

# Képek digitalizálási lehetőségei a könyvtárakban

## Egy konferencia tanulságai

Puskás Nikoletta – Hegyi Ádám

dombi@pollux.bibl.u-szeged.hu

Képek digitalizálása az ezredfordulón címmel a Magyar Könyvtárosok Egyesületének Elektronikus Könyvtári Szekciója 2000. november 2-án konferenciát szervezett a Magyar Képzőművészeti Egyetem Könyvtárában. Az elhangzottak összefoglalására vállalkozott az alábbi összeállítás.

Felmerülhet a kérdés, miért van szükség képek digitalizálására a könyvtárakban, hiszen a legtöbb képi információt hordozó dokumentum közvetlenül is hozzáférhető a könyvtárakban.

Számos könyvtár gyűjtőkörébe tartoznak olyan adathordozók, amelyek képek formájában közölnek ismereteket (gondoljunk a plakátokat, a térképeket, kortörténeti jelentőségű fényképeket tartalmazó értékes gyűjteményekre). A digitalizálás egyik útja lehet a dokumentumok állagmegőrzésének és szélesebb olvasói réteghez való eljuttatásának.

A konferencián a digitalizálás könyvtári alkalmazásáról, hasznáról és a digitális technológia gyakorlati problémáiról hallhattunk érdekes előadásokat.

Ma már egyre több könyvtár mondhatja el magáról, hogy jelentős számítógépes adatbázisa van (pl.: katalógusok, elektronikus szövegek), vagy azt, hogy megkezdte a könyvtári munkafolyamatok gépesítését. Szerencsére, növekszik azoknak a könyvtárosoknak a száma, akik tapasztalattal rendelkeznek a digitalizálás területén, ilyen kolléga például *Arany Zoltán Szegedről*, az egyetemi könyvtárból. Ő több érdekes problémát is felvetett, amelyet érdemes megvizsgálnunk: így például azt, hogy pontosan meg kell tervezni a digitalizálás célját és folyamatát. Tehát ha a weben való megjelenítésre készítünk régi fotókról számítógépes feldolgozást, akkor tisztáznunk kell, hogy milyen tárolókapacitással rendelkezünk, mekkora méretben érdemes egy-egy

honlapon képet közölni és hogyan biztosítható azok visszakereshetősége. Lényeges annak eldöntése is, hogy tájékoztató, figyelemfelhívó jelleggel vagy pedig kutatások forrásaként készítünk el egy anyagot. Nyilvánvaló, hogy ha figyelemfelhívó jelleggel készítünk webes feldolgozást, akkor elég egy reprezentatív mintát közölni a könyvtárban található képekről és tetszetős szöveges körítéssel felhívni az anyag többi részére a figyelmet. Arany Zoltánék arra törekedtek, hogy a rongálódott képeket is élvezhető formában tegyék közzé, melynek érdekében képszerkesztő szoftvert használtak.

*Munkácsy Gyula* hozzászólásában megjegyezte, hogy a képek ilyen javítása megengedett, de azt minden esetben dokumentálni kell.

A könyvtárak többségében található régi fényképek is, de ezek kezelése általában nem megoldott és gondot okoz a könyvtárosoknak. Feldolgozásukhoz, digitalizálásukhoz csak ajánlani tudjuk *Kincses Károly – Munkácsy Gyula – Nagy Gábor: Hogyan (ne) bánjunk (el) régi fényképeinkkel?* című multimédiás CD-ROM-ját. *Munkácsy Gyula* az előadásában arra figyelmeztetett, hogy vigyázzunk a szkennerek használatával, mert pl. a szkennerek üveg-lapjának tisztításához használt vegyi anyagok, valamint a kép többszöri átvilágítása visszafordíthatatlan romlást indíthatnak el az eredeti kép állagában. A Magyar Fotográfiai Múzeumban a digitalizálási folyamat során arra törekednek, hogy az eredeti kép minőségét és hangulatát adják vissza, ennek megfelelően nem tesznek a képbe digitális vízjelet és nem restaurálják a fotót digitálisan. *Munkácsy* szerint ugyanis a képen végzett bármiféle változtatás már nem ugyanazt a képet eredményezi.

Az Országos Széchényi Könyvtár Térképtára szintén törekszik arra, hogy gyűjteményének mostani állapotát megőrizze és egyben szolgáltatni is képes legyen. Erre egyik (és úgy tűnik egyetlen) megoldás az állomány képként való feldolgozása. *Plihál Katalin* térképtörténész előadásában a térképek digitalizálásának problémáit tárta elénk. Az egyik leg-

főbb gond, hogy a digitalizált kép nem tudja eredeti nagyságban visszaadni a térképet (az azokon szereplő aprólékos információkat), illetve ez akkora tárolókapacitást venne igénybe, amely a jelenlegi technikai eszközökkel nehezen kezelhető. A gyakorlati megvalósítást nehezíti az, hogy a legtöbb szkennerek nem alkalmas nagy méretű térképek feldolgozására, viszont azokat, amelyek képesek erre, csak vonalas ábrák felvitelére tervezték és az ebben az esetben oly fontos színárnyalatok visszaadására nem megfelelőek, gondoljunk arra, hogy a térképeknél a színek a magassági viszonyok közti tájékozódásban számítanak.

Abban az esetben, ha egy könyvtár térképek digitalizálásába kezd, tudnia kell, hogy különleges szkennerekre és több 100 GB tárolókapacitásra lehet szüksége, amely az eljárást rendkívül megdrágítja. A tervezésnél mindenképpen figyelembe kell venni az együttműködési lehetőségeket más könyvtárakkal és professzionális szkennelést végző cégekkel (pl.: mérnöki irodák, térképészeti hivatalok).

Aki járt már például a Web Művészeti Galéria oldalain, biztosan találkozott *Krén Emil* nevével.

