre tekintettel tudja megállapítani a költségeit, és ennek nyomán a feladat elvégzéséért kért ellenszolgáltatás összegét.

Tekintettel arra, hogy az állományvédelmi előírások konkrét felsorolása és részletes módszertani útmutató ez ideig nem elérhető, jelen tanulmány e kérdéskör minden előírását és tapasztalatát rögzíti. Ez annál is inkább szükséges, mert amennyiben a digitalizálásra közbeszerzés keretében választják ki a vállalkozót, az alábbi előírásoknak már az Ajánlati dokumentációban is helyet kell kapniuk.

#### ***4.2.2.1. Állományvédelmi előírások az ajánlattételhez***

A MOL az alábbi tájékoztatást nyújtotta az Ajánlati Dokumentációban:

##### **a) Általános követelmények:**

A levéltári anyaggal való munka során a legnagyobb gondossággal kell eljárni az egyedi dokumentumok fizikai sérülésének és bármilyen más károsodásának elkerülésére.

A munkamódszer elsajátítására a munka megkezdése előtt a vállalkozó minden, a digitalizálás folyamatában közreműködő, az eredeti irattanyaggal fizikai kapcsolatba kerülő dolgozójának a levéltár által nyújtott állományvédelmi oktatáson kell részt vennie. Újabb munkatársak részvételére csak az állományvédelmi oktatást követően kerülhet sor. A projekt folyamán a MOL legfeljebb további egy oktatást vállal térítésmentesen.

Hasonló feltételek mellett a levéltár tűz- és munkavédelmi oktatást tart a vállalkozó munkatársai részére.

A feladatellátás során az állományvédelmi előírások betartásáért a vállalkozónak az erre a feladatra a projekt indulásakor kijelölt, állandóan a helyszínen tartózkodó alkalmazottjai (legfeljebb 3 fő) felelnek. A feladatellátás helyszínére (munkaszoba) ételt és italt bevinni szigorúan tilos. Az étkezés és a dohányzás csak az épületben erre kijelölt helyeken történhet.

Az esetlegesen felmerülő kérdések tisztázására az intézmény szakemberei rendelkezésre állnak, valamint rendszeresen ellenőrzést tartanak. A problémák tisztázása a vállalkozó által kijelölt személy(ek)kel történik.

A levéltári anyag károsodása esetére a vállalkozó – a neki felróható mértékben – teljes anyagi felelősséget vállal.

##### **b) A digitalizáláshoz használt berendezéssel szemben állított követelmények**

Az oklevelek nem érintkezhetnek semmilyen mozgó alkatrészszel, a kamera mozogjon a tárgyasztalon fekvő oklevél felett. A szkennert ne bocsásson ki hőt.<sup>41</sup> Felvétel közben az oklevelet lezórító üveglap magassága legyen állítható, hogy a rugalmatlanná vált pergament ne nyomja meg túlságosan, ne okozza annak sérülését. A felvételező gép tárgyasztalát puha anyaggal borítsák, ez elősegíti a rányomott viaszpecsétek védelmét a felvételezés közben. A függőpecséteket támasszák alá a felvételezés közben.

A fény károsító hatásának minimalizálása érdekében a megvilágítás erőssége és időtartama a lehető legkisebb legyen. A fény energiatartalma, ami hullámhosszával fordítottan arányos, ugyancsak minél kisebb legyen. Több munkaállomás és digitalizálógép használata, továbbá a környezeti fényforrások okozta fényszennyezés/szórt fény minimalizálása a vállalkozó feladata és kötelezettsége.

##### **c) A levéltári anyag mozgatása**

Az okleveleket a levéltár alkalmazottja szállítja a helyszínre, ő végzi az előkészítést (borítékból kivétel, palliumozás), a felvételező a palliumból veszi ki az oklevelet és az iratot teljes felületén alátámasztva helyezi a gépre. A digitalizálás befejeztével a levéltár alkalmazottja ugyanilyen módon teszi vissza a borítékba az oklevelet. Ha az oklevél hajtogatott, vagy formája/állapota miatt nem fekszik ki, kiterítését és lenehezítését a levéltár restaurátorai által készített segédeszközökkel kell elvégezni. Fokozottan sérült oklevelek esetében restaurátor közreműködését kell kérni.

Az eredeti előírás szerint a vállalkozó alkalmazottja nem nyúlhat az oklevelekhez. Később beláttuk, hogy ez túl szigorú előírás volt. Szigorú állományvédelmi oktatás után pamutkesztyűben a szkennelést végző cég munkatársai is ráhelyezhették a szkennerre az oklevelet. A külső munkatársak

<sup>41</sup> A viaszpecsétek 40-50°C körüli hőmérsékleten meglágyulnak illetve megolvadhatnak, ezáltal sérülhetnek. A pergamen pedig kiszárad, hullámossá válik, mozog, ami a tinta- illetve festékrétegek leválását eredményezheti.

betanításának fontos része volt a pecsétekre való különös vigyázat. Elsősorban a papír oklevelekre rányomott vagy zárópecsétek igényelnek fokozott odafigyelést.

A vállalkozó szerződéses kötelezettséget vállalt arra, hogy amennyiben olyan személy vesz részt a feladat ellátásában, aki az állományvédelmi oktatáson nem vett részt, illetve az oktatási anyagban foglaltakat megszegi, úgy az súlyos szerződésszegésnek minősül és a levéltár jogosulttá válik a jelen szerződés azonnali hatályú felmondására.

#### ***4.2.2.2. Állományvédelmi előírások a munkavégzéshez, a munkában résztvevők oktatása***

A vállalkozók mindenekelőtt a szükséges állományvédelmi ismereteket és előírásokat sajátíthatták el szóbeli konzultáció alkalmával, amelyről jegyzőkönyv is készült. Az ott elhangzottakat a vállalkozók írásban is megkapták. A vállalkozók szerződésükben tudomásul vették, hogy az állományvédelmi előírások megsértése a szerződés azonnali hatályú, rendkívüli felmondását teszi lehetővé a megrendelő MOL számára.

##### **Általános állományvédelmi előírások**

- A felvételező helyiségben enni, inni, dohányozni tilos.
- Ételt, italt, egyéb olyan anyagot, ami elszennyezheti vagy károsíthatja a levéltári anyagot, tilos bevinni a felvételező helyiségbe.
- A digitalizálást végzők is a levéltári étkezőt használják.
- A oklevelekhez csak tiszta, zsírmentes, száraz kézzel szabad hozzányúlni.
- A okleveleket mindig két kézzel kell mozgatni, és úgy kell letenni, hogy teljes felületen alá legyenek támasztva.
- Az okleveleket még rövid időre, átmenetileg is tilos a padlóra tenni.
- A okleveleket óvni kell a fölösleges fényterheléstől és a hőtől.
- A vállalkozó alkalmazottai semmilyen javítást nem végezhetnek az okleveleket.
- Munkavégzési szünetben az okleveleket le kell takarni, hogy fény és por ne érje őket.

A digitalizálás megkezdése előtt az okleveleket őrző (III.) és az állományvédelmi (X.) osztály érintett szakemberei megtervezték a munka menetét, valamint a felvételezésben a MOL részéről részt vevők megtanulták az oklevelek mozgatásának, ki- és behajtásának biztonságos módját.

#### ***4.2.2.3. Állományvédelmi tevékenység a digitalizálás során***

Az I. ütem megvalósulása során (2007) a MOL-ban kijelölt helyiségben két projekt ment párhuzamosan, ugyanis a térképek és oklevelek digitalizálását egyidőben, azonos vállalkozó végezte. (A két gyűjteményt őrző épületben sajnos nem tudott az intézmény több helyiséget a munkára felszabadítani.) Ez a gyakorlatban azt jelentette, hogy egy térképszkenner, egy kis lapszkenner, két könyvszkenner (az oklevelek felvételezéséhez) és egy reproállványra helyezett digitális fényképezőgép és két fotóslámpa működött egyszerre a helyiségben. Ezenkívül két számítógépet és asztalokat, illetve pakolófelületeket kellett elhelyezni. A berendezéseket vállalkozó 4-5 alkalmazottja működtette, valamint végig jelen volt a MOL részéről 2 kezelő kolléga (ők az oklevelek mozgatását végezték és a digitalizálást segítették).

