

Debreceni Egyetem
Informatikai kar

**Képarchívum digitális
feldolgozása az MTA Atommagkutató
Intézetében**

Diplomamunka

Témavezető: **Dr. Zolnai László**

Készítette: **Bor Balázs**

Debrecen

2012

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	3
2. Digitális képgyűjtemények és metaadataik.....	4
2.1. Visszatekintés.....	4
2.1.1. Katalogizálás.....	4
2.1.2. Elektronikus ikonográfiai dokumentumok.....	5
2.1.3. Elektronikus képgyűjtemények.....	6
2.2. A digitális képek.....	6
2.2.1. Pixelgrafikus és vektorgrafikus képek.....	7
2.2.2. Digitalizálás, digitális reprográfia.....	8
2.3. A digitális képgyűjtemények.....	10
2.3.1. Az online képtárak különböző formái.....	10
2.3.2. A digitális könyvtári gyűjteményekről általában.....	12
2.3.3. Szerzői jogi kérdések.....	13
2.4. Metaadatok.....	14
2.4.1. Digitális képek kereshetővé tétele.....	14
2.4.2. Metaadatok típusai.....	14
2.4.3. A Dublin Core.....	16
2.4.4. Metaadatok mozgatása weben.....	20
2.5. Digitális képgyűjtemények összekapcsolása.....	21
3. A képarchívum feldolgozása.....	24
3.1. A digitalizálásra váró anyag.....	24
3.2. A munkához használt eszközök.....	24
3.2.1. Lapolvasó, munkaállomás.....	24
3.2.2. Szoftverkönyezet.....	25
3.2.3. Coppermine, DSpace.....	25
3.3. A munka menete.....	26
3.3.1. Digitalizálás.....	26
3.3.2. A képtár létrehozása és feltöltése.....	27
4. Összefoglalás, következtetések.....	29
4.1. A képgyűjtemények digitalizálása.....	29
4.2. Képtárak építése.....	30
4.3. Képtárak építése.....	31
5. Irodalom, hivatkozások.....	32
6. Mellékletek.....	35
6.1. A képarchívum anyagának kategóriái a Coppermine-alapú galériában.....	35

1. Bevezetés

Szinte minden intézmény rendelkezik a fennállása során történt nagyobb eseményeket megörökítő képarchívummal, melynek jelentős része hagyományos fototechnikai eljárással (filmre) készült. Az albumokba vagy tasakokba rendezett papírképek, diakockák és negatívak hosszú időn keresztül őrzik ugyan a múlt emlékeit, számítógépes feldolgozásuk, digitalizálásuk után azonban számos új lehetőség adódik kezelésükre. Az így kapott elektronikus képek formátuma azonos lesz a napjainkban készült, eredetileg is digitális felvételekével, így az intézmény képgyűjteménye is egységes formát ölthet, a régi és új gyűjteményrész között nem lesz akkor szakadék.

A képek feltárása hasonló feladatokat jelent hagyományos és elektronikus képgyűjtemény esetén, a technikai eltéréseken túl mindkét esetben klasszikus könyvtárszakmai feladatról van szó. Ez a munka elektronikus képek esetén sem válik lényegesebben egyszerűbbé (a digitalizálás itt a dokumentum jellege miatt nem hoz magával teljes szöveges kereshetőséget, automatikus indexelési lehetőséget stb.) , fontos szerepet kapnak a képek mellé rögzített szöveges információk (metaadatok). Intézményi képarchívumok esetén ideális esetben ezek az adatok már rendelkezésre állnak és egy feltárt, rendezett gyűjteményt kell metaadataikkal együtt digitalizálni (ami legtöbbször nem mechanikus másolást jelent, hiszen a meglévő adatokat az új adatstruktúrához kell adaptálni).

A következőekben a témában megjelent szakirodalmat is segítségül hívva felvázolom a digitális képek, illetve képgyűjtemények és metaadat-használatuk jellemzőit, illetve a képtárak építésére kínálkozó lehetőségeket. Az MTA Atommagkutató Intézetének képarchívumát feldolgozva közzéteszem a digitalizálás, a képtár építése és a metaadatok megállapítása közben szerzett tapasztalataimat.

2. Digitális képgyűjtemények és metaadataik

A dokumentumok gyűjteménybe szervezése és leíró adatokkal való azonosítása a könyvtári munka régóta gyakorolt feladataihoz tartozik, így a képtárak metaadatainak kezelésekor is érdemes a szakma módszereit alkalmazni, különösen akkor, ha könyvtári igényességű – meghatározott gyűjtőkörrel rendelkező, a dokumentumokat rendezett struktúrában megőrző, azokat feltáró és használatba adásuk céljából visszakereshetővé tévő – gyűjtemény kialakítása a cél. Ezért a következőkben – az időszalagon jóval rövidebb sávot magáénak tudható informatikai háttér áttekintése mellett – figyelmet fordítok a digitális gyűjtemények szervezésének könyvtárszakmai hátterére is.

2.1. Visszatekintés

2.1.1. Katalogizálás

A katalógustételek gépesített feldolgozása és adatbázisokba szervezése már az 1960-as években felvetődött. Az ekkor létrehozott csereformátum, a MARC (MACHINE-Readable Cataloguing), utat nyitott a digitális formában lévő dokumentumok metaadatainak könyvtári szabványok szerinti, rendszerfüggetlen digitális formában való rögzítésére. A számítógépes hálózatok megjelenése lehetővé tette a katalógusrekordok gyors továbbítását, az egységesítési törekvések (ISBD (International Standard Bibliographic Description) szabványcsalád, egységesített besorolási adatok és authority fájlok) pedig gondoskodtak róla, hogy ezek tartalmukat tekintve is összekapcsolhatóak legyenek és teljesítsék az egyetemes bibliográfiai számbavétel (UBC – Universal Bibliographic Control) valamint a dokumentumok egyetemes hozzáférhetőségének (UAP – Universal availability of publications) programjait. Ugyancsak a '60-as években merültek fel az elektronikus dokumentumok katalogizálásának kérdései és jelent meg az ISBD/ER (/Electronic Resources), mely lehetővé teszi az elektronikus dokumentumok leíró adatainak könyvtári katalógusba való integrálását.¹

¹ A kiadványok bibliográfiai számbavétele, leíró katalogizálás / Rácz Ágnes. - In: Könyvtárosok kézikönyve / szerk. Horváth Tibor, Papp István. 2. köt., Feltárás és visszakeresés. - Budapest : Osiris, 2003. - p. 224.

Az állóképek bibliográfiai leírására a '80-as évek elején készült magyar útmutató,² az állóképként digitalizált dokumentumokra ez azonban nem minden esetben alkalmazható.³ Mára az interneten fellelhető dokumentumok metaadatainak rögzítésére 1995-ben indult kezdeményezés eredményeként létrejött Dublin Core (l. 2.4.3. fejezet) rendszer könyvtári alkalmazása is elterjedt. 1998-ban jelent meg az FRBR⁴ zárójelentése, mely meghatározza az egyszerű bibliográfiai rekordok (magrekordok) követelményeit. 2000-ben jóváhagyták az elektronikus dokumentumok bibliográfiai leírására vonatkozó magyar KSZ/2 szabványt.

2.1.2. Elektronikus ikonográfiai dokumentumok

Az első szkennerek és digitális képek a '60-as években készültek, alkalmazásuk elterjedésére azonban még jó ideig nem került sor. A digitális technológia elterjedése előtt mágneses adathordozón, vagy optikai lemezen is tároltak elektronikus képeket⁵: könyvtári gyakorlatban elsők között a Library of Congress 1982-1986-ig tartó Optical Disc Pilot Project-jében. Ennek keretében mintegy 150 ezer elektronikus kép készült el. Az 1990-ben indult American Memory projekt során videók esetében még mindig analóg jeleket tároltak videólemezen, az állóképek és a leíró adatok (MARC rekordok) azonban már digitális úton kerültek rögzítésre CD-ROM-on.⁶ A '90-es évektől kezdve az internet térnyerésével, a hálózati adatátviteli sebesség növekedésével rendkívüli mértékben megszorodtak az egyre javuló minőségű digitális képek (ekkorra kialakultak a szabványos fájlformátumok is, mint a TIFF (Tagged Image File Format) vagy a JPEG (Joint Photographic Experts Group), valamint további képalkotó eszközök is rendelkezésre álltak, mint a filmszkennerek, digitális fényképezőgépek) és elkezdődtek a digitalizálással kapcsolatos könyvtári projektek. Egyes képzőművészeti alkotásoktól eltekintve a képek szerkesztése, feldolgozása napjainkban számítógépes fájlok segítségével történik, akkor is, ha a végtermék papír alapú dokumentum lesz.

2 Állóképek bibliográfiai leírása : útmutató / [összeáll. Varga Ildikó]. - Budapest : OSZK-KMK, 1981

3 Fényképek, képi ábrázolások, számítógépes képadatbázis a várostörténeti dokumentáció szolgálatában : szakdolgozat / készítette Sándor Tibor ; konzulens Stemlerné Balog Ilona. - Kossuth Lajos Tudományegyetem Természettudományi Kar : Debrecen, 1994. - 67, [29] fol.

4 A bibliográfiai tételek funkcionális követelményei [elektronikus dokumentum] : zárójelentés = Functional requirements for bibliographic records : final report / kész. az IFLA Bibliográfiai Tételek Funkcionális Követelményei Munkacsoportja ; ford. Berke Barnabásné. - München : K.G. Saur, 1998. - 134 p. <www.oszk.hu/hun/szakmai/frbr/frbr.pdf>

5 Más szóval analóg elektronikus képek: pontatlan tehát a papír alapú ikonográfiai dokumentumok (főleg filmre készült fényképek) esetén gyakran használt „analóg” jelző.

6 A képi információ / írta Tószegi Zsuzsanna. - Budapest : OSZK, 1994. - p. 75.

2.1.3. Elektronikus képgyűjtemények

Ahogy a fenti példa is mutatja, már a '80-as években létezett elektronikus offline képgyűjtemény (mely nem volt elérhető hálózaton szélesebb körben), ahol a dokumentumokat könyvtári igényességgel tárták fel. Ebben az időben is volt lehetőség a képek hálózaton keresztül való továbbítására, mai értelemben vett online képtárak azonban a '90-es években a World Wide Web elterjedésével jöttek létre. A Web⁷ (melyet gyakran – helytelenül – az internet szinonimájaként használnak) térnyerésével elterjedt HTML⁸ jelölőnyelv önmagában azonban csak korlátozott mértékben alkalmas képkönyvtári gyűjtemény kialakításához. Ehhez a metaadatok adatbázisban való tárolását és visszakeresését lehetővé tévő dinamikus weblapok és az ehhez kapcsolódó technológiák elterjedése jelentette a feltételt. Az adatok strukturált tárolását és a HTML könnyen átlátható szintaktikáját az XML (Extensible Markup Language) meta-jelölőnyelv megalkotása kapcsolta össze, a fenti technológiák – melyekről később esik szó részletesebben – alkalmazását és a dinamikus weblapok egyszerű létrehozását pedig a tartalomkezelő rendszerek, illetve repozitóriumok teszik lehetővé napjainkban. Ezzel párhuzamosan az interneten keresztül is elérhetővé váltak a könyvtárak katalógusai, melyek hivatkozást tartalmazhatnak a találati listában szereplő elektronikus dokumentumok internetes címére, illetve további fejlesztés után képessé tehetők a digitális ikonográfiai dokumentumok megjelenítésére is.