A könyvtárak képzőművészeti témában többnyire albumokat gyűjtenek, amelyek ugyan sohasem képesek pótolni az eredeti alkotást, de művészettörténeti tanulmányoknak és az általános műveltség gyarapításához elengedhetetlenül szükségesek. *Krén Emil* nem szigorúan művészeti szempontokat fogalmazott meg a Web Művészeti Galéria készítésekor, hanem hogy a festmények könnyebb elérhetőségét és szélesebb körben való elterjedését segítse. Ezeket a szempontokat könyvtárak is követhetik, így például saját művészeti gyűjteményüket (vagy bármely gyűjteményt) közzétehetik a weben. Az ehhez szükséges technikai háttér ma már a legtöbb intézmény számára könnyen elérhető, hisz egy PC és egy középkategóriájú lapszkennerek elég a megvalósításhoz.

*Horváth Takács Balázs* a Képzőművészeti Egyetem könyvtárosa a náluk folyó képdigitalizálási problé-

mákról beszélt. Nemrégiben értékes század eleji fotóalbumokat fedeztek fel a könyvtár raktárában. Ezeket mindenképp megfelelően szeretnék tárolni és szolgáltatni, összeegyeztetve az állományvédelem és a magas szintű információszolgáltatás szempontjából. Sokakban felmerült az az igény, hogy az elektronikus katalógusban a szöveges címléírás mellett, közvetlenül elérhető legyen az adott képi dokumentum is. Ez egyrészt állományvédelmi szempontból, másrészt a szélesebb olvasói réteg megcélzása érdekében bírhat jelentőséggel. Ezt valósítja meg a Magyar Képzőművészeti Egyetem Könyvtára. Ez a szolgáltatás nemcsak a zárt katalógusban vehető igénybe, hanem az internetről is elérhető. A helyi hálózatra nagy felbontású képeket ajánlatos feltenni, olyant, ami alkalmas a mélyebb kutatások végzésére. Abban az esetben, ha más könyvtárak is megpróbálkoznak ezzel, akkor ehhez mindenképpen szükséges egy integrált könyvtári rendszer használata, amely lehetőség biztosít arra, hogy a rekordokhoz képi információt is lehessen kapcsolni.

A digitális technológia fejlődésének nyomon követése nem egyszerű feladat, *Rák József* operatőr viszont naprakész képet festett a digitális kamerák jelen generációjáról. Könyvtárosi szempontból érdekes tudni azt, hogy egy év alatt a digitális kamerák teljesítménye, felbontóképessége szinte megduplázódik, amely azt jelenti, hogy a jelenlegi piaci körülmények között egy közepes kategóriájú géppel a könyvtárban felmerülő digitalizálási problémákat meg lehet oldani.

Nyilvánvaló, hogy egy könyvtárnak nincs szüksége arra, hogy egy dokumentumról minél jobb művészi képet készítsen, mert a fő cél az állagmegőrzés és az eredeti, védeni kívánt dokumentum helyett, az arról készített torzítás nélküli prezentáció szolgáltatása.

A konferencia fő tanulsága talán az, hogy az információs társadalomban a könyvtárak csak úgy tud-

ják megállni a helyüket, ha a modern információszolgáltatási igényeknek is meg tudnak felelni.

Másrésztől értékes állományukat csak úgy képesek megóvni a pusztulástól és egyben továbbra is szolgáltatni, ha mindezen technikai lehetőségeket igénybe veszik.

A következőkben az előadók által készített összefoglalókat közöljük egészében és csorbíthatatlanul, a teljesség kedvéért. Igyekezünk tematikus csoportokat kialakítani, ennél fogva először a könyvtárak tevékenységéhez legközelebb álló digitalizálási munkafolyamatokról szóló beszámolókat vettük előre, majd ezeket követik a digitalizálás jelenéről és (közel)jövőjéről elhangzott előadások.

## **Aranyi Zoltán: A Shvoy-hagyaték feldolgozása digitális fényképezéssel**

*Shvoy Kálmán* altábornagy (1881–1971) 15 darab bekötött és egy összefűzetlen fotóalbumból álló hagyatéka adományozás útján 1998 februárjába került a JATE (ma SZTE) Egyetemi Könyvtár tulajdonába. A 8773 képből álló anyag zömét (főként Shvoy által készített) egyedi fotók teszik ki, de a képeslapok, az újságkivágások is híven érzékeltetik a húszas-harmincas évek hangulatát.

A Szegedi Tudományegyetem Központi Könyvtárban nagy hagyományai vannak a WWW-s kiállítások készítésének. Ezek jelentős része a könyvtári gyűjtemény érdekesebb, „izgalmasabb” részeit reprezentálja. Gyakorlatilag azonnal felmerült az igény, hogy a Shvoy-hagyatékról készüljön egy interneten keresztül elérhető bemutató, elsődlegesen azzal a céllal, hogy reprezentatív áttekintést nyújthassunk a korszak, a hagyaték iránt érdeklődőknek. A kiállítás elkészítéséhez segítséget jelentett a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztérium

Szellemi Örökség Programja keretében benyújtott és kedvezően elbírált pályázatunk.

A feldolgozás során, tehát nem az archiválás volt a fontos, hanem a „hangulati elemek” kidomborítása, és azoknak a világhálón való megjelentetése. Ezek a szempontok természetesen nagyban befolyásolták a munkánkat, hiszen például mind a feldolgozás módja, mind a „késztermék” jelentősen eltér az archiválás, illetve az internetre illő képek elkészítése során. A projekt egészét legmarkánsabban meghatározó tényező viszont az volt, hogy az albumokat sem méretük, sem fizikai állapotuk miatt nem lehetett szkennel segítségével digitalizálni. A pályázati pénzből vásárolt digitális fényképezőgép (Olympus 2500 L) használata kínálta a számunkra ideális megoldást.

Nem volt célunk a majd' 9000 kép mindegyikének reprodukálása. Igyekeztünk az egyedi felvételekre, az albumok jellegzetes oldalaira koncentrálni. Előzetes válogatást követően 1009 darab reprodukció készült. Mivel Shvoy Kálmán általában címet adott képeinek, ezeket is „hozzáragasztottuk” a reprodukciókhoz, betűhíven követve a tábornok írásmódját. Viszonylag kevés esetben folyamodtunk a retusálás eszközeihez. A 6-8 eredetileg rossz állapotú „feljavított” kép kuriozitása tette indokolttá számunkra a beavatkozást.

