

A levéltárban őrzött írásos dokumentumok, címerek, pecsétek, fotográfiák és egyéb történeti emlékek nemcsak a bennük őrzött tartalmi érték miatt, hanem kivitelük, díszességük vagy éppen egyszerűségük okán, külső megjelenésükben is hordoznak megörökítendő információt. A kutatók és a laikusok egyaránt igénylik, hogy a levéltári anyagról jó minőségű, az eredeti irattal analóg módon használható, annak színét, fényességét is megjelenítő, jól kutatható, publikálható reprodukciókat kaphassanak.

Ennek az igénynek a szolgálatában áll a hagyományos és a modern levéltári másolatkészítés és az összetett ismeretekre épülő szakfotográfia.

Jelen módszertani kiadvány minden olyan lényeges témakört érint, amely a levéltári iratok másolására, fotózására és a gyűjtemények kezelésére, megőrzésére vonatkozó kérdések megválaszolásában alapul szolgál. A fényképész szerző több évtizedes szakmai tapasztalatának összegzését adja közre, jó tanácsokkal látva el mindazokat, akik akár megrendelőként, akár adatbázis-építőként, akár felhasználóként érdeklődnek a téma iránt.

20 éves az nka

archívum
Magyar Nemzeti Levéltár

Czikkelyné Nagy Erika • LEVÉLTÁRI REPROGRÁFIA

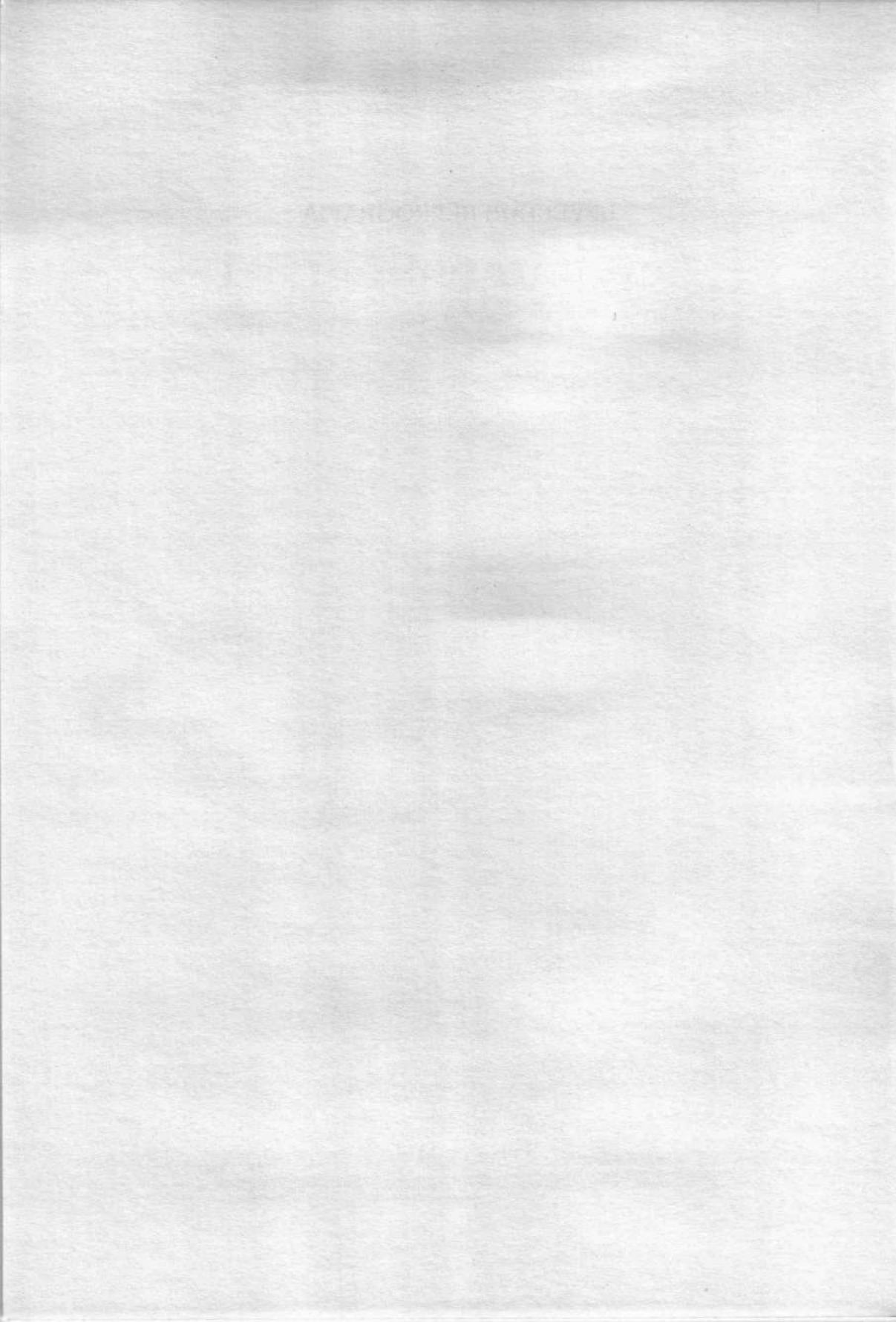
CZIKKELYNÉ NAGY ERIKA

Levéltári reprográfia

MÓDSZERTANI KÉZIKÖNYV

archívum

LEVÉLTÁRI REPROGRÁFIA



Levéltári reprográfia

Módszertani segédlet



Budapest, 2014

Írta és a fotókat készítette:
Czikkelyné Nagy Erika

Lektorálta:
Garadnai Zoltán (Magyar Nemzeti Levéltár Országos Levéltára, MNL OL)
P. Holl Adrién (Budapest Főváros Levéltára, BFL)

Fényképészeti konzulens:

Kaszás László

Közreműködő alfejezetszerzők:

Trostovszky Gabriella (levéltári dokumentumok általános előkészítése)
Szepesiné Simon Éva (speciális iratok előkészítése)
Oross András (kötetanyagok előkészítése)
Török Enikő (térképek, tervek előkészítése)
Avar Anton (oklevelek, címereslevelek előkészítése)
Kurecskó Mihály (pecsétek, typáriumok előkészítése)
Czikkely Tibor (mikrofilmek szkennelése, a mikrofilmgyűjtemény megőrzése)
Laczlavik György (az MNL OL mikrofilmtára)
Lux Zoltán (digitális képek archiválása)
Komlósi-Gera Zsófia (reprográfiai szolgáltatások, mikrofilmek kölcsönzése)
Reisz T. Csaba (jogi kérdések)

Tördelőszerkesztő, borítótervező: *Kenyő Ildikó*

© Magyar Nemzeti Levéltár, Czikkelyné Nagy Erika, 2013

ISBN 978-963-631-221-3

Felelős kiadó:
Mikó Zsuzsanna, a Magyar Nemzeti Levéltár főigazgatója
A nyomdai munkálatokat végezte: Starkiss Kft., Budaörs, 2014
Felelős vezető: *Kiss Sándor*
Megjelent 23,1 (A/5) ív terjedelemben

A kötet megjelenését támogatta:

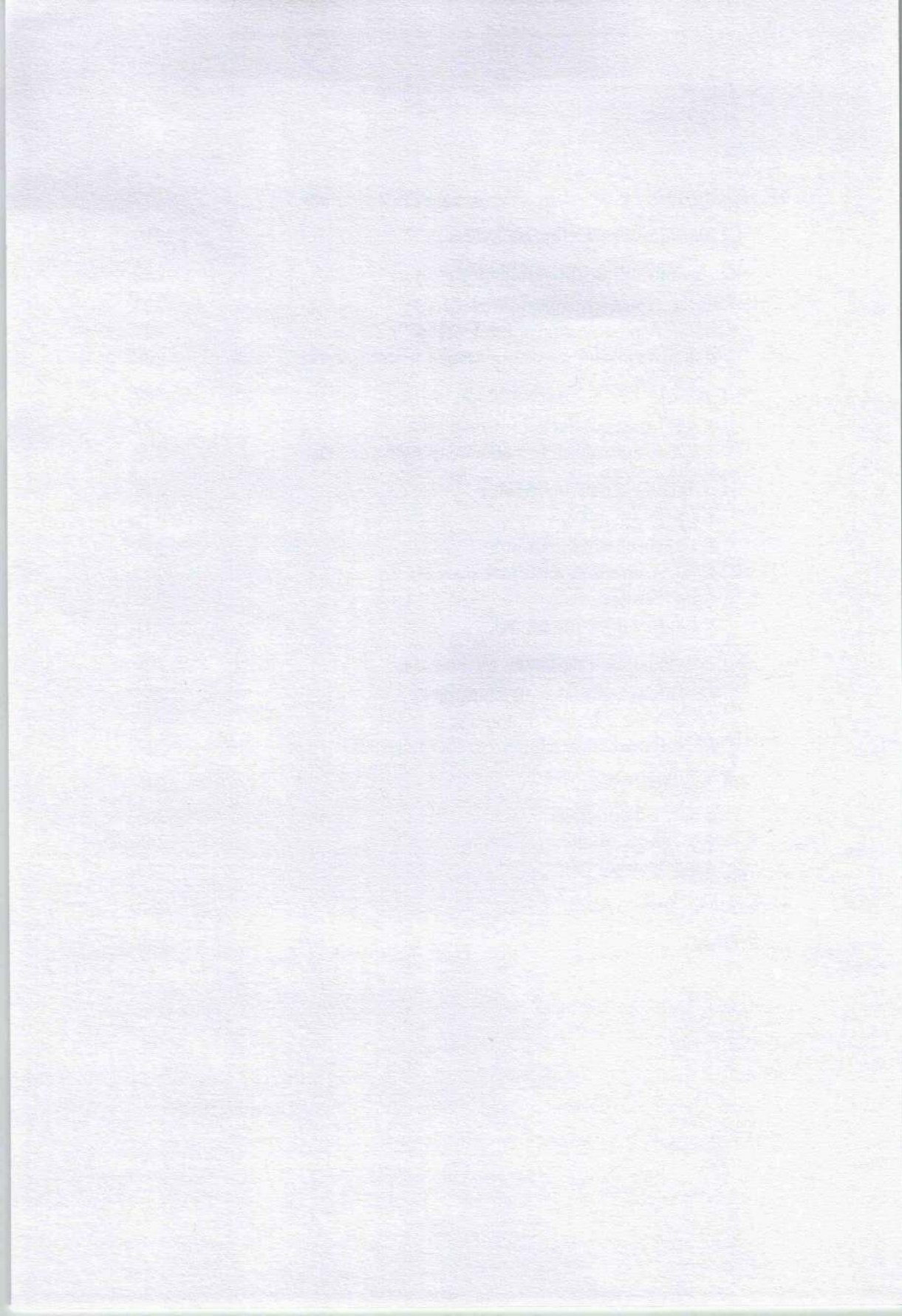


Tartalom

Ajánlások és vélemények	9
<i>I. Bevezetés</i>	13
1.1. Miről szól az ismertető?	15
1.2. Milyen igényeknek feleljenek meg a képek?	17
<i>II. Az iratok kiválasztása és előkészítése</i>	21
2.1. A levéltári reprográfia céljai	23
2.1.1. Felvételi lehetőségek	23
2.1.2. A reprográfiai feladatok céljai, felhasználási körei	24
2.1.3. Fotó- és filmmásolat-rendelés, bér munka	25
2.2. A levéltári anyagok kiválasztása másolásra	28
2.2.1. Szempontok	28
2.2.2. Címtáblák és címcédulák készítése mikrofilm-felvételezéshez	29
2.3. Az iratok felmérése másolási szempontból	30
2.3.1. A reprográfiai iratáttekintés főbb szempontjai	31
2.3.2. A másolási kritériumok meghatározása az irat felmérése után	32
2.3.3. A reprográfiai módszerek, feltételek	32
2.4. Iratok előkészítése másolásra	38
2.4.1. Levéltári dokumentumok általános előkészítése	38
2.4.2. Általánostól eltérő előkészítés	45

<i>III. Reprográfiai eljárások</i>	75
3.1. Mikrofilmezés	77
3.1.1. Alapfogalmak magyarázata röviden	77
3.1.2. Mikrofilmezés	78
3.1.3. A filmezéshez szükséges előzetes technikai mérések	85
3.1.4. Az általános technikai tájékoztató táblák	86
3.1.5. Mikrofilm-felvételezés	89
3.1.6. Technikai beállítások	99
3.1.7. A mikrofilmek előhívásának technológiája	104
3.1.8. A kameranegatívok elsőszűrős és kockaszintű ellenőrzése	109
3.1.9. A mikrofilmek másolásának technológiája	112
3.1.10. Egyéb másolatok	116
3.1.11. A mikrofilmgyártás leggyakoribb hibái	118
3.1.12. A mikrofilm műhelyek karbantartási javaslata	126
3.1.13. Filmezési eltérések iratfajtánként	131
3.1.14. A mikrofilmgyűjtemény szkennelése	135
3.2. Levéltári szakfotográfia	143
3.2.1. Miről fog szólni ez a fejezet?	143
3.2.2. Levéltári fényképészet	144
3.2.3. A fényképezés jellemzői	145
3.2.4. Reprezentatív levéltári események fényképezése	148
3.2.5. Reprófotózás és publikáció	151
3.2.6. A levéltári fotós milyen célból végez fényképezést?	153
3.2.7. A szakfotográfiához kapcsolódó egyéb feladatok	154
3.2.8. Tömeges digitalizálás munkaerőigénye	155
3.2.9. Az analóg fényképezés	155
3.2.10. A fény, fényterhelés	170
3.2.11. A fény színszabályozása	177
3.2.12. Az MNL OL kamerái, felvevői	179
3.2.13. Fényképezés kamerával	182
3.2.14. Felvételi lehetőségek	188
3.2.15. A levéltári dokumentumok fotózás szerinti csoportosítása	189
3.2.16. Speciális eljárások	212