2.2. A digitális képek

A következőekben a digitális képgyűjtemények állományát képező dokumentumok fontosabb jellemzőiről lesz szó. Az általuk nyújtott előnyök (egyszerű szerkeszthetőség, drága nyersanyagok hiánya, tároláskor csekély fizikai helyigény stb.) miatt több területen széles körben elterjedtek. A digitális képeknek könyvtárszakmai szempontból is számos előnyük van a nem elektronikus formákhoz képest, ilyenek az állományvédelmi szempontok (használat során nem kopnak, másoláskor nem romlik a minőségük), a szélesebb használói körhöz való közvetítés lehetősége, valamint lehetővé teszik a másolatszolgáltatás és a könyvtárközi dokumentumszolgáltatás újraértelmezését, illetve előmozdíthatják a decentralizált állománygyarapítást is.

7 Pontosabban World Wide Web, mely lehetővé teszi egymáshoz kapcsolt hypertext szövegek elérését az interneten keresztül.

8 HyperText Markup Language, weboldalak készítéséhez kifejlesztett jelölőnyelv.

Az archiválással kapcsolatban azonban problémák is felmerülnek, ugyanis a kizárólag elektronikus formában létező dokumentumokat nem egyszerű hosszú távon megőrizni. Ennek egyik oka a számítástechnikai eszközök (hardver és szoftver) fejlődése, az új formátumok megjelenése, illetve a régebbiekkel kapcsolatos kompatibilitási gondok, melyeket folyamatos konvertálással, emulációval, egyes esetekben az eredeti hardver- és szoftverkörnyezet megőrzésével lehet megoldani. A másik probléma az adathordozók élettartama: míg egy jól laborált fekete-fehér fénykép akár kétszáz éven keresztül vagy tovább is megőrzi minőségét, ugyanezt a képet digitalizált változatban, optikai adathordozón tárolva egy-két évtized elteltével át kell írni. Szöveges dokumentumok esetén pedig még nagyobb lesz a különbség, ismerve a nyomtatott könyvek hosszú élettartamát. Ugyancsak problémát jelenthet, hogy állóképek sokféle fájlformátumban előfordulhatnak: prezentációkban, szöveges dokumentumba ágyazva, mozgóképek vagy számítógépes program részeként, vagy akár adatbázisfájlokba ágyazva is.

2.2.1. Pixelgrafikus és vektorgrafikus képek

Az elektronikus képtárak elsősorban ún. pixelgrafikus képekből (vagy raszterképekből) állnak, az dokumentumok digitalizálásához is túlnyomórészt ezek használatosak. Ezek a képek függőlegesen és vízszintesen képpontokra (pixelekre) oszthatók, ezek mennyisége határozza meg felbontásukat. A felbontást gyakran az egy inchre eső pixelek számával (dpi – dot per inch) adják meg. Fontos jellemző még a színmélység, mely megadja, hogy alapszínenként hány biten tárolja a kép a színinformációkat. Ezekből a paraméterek határozzák meg a képfájlok méretét, melyet különböző veszteséges és veszteségmentes eljárásokkal tovább lehet tömöríteni.

A számítógépes képfájlok másik fajtája a vektorgrafikus kép, ahol geometriai elemeket (pontokat, egyeneseket, görbéket, sokszögeket) használnak a képek leírására. Az így készült képek ugyan nem alkalmasak fotorealistikus ábrázolásra, de korlátlan mértékben nagyíthatóak és minden elemük külön szerkeszthető. Így használhatók például kották ábrázolására is, valamint kombinálhatók raszterképekkel (erről később lesz szó). Bizonyos ábrázolt tartalmakat elő lehet állítani vektorgrafikus képként is: ilyenkor újra meg kell szerkeszteni a képet, hasonlóan ahhoz, mikor egy szöveges

dokumentumot a szöveg begépelésével digitalizálunk (természetesen a szövegfelismeréshez hasonlóan léteznek algoritmusok pixelgrafikus képek vektorgrafikussá alakítására, de ezek nem mindig hatékonyak).

2.2.2. Digitalizálás, digitális reprográfia

A könyvtárak állományában lévő képek csak kis része keletkezett elektronikus úton és bár várható, hogy egyre több lesz az eredetileg is digitális ikonográfiai dokumentum, a felhalmozott papír alapú állományban lévő értékes információk miatt a digitalizálás még sokáig fontos szerepet fog játszani az elektronikus könyvtári gyűjtemények építésénél. A digitalizálási projektek a könyvtárak részéről sok esetben erre specializálódott szakemberek bevonását igénylik, más esetekben a napi munka részeként maguk a könyvtárosok is elvégezhetik az ehhez kapcsolódó műveleteket.

Digitalizálni szinte minden könyvtárakban előforduló dokumentumtípust lehet: így az állóképeken kívül a hangfelvételeket, szöveges dokumentumokat, mozgóképeket stb. A fentiek közül a szöveges dokumentumok digitalizálásának végterméke lehet elektronikus szöveg, kép, esetleg a kettő kombinációja, a mozgóképből is készülhet egy-egy digitalizált állókép, hangdokumentumból azonban természetesen csak hangfájl. A következőekben a digitalizálás azon ágával foglalkozom, melynek eredménye digitális állókép, így pontosabb a kevésbé általános – és kevésbé elterjedt – digitális reprográfia elnevezés használata.

Már a munka tervezésekor el kell dönteni, hogy elsősorban az információtartalmat akarjuk reprodukálni, vagy fontos az adott dokumentum (példány) kinézetének és állapotának visszaadása is. Szöveges dokumentum digitalizálásakor gyakran az olvashatóság, illetve OCR (Optical Character Recognition) programmal való felismertethetőség is lehet kritérium (tehát a verbális információ reprodukálhatósága), a képek azonban ilyenkor is számos, szöveges úton csak korlátozottan, vagy egyáltalán nem visszaadható információkat is tartalmazhatnak (tördelés, könyvjegyek, possessori bejegyzések stb.)

Általában akkor megfelelő a digitalizált kép, ha abból elő lehet állítani egy, az eredetihez hasonló minőségű reprodukciót, így a digitális képek alapot nyújthatnak akár egy faksimile kiadvány készítéséhez is (ez történt például a Kalocsai Főszékesegyházi Könyvtár néhány értékes dokumentumával, melyeket pályázati támogatás segítségével digitalizáltak⁹). A gyakorlat azt mutatja, hogy az idő múlásával és a technika fejlődésével idővel szükség lehet a dokumentumok újradigitalizálására, ezért mindig olyan módszereket érdemes választani, mely nem roncsolja a digitalizálandó anyagot. A mai eszközök segítségével számos lehetőség adódik a kép hibáinak illetve minőségének javítására is, az azonban mindig is vita tárgyát képezte, hogy meddig szabad elmenni egy állókép retusálását illetően (ezért is fontos, hogy mindig megőrizzék a szkennelés vagy felvételezés, illetve az egyéb digitális reprográfiai eljárások során keletkezett nyersképet is). Előfordulhat tehát, hogy a képmódosító eljárások, vagy a fájlok elrendezése miatt a digitalizált változat nem egyezik meg pontosan az eredeti példánnyal, vagy akár művel. Az ilyen változásokat ajánlott mindig körültekintéssel végrehajtani és a használókkal részletesen közölni.

A kívánt célnak megfelelően projektenként eltérőek lehetnek a számszerűsített értékek (felbontás, színmélység, tömörítés fajtája, mértéke), azonban lehet alapozni az eddigi tapasztalatok alapján meghatározott értékekre, mint például a Library of Congress technikai standardjeire.¹⁰ Ez általában minimálisan 300-400 dpi felbontást ír elő¹¹ (illetve egyes esetekben – például reprodukciók esetén – az eszköz által elérhető legmagasabbat) és csatornánként 8 bites színmélységet. A felbontást mikrofilm esetén az eredeti dokumentum méretéhez kell számolni és negatívok szkennelésekor is magasabb (24x36 mm-es kisfilm esetén akár 4-5000 dpi is lehet). A teljes méretű korrigált illetve nyers képet mindig veszteségmentes tömörítéssel (ahol a tömörítő eljárás csak a képfájl méretét csökkenti, de nem ront a képminőségen), vagy tömörítetlenül kell tárolni (például TIFF formátumban), a kisebb felbontású, használóknak szolgáltatott változat lehet veszteségesen tömörített (JPEG), a bélyegkép

9 Digitalizált dokumentumaink [elektronikus dokumentum] / Kalocsai Főszékesegyházi Könyvtár <<http://konyvtar.asztrik.hu/?q=konyvek/digitalizalt-dokumentumaink>> Hozzáférés ideje: 2010.10.02. (a további hivatkozásokra is ez a hozzáférési idő vonatkozik)

10 The Library of Congress Technical Standards for Digital Conversion Of Text and Graphic Materials [elektronikus dokumentum]. - Library of Congress : Washington, 2006. - 28 p. <<http://memory.loc.gov/ammem/about/techStandards.pdf>>

11 Itt érdemes megjegyezni, hogy pontatlan a digitalizált képet a képalkotó eszköz felbontásával (például „megapixel”) jellemezni, sőt a fájl felbontása is csak az eredeti dokumentum méreteinek ismeretében ad értékelhető adatot.

pedig akár GIF formátumú is, mely csak 256 szint képes kezelni. Ilyen módon számszerűsítve az adatokat egyetlen minőség érhető el adott gyűjtemény(ek)ben.

Vannak azonban számokkal nehezebben meghatározható adatok, mint a digitalizált képek színhűsége (illetve színvilága), vagy a megfelelő kontrasztarány: ezek könnyebben változnak a digitalizálást végző személy megítélésének függvényében. Szem előtt tartandó az is, hogy amennyiben fényképek esetén a nagyítást tekintjük eredetinek, a negatív szkenneléskor bizonyos értelemben új mű keletkezik, ezért a negatívról történő szkennelés¹² és az ehhez tartozó utómunka ilyen értelemben alkotómunkának tekinthető (kivéve akkor, ha létezik egy pozitív kép, melynek a látványát reprodukálni kell digitalizáláskor); de elmondható ez más dokumentumok digitalizálásáról is, ahol a megfelelő megvilágítás, vagy egyéb felvételtechnikai paraméterek változtatásával különböző minőségben adható vissza az eredeti hordozó anyaga.

2.3. A digitális képgyűjtemények

2.3.1. Az online képtárak különböző formái

A következőkben áttekintem azokat a lehetőségeket, melyek segítségével a az interneten keresztül elérhető képtárak hozhatók létre. Ennek legegyszerűbb és egyben legkorábban kialakult változatai a már 2.1.3. pontban is említett statikus weblapok, melyek tartalma csak átszerkesztéssel változik. Ezeknél a képek a szöveges információkkal közös oldalakon, vagy pedig hiperhivatkozások céljaként helyezhetők el (a hivatkozások természetesen bélyegképek is lehetnek). A HTML jelölőnyelv nem teszi lehetővé tartalom (így az oldal képeire vonatkozó metaadatok) strukturálását és a visszakeresésre is csak korlátozottak a lehetőségek (például előre meghatározott elrendezésű táblázatban van erre lehetőség), így képkönyvtári gyűjtemények ilyen módon nem hozhatók létre, alkalmasak viszont néhány kép közzétételére, vagy egy gyűjtemény bemutatására.