A reprodukciók hamarosan albumba kerülnek, ezúttal az interneten, remélhetőleg kellemes pillanatokot szerezve mindenkinek, a kor kutatóitól kezdve a hobbiolvasókkal bezárólag.

## **Horváth Takács Balázs: Digitalizálási tervek a Magyar Képzőművészeti Egyetem Könyvtárában**

A Magyar Képzőművészeti Egyetem jogelődje, a Magyar Királyi Mintarajztanoda és Rajztanárképez-

de 1871-ben nyitotta meg kapuit: Az intézet könyvtárának fejlesztésére a kezdetektől nagy gondot fordítottak. Hatalmas mennyiségű illusztrált dokumentum található az állományban a 19. század végéről, illetve a 20. század elejéről: metszetekkel díszített könyvek, plakátok, önálló grafikai lapok, távol-keleti mintakönyvek és metszetek, litográfiák és így tovább. Különös jelentősége van a több mint 8000 darabból álló fényképgyűjteménynek. Az utóbbi években indult meg ennek a muzeális értékű gyűjteménynek a feldolgozása. A feldolgozást az adott terület szakemberei – művészettörténészek, fotótörténészek – végezték. A feldolgozás részeként – állományvédelmi célból – a dokumentumok egy részéről igen nagyfelbontású, TIFF formátumú digitális másolatot készítünk. A továbbiakban, az eredeti dokumentumok kézbeadása helyett ezeket a másolatokat lehet majd tanulmányozni – kizárólag a könyvtárban.

Könyvtárunk a Corvina integrált könyvtári rendszert használja. Ez a rendszer lehetővé teszi, hogy a bibliográfiai rekordokhoz hozzákapcsoljunk tetszőleges digitalizált anyagot, például szöveget, képet, akár teljes weblap rendszereket. Elképzeléseink szerint a gyűjtemény legérdekesebb darabjait egyfajta állandóan változó, fejlődő virtuális kiállításon fogjuk közzétenni, felhasználva a Corvina-rendszer előbb említett funkcióját. Ez a kiállítás az interneten keresztül bárki számára hozzáférhető lesz.

Terveink szerint egy kettős struktúrát szándékozunk létrehozni. A dokumentumok a könyvtár Corvina-katalógusában lesznek kereshetők – ez a katalógus a nem-Corvina-felhasználók számára is elérhető a <http://www.arts7.hu/voyager/opac/wpac.cgi> címen. Az egyes bibliográfiai rekordoktól egyetlen kattintással el lehet jutni a dokumentum digitalizált változatához, amely azonban nem önmagában álló képként jelenik meg, hanem mint a virtuális kiállítás egy darabja. Innen szabadon tovább lehet barangolni a kiállítás lapjain, és bármelyik lapról –

szintén egy kattintással vissza lehet térni a katalógusba. Vagyis a kiállítás és a katalógus egymástól függetlenül, önállóan létezik, de egyrészt az OPAC-on keresztül, (kihasználva a már többször említett weblap-kapcsolási lehetőségeket,) másrészt a HTML, illetve a CGI lehetőségeit igénybe véve állandó átjárási lehetőséget teremtünk közöttük. A weblapokon áttekinthetőbb formában szerepelnek a katalógusban is megtalálható információk, továbbá a rekordokban nem rögzített információkat (irodalomjegyzék, életrajzi adatok, hiperlinkek, stb.) is közlünk.

Jelen pillanatban a folyamatos kísérletezés, fejlesztés stádiumában vagyunk. Két kísérleti anyag elérhető az előbb említett katalóguson keresztül. *Müllner János* felső-magyarországi vármokról készített fényképeinek virtuális fényképalbuma megtalálható, ha a katalógusban a szerző nevére keressünk. Szecessziós plakátjaink virtuális kiállítását legegyszerűbben az „eredeti plakát” tárgyszóra keresve tekinthetjük meg. Hangsúlyozzuk, hogy az előbb említett anyagokon folyamatosan dolgozunk, ha többször is visszatér oldalainkra, figyelemmel kísérheti a fejlődést. És természetesen minden kritikát, ötletet szívesen fogadunk.

Itt kell elmondanunk, hogy az előbbieken vázolt koncepció nagyon sokban köszönheti létét a szege-di egyetemi könyvtár hadtörténeti különgyűjteményének. Külön köszönet az inspirációért Aranyi Zoltánnak, aki azt létrehozta, illetve *Kokas Károlynak*, aki felhívta rá figyelmünket.

## **Plihal Katalin: Kartográfiai dokumentumok állományvédelme digitális technológia alkalmazásával**

Régi térképeket őrző gyűjtemények számára – bárhol a világon – a legnagyobb kihívást az állomány-

védelem maradéktalan kielégítése jelentette és jelenti mind a mai napig. (A térképek többségének a mérete A3-nál nagyobb, rendszerint igen finoman színezettek, s apró betűkkel metszett nevekben gazdagon megírtak. Így az e művekről készített diafilmekkel nem lehetett megoldani az állományvédelmet, azaz nem tudnak/tudunk olyan filmet adni olvasóink kezében, amelyeknek használatával elkerülhető lenne a ritka unikális művek időről-időre történő elővétele.)

A digitális technológia széles körű elterjedése jelentős áttörést hozott a fenti probléma megoldására is. Szkennerek fejlesztése nyomán akár 70x100 cm nagyságú színes térképek is átirhatóvá váltak CD-re, így a felhasználók számára olyan digitalizált gyűjtemények jöttek/jöhetnek létre, amelyeket hálózaton keresztül könnyen elérhetnek a nap bármely időszakában.