<i>IV. A gyűjtemény megőrzése, feldolgozása és használata</i>	217
4.1. A mikrofilmek elhasználódása	219
4.2. A mikrofilmgyűjtemény megőrzése	222
4.2.1. A negatív mikrofilmek őrzése	223
4.2.2. A pozitív mikrofilmek őrzése	225
4.2.3. A mikrofilmek bomlásának mérése, ecetsav-szindróma	226
4.3. Az MNL OL Mikrofilmtára	227
4.3.1. Jogszabályban előírt feladatok	227
4.3.2. A mikrofilmtár története és nyilvántartása	227
4.4. Digitális képek archiválása	232
4.4.1. Digitalizálás	232
4.4.2. Tárolási formátumok	233
4.4.3. Archiválás, megőrzés, tervezés	234
4.4.4. Tárolás	236
4.4.5. Komplex rendszerek	237
4.5. Szolgáltatás, kölcsönzés, tájékoztatás	238
4.5.1. Reprográfiai szolgáltatások	238
4.5.2. Mikrofilmek kölcsönzése	242
4.5.3. Fotórendelések reprográfiai teljesítése	244
4.6. Jogi kérdések	246
4.6.1. Tulajdonjog	246
4.6.2. Közlési díj	248
4.6.3. Szerzői jog	249
<i>V. Irodalom, rövidítések</i>	253
<i>Mellékletek</i>	259



Ajánlások és vélemények

a Levéltári reprográfia című módszertani segédletről

„A másolatkészítés, a mikrofilm és a digitális másolat egyre jelentősebb szerepet kap az állományvédelemben és a kutatásban, azaz egyre nagyobb intenzitással folyik a reprográfiai munka. Czikkelyné Nagy Erika, a Magyar Országos Levéltár kitűnően felkészült fényképésze évtizedes tapasztalatokkal rendelkezik a témakörben, így különösen öröndetes, hogy vállalkozott ismereteinek összegzésére és közreadására. A levéltári anyagok mikrofilmezésre történő előkészítése, a mikrofilmezés, a mikrofilmek kezelése és kutatása olyan kérdések, amelyekkel minden levéltárosnak és levéltári kezelőnek tisztában kell lennie. A kis kötet azonban ennél is jóval több, hiszen a Magyar Országos Levéltár több munkatársa is hozzájárult kiegészítő ismeretekkel az anyag teljessé tételéhez. Ennek fényében ajánlom kiadásra és támogatásra a legfrissebb ismereteket tartalmazó munkát. Bizonyos vagyok abban, hogy valamennyi levéltári dolgozó nagy haszonnal fogja forgatni.”

Prof. Dr. Gecsényi Lajos
ny. levéltári főigazgató

„A munka előfejezeteiből világosan kiderül, hogy a tárgyalt dokumentációs fotografikai feladatoknak konkrét célja van, amihez a részletező technológiai módszercsomag lényegbevágó eszközzel szolgál. Visszatérően hívja fel a figyelmet az írásos történeti források védelmére, sőt ezt kezeli legfelsőbb rendűen. A kézikönyv stílusa világos, közvetlen, lényegre törő.

Dicső módon rendelkezik a szakma iránti szükséges alázattal. Zömében többes szám első személyben fogalmaz. Így érezteti a tanulmányozóval, hogy erényeink, és vétett hibáink eredménye is közös. A technológiai követelményrendszerből, nagyon helyesen, sehol sem tesz engedményeket. A klasszikus elméleti fotográfiát a modern megújuló képrögzítési módszerek ismertetésével ötvözi. A hivatkozásokban nagy múltú elődök alapmunkái szerepelnek. A tartalmi fölépítésben az egyes ágazati részfolyamatok logikusan követhetők. A fotometriai, fényképészeti, szenzitometriai és géptani alfejezetek tömören összegzők. Tudomásul veszi, hogy az ezekben tárgyalt szakszövegek és tételek a nagyközönség számára csakis egyszerűen fogalmazva válnak emészthetővé. A bonyolultabb fáziselméletet is közérthetőségre törekedve, tömören adja közre, ámbátor már ezt el is vártam tőle. Mindvégig gyakorlati feladatok tükrében eleméz és magyaráz. Sehol sem fedeztem fel tudományoskodást.”

*Dr. Kaszás László
ny. főiskolai tanár*

„Czikkelyné Nagy Erika kézikönyvéből kiderül, hogy az állományvédelem nemzeti kincseket őrző közgyűjteményként minden más feladatnál fontosabb a Magyar Nemzeti Levéltár számára. Minden esetben az eredeti dokumentumok hosszú távú megőrzését, a technikai lehetőséget figyelembe véve a primer iratanyagot legkevésbé károsító másolati eljárás kiválasztását mutatja be. Teljes munkafolyamatában vizsgálja a levéltári iratanyag feldolgozását az előkészítéstől a mikrofilmezésen, az archiváláson keresztül a publikálásig. Olyan szerzőket kért fel az egyes fejezek megírására, akik kimagasló szakmai tudással rendelkeznek az adott témában. Különösen figyelemre méltó és magas szintű természettudományos vizsgálata a különböző hordozók, eljárások, magyarázatok megközelítésében. Ok-okozati viszonyokat tár fel a reprográfia eljárásoknál, és magya-

rázatok, megoldásokat kínál a jelenségekre – pl. filmhíváskor a hibák elkerülésére. A kézikönyv arányosan mutatja be a levéltári szakfotográfiát és a tömegesebb mikrofilmezési, digitalizálási gyakorlatot. Időrendben ismerteti a '70-es évektől használt eszközöket a 2012-ben vásárolt nagyteljesítményű mikrofilmszkennerig. A technikai eszközök bemutatása teljes és mértéktartó, a reprográfiai és a szakmai tartalom magas szintű. A kézikönyv stílusán áthat a szakmai öröm és hivatástudat, amellyel a szerző a felvetett kérdésekhez közelít. A kézikönyvet mind a levéltárosok, mind a levéltári munka iránt érdeklődők haszonnal forgathatják. Az állományvédelmi szakemberek képzésében a kézikönyv hiánypótló, ezért a kiadását feltétlen támogatom.”

P. Holl Adrien

állományvédelmi főosztályvezető

Budapest Főváros Levéltára

„Ahhoz, hogy egy feladatot minden nap, minden munkatárs bármely intézményben egyformán végezzen el, szabályokra és követelményekre van szükség, olyan szabályokra, amelyek kiállják az idő próbáját, kellő mértékben korszerűek, fejleszthetők, de felülírhatatlanok és ugyanakkor betarthatók. Hatalmas feladat és nem kisebb felelősség, de ugyanakkor egy rendkívüli kihívás a megfelelő módszertan megalkotása. Ilyen feladatot csak a szakmájukban jártas, azt szerető, tapasztalt, széles spektrumú ismeretekkel és rutinnal rendelkező szakemberek képesek elvégezni.

A fenti gondolatok figyelembevételével szükségesnek és hasznosnak látom, tehát ajánlom az új füzet elkészítését. A szakmai anyag összeállítására, a munka koordinálására kiválóan alkalmasnak tartom a szakterületen elvitathatatlan szakmai tudással és tapasztalattal rendelkező Czikkelyné Nagy Erikát, a Magyar Országos Levéltár fényképészét, reprográfiai szakemberét, valamint az intézmény több elismert munkatársát. Magunk

részéről felajánlom az általam képviselt és irányított PEDRO Kft. teljes szakmai támogatását. Cégünk piacvezető szerepet tölt be e szakterületen és több mint 20 éve működik együtt az Országos Levéltárral.”

Farkas István
ügyvezető igazgató
PEDRO Kft.

„Újszerűség, igényesség és hiánypótlás fogalmakkal lehetne röviden értékelni Czikkelyné Nagy Erika és a közreműködő kollegák munkáját. A levéltári reprográfia – ezt több mint tízéves vezetői gyakorlatom alapján is állíthatom – komplex és specifikus munkaterületet jelent. A módszertani kézikönyv alaposan és részletesen ismerteti a közgyűjteményekben folyó reprográfiai munkafázisokat. Megismerteti a levéltári munkatársakkal a reprografiát megelőző és feldolgozó munkafázisokat, a mikrofilmezés mai napi gyakorlatát, a professzionális fotográfia és a tömeges irat- és filmszkennelés menetét. A munkából mindezekon kívül sok mindent megtudunk a levéltári állományvédelemről, a filmek hosszú távú megőrzéséről, a digitális állomány informatikai teendőiről, és a reprografiához kapcsolódóan képet kapunk a levéltár „arcaként” működő kutatószolgálati tevékenységéről is. Mindehhez az alapot a jogi háttér közreadása szolgáltatja.

Ezt a módszertant nemcsak azért kell nagyra értékelni, mert olyan területre vetít fényt, amely a közgyűjteményekben szükségszerűen árnyékban van, hanem azért is, mert tudatja velünk, humán végzettségűekkel, hogy oda kell figyelnünk arra, hogy a fotográfia bizony annál sokkal összetettebb és fontosabb terület, mint azt valaha is gondoltuk volna.”

Dr. Garadnai Zoltán
főlevéltáros
Magyar Nemzeti Levéltár Országos Levéltára

I. Bevezetés

1.1. Miről szól az ismertető?

A levéltár (közgyűjtemény) feladata a rábízott maradandó értékű, történeti (irat)anyag őrzése, védelme. A levéltári dokumentumok állományvédelmének egyik legfontosabb eszköze a reprodukálás. Az alábbi segédlet nem általános műszaki ismertető, hanem speciális reprográfiai módszertani kézikönyv, amely információval szolgálhat minden olyan tevékenységhez, amelynek célja az írásos dokumentumok, tárgyak másolatban történő képi megjelenítése, feldolgozása és kutathatóvá tétele. Ennek kapcsán leginkább olyan felvételtechnika és fotográfiai módszer ismertetésére vállalkoztunk, amellyel az Országos Levéltárban (OL) a reprográfiai munkatársak dolgoznak. A leírtakat leginkább két fogalommal jellemezhetjük: hagyomány és modernizáció.

A reprográfiai hagyományt a levéltárban a mikrofilmezés, a színes és fekete-fehér (kis)filmes technika jelenti, a modernizációhoz pedig a digitalizálást soroljuk, a szakfotográfiától a tömeges szkennelésig. Az analóg filmes és digitális technika közötti képzeletbeli hidat a filmszkennelés jelenti.

Minden másolati eljárás levéltártani szempontból csakis akkor lehet hasznos, ha a reprodukálásra váró iratokat előzetesen megfelelően előké-

szítjük, jelzeteljük, pontosan behatárolt technikai módszerrel felvesszük, majd a keletkezett gyűjteményt rendszerbe sorolva kezeljük és tesszük kutathatóvá.

Az ismertető fő témacsoportjai:

1. A másolást megelőző döntési fejezet a reprográfiai munkafolyamatok értelmezéséről, a levéltári dokumentumok másolásra történő előkészítéséről és felméréséről szól.
2. A reprográfia technikai részét taglaló nagyfejezet az analóg filmes (mikrofilmezés, színes és fekete-fehér filmes technika), a digitális fotográfia (szakfényképezés, tömegszkenelés) gyakorlatát, valamint a szükséges háttérismeretet tárgyalja.
3. A feldolgozó és befejező munkafázisok a másolati gyűjtemény kezeléséről, állományvédelmi megőrzéséről, nyilvántartási rendszerbe sorolásáról és a levéltári kutatás lehetőségeiről szólnak. A befejező részben külön részfejezet ismerteti munkánk jogi hátterét.

Minden reprodukciós eljárás végzése közben figyelembe kell vennünk, hogy nagy értékű történeti iratokkal dolgozunk, tehát érdekünk és feladatunk ezek fokozott védelme.

Olyan technikai eszközöket használunk, amelyekkel úgy lehet magas fotóminőségű másolatot készíteni, hogy az évszázadok óta fennmaradt levéltári dokumentumok mindeközben semmi módon ne károsodjanak. Minden levéltári reprodukciós tevékenység a levéltári dokumentumok védelmét és a minél egyszerűbb és szélesebb körű hozzáférését szolgálja.

Ezt a módszertani ismertetőt nem lehet és nem is szükséges folyamatosan olvasni, hiszen munkánknak elsősorban nem ez a valódi célja, hanem az, hogy kézikönyvként segítségére legyen a levéltárosoknak, könyvtárosoknak, fotósoknak, laboránsoknak, felvételezőknek, vagyis mindazoknak, akiknek dokumentumalapú másolással kapcsolatos feladata van.

1.2. Milyen igénynek feleljenek meg a képek?

Az eredetivel hasonlatos látvány

Reprodukciók: A hétköznapi életben a nagy festők képeit leutánzó másolatokat közismert szóhasználatnál élve *reprodukcióknak* nevezzük. A közgyűjteményekben lefotózott iratok felvételeinek a megnevezése is ugyanaz, pedig a két fogalom azért eltér egymástól. A történeti értékű dokumentumok fotografálásánál nem szabadkézzel, hanem a fény segítségével rögzítjük, de semmiképpen sem újraírjuk/újrafestjük a látványt. A kétféle tevékenység értelmezésében az a hasonlóság, hogy az elkészült fotók/festmények nézegetése közbeni impresszióink mindkét esetben olyan, mintha az eredeti alkotást (*oklevelet, térképet, festményt stb.*) látnánk. Fotóreprodukcióink – *bármilyen magas művészi színvonalon készítettük is el azokat* – főleg értékelési célt szolgálnak, és a festményreprodukciókkal ellentétben soha nem fognak, nem is akarnak eredetinek látszani.

Archiválás

A reprográfiával szemben megfogalmazott igényeket többféle módon jellemezhetjük. Legelőször azokat az igényeket kell kiemelnünk, amelyre jogszabály is kötelez minket, vagyis a levéltári iratokról biztonsági felvételeket kell készítenünk archiválási céllal. Ezek a tömeges másolási feladatok.

Használat

A „szolgáltató” levéltári koncepció egyik fontos eleme, hogy az ügyfelek külső segítség nélkül juthassanak hozzá a számukra fontos információk-

hoz. Ebből kiindulva elengedhetetlen, hogy azzal is tisztában legyenek, hogy az általuk kiválasztott iratról milyen másolati módszer választása mutatja majd a legjobb képminőséget. Szolgáltatásban a kutatók számára megrendelésük alapján készítünk új felvételeket, film- és papírmásolatokat. A kérések teljesítése részben tömeges felvételi módszerrel (*mikrofilm-megrendelések, iratszkennelési kérések*), hangsúlyosabban pedig egyedi beállítást igénylő fotografiai módszerrel történik. A tömegképek elsősorban kutatási, az egyedi felvételek pedig inkább reprezentációs, kiállítási és publikációs célt szolgálnak.