A helyiségnek csupán egy 50 cm átmérőjű ablaka van, melyet az UV sugárzás kizárása érdekében UV-szűrő fóliával fedtek be a restaurátorok. Az ablakon bejutó látható fény mennyisége nem volt jelentős, ezért a teljes elfüggönyözés nem volt indokolt. A terem általános megvilágítását hagyományos fénycsövek biztosították; mivel ezek UV-kibocsátása is magas, a fénycsövek armatúráit is UV-szűrő fóliával borították. Mérések szerint így sikerült UV-mentes környezetet biztosítani. Az oklevelek pecségeihez használt megvilágítás a térképek számára kedvezőtlen fényterhelést jelentett volna, ezért a vállalkozó fekete függönyökkel választotta le a helyiségnek azt a sarkát, ahol a reproállványt és a fotóslámpákat helyezték el. A mennyezeti megvilágítás a térképszkenner fölött 150 lux körüli volt, ami állományvédelmi szempontból megfelelő a munkához.

A fotóslámpák UV-t nem, hőt azonban kibocsátottak, valamint a gépek és a személyzet is termelt hőt. A munka nagy része a késő tavaszi és nyári időszakra esett, ezért a hőmérséklet csökkentéséről



és a megfelelő páratartalom biztosításáról gondoskodni kellett. Ezt egy mobil klímaberendezéssel igyekeztek megoldani, bár a meleg nyári napokon nem teljes sikerrel.

A helyiségben a lehető legésszerűbben kellett elhelyezni a digitalizáló berendezéseket, a számítógépszalokat és a pakolófelületeket.

Az alábbiak szerint terveztük a vállalkozó és a MOL dolgozóinak munkavégzését:

„Az oklevelek fémládába helyezve, azon belül borítékokban érkeznek a felvételezés helyére. Felvételezésük a ZEITSCHER OMNISCAN típusú könyvszkenneren történik. Az okleveleket a MOL két szakalkalmazottja mozgatja, emeli ki a borítékból, helyezi a szkennertárgyasztalra és hajtja ki. A munkát pamutkesztyűben végzik. A vállalkozó alkalmazottja nem nyúlhat az oklevelekhez! A szkennertárgyasztal nem nehezíthető teljes súlyával az oklevelekre, csupán a felhajló részeket rögzítheti! A függőpecsétes oklevelek felvételezésekor a pecsétet alá kell támasztani! A kisméretű oklevelek esetében ez úgy oldható meg, hogy az oklevelet 90°-kal elfordítva helyezik az egyik tárgyasztalra, a másik tárgyasztalra pedig a pecsét vastagságának megfelelően lesüllyeszti. Ezután lehet a tárgyasztalra az oklevél fölé engedni, hogy a felhajló részeket lefogja. A nagyméretű oklevelek esetében a vállalkozó által biztosított alátámasztó pótlapot kell használni a pecsét alátámasztására! A plika alatti információ felvételezésekor a plika visszahajtását és rögzítését a MOL szakalkalmazottai végzik. Amennyiben a plika nem hajtható vissza eléggé, úgy a felvételt a digitális fényképezőgéppel kell elkészíteni. Ezt a MOL és a vállalkozó szakemberei együtt döntenek el.

Amennyiben az oklevelet nem tudják megfelelően kihajtani, vagy az állapota miatt problémásnak ítélik a felvételezést, akkor szólnak a restaurátor kollégának.

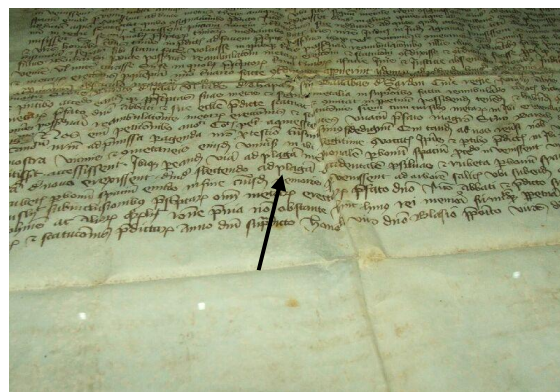
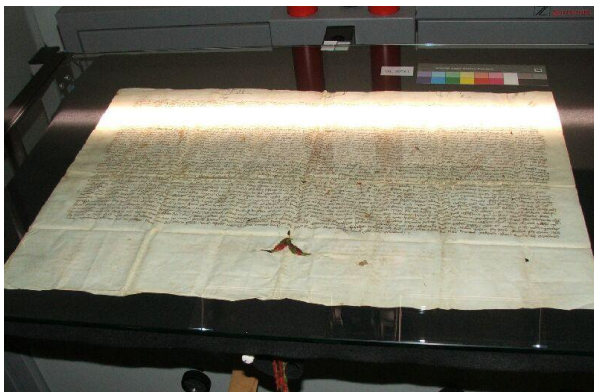
A pecsétéről digitális fényképezőgéppel tárgyfotó készül. A fotózáshoz az oklevelet a MOL szakembere helyezi át a reproállvány tárgyasztalára. Amennyiben az oklevelet összehajtva tárolják, úgy összehajtott állapotban kell a tárgyasztalra tenni. Amennyiben kihajtott állapotban tárolják az oklevelet, úgy biztosítani kell az oklevél alátámasztását és le kell takarni, hogy ne érje fényterhelés. A pecsétet egy kis párnára helyezve kell fotózni. A párnán beállítható a pecsét fotózáshoz ideális helyzete. A lámpákat csak a fotózás idejére szabad felkapcsolni, a felvétel elkészülte után le kell kapcsolni azokat.

A felvételezés után az okleveleket a MOL szakembere visszatesszi az eredeti borítékba, vagy áthelyezi új, savmentes borítékba, majd az erre rendelkezésre bocsátott fedeles ládában gyűjti. Amikor egy fémládában tárolt oklevélmennyiség felvételezése megtörténik, akkor a MOL szakemberei visszahelyezik az okleveleket a tároló fémládába és visszaviszik a raktárba. Egyszerre csak egy fémládát hozhatnak ki a raktárból a felvételező szobába.”

#### **A munka a gyakorlatban a következő szerint módosult:**

A gyorsabb haladás, a munkának a határidőre történő befejezése érdekében mindkét vállalkozó a könyvszkennerek mellett lapszkennereket is munkába állított. Ezen a kis (maximum A/4) méretű papír és pergamen oklevelek felvételezése történik. A felvételezéskor a szkennertárgyasztal munkalapját nem hajtják rá az oklevélre. A nagy méretű oklevelek felvételezése tehát a két nagyobb méretű könyvszkenneren történik, a pecsétet pedig egy fotóslámpákkal kiegészített reproállványon digitális fényképezőgéppel külön fotózza le a vállalkozó szakembere.

A MOL szakemberei közül az egyik a raktárból kihozott fémládát átnézi, eldönti, hogy melyik oklevelet melyik géppel felvételezzék és szétszortírozza az okleveleket a szkennerekhez. A döntést alapvetően az oklevelek mérete és állapota alapján hozza meg, az A/4-esnél nagyobb oklevelek a két nagy géphez kerülnek. Abban az időszakban, amikor egy Zeitschel és egy Bookeye könyvszkennert egyidejűleg is dolgozott, a gyűrődött okleveleket speciális módon szkennelhettük. Azokról az oklevelekről, melyeken hosszanti gyűrődések vannak, a Bookeye géppel szebb kép készült, mert a Zeitschel gép csak egy irányban felülről lefelé haladva világítja le az oklevelet, így a hosszanti ráncban, gyűrődésben lévő betűk nem mindig látszanak tökéletesen.



A vízszintes ráncok esetében a felvételező két képet készít, egyet 180 fokkal elfordítva, így igyekszik biztosítani az olvashatóságot. Az első évben a két nagy szkennert két-két ember kezelte, az egyik a felvételt készítette, a másik a monitoron ellenőrizte a képet és megadta a fájlnemet. A kis szkennerral és a digitális fényképezőgéppel is egy-egy ember dolgozik. A megfelelő haladás érdekében nem tartható, hogy az oklevelekhez a vállalkozó alkalmazottai ne nyúljanak hozzá.