E technológiát elsőnek a washingtoni Kongresszusi Könyvtár „Geography and Map Division” gyűjteménye féltve őrzött darabjainak átirásánál állították „hadrendbe” 1994-ben. Jelenlegi ismereteink szerint évi 500 térképet írnak át CD-re, illetve tesznek elérhetővé a „National Digital Library” használói számára. (Részletes leírása megtalálható: Mercator's World 1998/1.; A kiadvány elérhető: <http://www.mercatormag.com>) 1999-ben az Amerikai Egyesült Államokban az év legszebb honlapja címet nyerte egy térképgyűjtemény honlapja, az általuk nyújtott szolgáltatások példa értékűek <http://www.davidrumsey.com>)

Az Európai Unió is több pályázatot hirdetett e témában, s abba számos ország egymással összefogva kapcsolódott be, eredményeikről a (<http://ihr.sas.ac.uk./maps/project.html>) helyen lehet tudomást szerezni.

Ez az új technológia ugyanakkor számos új problémát és feladatot ró ránk, térképtárosokra.

A térképek digitalizálásához felhasználható eszközök (hardver), illetve az eredmények láttatását segítő programok (szoftverek) igen drágák. Tehát ak-

kor tudunk jól gazdálkodni a különböző pályázatokon nyert pénzeinkkel, ha a legoptimálisabb megoldást sikerül megtalálnunk.

### Fontosabb digitalizáló eszközök:

#### ☉ Szkenner

Napjainkra két fő típus terjedt el:

- Ahol a szenzor mozog, a szkennerek leginkább a xerox gépekre hasonlít. Az e típusból készített legnagyobb tükörfelületű szkennerek A0 (841x1189 mm) méretű. Ez a berendezés nem korlátozza sem a papír vastagságát, tehát vásznazott, vagy pergamenre rajzolt térképet éppen úgy lehet vele digitalizálni, mint atlaszt.
- Ahol a digitalizálandó anyag mozog az érzékelők felett. E típusból a legnagyobb szélességű 1065 mm-es, míg a másolandó anyag hossza akár 15 000 mm is lehet. Ezzel a típusú szkennerekkel általában max. 5 mm vastag dokumentumot lehet másolni. Mivel a másolandó anyag mozog, így a lehetséges sérülést csak védőfólia alkalmazásával lehet elkerülni.

E két típusból is csak azok a szkennerek jöhetnek számításba kartográfiai dokumentumok digitalizálásához, amelyek tökéletesen torzításmentesen viszik át vonalakat.

#### ☉ Digitális kamera

Bár e területen is nagy a fejlődés, de a ma ismert legjobb érzékelőkkel ellátott digitális kamerák sem alkalmasak kartográfiai dokumentumok digitalizálására.

Jelenleg a mozgó szenzoros általánosan elterjedt szkennerekből csak az A3 tükörfelületű fizethető meg.

A világ különböző könyvtáraiban hasonló gondok leküzdésére 13x18 vagy 18x24 cm-es színes filmet készíttetnek – egy nagy térképről, akár több részlet is. Ez nálunk ma még alig megoldható, ugyanis

csak néhány cég rendelkezik ilyen technikai háttérrel ma Magyarországon.

Fontos kérdés az is, hogy milyen képfelbontással történjen a térképek digitalizálása. Ennek mértéke a dpi (ez a szám azt mutatja, hogy egy inch ( = 25,4 mm) belül hány képpont segíti a képalkotást). Általában már 300 dpi-s szkennelés elegendő. Előzetes vizsgálataink szerint térképek kisebb részénél 600 dpi-s felbontás elegendő akkor, ha a másolandó művön 1 mm-nél kisebb betűk vagy vékonyabb vonalak nem fordulnak elő. Sajnos, a legtöbb kartográfiai dokumentumot a vékony vonalak és 1 mm-es megírások, valamint a sok szín miatt legalább 1200 dpi értékkel kell digitalizálni. Így azonban igen nagy állományok jönnek létre, például egy 100x100 mm-es színes térkép szkennelése (színes RGB), ha csak 600 dpi-vel végezzük 16 MB méretű, míg 1200 dpi-vel szkennelve már 80 MB méretű állományt eredményez. Természetesen nagyméretű állományokkal a képfeldolgozó munka rendszerint lassú (minden hely és memória kevésnek bizonyul, ami rendelkezésre áll), de a világhálóra sem tehető ki nagyméretű kép.

Tehát a térképeknek azt a digitális változatát, amelyet az interneten elérhetővé kívánunk tenni, vagy az olvasóknak CD-n másolatban szolgáltatni, egyszerűsíteni kell, arra alkalmas szoftverek segítségével. Ma a térképtárak által használt ún. tömörítő programok között a legelterjedtebb a Lizard cég által kifejlesztett .SID kiterjesztésű szoftver (részletek: [www.lizardtech.com](http://www.lizardtech.com)). Ezt kifejezetten olyan képek egyszerűsítésére fejlesztették ki, ahol a geometriai mérettartás fontossága meghatározó. Maga a tömörítési eljárás térképek esetében is az emberi szem tökéletlenségére épít. Azokat az eltéréseket, amelyeket a szemünk nem, vagy csak alig tud megkülönböztetni a program azonosnak „tekinti”, így érve el az állomány méretének jelentős (10%-80% között) csökkenését.