Publikáció

A levéltárban őrzött iratok, oklevelek, címerek, pecsétek felvételeinek egyedi és legszélesebb felhasználási köre a publikáció. A reprezentatív történeti kiadványok, katalógusok színvonalát és eladhatóságát nagyban növelik a szöveghez tartozó, azt tartalmilag kiegészítő színes felvételek. A közszemlére tett képek segítségével olyanok is betekintést nyerhetnek történelmünkbe, akik közgyűjteményi területen kevesebb ismerettel rendelkeznek.

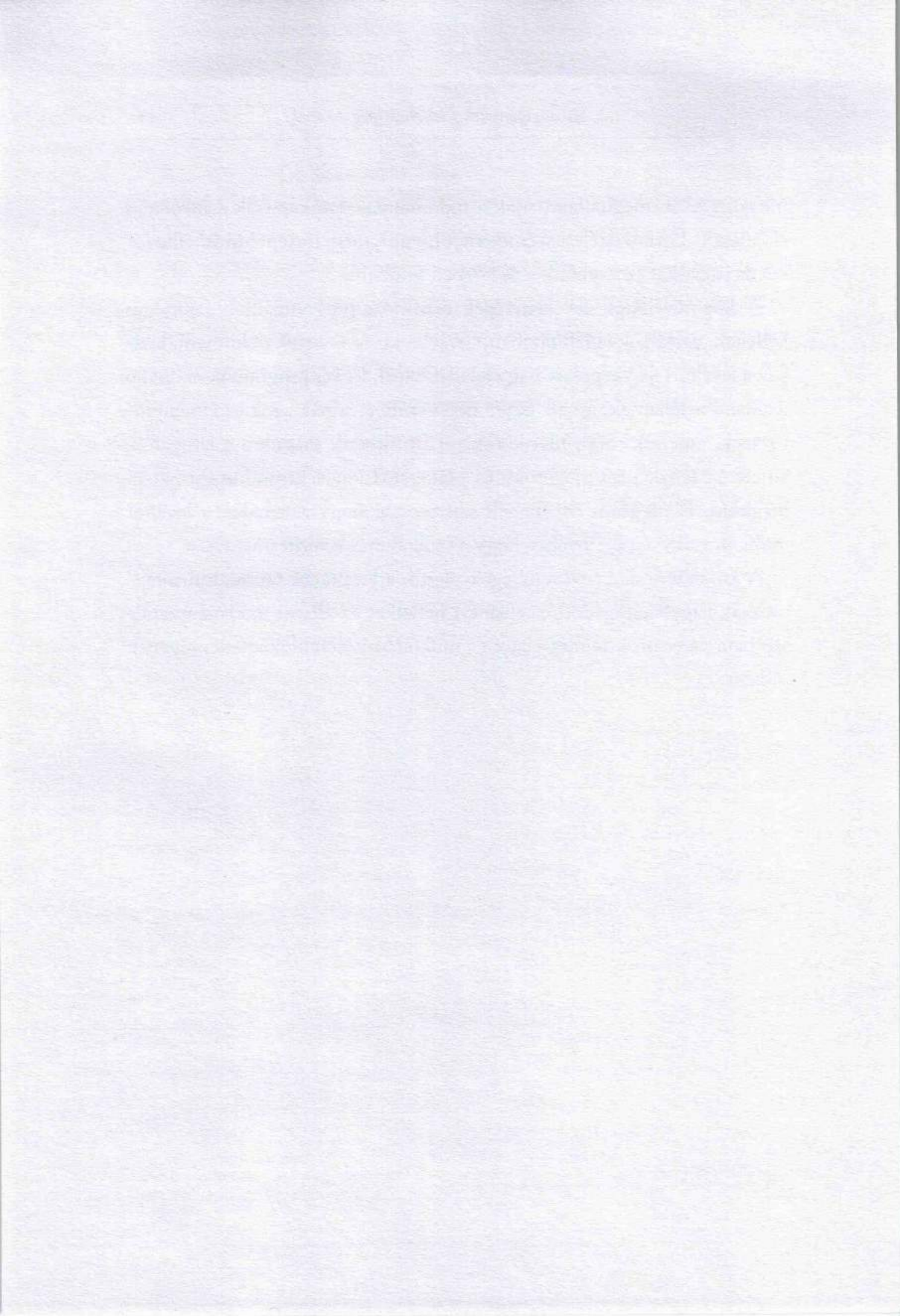
Közművelődés, eseményfotózás

A levéltárban a hivatalos protokolláris események képi rögzítése mindig is része volt a fotografiai feladatoknak. A szerződéskötések, könyvbemutatók, konferenciák számos feladatot adnak a fényképésznek. A levéltár évről évre rendez közművelődési eseményeket, amelyek mindig széles érdeklődésre tartanak számot. A rendezvények hatalmas látogatottsága is mutatja, hogy érdemes ezt az utat járjunk. A látogatók a rendezvényeinken megnézhetik a csodálatos levéltárépületünket, megtekinthetik az

iratraktárakat, meghallgathatják a tudományos munkatársak színvonalas előadásait. Híres közéleti személyeket hívunk meg, történelmi vetélkedőket és játékokat szervezünk – és közben fotózunk.

A közművelődési tevékenységek céljaihoz, programjaihoz szükséges kellékek, eszközök előállításában, továbbá az események dokumentálásában a levéltári fényképészre nagy feladat hárul. Egyes programokon önálló feladatai is lehetnek, így pl. egyre népszerűbbé válnak azok az élményfotózások, amelyek során régi korok ruháit ölthetik magukra a látogatók, amelyet a fényképész megörökít és a látogatóknak elektronikus formában megküld. E program MOL-beli sajátossága, hogy a ruhákat a levéltár munkatársai varrták, továbbá hogy e szolgáltatás is térítésmentes.

A közművelődési tevékenységek segítik a levéltárak társadalmi integrációját, vagyis elfogadott és elismert helyüket az állami intézményrendszerben, és erősítik fenntartásuk és működésük nélkülözhetetlenségének tudatát.



II. Az iratok kiválasztása és előkészítése

2. 1. A levéltári reprográfia céljai

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| a) Állagmegóvás | <i>(állományvédelem)</i> |
| b) Értékmentés | <i>(biztonsági másolás)</i> |
| c) Kiegészítő filmezés | <i>(gyűjteménybővítés)</i> |
| d) Szolgáltatás | <i>(fotórendelések)</i> |
| e) Adatközlés | <i>(tájékoztatás)</i> |
| f) Információtovábbítás | <i>(hozzáférés)</i> |
| g) Bevétel | <i>(másolatok rendelése)</i> |

2.1.1. Felvételi lehetőségek

- Mikrofilmezés
- Reprodukciós analóg szakfényképezés
- Reprodukciós digitális szakfényképezés
- Dokumentumszkennelés
- Filmszkennelés

2.1.2. A reprográfiai feladatok céljai, felhasználási körei

Állagmegóvás: Egy teljes fond, állag vagy állagrész filmezésekor, digitalizálásakor bármilyen másolat – bár különböző funkciós mértékben – kiváltja az iratokat az eredetiben történő kutatásból. Ha ugyanis a levéltár mikrofilmen vagy digitális fájlban bocsátja a levéltári anyagot a kutatók rendelkezésére, azzal jelentős mértékben óvja a levéltári dokumentumok jelenlegi állapotát. Minden kutatási kikérés – különböző mértékben – károsítja a levéltári anyagot, így a másolatok tulajdonképpen irathelyettesítést szolgálnak.

Biztonsági másolatok: Ez a másolás szintén állományvédelmi célokat szolgál, mivel ugyanúgy kiváltja az eredeti iratokat a kutatásból, de egyúttal az a biztonsági szempont is érvényesül, hogy az eredeti megsemmisülése vagy károsodása esetén a mikrofilm vagy digitális fájlsorozat pótolja a veszteséget. A biztonsági másolat az iratokon található grafikus információ átmentése.

Iratkölcsonzés: Az iratkölcsonzést az LtvR. 52–54. paragrafus ismerteti és szabályozza (*1. mikrofilmek kölcsönzése, 4.5.2. fejezet*).

Iratkölcsonzés előtti biztonsági felvételezés: Közgyűjteményi intézmények kérésére akkor kölcsönzünk ki nálunk őrzött dokumentumokat, ha a levéltár vezetésétől arra engedélyt kapnak. A veszélyeztetett levéltári dokumentumokat azonban kizárólag másolatban bocsátjuk a kiállítók rendelkezésére. A kiszállítás előtt biztonsági célú digitális felvételeket készítünk az összes kimenő iratról. Erre azért van szükség, mert a levéltárnak mint őrző intézménynek dokumentálnia kell, hogy milyen levéltári jelzetű iratok (*milyen állapotban*) kerültek ki, még ha ideiglenesen is, a levéltár őrizetéből. Ha az anyagról már készült felvétel, akkor a biztonsági másolásra nem kerül sor.

A kiállítások katalógusaiba reprezentációs céllal nyomdai minőségű felvételeket is szoktak rendelni, amelyeket szintén ilyenkor teljesítünk.

Kívülről kapott mikrofilmek, egyéb kiegészítő anyagok: (pl. külföldi mikrofilmcsere, ajándék iratok). Ennek keretében is készít másolatokat a levéltár reprográfiai szervezeti egysége. A hagyományos menetrend szerint a beérkező filmkópiák leellenőrzésével egyidejűleg történik a filmek felmérése, a szükséges segédlet és jegyzék készítése, ha nem kaptunk a filmekhez saját jegyzéket. Ha kaptunk, azt a mikrofilmeken található információkkal összevetjük. Az ellenőrzés után történik a filmmásolás és az állományba vétel. Egy másik, modernebb koncepciót is követhetünk: a kívülről érkezett mikrofilmeket beszkenneljük, így a fájlok könnyen továbbíthatóságának köszönhetően már kevésbé helyhez kötöttek, akár egyidejűleg több munkatárssal is megoldható a jegyzékelés. A másolati gyűjtemény gyarapítását szolgálják a nem nálunk őrzött oklevelek, iratok felvételei, fotókópiái, valamint a bemutatott, ajándék és letéti iratok képei.

2.1.3. Fotó- és filmmásolat-rendelések, bér munka

Mi a különbség a rendelések és a bér munka között? Elsősorban az, hogy a szolgáltatásrendelés a levéltár mikrofilmjeiről/iratairól történik, míg bér munkában megrendelt filmezést/digitalizálást olyan anyagról is vállalunk, ami nem az intézmény őrizetében van. Vagyis előbbi esetben mindent mi biztosítunk, és a megrendelő fizeti a szolgáltatás költségeit, utóbbi esetben a filmezendő/digitalizálandó anyag is külsős, mi „csak” a technikát és a munkaerőforrást adjuk. Bér munkát általában akkor kérnek tőlünk, ha az adott társintézmény nem rendelkezik mikrofilmes (digitális) műhellyel. A kéréseket és a technikai kívánalmakat a lehetőségeinkkel egyeztetjük. A bérfilmezés (digitalizálás) a pontos technikai kritériumok lefektetése,

a teljesítési határidők meghatározása után válhat lehetségessé. A munkamenet ügyiraton történik, amelybe minden, az ügygel kapcsolatos adat és kérés bekerül (pl. a szállítási adatok, az iratátvételi időpontok, a számlamásolatok, átvételi bizonylatok másolatai, a gazdasági adatok, továbbá hogy ki adja a filmekhez a címtáblákat, címcédulákat, az iratjegyzéket, és maradhat-e egy példány a kész másolatokból a MOL-ban).

Mikrofilmzés rendelésre: A mikrofilmrendelés történhet eredeti iratról vagy már meglevő filmekről is. Az első esetben a kért módon lefilmezzük azokat az iratokat (csomókat, köteteket), amelyek filmzését a kutató megrendelte. Eredeti iratról kameranegatív mikrofilmeket készítünk a kutatónak. A filmeket állományba akkor tudjuk venni, ha a kérésre a teljes állagokat, állagrészeket maradéktalanul lefilmeztünk. Ha a filmzési kérés olyan anyagokra vonatkozik, amelyek már biztonsági filmen megvannak, akkor a rendelési folyamatot másolatkérésnek nevezzük, mivel a meglevő mikrofilmekről készítjük el a másolatokat.

Ha nem teljes filmtekerceket kér a kutató, hanem filmrészeket, akkor bejelöljük a kért szakaszokat és csak azokat fogjuk a számára lemásolni. Olyan megrendelés is előfordul, ami a kétféle módszert ötvözi, vagyis kér a kutató eredeti iratról új filmzést, illetve a már meglevő mikrofilmekről filmmásolást is.

Válogatott iratok felvételezése kutatói kérésre azt jelenti, hogy egy kutató a filmezni kért raktári egységen belül az egyik iratoldalról kér felvételt, míg az utána sorszámozott irat képeire nincs szüksége. A filmzési kérések tehát teljes filmtekercekre, de akár néhány kockára is vonatkozhatnak. Digitalizáláskor ez semmilyen problémát nem jelent, mert az adatbázisunkba a képek egyenként is betehetők. A mikrofilmzés ettől eltér, mert a filmkockák csak a filmek digitalizálásával szeparálhatók. Néhány „szál/oldalnyi” iratot is filmre veszünk és néhány kockányi meglevő filmet is ki-

kopírozunk, ha az ügyfelek annyit rendelnek. A gyakorlat szerint az olyan mikrofilmtekercek, amelyeken egy-egy raktári egység irattartalma nem maradéktalanul, hanem hiányosan szerepel, pl. egy kutatási (kiállítási) válogatás miatt, nem szolgálnak archiválási értékkel. Digitalizálásnál különböző helyről, őrzési egységből kiemelt iratokat a saját jelzetstruktúrája alapján kell elnevezni, könyvtárakba rendezni. Ez a pontos jelzethivatkozások miatt is fontos.