Az adatbázisokkal összekapcsolt dinamikus weblapok (melyeknél a tartalmat a

¹² A szkennelő szoftverében is megváltoztatható több olyan, a kép jellemzőit meghatározó paraméter, mint a gamma-korrekción vagy a hisztogram-beállítások.

honlapmotornak is nevezett programkód állítja össze és végez rajtuk különböző műveleteket) már lehetővé teszik a metaadatok strukturált tárolását és többszemponútú visszakeresését. Ezekkel a lehetőségekkel találkozhatunk például a Képzőművészet Magyarországon¹³ elnevezésű képgyűjteményben, illetve a hasonló megoldásokkal felépített képadatbázisokban.¹⁴ Ezek technikai kivitelezése és karbantartása webprogramozásban járatos szakember közreműködését igényli. Általában a különböző tartalomkezelő rendszerek esetén is szükség van szakember alkalmazására, azonban nem kell a gyűjteményhez teljesen új rendszert tervezni és létrehozni. Ezek közül egyebek mellett léteznek általános és direkt képtárak építéséhez szánt rendszerek, azonban a jelenleg elterjedt tartalomkezelők¹⁵ a módosítások alkalmazása nélkül általában sem biztosítják a metaadatok szabványos és egységes kezelését. Ezen a téren több lehetőséget biztosítanak a digitális repozitóriumok,¹⁶ melyek egyéb funkcióik mellett lehetővé teszik a digitális gyűjtemények feltárását és kereshetővé tételét. Ezeknek azonban a képmegjelenítési képességeik (főleg a képek böngészését illetően) maradnak el a képtárak építéséhez szánt tartalomkezelőknél.

A tartalomkezelő rendszereknél is kevesebb technikai erőfeszítést igényelnek a regisztráció után igénybe vehető közösségi, illetve közösségi képmegosztó szolgáltatások, melyek azonban a könyvtárak számára is hasznosak lehetnek. A Library of Congress például a Flickr képmegosztó portálon teszi közzé gyűjteménye egyes darabjait,¹⁷ ahol a látogatók címkékkel (tárgyszavakkal) láthatják el őket. Ezzel a web 2.0-s szolgáltatással (melynek jellemzője, hogy a tartalmat nem kizárólag a szolgáltató, hanem a felhasználók készítik) lehetővé válik, hogy részben a használók végezzék a tartalmi feltárást, akik olyan információk birtokában lehetnek, melyek más úton nem juthatnának el a könyvtárhoz (hasznukra van tehát a képmegosztó portál látogatottsága). Az ilyen megoldásoknál azonban figyelembe kell venni, hogy a könyvtár bizonyos mértékig ki van szolgáltatva azoknak az – olykor változó – feltételeknek, melyet a portál biztosít számára: a rögzíthető metaadatok körébe nincs beleszólásuk, a képek,

13 Képzőművészet Magyarországon [elektronikus dokumentum]. - 1997- <<http://www.hung-art.hu>>

14 Web Gallery of Art <<http://www.wga.hu/>>, Szentendrei Virtuális Tárlat <<http://www.artendre.hu/>>, Árkádia tájain <<http://www.arkadia.mng.hu/>>, Mattis Teutsch és a Der Blaue Reiter <<http://mattis.kfki.hu/>>, Thomas Ender tájképei <<http://ender.mtak.hu/>>

15 Ilyen például a széles körben elterjedt Drupal <<http://drupal.org/>>

16 Ilyen a későbbiek során eméltett Dspace.

17 Elérhetősége: <http://www.flickr.com/photos/Library_of_Congress>

illetve a gyűjtemény hosszú távú megőrzése nem garantált, illetve fokozottan figyelni kell a szolgáltató felhasználási feltételeire és adatvédelmi irányelveire.

2.3.2. A digitális könyvtári gyűjteményekről általában

A digitális gyűjtemény, vagy gyűjteményrész szervezésében a könyvtári gyakorlatban eddig is alkalmazott elveket kell figyelembe venni, az állományt a gyűjtőkör szerint kell gyarapítani és apasztani. A korlátlan mennyiségben sokszorosítható elektronikus dokumentumok esetében ez különösen fontos (a korlátlan sokszorosíthatóság itt technikailag értendő, a szerzői jogi kérdésekkel a 2.3.3. pontban foglalkozom). A nagy átviteli sebességet lehetővé tévő hálózatok megjelenésével kitágultak a digitális gyűjtemények határai, az eddiginél nagyobb szerepet kaphatnak a könyvtár által közvetített dokumentumok. Szolgáltatási szempontból különbséget kell tenni azonban a közvetített dokumentumok két csoportja, a könyvtári rendszer valamely tagja által fizikailag is birtokolt fájlok és a könyvtárakon kívül lévő dokumentumok közt (melyeknek csak leíró adatait szolgáltatják), hiszen az utóbbiak elérhetősége és tartalmának változatlansága a könyvtár hatáskörén kívül esik. Elektronikus katalógusokban egyszerűen integrálható a két típus és a lelőhely a használó számára is egyértelműen jelezhető.

Az elektronikus katalógusok segítségével a korábbinál részletesebb statisztikai adatokat lehet begyűjteni a keresési szokásokról.¹⁸ Ezen statisztikák elemzése alapján elmondható, hogy a katalógus felületének változásai, illetve az internetes keresők hatással vannak a keresőkérdések megfogalmazására is. A keresési szokásokat továbbá a dokumentumtípus is befolyásolhatja: kimutatták, hogy képek esetén az emberek ritkán keresnek azok vizuális jellegzetességei alapján. A vizuális dokumentumok keresésére általában több időt szánnak a használók, így feltételezhető, hogy az ilyen dokumentumok megtalálása nehezebb feladat számukra.¹⁹

18 Amiről a naplófájlok mesélnek: Felhasználói attitűdök vizsgálata online könyvtári katalógusok használata során / Eszenyiné Borbély Mária, Salgáné Medveczki Marianna. - In: Informatika a felsőoktatásban 2008 [CD kiadvány]. - Debrecen : Debreceni Egyetem, 2008

19 Digitális képek keresése a weben / Drótos László. - In: TMT. - 56. évf. 11-12.sz. (2009). - p. 557-561.

2.3.3. Szerzői jogi kérdések

A digitális gyűjtemények jelentős része olyan anyagokból építkezik, melyek nem tartoznak szerzői jogi védelem alá (például letelt a szerző halálától számított 70 év védelmi idő), s így szabadon digitalizálhatók, online közzétehetők. Saját állományukba tartozó jogvédett anyagot a könyvtárak saját céljaikra (archiválás, belső hálózaton keresztül való használatba adás) digitalizálhatnak és ezek metaadatait online katalógusaikban elérhetővé tehetik (bizonyos megkötésekkel, például a címlap képét esetleg nem kapcsolhatják a rekordhoz). A digitalizált dokumentumok könyvtár falain belül való elérhetővé tétele azonban ellentétben áll azzal a törekvéssel (mely többek között az Oktatási és Kulturális Minisztérium könyvtárfejlesztési stratégiájában is szerepel), hogy az intézmény online is szolgáltatassa a kulturális javakat.²⁰ A digitalizálást végző könyvtárak tehát gyakran ütköznek szerzői jogi problémákba, a szabályozás összetettsége miatt sok esetben nehéz átlátni az adott dokumentum, vagy az azzal végzett művelet jogi státuszát, illetve ilyen jellegű vonatkozásait,²¹ ezért a technikai megvalósítás mellett ezen ponton is indokolt szakértő bevonása. Képek digitalizálásakor nehézséget jelenthet, hogy számos kiadványban nem tüntetik fel az illusztrációk szerzőjét, első publikálásuk, vagy készítésük időpontját. Az elektronikus, képeket tartalmazó katalógus üzemeltetését nehezítheti, hogy jogi szempontból nem minden esetben lehet nézőképeket (bélyegképeket) megjeleníteni a találati listában, pedig ezek rendkívüli mértékben javítják a keresés határfokát. Jelenleg még nem terjedt el az ilyen jogvédett digitalizált (vagy eredetileg is digitális), adathordozóhoz nem köthető (KSZ/2 szerinti „távoli hozzáférésű”) dokumentumok könyvtári kölcsönzése (például megfelelő másolásvédelemmel ellátott célhardver – e-book olvasó – segítségével). Könyvtári gépeken való helyben használat során gyakran gondoskodni kell a jogvédett képek másolásvédelméről (ideális esetben csak a monitor lefényképezésével lehetséges kópiát készíteni). Ezt távoli hozzáférés esetén úgy oldhatják meg, hogy a nagy felbontású változatból csak részletek tekinthetők meg.²²

²⁰ Szerzői jog a digitális könyvtárban / Amberg Eszter. - In: TMT. - 57. évf. 6. sz. (2010). - p. 250-258.

²¹ A digitalizálás és a szerzői jogok / Tószegi Zsuzsanna. - In: TMT. - 51. évf. 2. sz. (2004). - p. 55-60.

²² Általában egy Flash alkalmazás segítségével.

2.4. Metaadatok

2.4.1. Digitális képek kereshetővé tétele

Digitalizált szövegek esetén lehetőség nyílik teljes szöveges (fulltext) keresésre, elektronikus képek esetén azonban nem számolhatunk ilyen előnyökkel a visszakeresés területén. További problémát jelent a digitális képek nagy mennyisége a weben: jól jellemzi ezeket az adatokat, hogy a Facebook közösségi oldal 2009-ben másodpercenként 600 000 képet szolgáltat ki.²³ Metaadatok hiányában a webes keresőmotorok csak a képek szöveggörnyezete alapján találhatnak rájuk. Léteznek ugyan algoritmusok, melyek a verbális keresőkifejezést lefordítva a kép belső struktúrája alapján próbálnak releváns találatokat adni;²⁴ ezek működése azonban nem mindig megbízható, de az ilyen technológiák jól alkalmazhatóak olyan célokra is, mint a képtárakban megvalósításra kerülő duplumszűrés.²⁵ A kereskedelmi cégek keresőmotorjainak algoritmusai nem kerülnek nyilvánosságra, azonban nem valószínű, hogy ilyen eljárással működnek. A Google képkereső például csak a kép jellemző színei alapján tudja szűkíteni a találatokat. Egy gyűjteményen belül lehetőség nyílik a képek kategóriákba rendezésére, mely önfeltáró rendszerként könnyíti meg azok böngészését. Így azonban még nem lehet különálló képekre keresni, illetve az ikonográfiai dokumentumok tartalma gyakran csak verbális, szöveges információk kíséretében válik teljessé (sőt akár módosíthatja is azt). Ezért ezeknél a dokumentumoknál különösen fontos szerepet játszanak a metaadatok, gyakran az értelmezhetőség feltételei.

2.4.2. Metaadatok típusai

A digitális dokumentumokról készült szurrogátumot alkotó adatokat szokás metaadatoknak nevezni (azokról az összegyűjtött ismérvekről van szó, mely alapján azonosíthatjuk és megtalálhatjuk az adott dokumentumot). Ezeket csoportosítani lehet aszerint, hogy a dokumentum mely tulajdonságait írják le, illetve milyen célt szolgálnak:²⁶ a leíró metaadatok a dokumentum visszakereshetőségét szolgálják; a

23 Facebook now has 30,000 servers [elektronikus dokumentum] / Rich Miller. - 2009. - In: Data Center Knowledge. - 2008-. <<http://www.datacenterknowledge.com/archives/2009/10/13/facebook-now-has-30000-servers/>>

24 Az eljárás visszafelé is működhet: kép megadásával kereshetünk szöveges információkat, ilyen lehetőséget kínál a Google Goggles <<http://www.google.com/mobile/goggles/>>

25 A TinEye <<http://www.tineye.com/>> képkereső például a felhasználó által megadott képpel egyező dokumentumokat keres, felismerve – és figyelmen kívül hagyva – a megváltoztatott képkivágást, vagy a feliratokat is.