*Milyen állományok keletkeznek térképek szkennelésénél?*

- ☉ Pixel vagy képpont alapú állományok – ezek a raszteres állományok, kiterjesztésük .TIFF, .BMP, .PCX, .GIF, .JPG, .PNG, .MAC, .TGA, .FPX, PSD. Raszteres állományok nagyításánál – ahogy azt bizonyára többen is tapasztalták már – a kép apró négyzetekre esik szét. Tehát a nagyíthatóságnak térképek esetén jelentős korlátja van. Vannak olyan raszteres állományok, amelyek átalakíthatók vektorossá, például a .PSD, .JPG stb.
- ☉ Vektor- vagy objektumorientált állományok lényege az, hogy a program az egyes térképi objektumokat koordinátaival tárolja (poligonként, vagy Bézier-görbével). A vektoros tárolás hátránya a viszonylag bonyolult adatszerkezet és a raszteres képekhez képest nagyságrendekkel időigényesebb adatbevitel, mivel az ma jórészt csak digitalizáló táblával, illetve raszteres kép monitoron történő utána rajzolásával lehetséges. Térképek esetén viszont azzal az előnnyel jár, hogy a nagyítás korlátlan mértékű lehet anélkül, hogy a kép minősége a legkisebb mértékben romlana. Jelenleg ma még nincs olyan raszter-vektor konverziót lehetővé tévő program, amellyel régi térképek szkennelt képét vektorossá lehetne tenni. Viszont nem tudjuk, hogy a fejlődés a jövőben a számítástechnika e területén is milyen irányt vesz, így azt gondoljuk, hogy ma olyan formátumot kell választanunk, amely lehetővé teszi a vektoros átalakítást is. Vektoros állományformátum kiterjesztése .DXF.

Metafájloknak azokat tekintjük, amelyek mindkét fenti típusú információk tárolására egyaránt alkalmasak. Állományformátumuk .EPS, .DCS. Igen nagyméretű állományok jönnek létre ilyen módon. Ugyanakkor e digitalizált „képek” csak akkor lesznek térképek, ha olyan programokon keresztül le-

het megtekinteni azokat, ahol a matematikai adatok (például méretarány) mindenkori értékéről az olvasó azonnal és egyértelműen információt szerezhet. Megfelelő szoftverek hiánya azt eredményezheti, hogy az eredeti műveket kell – minden erőfeszítés ellenére – az olvasók kezébe adni! Ma még az ilyen programok ára vetekszik szinte egy jobb szkennerek árával (ilyen programok például a GreenLine, Kolibri Map 2.2, GeoMedia 2.0 ERDAS 8.4, ArchiCad Map 2000, CorelDraw, MapInfo, stb).

Ha az interneten keresztül kívánunk térképet szolgáltatni, úgy GeoMedia Web MapTM 2.0 vagy hasonló szolgáltatást biztosító egyéb szoftverre is szükségünk lesz, vagy olyan rendszerhez kell csatlakoznunk, ahol lehetőségünk lesz így szolgáltatni.

Az állományvédelem problémájához szorosan kapcsolódó kérdés az is, hogy vajon meddig őrzi meg a CD-re átírt anyag az eredeti minőségét? Ma a legjobb minőségű CD lemezekről a szakértők az állítják, hogy legalább 100 évig bizonyosan adatvesztés nélkül őrzik meg a felületükre „égetett” információt, de 50 évenként javasolják az adatok átíratását!

Ez egyben feltételezi azt, hogy az eredeti digitalizálásnál használt szoftverek rendelkezésünkre állnak 50 év elteltével is, mert egyébként a gyors számítástechnikai fejlődés miatt az új szoftver az akkorra már elavulttá vált régi „ősközületet” fel sem ismeri!

Ez a probléma fokozottan igaz az eleve CD-re írt kartográfiai dokumentumok esetén, mert azok megtekintéséhez akár 10 év elteltével a készítőeszköz használt hardver és szoftver eszközöknek együttesen kell rendelkezésre állni.

Így a könyvtárak néhány évtized elmúltával akár számítástechnikai múzeumokká is válnak, illetve olyan informatikusokra lesz majd szükség, „akik, mint” számítógépes restaurátorok értik és használni tudják az úgynevezett „letűnt” korok eszközeit és programjait!

A továbbiakban bemutatásra kerülő témák nem tartoznak szorosan a könyvtárak tevékenységi köréhez, ezért célszerűnek láttuk tematikai választóvonalat húzni. Ennek megfelelően *Krén Emil*, *Munkácsy Gyula* és *Rák József* előadásaival szeretnénk a digitalizálás tágabb tereit megmutatni.

## Krén Emil: Képzőművészeti alkotások digitális reprodukciói

Képzőművészeti alkotások (elsősorban festmények) képernyőre szánt (internetről vagy CD-ROM-ról megtekinthető) digitális reprodukcióival szemben a követelmények kisebbek, mint nyomdai felhasználás, vagy múzeumi archiválás esetén. Ez lehetővé teszi nagyobb képgyűjtemények (virtuális múzeumok, virtuális tankönyvek) egyszerűbb eszközökkel, másodlagos forrásokból (különböző nyomdatermékekből, mint könyvek, naptárak, képeslapok) történő elkészítését, úgy, hogy a néző a képernyő méretű képek minőségét a művészeti könyvekben található képekéhez hasonlónak, vagy jobbnak ítélni. Magánszemélyek számára az egyszerűbb eszközök sem olcsók: grafikai alkalmazásokhoz kiépített PC (~250 000 Ft) mellett az irodai berendezéseknél jobb fél-professzionális szkennerek (~120 000 Ft) és professzionális szoftver (~250 000 Ft) alkalmazása szükséges.

Két jelentős mennyiségű digitális reprodukciót tartalmazó képgyűjtemény (jelenleg mintegy 10 000 kép) elkészítése során szerzett tapasztalatok alapján kialakult a másodlagos képforrások digitalizálásának módszere, amelynek fő elemei a következők.

☒ A szkennelt kép fájl-méretét 3-5 MB-ra kell beállítani, ezt még a PC jól kezeli. A kiválasztott fájl-méret mellett a kívánt (pl. 800 x 600 pixel-

hez közeli) képméretet a felbontás 100-300 dpi közötti megválasztásával kell beállítani. A szkennelés során kicsinyítést, vagy nagyítást alkalmazni nem célszerű. Ha a fájl mérete megengedi, válasszunk a képernyő által kívánt (70-100 dpi-nél) nagyobb felbontást.

☒ Egyes szkennelő programok ugyan sokféle állítást tesznek lehetővé, de ezek közül csak a nyomdai mintázatokat eltávolító (descreen) részt, esetleg az élesítést célszerű használni, minden méretet és minőséget változtató lépést a képfeldolgozó szoftverrel kell elvégeztetni.