2.2. A levéltári anyagok kiválasztása másolásra

2.2.1. Szempontok

A levéltáraknak célszerű lenne hosszabb és rövidebb távú biztonsági másolási tervvel rendelkezniük, aminek alapján az iratok előkészítését, filmezését, digitalizálását pontosabban ütemezni lehetne. Ennek hiányában a következő prioritások szerint választjuk ki a másolandó anyagokat:

- Az az állag élvez előnyt a másolásra történő kiválasztásnál, amelynek filmezését vagy digitalizálását az előző tárgyévben már elkezdtük, mert azt folytatnunk kell.
- Az iratok veszélyeztetettsége alapján is szelektálunk. A rosszabb állapotú, kötésükben rongálódott vagy savasodást mutató iratok a mikrofilmezés/digitalizálás ütemezésénél időbeni prioritást élveznek.
- Csak rendezett, dobozolt és megfelelőképpen jegyzékelt irat mikrofilmezhető.
- Csak darabszinten rendezett, jelzetelt, jegyzékelt anyag digitalizálható.
- A filmezési és digitalizálási besorolásnál fontos szempont, hogy az adott irategyüttesről (*állagról, fondról, állagrészeiről*) rendelkezünk-e már valamilyen másolattal. Az olyan állag, amiről még semmilyen másolat nincsen, a többi irattal szemben prioritást élvez.
- Az iratok kutatottsága. A nagyon kutatott anyagok a sokszori irat-elővétel miatt veszélyeztetettebbek, ezért nagyobb az igény is, hogy a másolatokkal kiváltsuk azokat az eredetiben történő kutatásból.
- Megrendelések miatt is filmezünk/digitalizálunk eredeti iratokat és meglévő mikrofilmeket is, válogatva, de akár teljes állagokat is. A bevételi kötelezettség miatt a másoláskérések előnyt élvezhetnek

2.2.2. Címtáblák és címcédulák készítése mikrofilm-felvételezéshez

A felvételezéshez az iratőrző osztály elkészíti a címtáblákat és a címcédulákat. A címtáblák teljes fondra és állagra, adattárra vonatkoznak. Ennek érdekében szétválasztandók a levéltári jelzet már ellenőrzött állandó és változó adatai.

A film elejére felvett címtábla lényegi funkciója, hogy a filmet kutató személy számára általános útmutatást adjon a teljes fondot, állagot, állagrészt illetően. A címcédulák a kisebb levéltári (*raktári*) egységekről tájékoztatnak. Általános adatai: megnevezés, raktári sorszám, évkör, betűállomány vagy iktatószám tól-ig. A címtáblát a technikai tájékoztató táblák után, de a levéltári egység (*kötet eleje, dekli*) elé veszi fel a felvételező. A címtáblákra, a felvételezésre egészen addig ki kell tenni a „*Folytatás a következő filmtekercsen*” tájékoztató táblát, amíg a teljes fond, állag, állagrész filmezése be nem fejeződött. Ha befejeződött, a címtáblára is ki kell kerülnie a „Vége” feliratnak.

A címcédulák az adott raktári egységek speciális adatait tartalmazzák. Az elkészült címcédulákat abban az első csomóban vagy kötetben kell elhelyezni, amelyre vonatkoznak. A címtáblák és címcédulák betűinek jól olvashatónak kell lenniük, ezért ajánlott az A4-es papírméretre nyomtatott, legalább 14-16-os betűméret.

Magyar Nemzeti Levéltár Országos Levéltára
Polgári kori kormányhatósági levéltárak – K szekció
Közmunka- és Közlekedésügyi Minisztériumi Levéltár
Közmunka- és Közlekedésügyi Minisztérium
Központi segédkönyvek (K 172)
Mutatókönyvek
1867–1880
42. kötet

■ *Címtábla*

K 172
Közmunka- és Közlekedésügyi Minisztériumi Levéltár
Közmunka- és Közlekedésügyi Minisztérium
Központi segédkönyvek
MUTATÓKÖNYVEK
1867
Betűtartomány: O-Z

■ *Címcédula*

2.3. Az iratok felmérése másolási szempontból

A filmezést/digitalizálást megelőző felmérésnek a reprográfia részéről is meghatározó szerepe van, mivel az iratórző osztályoktól eltérő szempontok szerint tekintjük át az anyagot. Az áttekintést olyan szakembernek kell végeznie, aki a mikrofilmezés minden nagyobb és apróbb részmunkafolyamatát, filmes és levéltári vonzatát átlátja.

A kész, leexponált filmre vett rendezettségi struktúrán utólag már nem lehet változtatni. A képi információ véglegesen, megmásíthatatlanul rögzül. Ha nem átgondoltan választjuk meg a technikát, akkor a másolatok csökkent minőségben lesznek kutathatók.

A filmeztetésre szánt anyagok jelzeteit az iratórző osztályok vezetőitől kapjuk meg. Legelőször a filmezendő anyag referensével kell konzultálni és a lényegesebb igényeket egyeztetni, pl. áttekinteni a jegyzéket, megkérdezni, milyen módon történt az előkészítés, és ha digitalizálni kérik az anyagot, milyen fa- és fájlstruktúra fedje le a legjobban az eredeti kutathatóságot. A levéltáros ismeri a saját referenciáját és tudja, hogy majd a másolatoknak milyen kutatási igényt kell kielégíteniük.

A fotósnak a raktárban személyesen kézbe véve is át kell tekintenie az iratokat. Tudnunk kell reprográfiai szempontból is, hogyan néz ki, és milyen típusú anyag filmezését/digitalizálását fogjuk majd megkezdeni. Ez egy sokszorososan megtérülő időráfordítás, hiszen a levéltáros és a fotós más és más tulajdonságát vizsgálja az iratoknak.

Az olyan információnak, ami arra irányulna, hogy nem kell, sőt felesleges volna a reprográfiai munkatársnak átnézni az iratokat, mert az iratórző osztály azt már megtette, nem lenne szerencsés helyt adni. Az osztály munkatársai az előkészítéskor ugyan ezt az áttekintést szükségszerűen biztosan megtették, de nyilvánvalóan más szempontok voltak náluk az irányadók. Így a „szinte mind A4-es, nincs benne füzet, biztosan nincs

olyan könyv, ami 20 kg-ot meghaladna” és a „*van benne nagyméret is*” típusú információkat a fényképésznek a saját tapasztalata alapján érdemes pontosítani. Igazán körültekintően akkor járunk el, ha tudjuk, pontosan mit kell vizsgálnunk, és a referenssel történő konzultáció során az iratanyagra vonatkozó legmegfelelőbb kérdéseket tesszük fel.

Lássunk erre egy példát: Az iratórző osztályról azt az információt kaptuk, hogy a filmezésre kiválasztott állag „nagyjából” sima iratokból áll. (Akkoriban még a reprográfia nem tekintette át az iratokat filmezés előtt, utólag már tudjuk, nagy hiba volt). Az iratokról kapott minimális információ alapján úgy döntöttünk, hogy megfelelő lesz a filmezésre a 16 mm-es A3-as tárgyasztallal rendelkező mikrofilmező kamera. A filmezést így erre a formátumra kezdtük el. Mikor az anyag felénél jártunk, láttuk, hogy néhány csomónyi hajtogatott tervrajz és A2-es méretű irat következik. Ezek a nagyméretű iratok 16 mm-es kamerával csak rengeteg részletben lettek volna felvehetőek, ezért menet közben ezt a néhány csomót áttettük 35 mm-es kamerára (ennek A0-s képmezője van). Vagyis menet közben filmformátumváltásra kényszerültünk. Ebből kiindulva tehát több eltérő szempont miatt sem mondható feleslegesnek a reprográfiai iratáttekintés.

2.3.1. A reprográfiai iratáttekintés főbb pontjai

- Az iratok legnagyobb és legkisebb mérete, terjedelme
- A legnehezebb kötet súlya, beírtsága
- Az iratok simasága, állapota, hajtogatottsága
- Az egymást követő iratok méretében történő eltérések aránya
- Kötetek magassága, kiteríthetősége, fűzöttsége
- Gépelt vagy írott a szöveg, tartalmaz-e grafikus vagy színes ábrát
- Az írás erőssége, fakulása, a szöveg „beírtsága”
- A lapok átlátszódása, anyaga (alábélelés szükségessége)

- Tartozékok mennyisége, feltámaszthatósága
- Az iratok fotózhatósága, tónusa, feketedéskülönbségei
- Mindezek alapján melyik egységből készüljön technikai próba
- Az előkészítés átláthatósága, jegyzékelés módja

2.3.2. A másolási kritériumok meghatározása az iratfelmérés után

2.3.2.1. Filmformátum választása (35 mm-es vagy 16 mm-es film)

- Milyen filmformátumú gépeink szabadok, és azzal a géppel a filmezésre kijelölt állag filmezhető lesz-e?
- Milyen filmformátumok vannak jelenleg nagyobb mennyiségben raktáron?
- Melyik filmöntésnek jár le hamarabb a szavatossága?

2.3.2.2. Technikai kritériumok

- Milyen adatokkal készüljön próba?
- A mért adatok alapján milyen technikai változtatásra van szükség?
- Milyen felbontást/tömörítést igényelnek a képek?
- Mekkora képfájlokat érdemes létrehozni?
- Milyen levéltári jelzetstruktúrába kerüljenek a felvételek?
- Milyen háttértár-kapacitást igényel a digitalizált állag?
- Milyen módon tudunk a képanyagból szolgáltatni?
- Hozzáférések megadása

2.3.3. A reprográfiai módszerek, feltételek

2.3.3.1. Tömeges képkészítés biztonsági és állagmegóvási céllal

- Tömegfilmezés és másolás (eredeti iratokról és mikrofilmről)
- Tömegdigitalizálás (eredeti iratokról és mikrofilmekről)

- Tömeges papírmásolat-készítés (eredeti iratról és mikrofilmről)
- (a fénymásolat nem fotográfiai eljárás, így ezt a módszertani kézikönyv nem tárgyalja)

2.3.3.2. Egyedi beállítású felvételek készítése

- Speciális fényképezést igénylő levéltári anyagokról
- Veszélyeztetett dokumentumokról
- Közművelődési eseményekről, bemutatókról, konferenciákról
- Honlaphoz, cikkekhez, ismertetésekhez
- Kutatói felhasználásra
- Kiadványokhoz publikációs célra
- Kiállításokhoz biztonsági és katalógusképek
- Előadásokhoz, ismeretterjesztési célra

2.3.3.3. Általános eszköztár

Professzionális kamerák, vakuk, műtermi fényképezőgépek, lámpák, adatátviteli eszközök, objektívek, közgyűrűk, színhőmérséklet-korrekciós fóliák, rögzítők, állványok, stabilizátorok, mikrofilmezők, előhívó- és másológépek, denzitométer, mikroszkóp, áttekerceselő, kopírgépek, filmhegesztő, fotónagyítók, dokumentum- és filmszkennerek, sokszorosítók, számítógépek, nyomtatók, monitorok, szoftverek, adattárolók.

2.3.3.4. Általános anyagtár

Negatív mikrofilmek, pozitív mikrofilmek, orsók, kisfilmek, rollfilmek, átkötő- és befűzőblankok, vegyszerek, CD- és DVD-lemezek, fotó- és nyomtatópapírok, tintapatronok, memóriakártyák, szűrők, terelő, derítők, csomagolóanyagok, filmragasztók, festécpatronok, izzók, zsinórok, csatlakozók, elemek, akkumulátorok.

*2.3.3.5. Milyen eszközökkel lehet eredeti iratokról felvételt készíteni
(Részletesebben az eszközökről: 3.2.17. fejezet)*

- 35 mm-es filmmel működő kamera A5–A0-ás méretű (iratok/kötetek, füzetek) filmezésére alkalmazható, A4-es iratból kb. 1400 felvétel fér el egy tekercs 35 mm-es mikrofilmen *(részletesebben: 3.1.5.6. fejezet)*.
- 16 mm-es filmmel működő kamera A5–A3-as jól kisimítható iratok filmezésére használható. Egy filmtekercsen A4-es iratból kb. 3300 felvétel fér el *(részletesebben: 3.1.5.7. fejezet)*.
- Kisfilmes kamera (pl. Nikon F501) címerek, pecsétek, események fotózásához. Dokumentum- és könyvszkennel (pl. Suprascan 6002 RGB) maximum 86×60 cm-es színes iratok, oklevelek, címereslevelek, térképek, tervek, vastagabb kötetek digitalizálására alkalmas *(l. még: 3.2.17. fejezet)*.
- Bookeye3 szkennel oklevelek, címereslevelek, vékonyabb kötetek, iratok, tervek, térképek digitalizálásra alkalmas, maximum A1-es méretig.
- Zeutschel OS 1400 könyvszkennel vastag kötetek, füzetek és egyéb nagyméretű anyagok digitalizálására alkalmas, 600 dpi felbontásban is.
- Digitális kézikamera (pl. Olympus E-10) kisebb (A4-ig) iratok, címerek, pecsétek, tárgyak, színes anyagok műtermi fényképezésére használatos.
- HP ScanJet (G4050) síkágyas lapszkennel fényképek, 20. századi iratok szkennelésére alkalmas eszköz.

2.3.3.6. Iratvédelem szkennelés/mikrofilmezés/fotózás közben

- Eredeti anyag közelében étkezni tilos
- Iratokhoz nyúlni csak tiszta kézzel szabad
- Savas, töredezett iratok gyűrődéseit a felvételezéskor nem szabad kihajítani
- Felvételezéskor köteteket/füzeteket lapozni, cserélgetni nedves ujjal tilos
- Mindig csak a munkában levő iratok legyenek a felvételezőgépek közelében
- Levéltári dokumentumokat természetes fény/napfény közelébe tenni tilos (*direkt és indirekt megvilágítás, káros háttérsugárzás, reflexfények*).
- Ha az aktuálisan munkában levő iratcsomó filmezését hosszabb időre abbahagyjuk, akkor a deklit (fedlapot) feltétlenül tegyük fel rá. Köteteknél jelöljük be, hogy hol tartunk, majd csukjuk össze a könyvet, az okleveleket is tegyük vissza a tárolóegységbe.
- Veszélyeztetett iratokhoz vagy oklevelekhez nyúlni cérnakesztyűben ajánlatos.
- Az okleveleket alátámasztva, fektetve tegyük asztalról asztalra
- Pecséttartozékokra soha ne kerüljön üveglap-leszorítás
- A tárgyasztal széthúzásával, két asztallap közé tegyük a pecsétet a szkenneléskor
- Függőpecsétes oklevelet ne lógassunk lefelé
- Címeresleveleket, diplomákat csak írással felfelé szabad asztalra helyezni.