26 A digitális könyvtárak szabványai – új rövidítések [elektronikus dokumentum] / Prókai Margit. - In:

technikai metaadatok²⁷ a fájl tulajdonságait írják le; a strukturális metaadatok²⁸ a dokumentumok fizikai vagy logikai kapcsolatait jelzik; az adminisztratív metaadatok²⁹ a hozzáférés, megőrzés és szerzői jogi feltételekkel kapcsolatos információkat tartalmaznak.

Hagyományosan a leíró adatok alkotják a könyvtári katalógusételeket, azonban a metaadatok fajtái és funkciói között nincs éles átmenet (egy könyv gerincmérete tekinthető technikai metaadatnak is). Miután az elektronikus katalógusban bármely adatból lehet könnyedén hozzáférési pont, illetve a találatokat rendező elem, érdemes minél több információt rögzíteni a rekordokban. Ikonográfiai dokumentumok esetén rendkívül fontos a bélyegkép katalógusban való elhelyezése, mely a megjelenített rekord szerves részeként nagymértékben segíti a keresését.

Digitális gyűjtemények esetén sok (főleg technikai) metaadat automatikusan is kinyerhető a dokumentumból (mint a kép felbontása, mérete, formátuma), illetve vannak olyan metaadatok, melyeket egyes képalkotó eszközök rögzítenek a kép mellé. Ilyenek a digitális fényképezőgépek által használt EXIF³⁰ adatok, melyek a technikai paraméterek mellett (gyújtótávolság, expozíció stb.) tartalmazzák a felvételezés idejét, ha beállították akkor esetleg a készítő nevét vagy copyright adatokat is, a GPS (Global Positioning System) vevővel ellátott készülékek pedig a készítés pontos földrajzi koordinátáit is rögzítik. Ezek a metaadatok közvetlenül a fájlból olvashatóak ki. A metaadatok jelentős részét azonban intellektuális úton kell megállapítani, ennek legmagasabb foka a bibliográfiai rekordhoz kapcsolódó, értékelést is nyújtó tartalmi feltárás.

Képként digitalizált nyomtatott kiadványok, illetve kiadványok illusztrációinak digitalizálása esetén általában könnyebb megállapítani a leíró adatokat, mint

E-TMT. - 54. évf. 4. sz. (2007) <http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=4683&issue_id=481>
 27 Képek esetén ilyen például a Z39.87 szabvány (Technical Metadata for Digital Still Images) és az erre épülő NISO MIX (Metadata for Images in XML) <<http://www.loc.gov/standards/mix/>>
 28 Ilyen strukturális (valamint leíró és adminisztratív) metaadatokat valósít meg XML sémában a METS (Metadata Encoding & Transmission Standard) <<http://www.loc.gov/standards/mets/>>
 29 Szintén a Kongresszusi Könyvtár kezdeményezése a PREMIS (Preservation Metadata Maintenance Activity) <<http://www.loc.gov/standards/premis/>>
 30 Jeita Cp-3451 [elektronikus dokumentum] : exchangeable image file format for digital still cameras : exif version 2.2 / [közread. a] Technical Standardization Committee on AV, IT Storage Systems and Equipment. - S.l. : Japan Electronics and Information Technology Industries Association, 2002. - 148 p. <<http://www.kodak.com/global/plugins/acrobat/en/service/digCam/exifStandard2.pdf>>

elektronikusként létrejött dokumentumok esetén, bár gyakran gondot okozhat, hogy a kiadványokból digitalizált képek eleve reprodukciók másolatai (így ha csak a kép méretét vizsgáljuk, adott az eredeti mérete, a róla készült reprodukcióé, a reprodukció alapján készült nyomtatott kép mérete – amit digitalizáltunk – és a digitalizált fájl felbontása; természetesen a különböző változatok szerzőségi adatai is eltérőek lehetnek). Ilyenkor gondosan mérlegelni kell, hogy milyen adatokat rögzítsünk az adott rekordban, illetve hogyan rögzíthető mindegyik adott metaadatstruktúrában. Dönthetünk például úgy, hogy – egy festményreprodukció esetében – a képen látható mű alkotóját vesszük fel szerzőként, a reprodukciót készítő és a digitalizálást végző személyt pedig közreműködőként, a közreműködői minőség megjelölésével. Nehezebb így dönteni akkor, ha például az adott festményt metszetként reprodukálták, hiszen a digitalizált képen a metszetet látjuk, mely sokkal inkább eltér az eredetitől, mint egy fénykép-reprodukció (fekete-fehér kép esetén azonban a fényképésznek is nagy szabadsága van azt illetően, hogy mely színek a szürke melyik árnyalatában reprezentálódnak a reprodukción). További problémát jelent, hogy a különböző eseményekhez más-más időpont tartozhat.

Az adatrögzítés szabályait úgy kell kialakítani és alkalmazni, hogy egy gyűjteményen belül koherens legyen a rekordok szintaktikai és szemantikai szerkezete. Ezenkívül fontos, hogy a különböző dokumentumtípusok metaadatai kompatibilisek legyenek egymással, így a digitalizált képekről készült bibliográfiai rekord integrálható lesz a papír alapú könyvtári egységek tételeit tartalmazó elektronikus katalógusba. Ugyanakkor kezdetben a digitalizálásra kiírt hazai pályázatokban és projekteknél a kereshetőség (melyhez a metaadatolás is hozzátartozik) és a szolgáltatás gyakran nem kapott elég hangsúlyt a digitális másolatok előállításával szemben.³¹

2.4.3. A Dublin Core

Interneten található dokumentumok esetén előfordul, hogy alig – vagy egyáltalán nem – találhatóak leíró adatok a dokumentumban, vagy mellette (gyakran a cím, a szerző kilétének vagy a megjelenés idejének megállapítása is nehézségekbe ütközik). Ezek többsége ugyanis nem kiadó gondozásában jelent meg, így nem tartalmazzák azokat a

³¹ eleMEK – Metaadat-kezelő rendszer digitális gyűjteményekhez / Drótos László. - In: TMT. - 52. évf. 2. sz. (2005). - p. 55-58.

járolékos részeket, melyek hagyományos kiadványoknál megszokottak, sok esetben egyedi azonosítójuk³² sincs. Erre a célra alkalmas az 1995-ben kialakított Dublin Core³³ (DC) metaadat-szabvány, melynek célja egy laikusok számára is könnyen alkalmazható adatstruktúra kidolgozása volt. Kezdetben 13 elemet tartalmazott, később 15-re bővült. Az egyszerűségnek azonban az az ára, hogy nem mindig egyértelmű az egyes elemek tartalma, így további pontosítás nélkül nem alkalmasak a könyvtári gyakorlatban megszokott részletességű rekordok készítésére (ez azért fontos szempont, mert a Dublin Core mára széles körben elterjedt, alkalmazására könyvtári környezetben is van példa). A következőekben tekintsük át a Dublin Core /elements/1.1/ névterének elemeit³⁴, ahol van ilyen, a könyvtári alkalmazás esetén jelentkező problémákkal együtt:

1. *Title* (cím): nincs elkülönítve a főcím, párhuzamos cím, egyéb címadat stb.
2. *Subject* (téma): nem jelzi az osztályozási rendszer illetve tárgyszórendszer fajtáját.
3. *Publisher* (kiadó): mint a hozzá logikailag kapcsolható más elemeknél látni fogjuk, önmagában nem nyújt részletes információt a megjelenésről (mint a megjelenés helye, ideje).
4. *Date* (dátum): nincs meghatározva, hogy milyen dátumról van szó (a megjelenés ideje, a dokumentum létrehozásának, digitalizálásának, állományba vételének ideje stb.)
5. *Type* (típus): jelölheti a dokumentum típusát, műfaját, általánosabb sajátosságait, a gyűjteményes forráson belüli szintet.
6. *Format* (formátum): itt szerepelhetnek a fizikai jellemzők (méret, adathordozó fajtája), a hozzáférés módja, a működési követelmének, de az elérés lejárat ideje is.

32 Ilyen elektronikus dokumentumok esetén a DOI (Digital Object Identifier) <<http://www.doi.org/>>

33 A szabványt a DCMI (Dublin Core Metadata Initiative) gondozza <<http://dublincore.org/>>, magyar szabványként MSZ ISO 15836 néven jelent meg 2004-ben: <<http://www.mszt.hu/dokumentumok/134715.pdf>>

34 A Dublin Core : a metaadatok táblázata [elektronikus dokumentum] <<http://mek.oszk.hu/html/irattar/dc.htm>>, bővebben:

A szabványosítással kapcsolatos előzetes munkálatok a NAVA projektben / Berke Barnabásné. - In: Könyvtári Figyelő. - Ú.f. 13. = 49. évf. 1. sz. (2003). - p. 75-88. <<http://epa.oszk.hu/00100/00143/00044/berke.html>>

7. *Identifier* (azonosító): ide kerülhet URI, ISBN vagy DOI, ugyanakkor raktári vagy leltári szám is, mely egy adott gyűjteményen belül azonosítja a dokumentumot.
8. *Creator* (létrehozó): a szabvány nem különíti el a különböző szerzői minőségeket.
9. *Source* (forrás): akkor kell megadni, ha a leírt dokumentum egy másik dokumentumból származik.
10. *Language* (nyelv): a dokumentum szövegeinek nyelve, ISO 639, vagy Magyarországon MSZ 3400-2001 szerint.
11. *Rights* (jogok): szerzői, szellemi, tulajdonosi és szerzői jogok, valamint itt lehet jelölni kódokkal a hungarikum minősítést is a fentebb hivatkozott, MEK irattárában megtalálható ismertető szerint.
12. *Description* (tartalmi leírás): itt szabad szöveges összefoglalás, kivonat, vagy tartalomjegyzék szerepelhet.
13. *Contributor* (közreműködő): akárcsak a creator elem esetében, nincsenek elkülönítve a közreműködői minőségek, illetve az egyéb kiegészítő adatok rögzítésének módjára sincs útmutatás.
14. *Relation* (kapcsolat): más dokumentumok, melyek a leírt dokumentumhoz kapcsolódnak (nem jelzi azonban a kapcsolat fajtáját).
15. *Coverage* (tér-idő vonatkozás): olyan földrajzi vagy időbeli adatok, melyekre a dokumentum vonatkozik.

Az információkat ugyan elhelyezkedésük is pontosíthatja (például ha egy *date* elem egy *publisher* elemet követ, az jelentheti a megjelenés dátumát), gondot jelenthet azonban, hogy az elemek összekapcsolására nincs a szabvány által rögzített módszer. Az adatokat pontosíthatnánk úgy is, hogy a könyvtári gyakorlatban megszokott, ISBD központosítási jelekkel egészítjük ki a leírást, például `</title> főcím : alcím`, vagy `</contributor> Szerző Neve (ford.) (1900 -)`, ez azonban az egységesség illetve a kereshetőség szempontjából nem lenne célravezető (illetve maga a Dublin Core ajánlás sem kínál ilyen lehetőséget). Megoldást jelenthetne, ha jelentősen bővítenék a Dublin Core elemek

számát, amivel nem feltétlenül veszítene egyszerűségéből, hiszen nem csak kötelezően megadandó elemekről lehet szó. Ilyen például a terms névtér,³⁵ mely negyven elemmel egészíti ki a fentebb tárgyalt /elements/1.1/ névtér 15 elemét. A névtér használata azonban nem elterjedt, valamint ebben a formájában sem lehetne vele megoldani minden felmerülő feladatot (de rendkívül hasznos többek között, hogy a különböző időpontoknak külön dedikált elemei vannak). A kiegészítő elemeket a 8.2. számú mellékletben lehet megtekinteni.