☒ A képfeldolgozás során elvégzendő lépések: a képforrás beállítási hibájának korrekciója (0,1°-os pontossággal); nyomdai és fotó hibák javítása (képpont szinten); szubjektív minőségi korrekció (level, balance, sharpness), tömörítés (JPEG, IJG scale 65-70).

A képfeldolgozó szoftverben rejlő lehetőségek túlzott kihasználása következtében fellépő tipikus hibák: a színesség, a kontrasztosság és az élesítés eltúlzott alkalmazása. E hibák mögött két alapprobléma húzódik meg:

- 1) A készítő által szépnek talált képet, vagy hiteles reprodukciót kell-e készíteni?
- 2) Hiteles reprodukálás szándéka esetén, mihez viszonyítva legyünk hitelesek, a digitalizálás forrásához (a nyomdatermékhez), vagy az emlékezetből ismert, esetleg sohasem látott műtárgyhoz?

A *Képzőművészet Magyarországon* (<http://www.kfki.hu/keptar/>) és a *Web Művészeti Galéria* (Web Gallery of Art, <http://www.kfki.hu/~arthp>) képei- nek elkészítésénél Microtek Scanmaker E6 szkennert és PhotoShop 5.0 grafikus szoftvert alkalmaztunk, saját fejlesztésű JPEG fájl-menedzselő programmal és egyéb segédprogramokkal kiegészítve.

## **Munkácsy Gyula: „Hogyan (ne) bánjunk (el) régi fényképeinkkel?” történeti fotográfiák számítógépes feldolgozása**

Ezen a címen jelent meg – a kecskeméti Magyar Fotográfiai Múzeum kiadásában *Kincses Károly* tollából – egy könyv, és ehhez kapcsolódva: *Kincses Károly, Munkácsy Gyula és Nagy Gábor* közreműködésével egy CD-ROM. Ezzel egy időben az interneten is közzétettük annak a tíz éve tartó munkának, kutatásnak az információit, amely a magyarországi fotótechnika történeti fejlődését, kultúrtörténetét, használatát, receptúráit, konzerválási tennivalóit, őrzési, tárolási követelményeit, irodalmát tárja az olvasó, használó elé. A különböző típusú információhordozókon megjelent „kötet” részben eltérő tartalommal rendelkezik. A legnagyobb eltérést a CD-ROM mutatja, a fent említett témákon kívül itt foglalkozunk a történeti fotótechnikák digitalizálására vonatkozó adatok bemutatásával. A feldolgozott 65 technika digitális mintaképeit, ezek különböző „javított”, szerkesztett változatait – néhány technikánál makrofelvételeit – is megjelenítettük azzal a nem titkolt szándékkal, hogy egy kiadványban együtt, áttekinthető módon álljon rendelkezésre a kutatók, a fotótárosok, fotómuzeológusok munkáját megkönnyítve. Az NKA pályázat keretében a szerzők vállalták, hogy az elkészült CD-t ingyen a magyarországi – fotográfiákat gyűjtő, feldolgozó – közgyűjtemények számára eljuttatják.

A fényképek számítógépes feldolgozása tíz éve folyik a Magyar Fotográfiai Múzeumban. Kezdetben szövegesen, adatbázisba szervezve tártuk fel, az amúgy szekrénykataszter jelleggel őrzött, rendszerezett fotókat. 1995-ben vált lehetővé számunkra egy digitalizáló munkaállomás felállítása, reflektív, transzparens és negatív anyagok szkennelésére. Jelenleg a síkágvas – diafelftés – AGFA ARKUS II szkennel mellett rendelkezünk egy NIKON

LS2000-es dia (ill. negatív) Leica-méretet bevívó filmszkennelrel, és egy Nikon Coolpix 990-es digitális fényképezőgéppel felszerelt digitális fotólaborral (néglámpás vaku, motoros gépállvány). A múzeum számítógépeinek hálózatba kötése, illetve a budapesti Mai Manó Házba telepítendő számítógép kapcsolatának megteremtése napjainkban zajlik.

Hétköznapi képi digitalizáló munkánk során számos – sokszor nehezen megválaszolható – kérdés vetődött, vetődik fel:

### *Miről készüljön digitális reprodukció?*

Általában arról a fényképről, amit aktuálisan most keresnek, használunk, vagy valamilyen oknál fogva elővettünk a klimatizált raktár mélyéből. Mielőtt visszakerül a helyére, készítsünk róla állományt. De ne feledkezzünk meg a szöveges adatbázisban történő mezőstruktúrák kitöltéséről sem!

### *A „bevitt képi tartalom” kié? Ki a felelős érte? Szabadon módosítható? Szerkeszthető?*

Szükséges kielégítő képadminisztrációt fűznünk a fájlhoz, melyben többek között megtalálható a szkennelő személyére (felelősség!) vonatkozó, illetve a kép bevitelénél során beállított paraméterek, alapinformációk.

### *Milyen célra, célból készül digitális kép? Archiválás? WEB? Nyomda? Kiadványszerkesztés? Újságok?*

Örök probléma, mindig felmerülő kérdés. Hány dpi-s legyen a kép, és mekkora legyen a mérete? Nehezen tudunk előre kalkulálni, nem tudjuk minden esetben a felhasználók körét, kívánságait kielégíteni. Általánosságban elmondható a méret, a felbontás viszonyát mi MB-ban állapítottuk meg. Képeink 15-24 MB közöttiek.