2.3.3.7. A legfontosabb munkavédelmi és higiéniai szempontok

- A levéltár mikrofilmező és digitalizáló eszközparkján csak reprográfiai, a gépeket ismerő munkatárs dolgozhat.

- A levéltár műtermi fényképezőgépeivel, kézikamerával és egyéb nagy értékű fotografiai eszközeivel csak szakavatott fotós dolgozhat. Az igen érzékeny eszközök meghibásodása/sérülése esetén a felelős a levéltári fotós.
- A felvételt készítő gépeken a balesetmentes munkavégzés figyelmet igényel.
- Semmilyen eszközt/számítógépet ne próbáljon javítani a felvételező.
- A szkennert fénycsövéhez, fotólámpák és felvételezők izzóihoz, azok foglalatához nyúlni, bármit önhatalmúlag szerelni tilos.
- A fénystabilizátorokhoz nyúlni tilos.
- Működő gépbe akkor sem szabad belenyúlni, ha megszorul a film/papír.
- Iratleszorítási célra csak makulátlanul ép, tiszta, lehetőleg karcmentes színezetlen üveglapot használjunk. A különálló vagy a tárgyasztalra szerelt üveglapokat rendszeresen tisztítani kell, mivel az iratokról a szennyeződés, a megszáradt tinta folyamatosan pereg, ami átkerülhet más felületre is. A tárgyasztal üvegfelületei a súrlódástól karcosodnak és idővel fotografiai célú használatra alkalmatlanná válnak. Sérült üveglap használata balesetveszélyes és tilos.
- Tilos piszkos kézzel filmet fűzni, optikához nyúlni.
- Felvételezés/szakfényképezés és számítógépes munka közben feltétlenül javasolandó, hogy bizonyos időközönként tartsunk néhány perc pihenőt. Ilyenkor ne nézzük a monitort és a fotólámpákat is kapcsoljuk le.
- A felvételező- és a digitalizálólhelyiségeket ajánlatos naponta vizes ruhával feltörölni. Egyazon felvételezőhelyiségben több kamera is üzemelhet, a légtér közös, így a levegőben keringő szennyeződések is heterogén összetételűek. Az egyik irategység fokozhatja más,

tisztább iratok szennyezettségét. A szálló por nem feltétlenül oda fog visszaüledni, ahol eredendően fellelhető volt.

- A helyiségek és a géppark tisztításán és rendszeres karbantartásán kívül lényeges a munkaasztal folyamatos tisztántartása is. Műszakkezdéskor és raktáriegység-váltáskor törölje át a felvételező a saját munkaasztalát és a környezetét.
- Vegyszeres laborokban dolgozó munkatársak a saját védelmük érdekében a vegyszergőz miatt gyakran szellőztessék a helyiségeket, és ha szükséges, használjanak maszkot, csipeszt, gumikesztyűt, cernakesztyűt.

2.3.3.8. Napi munkaszervezés

A felvételezők/digitalizálók a munkatervi és napi feladataikat kizárólag a mindenkori közvetlen felettesüktől, munkahelyi és műhelyvezetőtől kapják. Szakmai kérdésekben és felvételi struktúrában a mindenkori fényképész az illetékes. A felvételezőgépre/szkennerre a reprográfiai felügyeleti vezető hozzájárulása nélkül munka nem kerülhet. A reprográfiai eszközön munkát csak a gépeken történő betanulás igazolása után, vezetői felelősségvállalást követően lehet végezni. Kutatói megrendelés csak a levéltári és kutatótermi osztály instrukciói, valamint a szakfényképész felvételi kritériumai alapján teljesíthető. A reprográfiai munkatársak napi feladataik végzése közben kötelesek a rájuk bízott levéltári anyag állapotát megóvni és a tőlük telhető legjobb minőségű másolatot készíteni.

2.4. Iratok előkészítése másolásra

2.4.1. Levéltári dokumentumok általános előkészítése

Teljes fond/állag/állagrész és válogatott levéltári egységek mikrofilmezésre/digitalizálásra történő előkészítése során az alábbi általános szabályok szerint kell eljárni. Az általánostól eltérő előkészítést igénylő levéltári anyag – például tervrajzok, térképek, pecsétek stb. – feldolgozására vonatkozó szabályokat külön fejezetek tartalmazzák.

1. Mikrofilmezni és digitalizálni csak rendezett iratanyagot lehet. Ezért az irategységek előkészítésének megkezdése előtt ellenőrizni és szükség szerint korrigálni kell az iratanyag rendjét.
2. Ha az előkészített iratanyagban az átlagosnál nagyobb méretű iratok, például táblázatok vannak, akkor erre a raktári egység elején elhelyezett feljegyzés formájában fel kell hívni a felvételező figyelmét, mert az ilyen iratanyagot más technikával és más nyersanyag használatával kell mikrofilmezni.
3. Ha az iratokon nem szerepel eredeti jelzet vagy az iraton olvasható jelzet nem egyértelmű, akkor az irategység első oldalát jelzettel kell ellátni, amelynek a törzsszámon kívül az anyag egyértelmű azonosításához szükséges valamennyi adatot tartalmaznia kell, az adott irategység struktúrájára jellemző tagolódásnak és sorrendnek megfelelően.
4. Azokat az iratokat, amelyeknek rongáltsága a felvételezést nem teszi lehetővé, előkészítés előtt restaurálni kell. Az iratanyagot csak akkor lehet mikrofilmezésre vagy digitalizálásra átadni, ha a restaurálás már megtörtént.

5. Ha az iratanyagot korábban nem látták el tulajdonbélyegzővel, a másolásra való előkészítés során legalább az iratok első oldalán pótolni kell azt.
6. Az előkészítés során az iratokról minden leszorító eszközt (pl. kapocs, gombostű stb.) és egyéb fémtárgyat el kell távolítani.
7. Az előkészítést végző munkatártnak elektronikus jegyzéket kell készítenie a mikrofilmezésre vagy digitalizálásra átadott iratanyagról. Erre azért van szükség, hogy a mikrofilmezés minőségének ellenőrzését végző munkatárs a feladatát az iratanyag eredeti rendjének ismeretében, hatékonyan végezhesse. Az előkészítés során készített jegyzék ellenőrzés után mikrofilmes dobozjegyzékként is szolgál majd.

A tervezett mikrofilmes összesített jegyzék szerkezete a következő:

[Az iratanyag törzsszáma, címe]				[A lefilmezett levéltári anyag törzsszáma (X 0000)]			
A raktári egység száma	A raktári egységen belüli összes paginaszám	Az iratanyag évköre	Az iratanyag pontos jelzete irategységenként, az iratanyag struktúrájának megfelelően	A fondon, állagon belüli filmtékercszám	A mikrofilmtékercsek raktári száma	Paginaszám (kezdő és záró)	Megjegyzés

A mikrofilmtékercsre vonatkozó oszlopokat a reprográfiai szervezeti egység levéltárosa tölti ki.

8. Az iktatókönyveket nem szükséges leszámozni, mivel az iktatószámok rendje lehetővé teszi a felvételek rendjének és teljességének ellenőrzését.
9. A mutatókönyvek beírt oldalait paginálni kell, kivéve azokat a mutatókönyveket, amelyeket a keletkezéskor oldalszámmal láttak el. Ha a mutatókönyv beírt oldalai között vagy egy egykorú sorszámmal ellátott irat lapjai között üres oldalak is vannak, a felvételezés ellenőrzését végző munkatárs és a leendő kutatók tájékoztatása céljából az utolsó beírt és/vagy eredeti sorszámozású oldal után egy géppel vagy nyomtatott nagybetűvel írott előzéklapot kell elhelyezni a következő szöveggel: *Az XXXX-XXXX. sorszámú oldalak üres oldalak. Az előzék elkészítése és elhelyezése az előkészítést végző munkatárs feladata.*
10. A leszámozáskor a későbbi jobb kutathatóság érdekében az az oldal kapja az egyes sorszámot, amelyen az irat jelzete is olvasható. Ez nem feltétlenül egy iratköteg legfelső oldala, hiszen – például a 17-19. században – gyakran az irat legutolsó oldalára írták az irat azonosítására szolgáló adatokat. Ha nem a jelzettel ellátott oldal lesz az egyes sorszámú oldal, akkor a kutatók később csak nehezen tudják majd elkülöníteni az egyes irategységekről készült felvételeket.
11. Több lapból álló vagy hajtogatott térképek és tervrajzok esetében azt az oldalt kell az első oldalnak tekinteni, amelyen a dokumentum címe szerepel.
12. A leszámozást nem szabad mechanikusan végezni, hanem feltétlenül figyelemmel kell lenni a logikailag összetartozó, egymást követő oldalak (olvasási) sorrendjére.
13. A kutatók szempontjából az lenne a legelőnyösebb, ha a mikrofilmen is nyomon tudnák követni egy-egy ügy folyamatát, és ennek

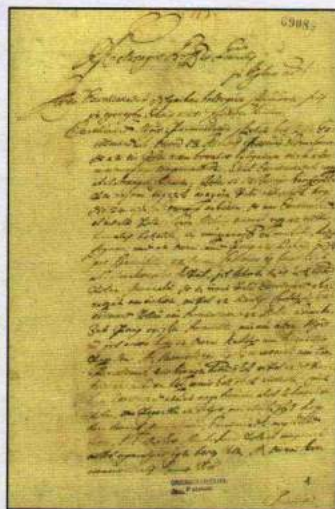
megfelelően a leszámolás az ügydarab logikai rendjét követné, ez azonban több okból sem megoldható. A 16–19. században keletkezett, zömmel latin és német nyelvű iratok esetében azért, mert a leszámolást végző munkatársaktól nem várható el olyan szintű nyelvismeret, amely a logikai rend megállapításához szükséges. A későbbi ügyiratok esetében nyelvi probléma ugyan nem merül fel, de a bonyolultabb ügyek logikai rendjének követése esetenként annyi időráfordítást is kívánhatna, ami az előkészítés idejét aránytalanul meghosszabbítaná. Éppen ezért az előkészítés során csak arra kell tekintettel lenni, hogy egy-egy levél vagy ügyirat egymás követő oldalai akkor is egymást követő sorszámot kapjanak, ha az oldalak között logikailag máshová tartozó iratrészek – például egy másik levél vagy az ügy egy másik fázisát tartalmazó ügyiratdarab – vannak elhelyezve.

14. Gondosan ügyelni kell arra, hogy az oldalak között elhelyezett, olykor igen kisméretű mellékletek is megfelelő sorszámot kapjanak.
15. Ha az iraton papírfelzetes pecsét van, a felzetet csak abban az esetben kell *XXXX/a* formában leszámolni, ha levált az eredeti helyéről. A levált felzetet nem külön, hanem eredeti helyére téve fogják felvételezni.
16. Ha egy fűzött iratba szálas iratok vannak elhelyezve, az érintett anyag referensének segítségével meg kell állapítani, hogy logikailag pontosan arra a helyre illenek-e vagy véletlenszerűen kerültek oda. Ezt követően az első esetben a következő sorszámmal kell ellátni, a második esetben pedig logikai helyükre kell áthelyezni azokat.
17. Az első oldalon a felvételezést végző munkatárs és a kutatók tájékoztatása céljából fel kell tüntetni az egység összesített paginaszá-

mát a következő formában: *XXXX pagina*. Az összesített pagina-számot be kell karikázni.

18. Az előkészítés során minden érdemi feljegyzést tartalmazó oldalt le kell számozni. Ha egy oldalon csak az irat jelzete, a jelzet töredéke, az ügyiratdarabnak az ügyiratban elfoglalt helyére utaló betűjel, dátum, aláírás vagy pecsét szerepel, azt érdemi feljegyzésnek kell tekinteni. Nem számít érdemi feljegyzésnek az irattározásra utaló a/a betűjel, az olvashatatlan kézjegy és a folytatásra utaló % jel. Ez azt jelenti, hogy az iratot tartalmazó palliumot csak akkor szabad leszámozni, ha azon az irat azonosításához szükséges érdemi feljegyzés szerepel. A levéltári rendezés során elhelyezett palliumokat kizárólag akkor kell leszámozni, ha az irat azonosítása a palliumon szereplő adatok nélkül lehetetlen lenne.
19. Ha egy iratban ugyanaz a nyomtatvány több példányban is megtalálható, csak az egyiket kell mikrofilmezésre előkészíteni. A többi példányt külön palliumban kell elhelyezni, a pallium tetejére pedig a felvételezést végző munkatárs tájékoztatására a következőt kell felírni: Duplum. Nem kell felvételezni.
20. Ha egy iratnak nem minden oldalát kell felvételezni, akkor ezt egyértelműen jelezni kell a felvételezést végző munkatárs számára. Ebben az esetben a kihagyandó oldalakra a sorszám helyett azzal azonos formátumban „X” írandó.
21. Minden oldalon csak egyetlen érvényes sorszám szerepelhet. Ha az iratot korábban már leszámozták – foliálták és/vagy paginálták – meg kell állapítani, hogy a korábbi leszámozás(ok valamelyike) megfelel-e a mikrofilmezésre való előkészítés szabályainak. Ha igen, akkor a szabályos sorszámot meg kell tartani, a szabályostól eltérő sorszám(oka)t pedig egyértelműen át kell húzni. Ha a korábbi leszámozás(oka)t nem az előkészítés szabályainak megfelelően

- végezték, akkor valamennyi korábbi számot egyértelműen át kell húzni, és az iratot szabályszerűen újra le kell számozni.
22. A paginaszámot az oldalolvasási irány szerinti alsó margójának közepére kell írni. Ez azt jelenti, hogy ha egy adott oldalon a szöveg olvasási iránya más, mint az irat többi oldalának olvasási iránya, akkor azt az oldalt elforgatva, a tényleges olvasási iránynak megfelelően kell leszámolni.
23. A leszámozáshoz megfelelően kihegyezett HB-s vagy B-s ceruzát kell használni azért, mert az ennél puhább ceruzával írt szám elkenődhet, az ennél keményebb ceruza pedig mechanikai sérülést okozhat az iraton. A leszámozáshoz tollat használni tilos! Gondosan ügyelni kell arra, hogy a szám egyértelmű, jól olvasható legyen.
24. A szám méretének legalább 1 cm, legfeljebb 1,5 cm méretűnek kell lennie azért, mert az ennél kisebb szám a mikrofilmen rosszul olvasható, az ennél nagyobb pedig rendszerint az irat szövegének olvasását zavarja. Ha az alsó margón nem lenne elegendő hely, akkor – és csakis akkor – a számot elsősorban a bal, ha ott sem lenne elegendő hely, akkor a jobb margón, a lap aljához a lehető legközelebb kell elhelyezni. Ha az oldal teljesen és sűrűn be van írva, akkor a számot a lap aljához legközelebb eső üres helyre kell írni, a rendelkezésre álló szabad területhez igazítva, a lehető legnagyobb méretben. Ha az irat előlapján nem fér el a sorszám, az irat hátlapja viszont üres, a sorszámot a hátlapra kell



■ Illusztráció a 24. ponthoz



■ *Illusztráció a 25. ponthoz*

felírni, és egy jobbra mutató nyíllal kell jelezni, hogy az ott szereplő sorszám az előlapra vonatkozik. A mikrofilmezés során ebben az esetben először a sorszámot tartalmazó hátoldalt, majd pedig a beírt előlapot kell felvenni.