Ha pontosabban szeretnénk strukturálni a metaadatokat, több mezőre kell bontani őket. Erre kínálnak lehetőséget az úgynevezett minősítők (qualifiers, az ilyenekkel ellátott Dublin Core rendszer a továbbiakban qDC), melyekkel pontosítani lehet az adott mező jelentését. Ezek használatával azonban veszít a Dublin Core egyszerűségéből, cserében alkalmasabbá válik könyvtári gyűjtemények MARC formátumban megszokott részletességet megközelítő feltárására is. A minősítőkkal kapcsolatban ugyanakkor az a probléma merülhet fel, hogy alkalmazásukkal a különböző gyűjtemények – erre vonatkozó szabvány hiányában – önkényesen járhatnak el. Különböző DC-alapú sémák kidolgozása vált lehetővé az RDF/XML³⁶ jelölőnyelv segítségével, különböző alkalmazási területekre illetve eltérő gyűjtemények számára. Ezekről a sémákról illetve azok alkalmazási profiljairól nyilvántartások készülhetnek,³⁷ melyek abból a szempontból mindenképpen hasznosak a könyvtárak számára, hogy megkönnyítik a rekordok konverzióját. A konverzió két szinten lehetséges, az egyik a szintaktikai: meg kell feleltetni egymásnak a mezőket (például a DC és a MARC mű szerzőjét tartalmazó mezőit). A tartalmi megfeleltetés ennél nehezebb lehet, hiszen előfordulhat, hogy a katalogizálást végzők mást értenek például szerző alatt, így más tartalom kerül az egymásnak formailag megfeleltethető mezőkbe.³⁸ Ha nem volna ez az utóbbi probléma, tulajdonképpen nem is volna fontos, hogy milyen adatstruktúrában tárolják a metaadatokat, hiszen egy egyszerű konverzióval meg lehetne oldani a feladatot. Ez azonban csak akkor valósulhatna meg (azzal most nem számolva, hogy formailag sem

35 Properties in the /terms/ namespace [elektronikus dokumentum]. - In: DCMI metadata terms <<http://dublincore.org/documents/dcmi-terms/>>

36 További információk: <<http://www.w3.org/RDF/>>

37 A metaadatsémák és a szemantikus web : egységesítés és specializáció a metaadatok világában / Fülöp Csaba, Kovács László, Micsik András. - In: TMT. - 51. évf. 7. sz. (2004). - p. 276-284.

38 Digitális könyvtárak és projektek [elektronikus dokumentum] : tanulmány / Horváth Péter, Koltay Tibor. - 1998 <<http://mek.niif.hu/03100/03110/>>

létezik minden MARC mező qDC adatstruktúrában), ha mindkét rendszerben azonos (például ISBD) szabvány szerint rögzítenék az adatokat.

A Dublin Core elemek elektronikus képek esetén is alkalmazhatók arra, hogy a hozzájuk kapcsolható alapvető adatokat a kép fájlba integrálva rögzítsük (vagy a weben lévő képeket tartalmazó HTML dokumentumok fejlécében). A képekbe ágyazott metaadatok könyvtári gyűjteményekben is hasznosak lehetnek, hiszen az eredeti környezetéből kiszakított (például használók által lementett) kép fájl is hordozhatja metaadatait. Mind TIFF, mind pedig JPEG formátumú képekhez fűzhető szöveges információ, így beágyazhatók a metaadatok (igaz egy „mezőbe” ömlesztve, nem strukturált formában).

A metaadatok egy részét maguk a szerzők is rögzíthetnék a dokumentumokba ágyazva, ehhez azonban nem elég az egyszerűen kezelhető struktúra kidolgozása: megfelelő eszközre (felhasználóbarát metaadat-szerkesztő, a beágyazott metaadatokat kezelő szoftverek és webes alkalmazások) és motivációra van szükség (ilyen lehet egy online keresőben elérhető jobb helyezés, vagy a felhasználó saját képeinek kereshetővé tétele).

2.4.4. Metaadatok mozgatása weben

A metaadatokkal kapcsolatban megkerülhetetlen az XML meta-jelölőnyelv megemlítése, mely jól használható arra, hogy segítségével adatokat mozgassunk a weben keresztül, sőt adatbázisok is építhetők segítségével. Rugalmas volta miatt alkalmas arra, hogy metaadatokat rögzítsünk vele Dublin Core, MARC vagy más formátum alkalmazásával. Utóbbi megvalósítása a MARCXML,³⁹ ahol egy XML Schema vagy DTD⁴⁰ segítségével lehet validálni az ebben a formátumban lévő fájlokat. Ezzel lehetővé válik, hogy az adatbázisokban tárolt MARC rekordokat „szabad szemmel” olvasható XML fájlkká alakítsuk és azokon különböző módosításokat hajtsunk végre egyszerűen (karakterkódolás konverzióját, Dublin Core-rá vagy egyéb formátummá való alakítást, HTML kimenet készítését), vagy kapcsolat építhető ki az XML illetve HTML bementet igénylő protokollokkal. A Kongresszusi Könyvtár

³⁹ A Library of Congress készítette el ennek megvalósítását: <<http://www.loc.gov/standards/marcxml/>>

⁴⁰ Mindkettő az XML dokumentum típusának, struktúrájának, megkötéseinek leírására szolgál.

kidolgozta a konverziós utasításokat tartalmazó XSL⁴¹ stíluslapokat is, illetve egy Java nyelven megírt szoftvert.

2.5. Digitális képgyűjtemények összekapcsolása

A digitális képkönyvtári gyűjtemények – hasonlóan a papír alapúakhoz – épülhetnek ugyan több intézmény közös munkájával, gondozásuk azonban leggyakrabban egy-egy intézményhez, osztályhoz, vagy akár könyvtárhoz kapcsolható (tipikusan ilyenek a helyismereti, helytörténeti gyűjtemények). A használók számára fontos, hogy ezek a különálló gyűjtemények közös keresőfelületekről is elérhetőek legyenek (illetve a könyvtárak célja is az, hogy minél több olvasó hasznára váljon állománya). Adatbázisok összekapcsolása esetén – a technikai kérdéseken túl – az egységes elvek szerint elkészített bibliográfiai rekordok jelentik a feltételt.

Digitális képtárak állományának összevonásakor magukat a dokumentumokat is átmozgatjuk a metaadatokkal együtt, ez azonban ritkább módja az összekapcsolásnak. Képgyűjtemények esetén jellemző, hogy csak a bélyegképek vagy az eredetnél kisebb felbontású – gyakran digitális vízjellel is ellátott – változatok kerülnek át közös felületet biztosító, illetve az online szolgáltatást végző szerverre. Ezekben az esetekben fontos szerep juthat a képfájlok elnevezésének, mely ideális esetben a gyűjteményen belül egyedi azonosítója a dokumentumnak.

Az katalógusok összekapcsolásának egyik lehetséges módja, hogy a metaadatokat tartalmazó adatbázisok fizikailag a helyükön maradnak és egy felületről kérdezzük le őket (tehát virtuális közös katalógusok jönnek létre). Ennek előnye, hogy mindig a legfrissebb állapotukat látjuk és nincs szükség külön adatbázis építésére. Ezt teszi lehetővé az 1980-as években kidolgozott, túlnyomórészt könyvtári környezetben használt, MARC csereformátumon alapuló Z39.50 protokoll.⁴² Gondot jelent azonban, hogy sok gyűjtemény esetén teljesítménybeli problémákat produkálhat ez a megoldás.⁴³ Hasonló célokat szolgáló webalapú keresőprotokoll a ZING-Initiative (Z39.50

41 Az XML fájlok formázására vagy átalakítására vonatkozó utasításokat tartalmaz.

42 Jelenlegi legfrissebb verziója ANSI/NISO Z39.50-2003 néven lett szabvánnyá:
<<http://www.loc.gov/z3950/agency/Z39-50-2003.pdf>>

43 Elosztott könyvtári rendszerek megvalósítása a Z39.50 és az OAI protokoll használatával / Tóth Kornél. - Budapest, Győr : MTA SZTAKI, Networkshop, 2004

International Next Generation) által fejlesztett SRW, illetve ennek egyik változata az SRU,⁴⁴ mely a keresési paramétereket az URL-ben helyezi el. Ezt a megoldást az Európai Könyvtár (The European Library, TEL⁴⁵) fejlesztésekor alkalmazták és gyorsnak, stabilnak bizonyult (így elkészült a Z39.50/SRU nyílt forrású protokollátalakító szoftver is). Ez a protokoll XML-alapú rekordokkal dolgozik, melyekből XSL stíluslapok segítségével generál XHTML kimenetet.⁴⁶

Épülhet közös katalógus több gyűjtemény összefogásával olyan módon, hogy metaadataikat közös adatbázisba töltik fel, míg a dokumentumok lelőhelye nem változik. Így gyors, megbízható katalógus építhető ki, az eljárás azonban meglehetősen munkaigényes. Ilyen elven működik például a MOKKA vagy az ODR,⁴⁷ ahol (nem elektronikus) ikonográfiai dokumentumok rekordjai is megtalálhatók.

A közös adatbázis épülhet a gyűjtemények által megosztott metaadatok begyűjtése (aratása) útján, melyet az OAI-PMH⁴⁸ (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting) tesz lehetővé. A begyűjtést a szolgáltatási pont (tehát a begyűjtő) kezdeményezi, a gyűjtemények csupán elérhetővé teszik számára a metaadatokat. A begyűjtés nyelveként általában a Dublin Core-t alkalmazzák, mert gyorsan terjed és nem csak könyvtári keretek között fordul elő, így lehetőség nyílik a könyvtári gyűjtemények metaadatainak más keresők felé való továbbítására is. Ugyanakkor érdemes megjegyezni, hogy az OAI-PMH elviekben lehetővé tesz más formátumok, például a digitalizált dokumentumok leírásához egyes gyűjtemények által használt⁴⁹ MARCXML begyűjtését is. Az aratható metaadatok konzisztenciájáért itt elsősorban az adatgazda (gyűjtemény) felelős, így az problémás esetekben el is térhet a belső rendszerében használt metaadatoktól.

44 Search/Retrieval via URL <<http://www.loc.gov/standards/sru/>>

45 <<http://theuropeanlibrary.org/>>, egyik célja a nemzeti könyvtárak állományának és digitalizált dokumentumainak kereshetővé tétele, ehhez SRU és OAI-PMH protokollt is alkalmaznak

46 Az Európa Könyvtár projekt: integrált hozzáférés Európa nemzeti könyvtáraihoz / ford. Szalóki Gabriella. - In: TMT. - 52. évf. 7-8. sz. (2005). - p. 359-364.

47 Magyar Országos Közös Katalógus <<http://ww3.mokka.hu/>> illetve Országos Dokumentum-ellátási Rendszer <<http://odr.lib.klte.hu/>>

48 A protokoll 2.0 verziójának magyar nyelvű fordítása: Az Open Archives Initiative Metaadatgyűjtési Protokollja [elektronikus dokumentum] / ford. Kiss Gergő. - Budapest : MTA SZTAKI, 2004 <<http://hektar.sztaki.hu/oai/protokoll.html>>

49 A digitális könyvtárak szabványai – új rövidítések [elektronikus dokumentum] / Prókai Margit. - In: E-TMT. - 54. évf. 4. sz (2007) <http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=4683&issue_id=481>

A közös lekérdezésnek és a közös katalógusnak egyaránt vannak előnyei és hátrányai. Közös lekérdezés esetén gondot okozhat, ha a különböző katalógusok másként értelmezik a keresőkérdéseket, vagy más indexekkel rendelkeznek, valamint a helyi adatbázisokra is nagyobb terhelést ró. Ugyanakkor olcsóbb megoldás és mindig a helyi adatbázisokban lévő friss adatokkal dolgozik. Közös adatbázis építése esetén lehetőség van egységesített besorolási adatok használatára és az adatbázisba kerülő adattartalom is egységesebb, jobban ellenőrizhető, valamint pontosabb lehet a duplumszűrés és az FRBR szerinti megjelenítés is.⁵⁰

50 Virtuális közös lekérdezés vagy valós központi adatbázis / Balázs László. - In: TMT. - 57. évf. 2. sz. (2010). - p. 47-51.