A pecsétetes oklevelek először a digitális fényképezőgép mellé kerülnek, ahonnan a vállalkozó szakembere egyesével veszi el azokat és készíti el a pecsétekről a fotót. A munkát pamutkesztyű nélkül végzi, mert kesztyűben nem tudná állítani az objektívet. Figyel azonban arra, hogy tiszta, zsírmentes kézzel nyúljon az oklevelekhez és a pecsétekhez. Az összehajtott okleveleket a reproállvány asztallapjára helyezi, általában ezek eléérnek a pecsét mellett. A kihajtott nagy méretű okleveleket a pecsét felvételezése alatt a levéltár munkatársa tartja, mert nincs elegendő hely egy alátámasztó felület elhelyezésére. A pecsétet Blue Tack márkanevű rögzítő gyurmával támasztják alá a felvételezéskor, így állítja be a fotós a pecsét helyzetét az asztalon. A megoldás elfogadható, a gyurma nem ragad a viaszhoz, nem hagy foltot vagy szennyeződést rajta, ugyanakkor rugalmasan alakítható és a pecsét súlyát elbírja, képes azt megtartani a fotózás alatt a megfelelő pozícióban.



Amikor az összes pecsét fotózása megtörtént, az oklevelek valamelyik könyvszkennerekhez kerülnek. A kis lapszkennerek esetében a kezelő az oklevelet a gép munkalapjára helyezi a színskála és a jelzet mellé, majd megtörténik a felvételezés. A felső lezserítő lapot nem hajtja rá az oklevélre. Az A4-esnél kisebb okleveleket többnyire kihajtott állapotban vagy legfeljebb egyszer meghajtva tárolják a borítékban, így azok kihajtása nem okoz problémát.



A nagyobb oklevelek a pecsét fotózása után az A1-es géphez kerülnek. Az okleveleket egyenként veszik el a gépkezelők illetve a nekik segítő MOL dolgozók. Az oklevél kihajtása és pozicionálása a szkennertárgyasztalán pamutkesztyűben történik. Amennyiben függőpecsét van az oklevélen, azt a tárgyasztal két lapjának széthúzásával keletkező résen leengedik és az asztal alatt elhelyezett, állítható méretű textil „vályúba” helyezik. Így a pecsét súlyát a textil tartja a felvételezés alatt. A tárgyasztalt borító fekete filcen rést vágtak a pecsét bebújtatásához, így a pecsét leengedése után a két asztallap szinte teljesen összetolható, a plika lehajtható (amennyiben az állapota és a zsinór hossza engedi).

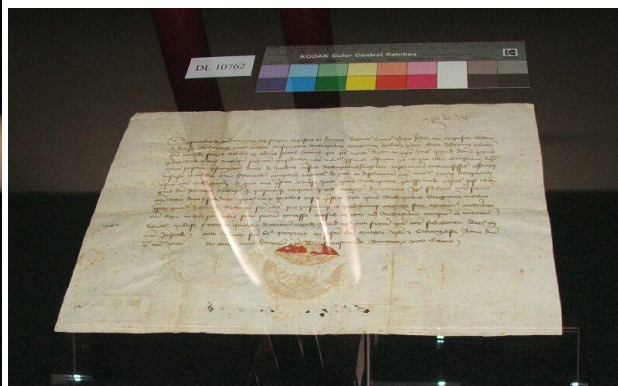


A felvételezéskor az üveglapot lehetőleg teljesen az oklevélre engedik, hogy az kisimuljon és a felvétel éles legyen. A hátoldal felvételezésekor ez nem szükséges, hiszen ott többnyire nincs a hajtásokban információ, a pecsétet sem kell „eldugni”, ezért csak annyira engedik le az üveglapot, amennyire a pecsét vastagsága engedi (anélkül, hogy a pecsétre nehezedne az üveg súlya).





A rányomott, felzetes viaszpecsétetes oklevelek esetében előfordul, hogy a felzet takarja a szöveg egy részét. Ilyenkor a felzetet visszahajtják kissé, hogy a szöveg alatta látható legyen. A felzet többnyire már visszahajtott állapotban kerül a felvételezésre, mert a korábbi kutatások során visszahajtották.



Ebben az esetben felmerül az a probléma, hogy a visszahajtott felzet alól potyogni kezdenek a pecsét viaszdarabkái. A rányomott viaszpecsétek többsége repedezett, töredezett, ha a felzet leválik a pecsét egy részéről, akkor könnyen kiperegnek a letörött viaszdarabkák, a pecsétkép sérül. Ezeket a félig levált felzeteket tehát a felvételezés után jó volna visszaragasztani, hogy a még meglévő viasztöredékeket óvjuk a kipotyogástól.

A felvételezés alatt a MOL munkatársai behelyezik a savmentes palliumot a borítékba, valamint feljegyzik, ha az oklevélen károsodást, elváltozást tapasztalnak. A felvételezés előtt eltávolítják a borítékból illetve az oklevélről a régi csomagolóanyagot és ragasztószalagokat, cérnákat, minden olyan anyagot ami nem tartozik az oklevélhez. Az első 15 000 oklevél felvételezésekor egy nagy doboznyi csomagolóanyagot kellett eltávolítani.



### A felvételezés során felmerülő problémák

Mivel az első évben a MOL nem tudott több helyiséget biztosítani, a térkép és oklevél digitalizálás egy szobában történik. Ez azt jelenti, hogy a fent említett szkennereken kívül még egy térképszkenner és a térképek tárolására szolgáló szekrény is foglalta a helyet. A szoba rendkívül zsúfolt volt, nagyon szűk helyen kell dolgozni a felvételezőknek. Különösen a Bookeye kezeléséhez nagyon szűk a hely, pedig ezen a gépen végezhető jó minőségben a tárgyasztal méreténél nagyobb oklevelek felvételezése. A második évben már nem volt térképszkenner, de a szobát így is sikerült teljesen „belakni”.

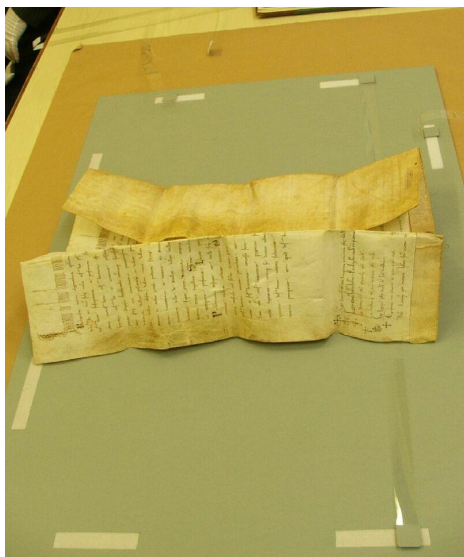


Az oklevelek tárolására szolgáló fémláda kezelése is nehézkes, mivel a láda felső széléin egy perem fut körbe, a behelyezett borítékok pedig szélesebbek mint a peremek távolsága. A borítékok kiemelésekor ezért kissé meg kell hajtani vagy elfordítani azokat. Némelyik láda rendkívül zsúfolt, amit csak fokoz a borítékokba helyezett savmentes palliumok vastagsága. Érdeemes volna átgondolni, hogy a nagyon zsúfolt ládákat hogyan lehetne átrendezni, vagy újabb ládákat bevonni, mert így sérülhetnek az oklevelek is a mozgatás során, különösen a függőpecsétek veszélyeztetettek.



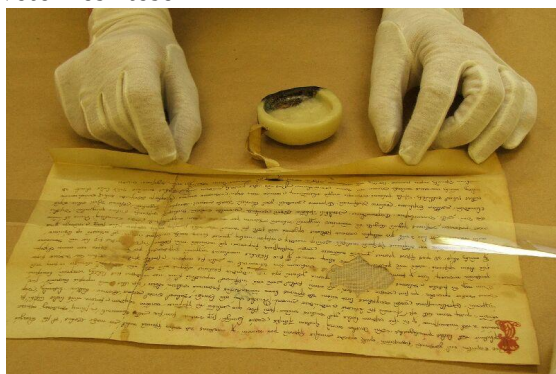


Felmerült, hogy az összehajtván tárolt, merev pergamen okleveleket esetleg egy erre a célra készített papírlampré, poliészter szalagokkal rögzítve fotózzák a vállalkozó szakemberei.