25. Fotók leszámolásakor az oldalszámot csakis a fotó hátoldalára és semmiképpen sem a képes (emulziós) oldalára szabad írni.

26. A nem szabványos formájú és/vagy A3 méretet meghaladó, de A1 méretnél nem nagyobb, az iratban esetleg többretűen hajtogatva elhelyezett ügyiratdarabokat kiterítve, egy oldalként kell leszámolni. Ettől azonban

értelemszerűen az egyes levéltári jelzetek előkészítési módszerei eltérhetnek.

27. A táblázatok esetében, amelyek gyakran egy kiterített dupla oldalt foglalnak el, különösen ügyelni kell arra, hogy az ilyen oldalak ne két egymást követő, hanem egy összefüggő oldalként legyenek leszámolva. Ez azért fontos, mert ha a táblázat összetartozó részeiről külön felvétel készül, akkor nem lehet egyértelműen követni az egyes sorok adatait, ami előbb-utóbb azt eredményezi, hogy a kutatók a rendelkezésre álló mikrofilm helyett az eredeti iratot kénytelenek használni, ez pedig állományvédelmi szempontból nem kívánatos.
28. Ha az iraton az irat keletkezésével egykorú oldalszámolás található, megfelelő formátumú paginaszámnak kell azt tekinteni, bárhol helyezkedjék is el az oldalon.
29. Ha az egykorú sorszámozás hibás vagy hiányos, akkor az egész iratot le kell számozni úgy, mintha egyáltalán nem lenne rajta az eredeti sorszám. Ha az egykorú számozás csak az irat részét érinti

– például egy leszámozatlan ügyiratban egy folyamatos és hiánytalan eredeti oldalszámozással ellátott füzet található –, akkor az egykorú sorszámmal ellátott ügyiratdarab első lapját az iratban elfoglalt helyének megfelelő következő oldalszámmal kell ellátni és ugyanott egy géppel vagy nyomtatott nagybetűkkel írott előzéklapot kell elhelyezni a következő szöveggel: *XXXX. pagina – XXXX oldalas füzet.* Az előzék elkészítése és elhelyezése az előkészítést végző munkatárs feladata. Az irat paginálását ezután a következő sorszámmal kell folytatni. Az egykorú sorszámmal ellátott ügyiratdarabban található sorszámozott üres oldalak, hiányok vagy hibák esetében a 9. pontban rögzített szabályoknak megfelelően kell eljárni.

30. A leírtaktól az egyes levéltári jelzetek speciális előkészítési módszerei eltérhetnek, ha az adott állag azt megkívánja.

2.4.2. Általánostól eltérő előkészítés

2.4.2.1. Speciális iratok előkészítése

Reprográfiai szempontból speciális iratról akkor beszélünk, ha a reprodukálásra váró dokumentumnak valamilyen szempontból nem szokványos vagy nem kielégítő:

- a) az anyaga,
- b) a mérete,
- c) a formája,
- d) oldalainak rendje,
- e) a tartalma,
- f) az állapota.

A speciális iratok előkészítése során is elsődlegesen mindig arra kell törekedni, hogy a reprodukció károsodásmentesen, lehetőség szerint adatvesztés nélkül készülhessen el. Ha az irat-előkészítés valamilyen okból

sérülésekkel járna, a levéltárosnak már a munka megkezdése előtt mérlegelnie kell, hogy mi okozza a nagyobb veszteséget: ha bizonyos szövegrészek kihagyásával készül másolat az adott levéltári anyagról, vagy ha nem készül, és továbbra is eredetiben bocsátja a kutatók rendelkezésére a dokumentumot. A kérdésben irányadó a MOL általános Állományvédelmi ajánlása (2005), de ajánlatos konzultálni minden speciális ügyben előszóban az állományvédelmi szervezeti egységgel is.

Ha a másolat készítésének nincs fizikai akadálya, kívánatos, hogy a létrehozott reprodukció az irat fizikai jellemzőiről is tájékoztatást nyújtson (pl. az írás elhalványult, a dokumentum sérült, a kötés szoros stb.). Ily módon látszik biztosíthatónak, hogy a levéltári reprodukció teljes – vagy közel teljes – értékű levéltári anyagként legyen használható.

a) A különleges anyagú iratok

Az MNL OL gyűjteményében találhatunk pergamenre, hártyára, pauszra, rizspapírra, selyemre, fémre írt dokumentumokat. Esetükben nagyon fontos a reprodukciós eljárás helyes megválasztása. Teljes fondok vagy állagok reprodukálása során a reprodukciós eljárás kiválasztásakor mindig figyelembe kell venni az ilyen gyűjteményrészeket. A fondon vagy állagon belüli speciális iratok felmérését már az előkészítő munkálatok megkezdése előtt el kell végeznie a levéltárosnak a fotográfussal együtt, mivel ez határozza meg a későbbi teendőket!

A speciális iratok előkészítésének megkezdése előtt ki kell kérni az állományvédelmi szervezeti egység véleményét! Bizonyos anyagok, mint például a selyem előkészítése során a jelzetelés a hagyományos módon nem történhet. A ceruzával felírt jelzet kárt tehet az anyagban és nem is látszik megfelelően. Ilyenkor az okleveleknél is alkalmazott módszert kell használni: a jelzetet külön papírcsíkra írva helyezzük el a másolandó dokumentum mellett.

A 39 – Kancelláriai Levéltár – Acta generalia 1794 – 10558 (Selyemre festett címerképek címerkérő folyamodványhoz) ■

Előkészítéskor különleges figyelmet igényelnek a dokumentumokhoz szervesen kapcsolódó iratmelléletekben található speciális anyagok, gyakran tárgyi források. Ezeknek változatos sokaságát találhatjuk meg az MNL OL különböző gyűjteményeiben, csak néhány példa: pecsétnyomók, réz nyomólemezek, érmék, különféle anyagminták (gyógyszerek és vegyi anyagok: *kinakéreg*, „*hánytatópor*”, *vitriol*; növényi magvak: *csergőfű*, *szúrós szerbtövis*, „*római selyemmag*”; szövetminták, ételminták: *száraz kenyér*; rovarok: *sáska* stb.). Ezek előkészítése során több szempontot is figyelembe kell venni. Mérlegelni kell, hogy a reprodukció készítése során az eredeti tárlóeszközéből, csomagolásából kiemelt anyag nem sérül-e, porlik vagy szóródik-e szét. Bizonyos esetekben szükség lehet az anyagok áthelyezésére olyan tárolási eszközbe, amely a modern állományvédelmi követelményeknek és a reprodukálhatóság vizuális követelményeinek egyaránt megfelel.

A reprográfiai eljárás során abban az esetben, ha az eredeti csomagolás információt hordoz, azzal az előkészítés általános szabályai szerint járunk el. Az összetartozó tartalom és csomagolás pedig ugyanazt a sorszámot kapja kisbetűs alszámozással (pl. *45/a, b*). Abban az esetben, ha nincs szükség a mellékletben található anyag átcsomagolására, a mellékletet és az információt hordozó csomagolását egyetlen reprodukción jelenítjük meg.



Hasonló problémákat vet fel a fém nyomólemezek és -nyomatok másolása. Az összetartozó két dokumentum esetében két különböző reprográfiai eljárással érhető csak el a megfelelő eredmény. Míg a nyomatok speciális szkennelése szükséges, és az általános előkészítés után egyszerűbben elvégezhető, addig a nyomólemezekon levő ábrák láthatóvá tétele egyedi fotográfiai eljárást, szakértelmet igényel.

Digitalizálás során a dokumentumok önálló mellékletei a levéltári jelzet mellé további külön elnevezést is kapnak, ami a róluk készült kép jelzetének (fájlnevének) része lesz. A mellékletek megnevezésének megadása (pl. *melléklet* vagy *sigillum*, *nyomólemez* stb.) a levéltáros feladata. A mellékleteket tartalmazó dokumentumok digitális felvételezése során az elkészült képanyag jelzetelésének, a fájlnevek adásának általános szabályai megegyeznek az alább, az okleveleknél részletesen bemutatott ajánlásban foglaltakkal.

b) Az A1 méretet meghaladó nagyságú iratok reprodukálása

Az MNL állományában található nagyméretű térképek és tervrajzok túlnyomórészt eredeti helyükről kiemelve, külön gyűjteményben kaptak helyet. Ezeknek a dokumentumoknak az előkészítését önálló fejezet tárgyalja.

Az iratanyag között található egyéb nagyméretű dokumentumokat (például privilégiumlevelek, szultáni oklevelek stb.) általában tekercsben vagy többrétűen hajtogatva tároljuk. Előkészítésük során arra kell törekedni, hogy alkalmassá tegyük őket a kiterített állapotban történő másolásra. Ezért előkészítésük hosszabb időt igényelhet. Az A1 méretet meghaladó iratok előkészítéséhez minden esetben ki kell kérni a reprográfiai szervezeti egység véleményét! A nagyméretű dokumentumok reprodukálása során elsődleges probléma, hogy nem férnek bele az általános vagy szokványos méretű iratoknál használt felvételezőgépbe vagy szkennerbe, így

ezeket csak több részletben lehet digitalizálni. Annak ellenére, hogy ilyen esetben egy adott oldalról több másolatoldal – szelvény – készül, ilyenkor is érvényes az az elv, hogy minden oldalon csak egy sorszám szerepelhet. Az oldal különböző részeiről készült képek a folyamatos szövegolvadás érdekében tehát ugyanazt a paginaszámot és emellett arab számos alszámozást kapnak.

Az egyes szelvények jelölése mindig az olvasási iránynak megfelelően történik:

Hosszú dokumentum esetén
1/1
1/2
1/3

Széles dokumentum esetén	
1/1	1/2
1/3	1/4
1/5	1/6

A török, héber stb. dokumentumok képszelvényeit értelemszerűen szintén az olvasási iránynak megfelelően, nem balról jobbra, hanem jobbról balra sorszámozzuk. A különleges írással írt dokumentumok előkészítését mindig a szakreferens végzi! A másolás során a szöveg elejének meghatározásában az iratra az előkészítés során szabályosan rávezetett paginaszám orientál. Ismeretlen írás esetén mindig a szakreferenshez kell fordulni!

A nagyméretű iratok reprodukálása során a fent bemutatott eljárásnál használhatóbb eredmény érhe-

- R 315 – 1526 utáni gyűjtemény – Török iratok gyűjteménye – No. 18. (Bocskai István részére I. Ahmed szultán nevében kiadott kinevező okirat – 1604) Méret: 400 x 1620 mm



tő el, ha megfelelő felfüggesztés után (a korábban függesztve tárolt dokumentumokról az idegen anyagok, pl. üveg vagy keret eltávolítása után) egyedi tárgyfotókat készítünk. Ebben az esetben nem kell képszelvényekre darabolni az iratot, ami az olvashatóság követelményeinek jobban megfelel. Nagyméretű dokumentumok tömeges reprodukálása esetén külső vállalkozó bevonása is szükséges lehet.

Általában ugyancsak külső vállalkozó bevonását kell igényelni az A3 méretet meghaladó papíralapú hitelesített másolatok elkészítése esetén, mivel a szabványos iratok nyomtatására szolgáló eszközök (nyomtatók) nem alkalmasak kicsinyítés nélkül, egy darabban a nagy formátumú dokumentumok reprodukálására.

c) A különleges formátumú vagy formájú iratok reprodukálása

Az MNL OL anyagának jelentős része fraktúr formátumú, azaz közepén hosszában kettéhajtott. Az ilyen iratok előkészítése két fázisban történik. Először a dokumentumok irattári rendjének megfelelően kisebb levéltári egységenként (tétel, kútfő stb.) a lapok jobb alsó sarkán fóliózni kell az iratokat, azaz rögzíteni azok fizikai sorrendiségét. Ezt követheti csak a reprográfiai előkészítés, ami során szét kell hajtani a dokumentumokat és az iratanyag logikai rendjének megfelelően az oldalak aljára, középre a normál lapformátumú iratok előkészítésére vonatkozó általános szabályok szerint paginaszámot írunk. A reprodukciót követően az iratok helyes sorrendjének ellenőrzése mindig a szakreferens felügyeletével történjen.

Speciális előkészítést és eljárást igényelnek azok a füzetformátumú táblázatok, ahol az egyes oldalak mérete a tartalmi követelmények miatt eltérő. Bizonyos összeírás-típusú források például egy főlapból (pl. az adózók névsorát tartalmazó szélesebb oldalból), majd ehhez kapcsolódó szűkebb adatívekből állnak. Ilyen esetben gondoskodni kell az összetartozó adatok

láthatóságának biztosításáról, illetve a keskeny oldalak reprodukálása során a szélesebb oldalak hátán lévő információk kitakarásáról, maszkolásáról. A táblázat összefüggő oldalpárját a jelzettelés során egy sorszámmal látjuk el.

Ugyanez az eljárás alkalmazható az egy ügyiraton belüli különböző méretű dokumentumok digitalizálása során a tömegszkenelés hatékonyságának növelése érdekében. A maszkolás vagy a kisméretű, de különleges információt hordozó dokumentumok esetén a képezőből történő kivágás a kutathatóság igényének megfelelő képet eredményez. A kisebb méretű dokumentumok publikációs célú másolása esetén azonban mindig a dokumentum egyedi felvételezése (szkenelése, fotózása) szükséges.