3. A képarchívum feldolgozása

3.1. A digitalizálásra váró anyag

A képarchívumot túlnyomórészt fekete-fehér papírképek alkották, ezenkívül akadtak fekete-fehér és színes negatívok, fordítós filmek is (kisfilm, középformátum, sőt síkfilm is). Jelen munka csak a legfeljebb mintegy kétezer darabra becsült fekete-fehér papírképre terjedt ki, a



1. ábra. Tablók

későbbiekben azonban sor kerülhet a transzparens anyagok digitalizálására és feltárására is. A képek egy része kartonból készült tablókra lett felragasztva, melyeken leíró adatok is szerepelnek (többnyire az ábrázolt esemény megnevezése, időpontja néhol a képen szereplő személyek neve). A tablókon képsorozatok láthatók, tehát egy-egy lapon összetartozó képek szerepelnek. Készült egy album is, melyben az intézmény akkori dolgozóinak portréi találhatóak, a képek alatt a személy nevével. A többi kép papírdobozban kapott helyet, kategóriánként borítékba rendezve, feliratozva. Akadnak katalogizálatlan képek is, illetve van három CD, melyeken korábban digitalizált, illetve digitális géppel készült képek találhatóak.

3.2. A munkához használt eszközök

3.2.1. Lapolvasó, munkaállomás

Az intézmény által biztosított számítógép megfelelt a digitalizáláshoz, szükséges volt azonban, hogy a könyvtár egy új síkágyas szkennert szerezzen be. A választás a HP ScanJet G4050 típusú lapolvasóra esett, mely papírképek mellett alkalmas diák és negatívok beolvasására is (4x5"-es síkfilm méretig), így a későbbiekben ezek a

formátumok is digitalizálhatók vele. A képalkotó eszköz megfelelő minősége különösen fontos, ugyanis jelentősen befolyásolja az elvégzett munka színvonalát (ez kisebb mértékben ugyan, de érvényes a monitorra vonatkoztatva is), megfelelő sebességű eszközzel pedig jelentős mennyiségű idő takarítható meg. A síkágyas szkenneléssel elsősorban papírképeket lehet gyorsan digitalizálni, a transzparens anyagok szkennelése meglehetősen lassú. A nagy méretű képek módosítása (forgatás, korrekciók stb.) és tárolása igen erőforrásigényes lehet, az ehhez szükséges konfiguráció az idő előrehaladtával folyamatosan változik.

3.2.2. Szoftverkörnyezet

Windows XP operációs rendszer alatt dolgoztam, a szkennelést (a készülékhez adott segédprogramot megkerülve, TWAIN API⁵¹ segítségével) és a képeken végzett utómunkálatokat a GIMP⁵² nevű képszerkesztő program segítségével oldottam meg. Itt említeném meg, hogy a GIMP tapasztalataim szerint rendkívül jól használható és ingyenes alternatívája az elterjedt képmanipuláló szoftvereknek, Windows operációs rendszer alatt azonban gondok akadnak a stabilitásával, ami különösen bosszantó volt munkám során. Linux alatt viszont megfelelő meghajtóprogram (driver) hiányában gyakran nehéz működésre bírni az eszközöket, illetve kihasználni azok teljes funkcionalitását. A képfájlok kötegelte kezeléséhez (átméretezés, fájlformátum-konverziók stb.) az IrfanView-t⁵³ hívtam segítségül. Ennek a freeware szoftvernek csak Windowsos változata létezik, vannak azonban alternatívái nyílt forráskódú operációs rendszerre (pl. digiKam).

3.3.3. Coppermine, DSpace

A képek biztonsági mentése és maga a galéria egy a könyvtárban található szerverre kerültek. A képtár a PHP-MySQL alapú Coppermine Photo Gallery⁵⁴ segítségével készült el. A tartalomkezelő lehetővé tette, hogy programozói munka ráfordítása nélkül

51 Különböző gyártmányú lapolvasók kompatibilitását lehetővé tévő, szabványos programozási felület <<http://www.twain.org/>>

52 GNU Image Manipulation Program <<http://www.gimp.org/>>

53 Számos hasznos funkcióval felruházott képnézegető <<http://www.irfanview.com/>>

54 Képtárak létrehozására és menedzselésére alkalmas tartalomkezelő rendszer <<http://coppermine-gallery.net/>>

elinduljon egy olyan képtár, ahova a képek csoportosan feltölthetők, kategóriába rendezhetők. Lehetőség nyílik felhasználók regisztrációjára is, valamint az egyes képek alatt hozzászólások írására, ami a kategóriákkal és a képek címével együtt teljes szövegesen kereshetővé válik. A metaadatok kezelése sajnos nem szabványosan történik, azokat exportálni vagy importálni sem lehet: könyvtárszakmai szempontból ez a Coppermine legnagyobb hiányossága.

A Debreceni Egyetem elektronikus Archívuma (DEA)⁵⁵ egy DSpace repozitórium⁵⁶ segítségével teszi elérhetővé elektronikus dokumentumait, köztük számos képet is. A DSpace minősített Dublin Core formátumban tárolja a metaadatokat, mely jobban megfelel könyvtári igényességű képgyűjtemények kialakításához, a képek megjelenítése, illetve a köztük való navigálás kevésbé felhasználóbarát, mint a direkt ilyen célra készített Coppermine-nál. Az Atomki képarchívumának feldolgozásakor figyelembe kellett venni, hogy a képek a későbbiekben a DEA-ba is bekerülhetnek, erről megállapodás is született az intézmény és a Debreceni Egyetem Egyetemi és Nemzeti könyvtára között.

3.3. A munka menete

3.3.1. Digitalizálás

Elsőként a tablókat szkenneltem be. Ezeknél el kellett távolítani az azokat védő nejlontasakokat lezáró kapcsokat (a munka végeztével ezek visszakerültek, tehát gyakorlatilag roncsolásmentesen el lehetett végezni a digitalizálást). A tablók nagyobbak voltak a szkennelhető legnagyobb (A4-es) méretnél, így azokat több részletben kellett digitalizálni, majd utólag szétvágni. Az volt a célom, hogy a fájlok egyedi azonosítót kapjanak, amit a fájlnev is hordoz. Minden tabló számozva volt, amit felhasználtam az elnevezések kialakításakor is. A számok elé a „t_” prefix került, utánuk pedig a kép sorszáma az adott lapon (balról jobbra, fentről lefelé haladva). Az arcképeket tartalmazó album fotói hasonló módon kerültek digitalizálásra, itt a képek számozása folyamatos volt, eléjük egy „a_” előtag került. A borítékok képei

55 A DEA elérhetősége: <<http://ganymedes.lib.unideb.hu:8080/dea/>>

56 A DSpace weboldala: <<http://www.dspace.org/>>

borítékonként, azon belül képenként lettek számozva, illetve nem túl meglepő módon „b_” előtaggal ellátva.

A képek beolvasása 600 dpi felbontással történt, szürkeárnyalatos módban. A nyers képeken azonnal elvégeztem néhány alapvető korrekciót a már említett GIMP-pel (forgatás, vágás, kontraszt és világosság változtatása gamma-görbe (utóbbi segítségével a kép eltérő színű és világosságú részei egymástól függetlenül is korrigálhatók), ill. hisztogram (a kép azonos színű ill. világosságú képpontjainak eloszlását ábrázoló grafikon) segítségével). Retusálásra csak egy-két kép esetén került sor, ahol például egy ábrázol személy arcánál volt karc a papírképen, a porszemek, egyéb karcolások eltávolítására nem lett volna elég idő, de ezek a munkák a későbbiekben is elvégezhetők még. A korrekciók célja elsősorban az eredetihez hasonló digitális kép létrehozása volt. A képekből készült egy tömörítetlen és egy LZW tömörítési eljárással készült TIFF formátumú fájl, valamint egy ennél jóval kisebb méretű, de veszteséges tömörítéssel mentett JPEG formátum is (ezek kerültek a weben szereplő galériába is). A digitalizált képfájlok a szkennert kiszolgáló számítógép merevlemezén kívül DVD-re írva, illetve a könyvtár szerverére másolva is mentésre kerültek az esetleges adatvesztés elkerülése érdekében.

3.3.2. A képtár létrehozása és feltöltése

A Coppermine galéria telepítése egyszerű, felhasználóbarát felületen történik. Az erre a célra használható tárhely, illetve MySQL adatbázis adatbázis elérhetőségét kellett mindössze elkérni a rendszergazdától.⁵⁷ A képeket SSH⁵⁸ klienssel gyorsan fel lehetett tölteni a szerverre: a TIFF formátumú változatok külön könyvtárba kerültek, melyről praktikus okokból ritkábban készül mentés, mint a működő képtárról. A feltelepített galéria beállítása webes felületen történik, ahogy a feltöltött képek importálása és albumokba rendezése is. A fő kategóriák a feldolgozott anyag fizikai elhelyezkedését követik (különválasztva a feltáratlan anyagokat, melyekhez nem volt semmilyen leírás), az albumok címei pedig a tablókön, borítékokban lévő feliratok alapján készültek (6.1.

⁵⁷ A képtár elérhetősége: < <http://w3.atomki.hu/~librarian/keparchivum/> >

⁵⁸ Secure Shell, egy távoli és egy helyi számítógép közötti biztonságos kapcsolat létrehozását lehetővé tévő protokoll.

melléklet). Az egyes képeknek a portrékat tartalmazó albumnál minden esetben van címe (az ábrázolt személy neve), máshol csak akkor, ha volt az adott képhez külön információ.



2. ábra. A képtár nyitólapja bejelentkezés után

A képtár csak regisztrált felhasználók tekinthették meg, a regisztráció engedélyezve volt ugyan, de az adminisztrátor jóváhagyására volt szükség hozzá. A PHP levélküldés biztonsági okokból le volt tiltva a szerveren, ahol a galéria helyet kapott, így nem kaptam külön értesítést az újonnan regisztrált tagokról. Erre azonban nem is volt szükség, ugyanis „vendég” felhasználóként léphettek be az intézmény tagjai, melynek bejelentkezési adatait körlevélben kapták meg. A belépett felhasználó hozzászólhat az egyes képekhez, így lehetőség nyílik arra, hogy kijavítsák, kiegészítsék a képek mellé rögzített metaadatokat.

A képtár elérhetőségét annak feltöltése után körlevélben kapták meg az Atomki dolgozói, az adatgyűjtésre vonatkozó instrukciókkal együtt. A statisztikai adatok alapján megfigyelhető, hogy a képek iránt a dolgozók jelentős érdeklődést mutattak, néhány hét alatt 20 000 megtekintést mutatott a számláló (ez a képekre vonatkozik, nem a képtárra). Ehhez képest a hozzászólások száma meglehetősen csekély, jelenleg (2012. 02. 29.) mindössze 30 db. Az 5 kategóriában elhelyezett 107 album (l. 6.1. melléklet) összesen 1724 képet tartalmaz.