A poliészter csíkok fényes felülete azonban a felvételezéskor becsillan, valamint a lampré rögzítést sok esetben csak két ember tudja elvégezni, ami nagyon lelassítja a munkát, ezért ezt a megoldást elvették a kollégák.

Felmerült a plika alatti szövegrészek fotózásának problémája, abban állapodtunk meg, hogy amennyiben a plikát nem lehet biztonságosan visszahajtani, akkor fényképezőgéppel történjen a felvétel készítése.



#### **4.2.2.4. Régi restaurálási eljárások**

Mivel nem történt a teljes gyűjteményre kiterjedő állapotfelmérés, az oklevelek állapotáról nincs elegendő információnk. A restaurálások többsége 20-30 évvel ezelőtt, vagy még régebben készült. Sajnos ebben az időben nem készült pontos dokumentáció a beavatkozásokról, így nem lehet minden esetben pontosan rekonstruálni, hogy mi történt az oklevéllel.

Az 1950-es évek végétől az 1980-as évek közepéig általában a következő eljárást alkalmazták a pergamen oklevelek restaurálásakor: A pergament radírral szárazon tisztították, a nagyon makacs szennyeződések szikével ill. csiszolóvászonnal távolították el a felületről. Ezután a pergament 50-60%-os etilalkoholos oldattal, vattatamponnal áttörölve tisztították főként az oklevél hátoldalán, de enyhébben a színoldalon az írott rész körül is<sup>42</sup>. Az alkoholos oldat felpuhította a pergament, amit

<sup>42</sup> Az alkoholos áttörés, tamponálás során előfordulhatott a tulajdonbélyegző festékének oldódása, átszívódása a pergamen túloldalára, vagy a bélyegző lenyomat elhalványulása. Ritkán előfordulhatott a pecsétzsinór színének levérzése is, mert a zsinórt nem lehetett teljesen szigetelni a nedves kezelés során, és az alkoholra érzékeny színezék oldódhatott.

nedves állapotban gumihengerrel matt üveglapra hengerelve kifeszítettek, majd viaszpapírral<sup>43</sup>, szívópapírokkal, filclapokkal és deszkalapokkal letakartak és lenehezítettek. A segédanyagokat cserélték a pergamen teljes száradásáig. Az így kisimított oklevelet szükség esetén hátoldadról foltokban vagy teljes felületen megerősítették, alátámasztották selyemszítával<sup>44</sup>. A pergamen hiányzó darabjánál kissé nagyobb foltot, vagy a szakadásnál hosszabb csíkot az oklevél hátoldalára helyezték, majd a textil széleit és a lyuk körüli pergamen széleket Planatol (poli-vinil-acetát) vizes disperziós ragasztóval rögzítették. A nagyon gyenge, penészes vagy egérrágott, hiányos pergamen okleveleket teljes felületen alátámasztották selyemszítával, de ebben az esetben is csak a sérült részek széleit és a pergamen széleit ragasztották körben a szitához. Címereslevelek esetében, ha félő volt a festékréteg lepergése, akkor a festékréteg rögzítése céljából szén-tetra-kloridban oldott méhviasszal kenték át a festett címerképet. (Ezt a restaurálási eljárást a 80-as évek közepe óta nem alkalmazzuk.)

A viaszpecségeket felületaktív anyaggal<sup>45</sup>, majd desztillált vízzel, tamponálással tisztították. A teljes száradás után méhviasz és paraffin 2:1 arányú keverékével egészítették ki, illetve ragasztották össze a hiányos, széttört pecsétet. A viasz-paraffin keveréket zsírban oldódó pigmentekkel vagy földfestékekkel színezték szükség szerint. A pecsétképet nem egészítették ki, csak a hiányzó területeket töltötték ki a viaszkeverékkel a mechanikai szilárdság növelése céljából. A restaurálást sok esetben azért végezték, hogy az oklevél kiállítható legyen, illetve a pecségekről másolat készülhessen. A pecsétmásolat készítésekor szilikon gumiból készítettek először negatívot<sup>46</sup>, majd ebbe nyomkodták a hőre keményedő műanyagot, amit klímaszekrényben melegítve szilárdítottak meg. (A viaszpecséték restaurálása, kiegészítése ma is így történik.)

A pecsétzsinórt általában desztilláltvízes vagy alkoholos tamponálással tisztították, mivel a zsinór nem távolítható el az oklevélről, nedves kezelése csak izolálva, enyhe tamponálással oldható meg, ha erre szükség van. (Többnyire azonban nem tisztítjuk ma már nedvesen a pecsétzsinórokat.) A restaurált okleveleket borítékba helyezve, kiterítve adták vissza a restaurátorok, tárolásuk így történik.

Az 1980-as évek közepén kezdődött a MOL-ban (eleinte az OSZK restaurátorainak segítségével) a pergamen kézi öntéssel történő restaurálása, melynek során a szárazon tisztított okleveleket szintén 60-70%-os etilalkoholos oldattal nedvesítik, majd szívóasztalon bőr- és papírrostok keverékéből vízből és alkoholból álló szuszpenziót visznek a hiányzó területekre és a szakadásokra hátoldadról. A nedvesség leszívása után a pergament annak teljes száradásáig préselik, a segédanyagok folyamatos cseréjével. Ez csak olyan oklevelek esetében alkalmazható eljárás, melyek erősen sérültek, hiányosak, íróanyagaik pedig nem érzékenyek a vizes-alkoholos oldatra.

#### 4.2.3. Digitalizáló eszközök

A MOL Bécsi kapu téri épületében levő munkaszobában lehetőség volt a levéltár belső hálózatára kapcsolódni, ami a képek ellenőrzésekor jelentett segítséget. A vállalkozók az I. és II. ütem során (2007-2008) következő feldolgozó technikákat alkalmazták:

1. *Síkágys szkenner*, A3-as, kisebb méretű nem pecsétetes, kisebb oklevelek szkennelésére. A méretéből adódó magas felbontás miatt ezzel a géppel készültek a legjobb minőségű képek. Fontos megjegyezni, hogy csak a könyvszkennerek kiegészítésére alkalmas.

2. *Könyvszkennerek* közül több típussal és méretűvel dolgoztunk:

- Zeutschel OMNISCAN 10000 típusú A1-es méretű, 300 dpi felbontású képeket készít.

<sup>43</sup> Egyik oldalán viaszos réteggel bevont simított papír, mely nedvességre nem hullámosodik meg, ezért nedves lap préselésekor, vagy lenehezítésekor nem okozza a papír, pergamen ráncosodását. A viaszréteg miatt kissé fényessé teheti a pergamen felületét. Az üveglap sima felülete is okozhatta a pergamen kis mértékű kifényesedését, simábbá válását, a felület textúrájának megváltozását.

<sup>44</sup> Vékony, ritka szövésű selyem, illetve műszál anyagú fehér textil. Kétféle vastagságú és szövési sűrűségű típusát használták.

<sup>45</sup> Nem ionos tisztítószer, „szappan”, többnyire fertőtlenítő hatása is volt.

<sup>46</sup> A szilikon gumit folyékony állapotban öntik a pecsétre, majd az a levegőn megszilárdul és rugalmas gumiszerű anyag lesz belőle. Ezt le lehet választani a pecsétéről. A szilikon befolyik a legapróbb mélyedésekbe is, kitölti azokat, így pontos finom rajzolatú másolat készíthető. A negatív eltávolításakor a szilikon kis maradéka néha a pecsét kis sérüléseiben illetve a pecsétkép apró részleteiben maradhat.