■ N 26 – 1827. évi összeírás – 219. téka

d) A hitelesített vagy fűzött anyag reprodukálása

Az MNL OL anyagában gyakran találunk több lapból vagy ívből összefűzött dokumentumokat. Ha a füzeteket rögzítő fonal túl közel került az irat szöveges részéhez, a dokumentum nem hajtható ki teljesen, ami a másolás során problémát jelent. Ha a másolás egyedi eljárással sem hajtható végre, akkor a fűzés felbontására, majd újrafűzésére lehet szükség. Nem követhető ez utóbbi eljárás a hitelesített iratok esetében, különösen akkor

nem, ha az újrathitelesítésre már nincsen mód. Az MNL OL őrzi például Magyarországi törvényeinek eredeti, hitelesített példányait, továbbá a Minisztertanács hitelesített jegyzőkönyveinek sorozatát. A hitelesítésként szolgáló szalag gyakran lehetetlenné teszi bizonyos szövegrészek másolását, ezekben az esetekben elkerülhetetlen a szövegvesztés.

Az olyan kötetek esetében, amelyek szervesen össze nem tartozó részekből állnak (kolligátumok), az előkészítés során először meg kell állapítani az egyes alkotórészek jellegét (címét, évkörét), majd az egyes önálló egységeket 1-től újrakezdődően kell az előkészítés általános szabályai szerint paginaszámmal ellátni. Digitalizálás során az egyes részek fájlnevét az iratmellékleteknél leírt módon kell megalkotni.

e) Vegyes technikával készült dokumentumok reprodukálása



■ *A 39 Kancelláriai Levéltár – Acta generalia – 1787 – 4061 (Az Oszmán Birodalom forgalomban lévő arany- és ezüstpénzei a kurrens árfolyamokkal)*

Vegyes technikával készült az a dokumentum, amelyben a szöveg közé színes ábrák, képek, fotók vannak beszúrva vagy rányomott pecsétet, idegen anyagból készült applikációt tartalmaz (pl. a Királyi Könyvek színes ábrákat és szöveget egyaránt tartalmazó oldalai, családfák, fotót tartalmazó útlevelek stb.). Ezek esetében nagyon fontos a

helyes reprodukciós eljárás kiválasztása. Az áttekinthető képek mellett a reprodukció megfelelő minősége érdekében több felbontásban gyakran több képkivágást, illetve több technikával is egyedileg beállított felvételeket kell készíteni. Az egyes képfájlok tartalmát a levéltáros határozza meg. Családfák esetén például célszerű kérni a családok egyes ágainak külön

képen szerepeltetését, ha címereket is tartalmaz a családfa, a címernek és a hozzá tartozó névnek együttes megjelenítését is.

f) Károsodott iratanyag reprodukálása

Azokat az iratokat, amelyeknek rongáltsága az irat-előkészítést és a felvételezést nem teszi lehetővé, először restauráltatni kell! A károsodott iratok (égett, repeszsrült, penészes, tintamarásos, elsavasodás miatt töredezett papír) esetén az általános jelzeteleési és leszámozási szabályok nem követhetők. Ha az oldal alja sérült, akkor a számot a lap aljához legközelebb eső üres helyre kell írni, a rendelkezésre álló szabad területhez igazítva, a szabványnak megfelelő lehető legnagyobb méretben. Ha az irat jelentősen sérült (pl. égett anyag), a fennmaradt rész pedig sűrűn teleírt, az iratokat egyesével külön palliumban kell elhelyezni, és a jelzeteket kívülről kell a palliumra ráírni. Ha a dokumentumokat olyan palliumokban helyezték el, amelyek ugyan nem alkotnak szoros tartalmi egységet a dokumentumokkal, de tartalmazzák az iratok címét vagy jelzeteletlen iratok esetén azok azonosítóját, minden esetben reprodukálni kell őket! A sérült iratanyag előkészítése során mindig az állományvédelmi szervezeti egység irányítását kell kérni!



2.4.2.2. Kötetek speciális előkészítése

A levéltárban őrzött iratanyagok jelentős részéhez – különösen a bonyolultabb iratkezelés kialakulását követően – egyre több fajta, különféle könyv tartozik, amelyek egykorúan a nyilvántartás mellett az irattári munkát

könnyítették meg, ma pedig főleg az iktatott iratok sorozatában egy adott ügyirat megtalálását segítik elő. A köteteket funkciójuk szerint különböztetjük meg, amely egyúttal a mikrofilmre vagy digitalizálásra történő előkészítésüket is meghatározza. Az alábbiakban a legjellemzőbbeket röviden ismertetjük.

a) Mutatókönyvek

Belső ügyviteli nyilvántartókönyv, amely lehet hely-, név- és/vagy tárgy-mutatókönyv. Általában a címszavak vagy vezérszavak ábécérendjében tartalmazza egy adott időszakban az adott szervnél keletkezett összes irat rövid tartalmi kivonatát és az irat iktatószámát. A kutató- és ügyfélszolgálatban leggyakrabban használt segédlet, így mikrofilmre vétele elsődleges fontosságú.

b) Iktatókönyvek

Az iratképző által vezetett nyilvántartókönyv, amely az általa intézett ügyeket és intézésük egyes fázisait tartalmazza az iktatószámok sorrendjében.

c) Felszerelőkönyv vagy irattári sorkönyv

Belső ügyviteli könyv, amely általában az iktatószámok növekvő rendjében az irattárba helyezett iratokkal kapcsolatos kezelési információkat tartalmazza. Az iktatószámok mellett az adott irat alapszámát, irattári tételét és az előiratokat, továbbá a továbbcsatolás és az esetleges selejtezés tényét tüntetik fel. Központi iktatás és központi irattározás esetében az iktatószámok egymást követően, hiánytalanul, növekvő sorrendben, míg központi iktatás és szervezeti egységek (pl. osztályok) szerinti irattározás esetén csak az adott szervezeti egység által intézett ügyszámok találhatók benne, szintén növekvő sorrendben, de természetesen hiányokkal.

d) Lajstromkönyv

Az iratok felállítási sorrendjében tartalmazza a bejegyzéseket, megadva az iratok tartalmát, esetleg keletkezési idejét és irattári (raktári) helyét.

e) Másolati könyv

A kiadmányok teljes szövegének kötetekbe történő bemásolásából keletkezett könyv.

f) Kolligátum

Szervesen össze nem tartozó iratok egy kötetbe kötéséből keletkezett könyv.

A mutatókönyveket általában egykorúan nem oldalszámozták, ezért paginálásuk elengedhetetlenül fontos. Érdekes az egykorúan számozott köteteket is újraszámozni, mert így akár több üres oldal felvételezése elkerülhető (vagy alkalmazhatjuk az általános előkészítésnél javasolt megoldást). A számozás meglétével a felhasználó megbizonyosodhat arról, hogy semmilyen információt nem zárunk el tőle. A mutatókönyvek mikrofilmzése/digitalizálása után érdemes a vezérszavakból adatbázist építeni, amelyeket a

Hozzárendelt iratok	TARTALOM		Hozzá rendelt előiratok	Hozzá rendelt iratok
	szám	alapszám		
43223	9		HOZZÁRENDELTEK	10
43245	10	1150	HOZZÁRENDELTEK	11
43254	5	6212	HOZZÁRENDELTEK	12
43268	10	2610	HOZZÁRENDELTEK	13

- Az osztályok szerint irattározott anyaghoz tartozó felszerelőkönyveket mindenképp le kell számozni.

meglévő felvételekhez kell hozzárendelni. A mutatókönyvek számozásánál kiemelten kell arra figyelni, hogy csak az érdemi információt tartalmazó oldalakat számozzuk. Példaként említhető, hogy ha a mutatókönyv elindításakor 10 oldalon keresztül vezérszóként írták fel, hogy „Győr város”, de ebből csak 4 oldalon vannak bejegyzések, akkor csak erre a 4 oldalra kerüljön szám.

Ugyanezt kell alkalmazni, ha pl. a „Za” helynevek vezérszó alatt nincs bejegyzés, így ez nem kap oldalszámot, tehát felvenni sem kell. Az adatbázisban, ebben az esetben az adott kötetnél „Győr város” tehát 4 oldallal jelenik meg, míg a „Za” helynevek egyáltalán nem kerül feltüntetésre.

Az iktatószámok sorrendjében lévő iktatókönyvek leszámozásától el lehet tekinteni, csak abban az esetben kell őket számozni, ha a számsorrendben hiányokat észlelünk (pl. számkereteket tartalmaznak). Az iktatószámokat hiánytalanul, növekvő sorrendben tartalmazó felszerelőkönyveket nem, míg az osztályok szerint irattározott anyaghoz tartozó felszerelőkönyveket mindenképp le kell számozni. A cél az eredeti anyag kiváltása, így a hiányos számsorokat tartalmazó kötetek esetében is biztosak lehetünk, hogy nem hagyunk ki a felvételezés során oldalt. A másolati könyveket vagy a kolligátumokat általában már keletkezésük idején oldalszámmal látták el, ha nincsen rajtuk szám, azt pótolni kell.

Az előkészítése menete

A leszámozás előtt mindenképp ellenőrizni kell a kötetet és szükség esetén kezdeményezni kell a restaurálását is (ezt az állományvédelmi munkatárssal közösen kell eldönteni).

Az előkészítés előtt győződjünk meg arról, hogy mennyire szoros a kötés, ha ugyanis a felvételezés során információ (pl. a kötésben maradt iktatószámok, szókezdő betűk) veszne el, akkor a kötetet óvatosan szét kell

vágni. Ezt a döntést érdemes a levéltárosnak az állományvédelmi munkatárssal és a felvételezést irányító kollégával közösen meghoznia.

A kötetek leszámozását követően egy másik munkatárs ellenőrizze végig a kötet paginálását, hogy minden megfelelően készült-e? Különösen a kimaradt oldalakra vagy a következetlen és/vagy elrontott számozásra kell figyelnie! Az elvégzett javításokat követően kell a levéltárosnak a felvételezés és a visszaellenőrzés megkönnyítése céljából 2 példányban a mikrofilmzendő kötetek jegyzékét mellékelnie.

Törzsegység neve	Segédkönyv fajtája	Évkör	Betűkeret/ számkeret	Raktári egység sorszáma	Paginaszám
K 148	Mutatókönyv	1867	A-Z	1202. kötet	432 + 113/a, 234/a, 234/b
K 229	Felszerelőkönyv	1899	14-89 546.	1018. kötet	1123

Ha egy vastagabb kötetben a leszámozás során néhány oldal kimaradt, akkor nem érdemes a számozást törölni, ebben az esetben a kihagyott oldalakat /a, illetve /b oldalakkal jelöljük. Nagyobb kihagyások vagy számismétlődések (pl. a 350. oldalszám után a 251. oldal következik) esetén viszont az egész kötet újraszámozása szükséges.

A mutatókönyvek esetében egy oldal egy felvétel legyen, míg az iktató- és felszerelőkönyv esetében megengedhető, hogy két oldal kerüljön egy felvételre, különösen akkor, ha az iktatókönyvben egy-egy iktatószámhoz tartozó sorban mindkét oldalon van információ.

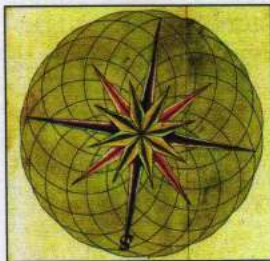
Mikrofilmezéskor mindegyik kötet elejére egy fájlnévmutató cédulát illesztünk, amelyik leképezi, hogy az adott kötetből milyen struktúrában kell létrehozni a fájl nevét. (Különösen figyelni kell arra, hogy a fájlnev ne tartalmazzon zárójelet, kettőspontot, kötőjelet stb., mert ezek tiltott

karakterek, helyettük használjunk alsó kötőjelet!) Így a mikrofilmről történő digitalizálás automatikusan történhet kötetenként és a szinkronizáció sem okoz problémát. Ideális esetben a struktúra leképezi az adott kötet helyét a levéltári rendben. Ennek adattartama a következő: Törzsszám száma_segédkönyv fajtája_évkör_betűkeret/számkeret_paginaszám (pl. K 636_Tárgy és helymutató_1929_1930_II_).

A kötetek elejére helyezett címcédula alá kerüljön fel ceruzával, hogy az adott kötet pontosan hány oldal, bekeretezve, hogy világosan elkülönüljön minden egyéb ráírt információtól. A kötetek elején szereplő információknak mindenben meg kell egyeznie a jegyzékben szereplő adatokkal.

2.4.2.3. Térképek, tervek előkészítése digitalizálásra

A képi dokumentumok speciális esetei a többnyire színes térképek és tervrajzok, amelyek értelmezéséhez a méretarány ismerete – így a mérettartó szkennelés – elengedhetetlen. A térkép- és tervgyűjtemények leggyakrabban nem tisztán csak térképeket és tervrajzokat tartalmaznak, hanem egyéb szöveges és képi dokumentumokat is. Egy tervdokumentációban például megtalálhatók rajzi és szöveges munkarészek: földmérési alaptérképek másolatai, helyszínrajzok, alaprajzok, metszetek, homlokzati rajzok, részletrajzok stb.; valamint műszaki leírások, szakvélemények, számítások. Ugyanígy a térképekhez is, elsősorban például a tervezési térképekhez, a birtoktérképekhez, a határtérképekhez, a várostérképekhez,



az országtérképekhez stb. tartoznak műszaki leírások, szakvélemények, számítások, birtokkönyvek, határleírások, utcanévjegyzékek, tele-

- *S 12 Div VIII No. 499. A térkép tájolását szolgáló 16 ágú szélrózsa Ignaz Liebhard 1823. évi térképéről (szerkesztett kép)*

pülésnév-jegyzékek, de olykor a jelmagyarázat is külön mellékletben lehet. Levéltári, irattári gyűjtemények esetén az ügyiratok mellékleteiként keletkezett térképekkel, tervrajzokkal együtt gyakran az ügyirat részét képező, a térkép, tervrajz értelmezéséhez elengedhetetlen szöveges iratokat is kiemelték, külön kezelték, például ez történt a Magyar Kamara és a Helytartótanács irattárában már a 19. század első felében, a Temesvári M. Kir. Állami Jóságigazgatóság és jogelődjeinek térképtárában a 18–19. században vagy a Földmérési Térképtárban és jogelődjeiben a 19–20. században. Így nem csoda, hogy a levéltári kiemelések során olykor a korábbi gyakorlatot követték, azzal a különbséggel, hogy ez utóbbi esetben konkordanciajegyzékeket is készítettek. Természetesen levéltárakban is előfordulnak olyan gyűjteményrészek, amelyek nem kiemeléssel, hanem gyarapítással (ajándék, vétel stb.) kerültek az állományba, itt még jellemzőbben fordulnak elő a kartográfiai és tervdokumentumokhoz tartozó mellékletek. Ha a képi dokumentumokat a hozzájuk tartozó mellékletekkel együtt, egy helyen őrizzük, akkor feltétlenül célszerű együtt felvételezni őket, mert állományvédelmi céllal történő digitalizálás esetén így biztosíthatjuk azt, hogy a térképeket, tervrajzokat ne kelljen többet mozgatni.