4. Összefoglalás, következtetések

4.1. A képgyűjtemények digitalizálása

A képek számítógépen olvasható képfájlokká alakítása elsősorban nem könyvtárszakmai feladat, de egyszerűségénél fogva megfelelő eszközök birtokában a könyvtári munka részeként is el lehet végezni. Ilyenkor is szükségesek hozzá azonban a képek feldolgozásával kapcsolatos alapvető ismeretek és a megfelelő minőségű eszközök jelentőségét sem szabad lebecsülni (jelen munka kezdetekor az első néhány felvételt újra kellett digitalizálni az új lapolvasó beszerzése után: nem megfelelő eszköz vagy utómunka esetén akár egész gyűjtemények újradigitalizálása is szükségessé válhat). Maga a munka meglehetősen időigényes lehet: előre el kell dönteni például, hogy szükséges-e a régi képek retusálása, vagy elég eredeti állapotukban digitalizálni őket.

A digitalizálás szerves része általában a gyűjteményszervezés is, a képek feltárása, használatba adása. Ezek a feladatok a könyvtárak számára régóta ismertek, az eszközök és a módszerek azonban jelentős mértékben megváltoztak az utóbbi időben. A képek általában nem tartalmazzák saját metaadataikat, ahogy a könyvek, vagy a periodikumok és automatizáltan sem állapítható meg minden adat (a képek mérete, felbontása például könnyen kinyerhető a fájlból, de az alakfelismerésre, automatikus tárgyszavazásra nincs még megfelelő eszköz a könyvtárak kezében). Szükséges lehet a képek önfeltáró rendszerben való elhelyezése, vagy a leíró adatok utólagos begyűjtése. Az Atomki képarchívumának feltárásakor az erre irányuló kísérlet nem hozott megfelelő eredményt. Érdeemes lett volna személyesen is megkeresni azokat, akik még emlékeznek a képeken látható eseményekre, személyekre vagy gépekre, ez azonban túlhaladt volna a munkára fordítható időkereten. A képtár azonban elkészült a már rendelkezésre álló adatokkal, ami bármikor tovább bővíthető (feltéve, hogy lesz akinek az emlékezetében élnek még ezek az információk). Vannak olyan információk, melyeket nagyobb időráfordítással még meg lehetne állapítani, ill. származtatni más dokumentumból (például az albumban megnevezett személyeket keresni a többi képen, ahol nem szerepel a nevük).

4.2. Képtárak építése

A képfájlokból és a metaadatokból kialakított képtár az, amellyel a felhasználók közvetlenül is találkozhatnak. Mára jogos elvárás az, hogy a gyűjtemény interneten keresztül elérhető legyen, könnyen kezelhető és átlátható felhasználói felülettel rendelkezzen. Követelményként jelenhet meg az is, hogy a metaadatok szabványos (vagy szabványos csereformátumra egyszerűen konvertálható) adatstruktúrában legyen tárolva. A ma hozzáférhető, képek közzétételére ideális tartalomkezelő rendszerek ezt sajnos nem támogatják.

Így az Atomki képarchívumának Coppermine galériájában sem szabványosan tárolja a metaadatokat. Megoldást jelenthet, ha később feltöltésre kerülnek a képek a DEA-ba is, ahol a DSpace repozitórium minősített Dublin Core formátum és a részletesebb keresési lehetőségek ideálisabb feltételeket teremtenek a gyűjtemény kereshetővé tételéhez (a képek megjelenítéséhez és böngészéséhez azonban a Coppermine tűnik megfelelőbbnek). Hasznos volna, ha a tételek megjelennének az elektronikus katalógusban is, az integrált könyvtári rendszerek azonban még nem kezelik olyan módon a digitális fájlokat, ill. a képeket, hogy önmagukban alkalmasak lennének digitális képgyűjtemények szervezésére, illetve a metaadatok hiányosságai is indokolják, hogy ne keveredjenek a képek rekordjai a könyvtári igényességgel feltárt egyéb dokumentumok bibliográfiai tételeivel.

Képgyűjtemények közzétételéhez érdemes lehet egyedi rendszereket fejleszteni, mely lehetővé teszi a metaadatok megfelelő struktúrában való tárolását, igény esetén a tételek könyvtári katalógusba való integrálását, emellett egyedi és felhasználóbarát felületet biztosít a képek megjelenítéséhez is (egyedi felület kialakításra egyébként mind a Coppermine, mind a DSpace rendszer kínál lehetőséget). Ez azonban költségesebb, illetve időigényesebb megoldás az előzőeknél, valamint azt a veszélyt hordozza magában, hogy sok különálló, egymással nem kompatibilis rendszer születik. Ezt a könyvtári és más szabványok, ajánlások és protokollok következetes alkalmazása küszöbölheti ki.

4.3. Megőrzés és használatba adás

Mint minden gyűjtemény, a digitális képgyűjtemények végső célja is a dokumentumok hosszú távú megőrzése és használatba adása. A hagyományos hordozókon lévő képek digitalizálásával és a fájlok biztonságos tárolásával a megőrzés céljának részben eleget is teszünk. Azért csak részben, mert sok ikonográfiai dokumentum csak a hozzátartozó metaadatokkal együtt válik teljes értékűvé. Ezeket az információkat – ahogy az ennél a projektnél is kiderült – utólag sokszor nagyon nehéz pótolni, ezért fontos, hogy a kurrens képgyűjtemények építésekor már rögzítsük a képek mellé a fontosabb adatokat. Sok intézménynél születik a napi munka során számos, rosszul feltárt és rendszertelenül tárolt digitális kép, melyet célszerű lenne szervezettebben tárolni.

A használatba adás egy intézeti képarchívum esetén az előbbinél hálásabb feladat lehet: a gyakorlat azt mutatja, hogy megfelelő módon közzétéve a képeket kevésbé mély feltártság esetén is használható marad, hiszen a képek számos szöveges úton nem közölhető információt tartalmaznak. A szervezeti kultúra fontos része lehet a múlt ismerete, melyet a képek élményszerűen közvetítenek. Az internet lehetőségeit kihasználva akár egyfajta virtuális közösségi térként is szolgálhat egy képarchívumot tartalmazó rendszer.

5. Irodalom, hivatkozások

Az online elérhető dokumentumok utolsó hozzáféréseinek ideje: 2011.12.10.

1. Adattármutra : metaadat-keresők / Drótos László, Kőrös Kata
In: TMT. - 57. évf. 5. sz. (2010). - p. 196-216.
2. Állóképek bibliográfiai leírása : útmutató / [összeáll. Varga Ildikó]. - Bp. : OSZK-KMK, 1981
ISBN 963 201 118 X
3. Amiről a naplófájlok mesélnek: Felhasználói attitűdök vizsgálata online könyvtári katalógusok használata során / Eszenyiné Borbély Mária, Salgáné Medveczki Marianna
In.: Informatika a felsőoktatásban 2008 [CD kiadvány]. - Debrecen : Debreceni Egyetem, 2008
4. A bibliográfiai tételek funkcionális követelményei [elektronikus dokumentum] : zárójelentés = Functional requirements for bibliographic records : final report / kész. az IFLA Bibliográfiai Tételek Funkcionális Követelményei Munkacsoportja ; ford. Berke Barnabásné. - München : K.G. Saur, 1998. - 134 p.
<www.oszk.hu/hun/szakmai/frbr/frbr.pdf>
5. A Digitális Gyűjtemény Osztály küldetésnyilatkozata [elektronikus dokumentum]. - OSZK Digitális Gyűjtemény Osztálya : Budapest, 2005
<<http://mek.oszk.hu/html/irattar/kuldetes.htm>>
6. Digitális képek keresése a weben / Drótos László
In: TMT. - 56. évf. 11-12.sz. (2009). - p. 557-561.
Eredeti cím: Searching for digital images on the web / Bernard Jansen
In: Journal of Documentation. - 64. köt. 1. sz. (2008). - p. 81-101.
7. A digitális könyvtár felhasználói dokumentációja [elektronikus dokumentum] / Szirénlib Bt.
<http://www.sziren.com/index_digitalis.htm>
8. Digitális könyvtárak és projektek [elektronikus dokumentum] : tanulmány / Horváth Péter, Koltay Tibor. - 1998
<<http://mek.niif.hu/03100/03110/>>
9. A digitális könyvtárak szabványai – új rövidítések [elektronikus dokumentum] / Prókai Margit
In: E-TMT. - 54. évf. 4. sz. (2007)
Eredeti cím: Standardy digitálních knihoven : nové zkratky / Martin Vojnar. - In: Archivy, knihovny, muzea v digitálním světě. - 2005. - p. 57–63.
<http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=4683&issue_id=481>
10. A digitalizálás és a szerzői jogok / Tószegi Zsuzsanna
In: TMT. - 51. évf. 2. sz. (2004). - p. 55-60.
<http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=3510&issue_id=448>
11. Digitalizált dokumentumaink [elektronikus dokumentum] / Kalocsai Főszékesegyházi Könyvtár
<<http://konyvtar.asztrik.hu/?q=konyvek/digitalizalt-dokumentumaink>>
12. The Digital Object Identifier System [elektronikus dokumentum]. - 2010
<<http://www.doi.org/>>
13. "Digitalizálni, de..." Érvek és ellenérvek, félelmek és remények / Bánkeszi Katalin
In: TMT. - 57. évf. 7. sz. (2010). - p. 275-282.
<http://tmt.omikk.bme.hu/issue.html?issue_id=517>
14. Dspace [elektronikus dokumentum]
<<http://www.dspace.org/>>
15. A Dublin Core : a metaadatok táblázata [elektronikus dokumentum]
<<http://mek.oszk.hu/html/irattar/dc.htm>>
16. Dublin Core Metadata Initiative [elektronikus dokumentum]. - 2010
<<http://dublincore.org/>>
17. eleMEK – Metaadat-kezelő rendszer digitális gyűjteményekhez / Drótos László