- Zeutschel OMNISCAN A2



- Book Eye A1

A könyvszkennerek a mikrofilm felvételező elvéhez hasonlóan működnek, azaz felülről vagy oldalról történő megvilágítással, a fent elhelyezett kamerával történik a felvételezés. Az iratot, könyvet közvetlen mechanikus hatás nem éri. Könyvek szkennelése esetén a beépített könyvbölcső segítségével a kötet gerincét kímélő módon végezhető el a szkennelés. A könyvbölcső a függőpecsétetes oklevél esetén különösen jó szolgálatot tett. Megállapítható, hogy középkori oklevelek digitalizálására ez a szkennertípus a legalkalmasabb. Gyorsabb, mint egy síkágyas szkennerek, nagyobb hatékonyságú és megbízhatóbb a működése. Felemelhető és lehajtható üveglapja megfelelően kiteríti a pergamen okleveleket, így nem kell külön leszorítani a szélét.

3. *Digitális fényképezőgép világítóállvánnyal.* (minimum 6 Mpixel felbontással, 24 (true color) vagy 36 bit színmélységgel).

A rendszer része 2 db nagyteljesítményű számítógép, melyek a képi feldolgozást, illetve az elkészült fájlok utómunkálatait hivatottak támogatni.

A teljes munkafolyamat elkezdése előtt célszerű próbaszkennelést végezni és a képeket megvizsgálni, monitoron és nyomtatott formában is, hogy megbizonyosodjunk arról, hogy olyan végeredményt kapunk-e, amilyenre számítunk. Figyelni kell a szkennerek üveglapjának tisztaságára, mert csak kellően tiszta üveglap esetén lesz tökéletes a digitalizált kép, és így kerülhető el a dokumentum szennyeződése.

A MOL a közbeszerzési eljárás ajánlati dokumentációjában meghatározta a digitalizáláshoz használt berendezéssel szemben állított követelményeket. Ezek között a legfontosabbnak írták elő, hogy a berendezés munkalapja teljes felületén támassza alá a levéltári anyagot, amelynek írott felületével a gép mozgó eleme lehetőleg közvetlenül ne érintkezzen. A jó fizikai állapotban lévő, méretük miatt a felületre vonatkozó kikötéssel csak lényegesen nagyobb költséggel digitalizálható térképek esetében lehetővé tették az ettől való eltérést, kivéve rányomott pecsét esetén. Követelményként szerepelt még, hogy a fény károsító hatásának minimalizálása érdekében a megvilágítás erőssége és időtartama a lehető legkisebb legyen, illetve a fény energiatartalma – ami

hullámhosszával fordítottan arányos – ugyancsak minél kisebb legyen. Az ajánlati dokumentáció a képfeldolgozó szoftverrel szemben nem támasztott további követelményt.

#### 4.2.4. Képparaméterek

Az ajánlati dokumentációban a MOL a képdigitalizálás paramétereit is megszabta. Az eredeti mérettől függetlenül az oklevelekről készített digitális felvételnek egy képnek kellett lennie, nem lehetett szerkesztett, összeillesztett – ez az alkalmazott szkennerek paramétereit is meghatározta. A képeket 300 dpi, true color (16 millió szín), tömörítetlen TIFF-formátumban kellett elkészíteni, álló helyzetben olvasható állásba kellett forgatni, a felesleges széleket le kellett vágni. A képeket egyedi azonosító jelzettel, vagyis fájlnévvel kellett ellátni úgy, hogy az alkalmas legyen bármilyen megjelenítő szoftver, segédeszköz, jegyzék alkalmazása nélkül a tartalom megismerésére. A fájlnev nagy-, ékezetes betűket, szóközt és írásjeleket nem tartalmazhatott (a-z, 0-9 karakterek szerepelhettek csak), az adatelemeket egymástól alsó vonallal elválasztva rögzítette. A fájlnevben szerepel a levéltári jelzet. Ha a fájlrendszerben keresünk rá egy képre, nem kaphatunk két vagy több azonos találatot, ennek az ellenőrzésnél lesz majd szerepe.

**Színmélység:** Minden egyes képponthez (dot) hozzá kell rendelnünk egy színértéket. A digitális felvételek lehetnek fekete-fehérek (1 bites színmélység, amikor a pixel vagy fekete, vagy fehér)<sup>47</sup>, előre definiált paletta 256 színét alkalmazók vagy szürkeárnyaltosak (8 bites színmélység, amikor pl. a pixel  $2^8=256$  árnyalatú/színű lehet), színesek (24 bites színmélység, amikor három színcsatornában – R/red/, G/green/, B(lue), vagyis vörös, zöld, kék – lehet a 256 árnyalat, vagyis  $2^8=256/3$ , összesen tehát >16 millió szín van, ez az ún. true color), vagy egy másfajta színmodell szerint színesek (32 bites színmélység, amikor négy színcsatornában – C/yan/, Y/ellow/, M(agenta), (blac)K – vagyis cián, sárga, magenta, fekete – lehetnek a 256-256 árnyalatúak, ebben az esetben a fekete miatt <16 millió szín variációja lehetséges, vagyis ténylegesen elmaradnak az RGB-színmodell variációival szemben. A nyomtatók és a nyomdák alkalmazzák).<sup>48</sup>

**Felbontás:** A szakirodalomban előfordul olyan álláspont, hogy az archiváláshoz 500 dpi, a publikáláshoz pedig 300 dpi ajánlatos.<sup>49</sup> A dpi (dots per inch) az egy hüvelyken (25,4 mm) egymástól megkülönböztethető pontok számát adja meg, amennyiben egy adattal jellemzik a felbontást, a vízszintesen és függőlegesen elhelyezkedő pontok száma azonos. Miután az emberek általában tizedmilliméternyi eltéréseket tudnak szabad szemmel, olvasási távolságon megkülönböztetni, ezért az emberi szem felbontása 254 dpi. Ezt biztonsági okokból felfelé kerekítik, és így határozzák meg a 300 dpi-t a felbontás alsó határaként; ezzel a felbontással kontakt (1:1) másolaton nem veszítünk el olyan információt, amelyet szabad szemmel láthatunk.

Amennyiben a valós méretnél nagyobb méretű másolatra van szükség, akkor két lehetőség kínálkozik: (1) nagyobb felbontással készítjük el a digitalizálást, (2) interpolálunk. Az első eljárás olyan kisebb méretű dolog (pl. vízjel, bélyeg, fotók, oklevelek) digitalizálására javasolt, amelyen nagyítás után szükség van a tizedmilliméternél kisebb részletek megkülönböztethetőségére. Kis méret esetén a nagyobb felbontással járó adatmennyiség megnövekedése nem kezelhetetlen. Interpolálás esetén nem nagyobb felbontást alkalmazunk, hanem az eredeti képet – megfelelő függvények alapján – felnagyítjuk (konvertáljuk), ebben az esetben a nagyobb méret nem

<sup>47</sup> Az 1 bites képekhez kívánczik egy informatikai megjegyzés. A térképeknél fel sem merül ez a probléma, de írott szövegeknél rendkívül kicsi mérete miatt nagyon csábító ez a változat, ráadásul igen jól tömöríthető, akár veszteségmentesen is. Ez csak akkor alkalmazható, ha kizárólag a tartalom az érdekes, a forma teljesen figyelmen kívül hagyható. Csak a rendkívül jó minőségű, éles kontrasztú, nyomtatott iratoknál fordul ez elő. Kézzel írott, fénymásolt vagy kalapácsos írógéppel írt szövegek esetén két szín használatával nagymértékű adatvesztés léphet fel, ami, adott esetben, a karakterfelismerő program használatát is akadályozhatja. – Ha viszont a forma nem fontos, akkor a felbontás mértéke is csökkenthető, sőt veszteséges tömörítés is alkalmazható mértékkel.

<sup>48</sup> A magyar kulturális közvagyon feltérképezése. Őrzési helyek, típusok, mennyiségek, digitalizálhatóság, ütemezhetőség, költségigény (felmérés).  
<http://www.nda.hu/files/digitalis%20kozvagyon%20felmeres.pdf> javasolja, hogy mindig az RGB-színteret alkalmazzuk, attól csak nagyon indokolt esetben térjünk el, a színterek közötti konverziók színeltéréseket okozhatnak.

<sup>49</sup> Közvagyonfelmérés előző jegyzetben említett mű.

eredményez nagyobb részletgazdagságot, a kontúrok kevésbé lesznek élesek. Alkalmazása a nagyított kép távolabbról szemléltetése esetén ajánlott (pl. plakátok esetén).