### *Mi a viszonya a digitális képnek az eredetihez?*

Véleményünk szerint a digitális kép (hasonlóan egyes emulzió-transzfer eljárásokhoz) a képi tartalom letapogatása, ha úgy tetszik „leúsztatása” egy rendkívül megfoghatatlan hordozóra, hordozóba!, fájlba. Ezt a bináris jeleket tartalmazó adategyüttest próbáljuk különféle outputokon, kimeneteken – az eredetihez képest leghasonlatosabban – megjeleníteni. Mindezek problémákat vetnek fel: ami a képernyőn mutatós, az a nyomtatón gyenge, vagy fordítva, ami esetleg nyomdai minőségű, az nagy valószínűséggel nagy tárkapacitást igényel... több helyen érezzük a rendszerben a csapdát. A legfontosabbak egyike, hogy a feldolgozó munkaállomásunk kalibrált legyen: a monitor és a beviteli, kimeneti eszközeink egymáshoz, illetve az eredeti kép(ek)hez képest összhangban dolgozzanak. Használjunk denzitométert a reflektív anyagoknál. Mérjük fehéret, feketét, majd tegyük meg ezt a szkennelés után – már szoftveresen – ugyanazokon a fehér és fekete területeken. Hasonlítsuk össze a kapott értékeket, eltérés esetén állítsunk a rendszeren. A monitor esetében ne feledkezzünk meg a helyiség világításának, fényviszonyainak befolyásoló tényezőjéről.

### *Hogyan szkenneljük a fekete-fehér típusú képeket?*

A fotónyersanyagok típusai között találunk ún. színes és fekete-fehér negatívokat, illetve pozitívokat. A történeti technikák között ismeretlen a fekete-fehér kifejezés (ez legfeljebb a mai, hagyományos reprodukciók, fotók esetében használandó) minden „monokróm” felvételnek van valamilyen alapszíne. Ezért minden esetben javasolt az RGB szkennelés.

### *Lássuk-e el a bevitt digitális képet vízjellel?*

Ne tegyük ezt addig, míg az alappéldány a mi birtokunkban van. Mivel előre még nem tudjuk, hogy képünket hová adjuk tovább (nyomda, internet

stb), ráérünk „jelzavarni” akkor, ha már ismerjük a felhasználás mikéntjét.

### *Milyen technikára archiváljunk? Példányszám?*

A mindenkori adott legújabb technikák közül válasszuk a legbiztonságosabb tárolási módot. A mi esetünkben jelenleg CD-re írjuk – az amúgy igen terjedelmes méretű, nagyon gyorsan szaporodó – képfájlokat. Alapelvünk: egy példány, nem példány! – lehetőleg valamilyen más típusú adathordozóra (ZIP?, DVD?) is másoljuk át.

A szkennelés során az eredeti felvétel jellegétől függően három digitális eljárást különböztetünk meg:

#### ☉ Reflective

Minden olyan esetben ezt a módot válasszuk, amikor ún. pozitív, illetve direktpozitív eljárásokkal van dolgunk. Ekkor a szkennelvényben található olvasómű lineáris pályán mozog az üvegre helyezett fotó alatt. A lapszkennelvény tehát soronként tapogatja le fényképünket a visszaverődő fény segítségével.

#### ☉ Transparent

Ezt az opciót akkor alkalmazzuk, ha a szkennelendő képünk átnézeti (pl. dia, laterna magica lemez, autochrom üveglemez), illetve, ha negatív. Ebben az esetben a „film” felett elhaladó fényforrás áthatoló fényét mérve készül el a digitális kép.

#### ☉ Negatív

Bánjunk csínján ezzel az opcióval! Általában a szkennerekhez adott programokban megtalálhatók azok az értékek, amelyek a manapság forgalmazott negatívfajták jellegzetességeit, adatait tartalmazták. Lehetőségünk van negatív-típusonként elkészíteni a regisztrációs állományt az addig ismeretlen negatív fajtákhoz is. Ebben az esetben még nagyobb fenntartással kell fogadnunk az elkészülő digitális képet, gondoljunk arra, hogy átvettük a laboráló fényképész szerepét, mi is alkotói lettünk a képnek.

Alapvető (nem csak a szkenneléskor betartandó) szabályok:

- Soha ne nyúljunk pusztán kézzel eredeti diafilmhez, negatívhoz, üveglemez-negatívhoz, sőt pozitívhoz sem! Ezeket az anyagokat lehetőleg szelőknel fogjuk meg (biztonsággal), de minden esetben (kutatói céra-)kesztyűs kézzel!
- Ne álljunk neki sem mechanikus, sem kémiai úton a fotóanyag tisztításához – bízzuk ezt szakemberre, fotórestaurátorra! (Ha találunk ilyet!)
- Maga a szkennelés is veszélyforrásokot rejt magában. Az optimális szkennelés fényforrása csak 8W-os fluoreszcensz, alacsony sugárzású fénycső, amely egy menetben tapogatja le a képet.
- Ügyelnünk kell arra, főleg ha üveglemezzel van dolgunk, hogy a szkennelés lecsukódó teteje ne roppantsa meg az üveget. Használjunk valamilyen támaszt, amely egy kissé eltartja a tetőt!
- Szabvány méretű negatívoknál, diáknál használjuk a szkenneléshez együtt szállított maszkokat, tartókat. Ezek használatával elkerülhetjük a film kunkorodását, hullámosodását, illetve a fotóanyagot könnyebben helyezhetjük el derékszögben az üveglapon.
- Minden használat előtt tisztítsuk meg a szkennelés üvegfelületeit. Kapcsoljuk, és húzzuk ki az elektromos csatlakozóból a készüléket! Használjunk nagyon finom anyagot és tiszta alkoholt a törésnél, kerüljük a hagyományos üvegtisztító-szereket. Ne használjunk spray-eket, mivel azok könnyen bekerülnek a szkennelés belső részeibe, ahol tükrök és egyéb optikai elemek is találhatóak! Az eredeti fotóanyag behelyezésével minden esetben várjuk meg, amíg az alkohol teljesen elpárolog!

A képi tartalom számítógéphez vitele során előforduló hibákat három fő csoportra oszthatjuk:

- eléletlenedés: a képtartományok határvonalai elszélesednek, elmosódnak;
- kontrasztcsökkenés: kicsi a különbség a legvilágosabb és a legsötétebb képpont között;

– zajosodás: olyan hiba, amelynek során egyes képpontok színekódjukban megváltoznak, elütnek közvetlen környezetüktől.