- In: TMT. - 52. évf. 2. sz. (2005). - p. 55-58.
<http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=3847&issue_id=459>
18. Elosztott könyvtári rendszerek megvalósítása a Z39.50 és az OAI protokoll használatával / Tóth Kornél. - Budapest, Győr : MTA SZTAKI : Networkshop, 2004
<<http://aromo.aszi.sztaki.hu/~tothk/Hunteka/ElosztKonyvtRendsz.html>>
19. Az Európa Könyvtár projekt: integrált hozzáférés Európa nemzeti könyvtáraihoz / Szalóki Gabriella
In: TMT. - 52. évf. 7-8. sz. (2005). - p. 359-364.
<http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=4019&issue_id=464>
Eredeti cím: The European Library: Integrated access to the national libraries of Europe / Britta Woldering. A library with a Eurovision comes to life / Tracey Caldwell
In: Information World Review. - (2005. márc.). - p. 12–13.
<<http://www.ariadne.ac.uk/issue38/woldering/intro.html>>
20. A The European Library projekt sikeres lezárása / ford. Papp István
In: TMT. - 51. évf. 9. sz. (2004)
<http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=3707&issue_id=454>
Eredeti cím: EU-Projekt : The European Library (TEL) erfolgreich abgeschlossen / Britta Woldering
In: Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie. - 51. köt. 1. sz. (2004). - p. 8–15.
21. Facebook now has 30,000 servers [elektronikus dokumentum] / Rich Miller. - 2009. - In: Data Center Knowledge. - 2008-.
<<http://www.datacenterknowledge.com/archives/2009/10/13/facebook-now-has-30000-servers/>>
22. Fényképek, képi ábrázolások, számítógépes képadatbázis a várostörténeti dokumentáció szolgálatában : szakdolgozat / készítette Sándor Tibor ; konzulens Stemlerné Balog Ilona. - Kossuth Lajos Tudományegyetem Természettudományi Kar : Debrecen, 1994. - 67, [29] fol.
23. Információ és dokumentáció [elektronikus dokumentum] : a Dublin Core metaadat elemkészlete : magyar szabvány. - Budapest : Magyar Szabványügyi Testület, 2004
<<http://www.mszt.hu/dokumentumok/134715.pdf>>
24. Information retrieval (Z39.50) [elektronikus dokumentum] : application service definition and protocol specification. - Bethesda : NISO Press, 2002. - 267 p. - (National Information Standard Series, ISSN 1041-5653)
ISBN 1-880124-55-6
<<http://www.loc.gov/z3950/agency/Z39-50-2003.pdf>>
25. Jeita Cp-3451 [elektronikus dokumentum] : exchangeable image file format for digital still cameras : exif version 2.2 / [közread. a] Technical Standardization Committee on AV, IT Storage Systems and Equipment. - S.I. : Japan Electronics and Information Technology Industries Association, 2002. - 148 p.
<<http://www.kodak.com/global/plugins/acrobat/en/service/digCam/exifStandard2.pdf>>
26. Jó példák, szabványok és módszerek a könyvtári dokumentumok digitalizálásához: állapotjelentés az amerikai könyvtárak digitalizálási gyakorlatáról / ford. Szalóki Gabriella
In: E-TMT 53. évf. 6. sz. (2006)
Eredeti cím: Best practices, standards and techniques for digitizing library materials : a snapshot of library digitization practices in the USA. / Yan Quan Liu
In: Online Information Review. - 28. köt. 5. sz. (2004). - p. 338-445.
<http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=4446&issue_id=473>
27. A képi információ / írta Tószegi Zsuzsanna. - Budapest : OSZK, 1994. - 86 p. - (Az Országos Széchényi Könyvtár füzetei, ISSN 0865-7548 ; 6.)
ISBN 963 200 337 3
<<http://mek.niif.hu/03100/03123/03123.pdf>>
28. A kiadványok bibliográfiai számbavétele, leíró katalógizálás / Rácz Ágnes
In: Könyvtárosok kézikönyve / szerk. Horváth Tibor, Papp István. 2. köt., Feltárás és visszakeresés. - Budapest : Osiris, 2003. - p. 187-295. - (Osiris kézikönyvek, ISSN 1416-6321)
ISBN 963 389 523 5
29. MARC21 XML schema [elektronikus dokumentum]. - Washington : LoC. - 2009

- <<http://www.loc.gov/standards/marcxml/>>
30. A metaadatsémák és a szemantikus web :
egységesítés és specializáció a metaadatok
világában / Fülöp Csaba, Kovács László,
Micsik András
In: TMT. - 51. évf. 7. sz. (2004). - p. 276-
284.
<http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=3648&issue_id=452>
31. Metadata Encoding and Transmission
Standard (METS) Official Web Site
[elektronikus dokumentum]. - Washington :
LoC, 2010
<<http://www.loc.gov/standards/mets/>>
32. Metadata for Images in XML Standard
(MIX) [elektronikus dokumentum]. -
Washington : LoC Help Desk, 2008
<<http://www.loc.gov/standards/mix/>>
33. Névkezelés (authority control) az
intézményi repozitóriumnál / Dudás
Anikó. - In: TMT. - 57. évf. 8. sz. (2010). -
p. 345-350.
Eredeti cím: Name authority control in
institutional repositories / Dorothea Salo
34. TEI: Text Encoding Initiative [elektronikus
dokumentum]
<<http://www.tei-c.org/>>
35. The Library of Congress Technical
Standards for Digital Conversion Of Text
and Graphic Materials [elektronikus
dokumentum]. - LoC : Washington, 2006. -
28 p.
<<http://memory.loc.gov/ammem/about/techStandards.pdf>>
36. Az Open Archives Initiative
Metaadatgyűjtési Protokollja [elektronikus
dokumentum] / ford. Kiss Gergő. -
Budapest : MTA SZTAKI, 2004
<<http://hektar.sztaki.hu/oai/protokoll.html>>
37. Osztályozás és információkeresés :
kommentált szöveggyűjtemény / szerk.
Ungváry Rudolf, Orbán Éva. 2. köt., Az
információkeresés és elmélete. - Budapest :
Országos Széchényi Könyvtár, 2001. - p.
457-470.
ISBN 963 200 426 4
<<http://mek.oszk.hu/01600/01683/pdf/01683-2.pdf>>
38. PREMIS: preservation metadata maintrance
activity [elektronikus dokumentum] . -
Washington : LoC, 2009
<<http://www.loc.gov/standards/premis/>>
39. Properties in the 'terms' namespace
[elektronikus dokumentum]
In: DCMI metadata terms
<<http://dublincore.org/documents/dcmi-terms/>>
40. A szabványosítással kapcsolatos előzetes
munkálatok a NAVA projektben / Berke
Barnabásné
In: Könyvtári Figyelő. - Ú.f. 13. = 49. évf.
1. sz. (2003). - p. 75-88.
<<http://epa.oszk.hu/00100/00143/00044/berke.html>>
41. Szépművészeti Múzeum Könyvtára
[elektronikus dokumentum]. - 2002-
<http://www2.szepmuveszeti.hu/konyv_gy.htm>
42. Szerzői jog a digitális könyvtárban /
Amberg Eszter
In: TMT. - 57. évf. 6. sz. (2010). - p. 250-
258.
43. SRU : search/retrieval via URL
[elektronikus dokumentum]. - Washington :
LoC, 2009
<<http://www.loc.gov/standards/sru/>>
44. Virtuális közös lekérdezés vagy valós
központi adatbázis / Balázs László
In: TMT. - 57. évf. 2. sz. (2010). - p. 47-51.

6. Mellékletek

6.1. A képarchívum anyagának kategóriái a Coppermine-alapú galériában

A következő albumcímek követik a feldolgozott tablókön illetve borítékokon lévő feliratokat akkor is, ha azok esetleg pontatlanok, vagy hibásak voltak.

Képarchívum

- Album - 1974
- Belsőfelvételek (laboratóriumok, műhelyek, kísérletek)
- Műszerek, gépek, eszközök

Képarchívum/tablók

- Szíriai vendégek 1974. dec. 11.
- Szűrös Mátyás látogatása 1983-ban
- 1984
- Osztrák vendégünk feleségével 1976. V.
- Pál Lénárd látogatása 1976 július 6.
- Fejlődő államok fizikusai
- Márta Ferenc MTA főtitkárának látogatása 1976. jun. 2.
- Cseh vendégek látogatása 1976 szept.-ben
- Kürty prof. Látogatása 1976. szept. 28.
- Thorov akadémikus
- KFKI Izotóp Laboratórium vezetőinek látogatása 1976.XI.12.
- 1977. ápr. 4.
- Atomenergia Biz. látogatása 1977. június
- A dublini és a debreceni pártbizottság látogatása 1977. VIII. 22.
- Japán fizikus vendégünk (Takeshi Mukoyama) Kövér Ákosnál 1977. október
- Fizikusok-Régészek látogatása 1977.okt.24.
- Ogurjeotyók és Fastrup prof. Látogatása a Dubnai és az Aarhus (dán egyetem) Kut. Int. Igazgatója 1977. okt.
- KLTE vezetőségének látogatása 1977. nov. 19.
- Ajtai Miklós és Sebestyén János látogatása 1977. nov. 27.
- Szabó Gyula vendége Hunyadi Ilonával 1977. XI. 15. (Groeneveld német prof.)
- Morvay Ferenc előadásán 1977. dec.
- Az Atomenergia Biz. látogatása 1977 dec.
- Mikulás 1977.
- Nőnap 1978 márc. 8.
- Április 4. 1978.

- J. Kistemaker (holland fiz.) 1978. máj. 8.
- Prof. Dr. Claus Mazer Börlicke előadása - 1978. április 14.
- URSU román prof. látogatása 1978. máj. 18.
- A Hazafias Népfrent látogatása Miskolcra 1978. máj. 22.
- Nyugdíjas találkozók 1978. júni. 7.
- Csehszlovák Dél-Morva vidéki párt és tanácsi delegáció 1978. szeptember 13.
- Van der Leum előadása 1978. nov. 9.
- ATOMKI-DOTE
- Tudományos megbeszélés 1978.nov.28.
- Szabó Ferenc látogatása a KFKI-ból 1979.febr. 28.
- 1979. ápr. 4.
- 1979. febr. 16. Kállay Gyula látogatása
- 1979. máj. 31. Lawson professzor előadása
- Bolgár pártbizottság látogatása 1979. máj. 9.
- Sarlós ets. látogatása 1979. június 6.
- 1979. június 29. 25 éves törzsgárda ünnepség
- 1979. ápr. 4. (???)
- Szovjet Tud. Akadémiából 1979. X. 3.
- Szalay Sándor születésnapján 1979.okt. 10.
- Győri et. látogatása 1979. augusztus 17-én
- Kiállítás a Művelődési Központban a "Fizikus napok" alkalmából 1979. nov. 12.
- 1980. jan. 22. miskolci Műszaki Egyetem
- 1980. ápr. 4.
- ESCA szeminárium 1980. ápr. 15-18.
- Vákuumtechnikai konfer. 1980. szept. 10-12.
- Lónár György látogatása 1980.okt. 22.
- Fizikusnapok 1980. nov. 10-15.
- 1980. nov. Szocialista országok kutatóinak látogatása
- Nemzetközi konferencia 1981. márc. 17.
- Műhelycsarnok átadása 1981. ápr. 10.
- Szentágotay János akadémikus látogatása 1981. ápr. 14.
- Szovjet vendég előadása 1981. május
- Kordinesz Mihály (KB. osztályvezetője) látogatása 1981. július 7.
- Japán prof. előadása (Hiroshima) 1981. szept. 10.
- KFKI vezetőinek látogatása 1981. dec. 7.
- 1982. ápr. 4-én tartott házi ünnepség
- Nagykanizsai diákok látogatása 1982. aug. 2.
- Könyvtári napok 1982.szept. 22.
- Fizikusnapok 1982.nov.10.
- Nyugdíjas találkozók 1982. nov. 15.
- Litván vendégek látogatása 1982. dec. 10.
- Zuers professzor, California 1983. máj. 31.
- Juniális 1983. június
- Dubnai Intézet Igazgatójának látogatása 1983. július

- Wiegner Jenő Nobel-díjas professzor látogatása 1983. IX. 2.
- Portugál vendég fizikus prof. Látogatása 1983. szept. 9.
- Pince-Club avatása 1983. szeptember 10. (16?)
- Névadó ünnepség 1983. tavasz
- 1983. szeptember Sarlós István
- Ja. B. Zeldovich 1984. jún. 13.
- Oragoun csehszlovák prof. Látogatása 1978. máj. 21. (27?)

Képarchívum/tablók/feltáratlan

- t08
- t14
- t50
- t51
- t55
- t56
- t57

Képarchívum/egyéb

- 1982. szept. 22-i hálózati könyvtári látogatás
- Szalay prof. emlékplakettjének avatása - 1989
- Régi intézeti képek
- Fizikusnapok 1979. nov. 12.
- Fizikusnapok 1981
- Nőnap 1977. márc. 8.
- Postás et. látogatása (városi pártbiz.) 1977. 3. 11.
- MTA Izotróp Intézetének vezetőségi látogatása 1979. május 17.
- ATOMKI-DOTE ciklotron megbeszélés 1978. november 28.
- ATOMKI-DOTE 1980. nov. 21.
- X. Fizikusnapok
- Lázár et. látogatása
- Sarlós István lát. 1983. ok. 8.
- A gyorsítók népgazdasági alk. (konferencia)
- Juniális 1982
- Városi pb. vendége
- Műszer átadás 1980. ápr. 25.

Képarchívum/egyéb/feltáratlan

- B_25
- B_26
- Vegyes
- CD