A helyes felbontás megválasztásához az elérendő cél pontos meghatározása szükséges, amely tekintettel van a technikai feltételrendszerre is. Éppen ezért figyelemmel kell lenni arra, hogy pl. tömeges digitalizálás esetén a nagy felbontású, nagy szinttartományú képállomány tárhelyigénye többszörös. Ezt egy 1000 darabból álló A3 méretű térképállományon illusztráljuk:

*1 darab A3-as térkép tárhelyigénye (kB) színmélységtől és felbontástól függően (tömörítetlen TIFF)*

|                                  | szolgáltatás        |         |           | archiválás |         |
|----------------------------------|---------------------|---------|-----------|------------|---------|
|                                  | interneten          | offline | hálózaton |            |         |
|                                  | 72                  | 150     | 300       | 400        | 500     |
|                                  | dots per inch (dpi) |         |           |            |         |
| színmélység                      |                     |         |           |            |         |
| 1 bit (fekete-fehér)             | 122                 | 531     | 2 124     | 3 776      | 5 900   |
| 8 bit (256 szín/szürkeárnyaltos) | 979                 | 4 248   | 16 993    | 30 211     | 47 204  |
| 24 bit (true color)              | 2 936               | 12 745  | 50 980    | 90 632     | 141 612 |

Az adatok alapján 1000 darab A3-as méretű térképről, 300 dpi felbontásban 256 színben készült adatállomány mérete 16 206 GB (kb. 1900 dupla DVD (8,5 GB/), true color színben 48 619 GB (5720 dupla-DVD), míg a hasonló paraméterű, de 500 dpi felbontással készült adatállomány 45 017/135 052 GB (5296/15 888 dupla DVD), tehát a tárhelyigény kb. 2,8-szor nagyobb! Ha figyelembe vesszük, hogy egy tokos írható dupla DVD piaci ára ma (2008. május) 550 Ft, akkor csak a dupla DVD-n archiválás anyagköltsége 1 045 000 Ft/3 146 000 Ft (300 dpi, 256/true color) és 2 912 800 Ft/8 738 400 Ft (500 dpi, 256/true color)! Ezek a szempontok befolyásolhatják – mint ahogy a MOL esetében befolyásolták is – annak eldöntését, hogy az archív példányok milyen felbontással és milyen színmennyiségben készüljenek.

**Fájlformátum.** A szakmai előzmények között ismertetett digitalizálási útmutató és a Közvagyonfelmérés is részletesen kitér a lehetséges fájlformátumokra. Az NKA által előírt, és a levéltárak által is alkalmazott formátum, a TIFF (Tag Image File Format) szabványos, nem kötődik operációs rendszerhez, hardverhez, gyártóhoz. Nem olyan népszerű a köznapi használatban, mert rugalmassága miatt túl sok változata van, és nem minden képmegjelenítő alkalmazás – köztük a legismertebb internetes böngészők sem – képes megnyitni az összes változatot. A tudományos életben és a kiadvány szerkesztés területén viszont általánosan elfogadott és támogatott formátum.

Nagyon fontos, hogy nem szabad használni semmilyen speciális – beleértve a tömörített – változatát sem. Ennek a formátumnak hátránya a nagy fájlméret, ezért elsősorban archiválásra alkalmas. A hétköznapi munkában valamilyen tömörített formátumot kell választani, mint a legnépszerűbb JPG-t, vagy a nagyméretű térképállományokra optimalizált ECW-t.<sup>50</sup> A tömörített fájlok elkészítését a pályázat keretén belül a levéltár a vállalkozóval készítette el.

#### 4.2.5. Adatállomány átadás előtti ellenőrzése, hibajavítások

Az elkészült oklevél- és pecsétfotók ellenőrzése a munkafolyamat kihagyhatatlan része. A digitalizálással párhuzamosan tanácsos végezni a képellenőrzést, mert az eredeti állománynak, a képállománynak és az adatbázisnak (DL szám, esetleges oldalszámok, fájlnev) egyeznie kell. Ellenőrzés során figyelni kell még a fájlnev helyességét, a képek minőségét (pl. dpi), valamint hogy álló helyzetben olvasható állásba forgatták-e a képeket és a felesleges széleket levágták-e. Természetesen sokféle egyéb hiba előfordulhat, a leggyakoribb hibák a következők voltak:

- fájlnevezés rossz
- más oklevél képe került a könyvtárba
- kimaradt a hátlap előlap vagy a pecsétfotó

<sup>50</sup> A színmélységre, felbontásra, formátumra és tömörítésre a hivatkozott szakmai anyagon kívül összefoglalóan ld.: <http://www.digiretus.hu/dosszie/cikkiro.php?SORSZAM=68>; <http://www.digiretus.hu/dosszie/cikkiro.php?SORSZAM=42>; a képformátumra <http://edutech.elte.hu/jegyzet/digitfoto/dfoto007.htm>, a tömörítési eljárásokra: <http://www.agt.bme.hu/tantargyak/katinfo/raszter/raszter.html>

- kimaradt egy oklevél (könyvtár)
- az oklevél gyűrődése írást takar (gyűrődésben a szöveg hiányosan olvasható)
- a pecsétfelvételeken egyáltalán, vagy gyengén, esetleg életlenül látszik az ábra
- az előlap felvételén szennyeződés (pl. hajszál) van, a pecsétfelvételen pedig az ábra elé hajlik a rögzítő zsinór rojtja
- az elő és a hátlapfotóktól a pecsétfelvételek eltérő színvilágot mutatnak
- az iratra nyomott pecsétfotók makró felvételeinél, a színhőmérséklet eltolódása miatt színegyensúly kilengés látható

A DL számok szerinti könyvtárba rendezett tif képek óriási terjedelmük miatt alkalmatlanok az ellenőrzésre. Ezeket a vállalkozó jpg formátumúra konvertálta, majd a belső hálózat, vagy külső winchesterek révén minden egyes könyvtár tartalmát két szakember ellenőrizte. Az egyik a projekt szakmai felelőse, a másik pedig fotós. A két egymástól függetlenül készített hibalistát egybevetettük, az azonosságokat kiszűrtük és az egységes hibalistát átadtuk a vállalkozónak. Azokban az esetekben, amelyekben nem volt javítható a hiba az eredeti újra szkennelése vagy fotózása nélkül, meg kellett ismételni a digitalizálást. Értelemszerűen az első ezer oklevél esetében nagyobb volt a hibaszázalék, a későbbiekben már alig. Újraszkenelés és fotózás 1000-ból néhány esetben történt csak. A digitalizálás során a későbbiekben az ellenőrzést a fotóstól az okleveleket előkészítő levéltári kezelők vették át, akik a kritikusabb esetekre felhívták a projektirányító figyelmét, aki döntött a vitás kérdésekben (hiba vagy nem hiba).

#### **4.2.6. Adatállomány végleges átadása, ellenőrzése, tárolása, használata**

A várható, sok terabájtos adatmennyiség miatt meg kellett találnia a levéltárnak azt a módot, ami a vállalkozót nem állítja lehetetlen helyzet elé, de a MOL számára is megfelelő, akár hosszabb távra is. Erre tekintettel a digitalizált képállomány átadásának módját is meghatározta a MOL az ajánlati dokumentációban. Ezek szerint a képállományt többszörözött példányban kellett elektronikus hordozón átadni, 2 példányban winchesteren, 2 példányban DVD-n (csak az első ütemben). A hordozóknak újaknak (a pályázati kiírást követően gyártottnak), hibátlanoknak és egyformáknak (típus és tárhelynagyság) kellett lenniük. A merevlemezekre a gyártó által biztosított 3 év garanciát írtak elő meg. Előírták a képállomány tömörített formában (pl. jpg2000 vagy ecw) való átadását winchesteren, 2 példányban. A második példány tartalmának meg kellett egyeznie az eredetivel. A merevlemezeket egyedi azonosítóval kellett ellátni. A merevlemezek tartalmáról szöveges állományban azonosítójuk szerint fájl szintű listát kellett készíteni. A szöveges állományokat külön CD lemezre mentve két példányban kérték átadni.