Akarmelyik hiba jelentkezik is, sohasem az ideális képet kell keresnünk, illetve nem szabad új képet előállítanunk, hanem tüneti kezelést alkalmazunk. Képszerkesztő programunk szűrőivel, szerkesztő-eljárásaival módosítsuk digitális képünket, hogy minél hasonlatosabbá váljék az eredetihez.

## Rák József: Merre tartasz digitális fényképezés?

Semmi kétség, hogy a jövő – divatos szóval élve – a „digitalizálódás” irányába halad. Így van ez a televíziózással és a fényképezéssel (fotográfiával) is. Egy kicsit előre nézni – indokolja ezt az időpont: ezredforduló – hasznosnak tűnhet, különösen ha ezt egy imponáló kiállítás, az 50 éves kölni Photokinán (2000. szeptember 20-25) látottak ismeretében tehetjük meg.

Forradalmian új dolgokról (sajnos?) nincs szó, megállapítható viszont, hogy a digitális fényképezés szép lassan „bevonul” – azaz alkalmazhatóvá „válí” – a hagyományos fotográfia speciális/különleges felhasználási területeire, olyanra pl. mint a panoráma fényképezés.

Ha egy eszköz felhasználhatóságát/fejlődését vesszük szemügyre, akkor annak legfontosabb „szerveit” kell elsősorban vizsgálnunk. A fényképezésnél a legfontosabbak – a fontosságot nem rangsorolva – ez a „képzékelő” anyag a film/CCD, az objektív és a kereső.

Ami a képkivágás (kompozíció) beállítását illeti, az történt, hogy a „pontos képet” mutató folyadékkrisztályos (LCD) képkijelzők gyakorlatilag minden kamerán helyet kaptak és ezzel mintegy feleslegessé vált az ún. tükröreflexes kereső-rendszer. Hogy a helyzet nem ilyen egyszerű azt az is mutatja, hogy

soha nem jelent meg egy időben annyi új tükörreflexes digitális fényképezőgép mint most (Canon, Contax, Fuji, Kodak, Minolta, Olympus, Pentax, stb.). Ez azt jelzi, hogy vannak „beidegzett” fényképész-mozdulatok, amelyekről a potenciális vásárló nem szívesen mond le, mint pl. a riportfotósé, aki „szeméhez emelt kamerával nézi a világot”.

A fixen beépített objektívek (amelyek akár varioobjektívek is lehetnek) helyett ezek cserélhetősége adja a fotós kezébe a legnagyobb kreativitás lehetőségét. Ez elsősorban a tükörreflexes gépek adottsága, ám ezt – eddig – megzavarta, hogy a képérzékelő CCD jóval kisebb mint a hagyományos leica-méret. Az objektív-arsenált pedig ehhez a mérethez tervezték. A mostanában bevezetésre kerülő CMOS és SuperCCD-technológiák már olyan (és magasfelbontású) CCD-lapok gyártását teszik lehetővé, amelyek mérete megközelíti a hagyományos képméretet, utat teremtve ezzel annak, hogy a fotós a hagyományos rendszereknél megszokott módon (látászög, térábrázolás, stb.) gondolkozhasson.

A harmadik – talán legfontosabb – vizsgálandó dolog a FILM, jelen esetben a képérzékelő CCD fejlődésének áttekintése. Itt is vannak kulcsszavak, mint a felbontás, az érzékenység, az átfogás és a színvisszaadás minősége. A színvisszaadás lehetőségével már eddig sem volt baj, hiszen a technológia többet nyújt, mint amit az emberi látás igényel. A fénybeli átfogás a mai CCD-ken gyakorlatilag eléri (majdhogynem meghaladja) a legmagasabb filmi átfogás értékét: mintegy 9 (!) fényértéket. A képérzékelő CCD-k alapérzékenysége ugyan még elmarad a magasérzékenységű (ISO 400/800) filmekétől, de a digitális jelfeldolgozás adta lehetőség ezt szinte minőségi romlás nélkül pótolni tudja. A felbontás tekintetében van a legnagyobb hiányérzet a

fizikai képérzékelőkkel szemben. A leica-méretet megközelítő képminőséget kb. 6 milliós pixelű gépek tudnák nyújtani, ezek azonban áruk miatt nem „populárisak”. Ezzel szemben persze igaz, hogy a különböző „szabvány-elvárások” (e-mail, internet, tévé stb.) nem is igénylik ezt a műszaki minőséget. Ítéletet mondani tehát általánosságban nem lehet és nem is illik. Mindig egy adott feladat oldaláról kell vizsgálni (és döntést hozni), hogy arra melyik technológia nyújtja az optimális megoldást.

A Fuji új SuperCCD képérzékelő csipje itt forradalminak nevezhető eredményt nyújt: az ilyen technológiájú 1,9 millió pixeles CCD által „megszülető” kép vizuális megtéltetés révén a hagyományos 3 millió pixeles CCD képének felel meg. A tárolandó és feldolgozandó adatmennyiség szempontjából óriási előnyökkel kecsegtet.

A tárolók terén is történtek változások, megjelentek a Multi Média kártyák, a velük azonos méretű DS-kártyák és az IBM bemutatta (forgalomba csak 2001. elején kerülő) a CF-kártya nagyságú 1 GB-os micro-meghajtóját. Igazi újdonságnak a 8 cm-es írható CD-vel „dolgozó” fényképezőgépek (Sony, Toshiba) számítanak. Itt a felvett fotó örökre felíródik a lemezre, olyan mint az előhívott negatív vagy diakép. Meglátjuk, megfizethető lesz-e.

Különlegességként kell beszélni – mert hát egyedi megoldásokról van szó – az ePAN 40 MB-os panoráma képfájlról és a Spheron PanoCam 12-75 MB-os, 360 fokban fotográfáló kamera adatállományáról.

Úgy tűnik, a digitális képalkotás egyre több helyen képes átvenni a hagyományos film szerepét, de kezelése, tárolása messze elmarad még a klasszikus technológiától.

Az évezredváltás már csak napok kérdése, ez a két technológia esetében még sokáig várta magát.