Adathordozóként több média jöhetett szóba: optikai lemezek (CD, DVD, Blue-ray), merevlemez, mágnesszalag és közvetlenül szerverre másolás.

Az optikai lemezek erre a feladatra kicsik. Nagyon sok kell belőlük, ami megnehezíti használatukat. Alacsony kapacitásuk nemcsak az össz mennyiség szempontjából okoz gondot, hanem a rendkívül nagy fájl méretek miatt nem is gazdaságos. Sok üres hely maradhat rajtuk, mert a soron következő, több száz megabájtos fájl már nem fér rá, ezért új lemezt kell kezdeni.

Az első sorozatban mégis az elvárások között szerepelt, hogy a digitalizált anyagról két másolat DVD-re készüljön. Ennek oka az, hogy a MOL Informatikai és Adatvédelmi Szabályzata előírja, hogy amennyiben a digitális anyagot nemcsak őrzik, hanem használják is, például a kutatószolgálatban, akkor a két, egymástól távol elhelyezett archivált példány mellett egy harmadik kópiát kell használni. Erre szánták a DVD-sorozatot.

Időközben a MOL fejlesztései lehetővé tették, hogy nagy kapacitású tárolóeszközöket szerezzen be, így a kutatói igényeket ezekről a kiszolgálókról tudják kielégíteni, ezért az optikai lemezes változat szükségtelenné vált.

A mágnesszalag kellően nagy kapacitással bír. Archiválásra kiváló eszköz, megbízható. Ha csak a médiát tekintjük, ennek a legjobb az ár/érték aránya (egy gigabájt tárolásának költségei). A MOL viszont nem rendelkezik a használatához szükséges infrastruktúrával, az ehhez szükséges hardver és szoftver megvásárlását nem lehetett a vállalkozókra hárítani, és lehetőség sem volt beszerezni.

Nagyon kényelmes lett volna, ha a beszkenelt képeket egyből szerverre másolják. Ebben az esetben nem lett volna biztosított a megfelelő redundancia, ráadásul a kezdetkor nem állt rendelkezésre elegendő tárolókapacitás.

Minderre tekintettel maradt lehetséges hordozóként a merevlemez. Kis méretű, igen sok adat fér rá, és a mágnesszalag után viszonylagosan ez a legolcsóbb. Hátránya, hogy használatba vétel előtt szerelni kell, hacsak nem tesszük valamilyen tokba (rack), ez viszont árnövelő tényező. Hibája továbbá, hogy nagyon finom mechanikai szerkezet lévén, sérülékeny, nem bírja a rázást és ütést. Mivel elsősorban keveset mozgatott, archiválási célra szántuk, ezt a kockázatot vállalhatónak ítéltük, de a biztonság kedvéért két sorozatot rendeltünk.

Meglehetősen szigorú feltételeket szabtuk a merevlemezekkel szemben. Nem lehettek régiek, a gyártó által vállalt több év garanciával kellett rendelkezniük, valamint a könnyebb ellenőrzés és az egyszerűbb későbbi adminisztráció miatt páronként (eredeti/másolat) egyformáknak kellett lenniük.

További kérdés volt, hogy a merevlemezek páronként eltérő gyártótól származzanak. Ha mindkét sorozat ugyanattól a gyártótól van, és szériahibás, akkor mind az eredeti, mind a másolat egyszerre megy tönkre, pótolhatatlan adatvesztés történhet. Viszont két gyártó esetén nagyon kicsi a valószínűsége az egyidejű tönkremenetelnek, így a még jóról időben készíthető újabb másolat.

**Ellenőrzés.** A képek minőségi ellenőrzését mint fentebb említettük, a felvételezéssel egy időben, illetve kis csúszással azt követően a referens, a kezelők és esetenként a reprográfiai munkatársak elvégezték. Az informatikára a mennyiségi kontroll hárult, hogy pontosan tudják, mit vettek át.

A követelmények között szerepelt, hogy a vállalkozónak a képek mellett egy listát is kellett adnia az összes fajlról, amit digitalizált. Elméletileg 1-től 15 000-ig, illetve a II. ütemben tovább, minden egyes számnak egy oklevél felel meg. Az adatbázist karbantartó vállalkozó egy program segítségével kilistázta azokat a számokat, amelyeknek szerepelnie kellene a képlistán, de nem léteznek. Ezzel az ún. üres DL számokat szűrtük ki, amelyek mögött nincs oklevél, mert megszüntették. Több DL szám azért hiányzott a képlistáról, mert (1) a szám eredetileg is üres volt, valamilyen számozási hiba miatt, (2) a DL számon eredetileg volt valamilyen oklevél, vagy oklevéltöredék, de az idők folyamán elkerült onnan. Számos hiányra derült fény ugyanis az 1948-as átrendezéskor, és az 1960-ban végzett törzskönyvezéskor is több oklevélről derült ki, hogy 1926. aug. 29. utáni keltezésű. Ha egy kettészakadt oklevél két része egymásra talált, vagy egy oklevél fényképe kétszer került a DL-be, majd egyesítve lett, a fölöslegessé vált DL szám ma üres. Természetesen néhány esetben az is előfordult, hogy egyszerűen kimaradt a digitalizálásból egy szám, ezeket utólag pótoltuk. (Kiállításon volt például egy oklevél, amikor a társait szkennelték, így erre később, az ellenőrzés után került sor.) Végül az 1-15 000-ig tartó számsorban 47 „igazolt” üres DL szám maradt, amelyeknek nem kellett a képlistán szerepelnie.

A merevlemez-ellenőrzés feladatai voltak:

- A merevlemezek tartalma páronként megegyezik-e?
- A merevlemezek tartalma megegyezik-e az átadott listák tartalmával?
- Minden tömörítetlen képnek megvan-e a tömörített párja? És ellenkezőleg is igaz-e?

Az ellenőrzés menete a következő volt: A MOL informatikus munkatársai is készítettek listát a merevlemezek tartalmáról, majd a saját és az átadott listákból kiválogatták a fájlneveket. Kihhasználva, hogy a fájlnevek egyediek, sorrendbe rakva, páronként egymás mellé másolva egyeztetni tudták őket. Erre a feladatra lehetett volna külön programot írni, de az idő rövidsége miatt erre nem volt mód, ezért az MS Excelt és függvényeit használták. Ezt a megoldást utólag nem is bánták meg, mert sok hibát könnyebb volt humán intelligenciával kezelni, mint gépiesen: hamarabb rá lehetett jönni pusztán ránézéssel, hogy egy fájl nem is hiányzik, csak elütöttek egy karaktert a nevében. A rendkívül nagy mennyiségű kép miatt nem volt elég az Excel 2003-as változata, mert az csak 65 535 rekordot képes kezelni. Szükség volt a legfrissebb, 2007-es kiadásra.

Tipikus hibák voltak: kisbetű-, nagybetűeltérés, ékezetes betűk használata, elütések, elszámozások, rossz sorszámozás. A teljes mennyiséghez képest elhanyagolható volt a hibák száma. Ezért a kijavításukat a MOL informatikus és levéltáros munkatársai végezték/végzik, mert a merevlemezek visszaadása a vállalkozónak, elmagyarázni a hibákat és újra leellenőrizni az egészet sokkal nagyobb munkával járt volna.

**Tárolás.** Nemcsak a képek elkészítéséről, hanem azok hosszú távú őrzéséről is gondoskodni kell(ett). Ez akár több erőforrást is igényelhet, mint a digitalizálás.

Bár jól bevált technikák vannak a digitális adatok archiválására (disk és tape library, magneto-optikai tárolók), de azok nagyon sokba kerülnek. Ilyen hardver és a hozzá tartozó szoftverek nagyságrendileg többbe kerülnek, mint maga a pályázatra rendelkezésre álló összeg.

A beruházás módja is bizonytalan, főleg ilyen nehézkes finanszírozás mellett, mert az ilyen rendszerhez szükség van egy „keretre”, ami aztán feltölthető különféle tárolóeszközökkel, például merevlemezekkel. Már azért is sokat kell fizetni, és akkor még nem tároltunk egyetlen bitet sem. Ha a kerethez kevés, a még éppen szükséges kapacitást veszik meg, akkor nagyon magas lesz a fajlagos költség, ha viszont teljesen feltöltve vásárolják meg, akkor a nagyon drágán beszerezett berendezés sokáig – az adatok felmásolásáig – üresen áll.

A finanszírozási nehézségek miatt a MOL az offline merevlemez tárolás mellett döntött. Az átvett winchestereket az ellenőrzés és a javítás után archiválásra használják, a két példányt manuálisan készített nyilvántartással ellátva, egymástól elkülönítve, más-más épületben tárolják.

A digitalizált anyag értékét annak használata adja meg. A kutatók számára készült DVD-változat nem vált be, ezért minőségi alkatrészekből a MOL állított össze PC-ket, amelyek annyiban különböznek a normál személyi számítógépektől, hogy nagykapacitású merevlemezek vannak bennük (gépenként 13 db 500 GB-os winchester). Bár informatikai szempontból nem tekinthető követendő és ajánlott példának, mert nem ez az igazi megoldás, de a MOL-ban eddig bevált. A számítógépek, bár nem igazi szerverek, jól szolgálják ki a referenseket és a kutatóteremben a kutatókat. Ezen eszközöknek magas a meghibásodási kockázata. Mivel a digitalizált anyag ezektől függetlenül, védett helyen található, nem áll fenn adatvesztés veszélye. Még egy hátránya van ennek a megoldásnak: nem egy rendszerről van szó, nem lehet automatizálni a feladatokat, ezért az emberi tényező mint hibaforrás nagyobb jelentőséggel bír.

**Tárolás ellenőrzése.** Számolni kell az off-line elhelyezett merevlemezek meghibásodásával is. Igaz, hogy ezeket keveset mozgatják, de az idő előrehaladtával használat nélkül is tönkremehetnek. A MOL Informatikai és Adatvédelmi Szabályzata előírja, hogy a digitálisan őrzött anyagot évente szűrőpróbaszerűen ellenőrizni kell. Az Informatikai osztály vezetője szerint ez nem elég, mert a szűrőpróba nem biztos, hogy rátalál egy kezdődő hibasorozatra. Egy év múlva pedig, ha megtalálják, már lehet, hogy késő. Teljes, az összes bitre vonatkozó ellenőrzésre lenne szükség, de a nagy mennyiség miatt legalább merevlemezenként automatizálni kell a munkát. Erre még nincs módszer, kidolgozása a jövőre vár.

#### **4.2.7. Reponálás, állományrevízió tapasztalatai**

A digitalizálás során az oklevelek darabszintű kézbe vétele alkalmat ad egyben arra, hogy a levéltár teljes állományrevíziót hajtson végre a digitalizálandó anyagban. Az állományrevízió eredményéről és tapasztalatairól a teljes munka elvégzése után, külön tanulmányban számolunk be.

#### **4.2.8. Továbbfejlesztés, szolgáltatás, publikáció**

A MOL a középkori oklevelek folyamatosan frissülő, gyarapodó adatbázisát 1999-től eddig négy CD, ill. DVD lemezen publikálta. A 2007-ben digitalizált első 15 000 oklevél képeiből az utolsó lemezre 50 DL szám képanyaga fért rá. Az adatbázishoz illesztett többi kép a MOL Bécsikapu téri kutatótermében vált elérhetővé belső hálózaton a kutatók számára. Nyilvánvalóvá vált, hogy az ideális megoldás az internetes publikálás. Ehhez olyan hardver- és szoftverfejlesztés szükséges, amely belső erőforrásból nem finanszírozható. Biztosítani kell a webes megjelenítéshez elengedhetetlen kicsinyített képek elhelyezését. A képek átméretezéséhez nemcsak a tulajdonjog védelme miatt van szükség, hanem a hálózati forgalom túlterhelésének elkerülése miatt is. Felmerült, hogy a képekkel való üzleti célú visszaélések elkerülése érdekében célszerű azokat jól látható, de a használatot nem akadályozó vízjellel is ellátni. A teherbíró hardver mellett olyan webes alkalmazások is kellenek, amelyek lehetővé teszik a keresést, a biztonságos letöltést. Megfelelő személyi azonosítás mellett egy jól kialakított portál képes a fizetős ügyfeleket is kiszolgálni. Ezáltal a kiválasztott képet akár tiff formátumban is megrendelheti és megkaphatja a kutató.

Németországban a közös, tartományi vagy országos keresőfelületek létrehozását az egyes intézmények azzal is elősegítették, hogy összehangolták szoftverbeszerzéseiket. Magyarországon ezzel szemben az 1990-es elején szinte minden intézmény más-más feldolgozó programot vett



használatba. Ezek utólagos összehangolása, közös keresőfelületek létrehozása különösen nagy nehézségekbe ütközik. A hazai nagy forráskiadó projektek esetében (Anjou- és Zsigmondkori okmánytár) is kívánatos lenne egy a fentiekhez hasonló digitális keresőfelület kialakítása a kötetek további megjelentetése mellett, de inkább az MGH-féle korszerű formában.

A korszerű levéltári- és könyvtári nyilvántartó programok lehetőséget adnak kép- és szövegfájlok tárolására is. Ahogy láttuk, ezt az intézmények igyekeznek kihasználni. Erre Magyarországon is adóttak a lehetőségek, mivel sok intézmény használja a Folio programot, amely szintén lehetővé teszi képek közlését is. Németországban a szakemberek szerint a széleskörű támogatási rendszer ellenére hiányzik még az országos digitalizálási stratégia. Az xml-alapú adatfeldolgozás és a korszerű metakereső programok létrehozásával azonban idővel a történeti kutatás soha nem látott lehetőségekhez fog jutni. A nem túl távoli jövőben ugyanis lehetőség lesz arra, hogy több, akár egymástól távol lévő intézmény anyagában is egyszerre keressünk normalizált név-, helynév, kiadási adatokra. Amennyiben Magyarországnak lehetősége lesz rá, érdemes lesz ezekbe a már létező, vagy a tervezés fázisában lévő, nemzetközivé váló projektekbe is bekapcsolódnia. Felmerült, hogy a monasterium-projekt keretében történjen az oklevelek internetes publikálása, de végleges döntés még nem született.

## 5. A PROJEKT KÖZREMŰKÖDŐI, EREDMÉNYEI

Az oklevelek digitalizálásának előkészítését – kiemelés, reponálás, hibajegyzék-készítés, jelzetkészítés, pallumozás – Torma Lászlóné, Demeczky Jenőné, Szénási Jánosné végezte, és folyamatosan részt vettek a digitalizálásban is. A projekt szakmai felelőse Rác György, aki a képellenőrzést (Czikkelyné Nagy Erikával és Demeczky Jenőnével közösen) és az adatbázis-javítást végezte. Az adatbázis adatainak ellenőrzésében, korrekcióiban a PPKE-BTK Medievisztika Tanszékének egyetemi hallgatói is részt vettek. Az oklevelek digitalizálását 2007-ben a GDL General Document Line Zrt. (Magyar Gábor irányításával), 2008-tól az Arcanum Adatbázis Kft. (Biszak Sándor irányításával) végezte, illetve végzi. Az adatbázis építését, a képek adatbázishoz csatolását, képszerkesztést az Arcanum Adatbázis Kft végezte.

Az esetenkénti állományvédelmi segítséget Orosz Katalin és Szlabey Dorottya főrestaurátor, Kálnoki Kis Edit restaurátor adták.

Az NKA-támogatás I. ütemében (lezárva 2008. januárjában) megvalósult projekt eredményei (termékei) a következők:

- Digitalizált képek elkészítése (DL 1-15000 jelzetek digitalizálása, 69 000 db felvétel)
- DL-DF Adatbázis fejlesztése:
  - Az elkészült 69 000 felvétel adatbázishoz csatolása
  - Mintegy 100 000 papíralapú regeszta digitalizálása és adatbázishoz illesztése
  - A megújított és tovább fejlesztett DL-DF adatbázis és a Magyarország Középkori Digitális Oklevéltára adatbázis DVD-n történő kiadása (50 DL oklevél képével)
- Mindkét említett adatbázis és a teljes képanyag szolgáltatása a belső hálózaton, elérés MOL kutatótermében
- Módszertani tanulmány elkészítése.