A térképeket és tervrajzokat különböző szempontok szerint csoportosíthatjuk. Az előállítás módja vagy a publicitás alapján megkülönböztetünk egyedi (egy vagy kevés példányban létező) és sokszorosított dokumentumokat. Az előállítás technológiája alapján vannak kéziratos, nyomtatott (fametszet, rézmetszet, könyomat, többszínnyomás stb.) és elektronikus dokumentumok. Megjegyzendő azonban, hogy a kéziratos térképek, tervrajzok is gyakran több példányban készültek el, illetve nem minden nyomtatott térkép, tervrajz került kereskedelmi forgalomba.

A digitalizálásra előkészítésnél a dokumentumok fizikai jellemzői különösen fontos szerepet játszanak, ezek ismerete elengedhetetlen. Ismernünk kell az információhordozó anyagát, ami esetünkben különféle papírokon

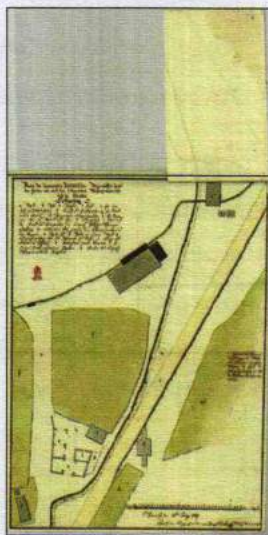
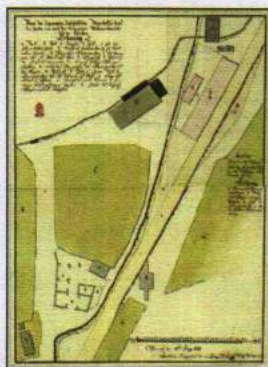
(pl. pausz, karton stb.) kívül lehet pergamen, különleges esetben még textília is. Külön esetek a dombortérképek, föld- és éggömbök, falitérképek, ahol fa-, fém- és/vagy műanyagrészekkel kell számolni. Fontos tényező a dokumentum mérete és formátuma. Nem mindegy, hogy a térképek, tervrajzok különálló lapokon, fűzött vagy kötött formában állnak rendelkezésre. A formátum és méret mellett a digitalizálás akadályja lehet a dokumentum állapota, ha például apró darabokra van szétesve, ami főként pauszra rajzolt térképek, tervrajzok esetében fordul elő. Digitalizálás előtt a dokumentumok tisztítására, megerősítésére, esetleg restaurálására lehet szükség, ehhez időben el kell kezdeni a dokumentumok kiválogatását és a restaurátoroknak átadását. Ezenkívül a felvételezés tervezésekor fel kell mérni, hogy hány olyan térképlappal vagy tervlappal rendelkezünk, amelynek mindkét oldala tartalmaz információkat. A verzó oldalon lehetnek akár társtérképek, melléktérképek vagy egyéb ábrák, akár címek, jelmagyarázatok, utca- és település-névjegyzékek, a képi dokumentum tartalmára vonatkozó egyéb szöveges információk, de lehetnek akár a dokumentum keletkezésére, levéltárba kerülésére, megőrzésére vonatkozó adatok is.

Az állományvédelmi céllal végzett biztonsági digitalizálásnak mindig egy teljes levéltári egységre kell kiterjednie. Egy levéltári egység azonban többféle formátumú, méretű, állapotú dokumentumot tartalmazhat, így a teljes digitalizálás többféle felvevőgéppel oldható csak meg. Ha a levéltári egység darabszinten feldolgozott, akkor a leírás remélhetőleg tartalmazza a dokumentumok formátumára, méretére, anyagára és állapotára vonatkozó információkat. Darabszintű jegyzék, katalógus hiányában a digitalizálást feltétlenül meg kell előznie a térképek, tervek rendezésének, jelzetelésének, számozásának, feldolgozásának. A rendezés elsősorban azt jelenti, hogy a többszelvényes térképek összetartozó szelvényeit, valamint a térképhez tartozó iratmelléleteket egy jelzeten helyezzük el. A jelzetelésnek az egyes gyűjteményekben alkalmazott szabályokat, hagyományokat kell követnie,

így a gyakorlattól függ, hogy jelzet szintjén megkülönböztetik-e és hogyan a többpéldányokat, a szelvényeket és mellékleteket. Az MNL OL gyakorlatában a többpéldányokat jelzet szintjén leggyakrabban nem különböztetik meg, ha mégis, akkor alszámokat vagy betűjeleket alkalmaznak, ahogy a szelvények, mellékletek esetén is. Az alszám vagy betűjel sokszor teljesen önálló dokumentumot is jelölhet. A szelvényeket a jelzeten belül vagy attól függetlenül is az eredeti szelvénytípusok sorrendjében, ennek hiányában a térképészeti gyakorlatnak megfelelően balról jobbra, felülről lefelé haladva folyamatos számozással látjuk el.

Ha a térképen és terven nincs feltüntetve a jelzet, akkor a hátoldalra ceruzával felírjuk a teljes jelzetet. Arra kell törekedni, hogy a térkép- és tervdokumentumok esetén a tulajdonbélyegző és a jelzet a hátoldalra kerüljön, így ezek nem zavarják a képi dokumentum információs és esztétikai értékét. A térképlapoknak, szelvényeknek a rektó és verzó oldalát lehetőleg nem számozzuk külön, a képfájlnévben „v” betűvel különböztessük meg a verzó oldalakat, ez segíteni fogja a térképszelvények felvételeinek összeillesztését, georeferálását. Előfordulhat, hogy a térképre, a tervrajzra egy kihajtható lapot ragasztottak, ilyenkor a rektó oldalról két felvételt kell készíteni, amelyeket alszámmal vagy betűjellel meg kell különböztetni. Az atlasznak egy jelzetet adunk,

S 11 No. 1759. Joseph Pirkner térképe: a selmecebányai Priviczky-ház és környéke a tervezett sóhivatali épülettel, 1787. A térkép felvételei a térképmezőbe ragasztott kihajtható lappal ■



a térképlapokat, a lapokat vagy az oldalakat – az atlasz jellegétől függően – leszámozzuk. A jelzeteles azért is nagyon fontos része a digitalizálás előkészítésének, mert az alapján kell a képfájlnéveket megalkotni, így a dokumentumon, a nyilvántartásban és a képfájlnévben is ugyanazt a jelzetelet kell megadni. Ha országos vagy nemzetközi közös adatbázist építünk, a nyilvántartásban és a képfájlnévben is célszerű felvenni a jelzet elé az őrző intézmény szabványos rövidítését, illetve a szabványos országkódot. A képfájlnévben ajánlatos mellékjelek nélküli betűket használni, a számoknál pedig át kell gondolni, hogy a sorrendbe állításhoz szükséges-e a számokat nullákkal többkarakteresre alakítani.

Példák a képfájlnévre:

Az S 11 No 501 jelzetű térkép felvételeinek képfájlnéve:

A térkép felvétele: S11_0501

A térkép verzójának felvétele: S11_0501_v

Az S 11 No 503/1-31 jelzetű többszelvényes térkép szelvényeiről készült felvételek jelzetei:

Az első szelvény felvétele: S11_0503_1

Az első szelvény verzójának felvétele: S11_0503_1_v

Az S 11 No 508 jelzetű térkép és a hozzátartozó S 11 No 508/a jelzetű füzetalakú melléklet felvételeinek képfájlnéve:

A térkép felvétele: S11_0508

A térkép verzójának felvétele: S11_0508_v

A melléklet oldalainak felvétele: S11_0508_a_1, S11_0508_a_2, S11_0508_a_3 stb.

2.4.2.4. Oklevelek, címereslevelek digitalizálásra előkészítése

A levéltári iratok egyik fontos csoportját alkotják az oklevelek, amelyek jogbiztosító iratok, tehát valamely személy, család, közösség jogaira, címeire, rangjára, birtokaira stb. vonatkoznak, így sokszor jelentős forrásértéket képviselnek. A terminológiát illetően megjegyzendő, hogy az oklevél (latinul *literae*) és a diploma egyenértékű fogalmak, nincsen köztük jelentésbeli különbség. Az oklevelek egész történelmünket végigkísérik: a legkorábbi eredetiben fennmaradt magyar oklevél a Tihanyi Alapítólevél (1055), a legkésőbb keletkezett királyi diplomák (ezek főként címereslevelek) pedig 1918-ból valók, de függőpecsétetes pergamen doktori okleveleket a mai napig állítanak ki egyes magyar egyetemek. Speciális csoportot képeznek a címereslevelek, amelyek egy-egy család vagy személy részére történő uralkodói címer- és (az újkorban) általában nemességadományt tartalmaznak. Különlegességük a többi oklevélhez képest – amely egyben a digitalizálás szempontjából is fontos –, hogy 1405-től kezdve az adományozott címert színesben meg is festették az oklevélen. Az MNL OL-ban őrzött legkorábbi címeradományozó oklevél 1327-ből való, a legkésőbbi pedig 1918-ból. A fentiekből következően kutatási-tudományos és állagmegóvási szempontból is igen fontos a digitalizálásuk.

A többi irattípushoz hasonlóan a legjobb, ha a digitalizálandó oklevelek darabszinten vannak nyilvántartva és darabonként önálló jelzettel ellátva. Ha ugyanazon jelzet (pl. numerus) alatt több irat, például egy oklevél és annak vele együtt beérkezett mellékletei találhatók, akkor el kell dönteni, hogy a mellékletek megfelelő helyen vannak-e ott. Ezek a mellékletek igen változatosak lehetnek: pl. az MNL OL R 64 (Hazai címereslevelek és nemesi iratok) jelzetű gyűjteményben egyetemi diplomák, záloglevelek, tanúsítványok, a taksa befizetéséről szóló elismervények, periratok, családfák, kérvények, kinevezési okiratok, nemességigazolások, anyakönyvi

kivonatok, egyetemi tanrendek, közgyűlési napirendi pontok, királyi körlevelek, családtörténeti feljegyzések, címerképek, birtokbaiktatási jelentések, magánlevelek, üres oklevélborító, tanúvallatási jegyzőkönyvek stb. is találhatóak. Olyan valószínűtlen dolgok is előfordulnak olykor, mint az oklevél eredeti tékájának kulcsa vagy egy címert ábrázoló, falra akasztható fém dombormű. Ha egy irat bele van téve a könyvalakú oklevélbe, akkor is ki kell venni onnan (pl. MNL OL R 64 – 1. tétel – No. 747/b és 781/b).

Ha úgy döntünk, hogy a mellékletek jó helyen vannak, akkor egy numeruson belül alszámozással kell megkülönböztetni egymástól az önállóan nyilvántartani kívánt iratokat. Ezen belül célszerű megkülönböztetni jelzet szintjén is a fizikailag egymástól elkülöníthető (pl. ha egy címereslevél mellett van a hozzá tartozó címerkérő folyamodvány), illetve a fizikailag egy egységet alkotó iratokat (pl. ha egy oklevélben át van írva egy másik irat szövege is, akkor ebben az esetben a kettőről nem lehet külön-külön felvételt készíteni, pedig levéltári szempontból ez két külön iratnak számít). Az előbbi esetben alkalmazhatunk betűs, az utóbbiban pedig számos alszámozást (pl., No. 683/a, b, c illetve No. 684/1, 2, 3.). Ha az adott esetben úgy döntünk, hogy az oklevél mellett lévő iratok valamilyen okból nem oda valók, akkor levéltári szempontból megfelelőbb őrzési helyre kell áthelyezni őket. Előfordulhat olyan eset is, hogy nem indokolt az irat áthelyezése, de valamilyen oknál fogva nem is tartjuk fontosnak az önálló jelzeten való nyilvántartását (pl. az eredeti mellett lévő nem hitelesített, egyszerű szövegmásolat, fénymásolat, üres pergamenboríték, fordítás, képeslap stb.), természetesen ilyenkor is minden melléklet digitalizálendő, és ezeket is az oklevél jelzetét mellé téve kell beszkenneálni.

A jelzetek ilyen pontosítása és ellenőrzése azért rendkívül fontos, mert később minden egyes felvételtől meg kell tudnunk mondani, hogy mely irat van rajta és hová tartozik. E célból nagyon fontos az ellenőrzött, pon-

tos jelzetet kinyomtatni és digitalizáláskor minden egyes felvételen az irat mellett, jól láthatóan elhelyezni.

Az előkészítéshez tartozó részfeladat a többoldalas (könyv- vagy füzet-alakú) oklevelek leszámozása is, amelynél célszerű arra törekedni, hogy paginálva (oldalanként számozva) legyen az irat. Ennek oka, hogy olykor csak paginánként lehet digitalizálni az iratot, és minden egyes felvételen látszania kell a számozásnak, amely pl. a felvételek sorrendiségének ellenőrzésében is segítségünkre lehet. A lapalakú okleveleket felesleges leszámozni, viszont a fájlnevben jelezni kell, hogy melyik felvételen látható az előlap (*recto*) és melyiken a hátlap (*verso*) vagy ezek részletei.

A jelzetek ellenőrzését az iratanyag fizikai állapotának felmérése követi, indokolt esetben az okleveleket át kell adni tisztításra vagy restaurálásra. Sajnos több esetben már nem sokat lehet segíteni az irat állapotán, így például a kifakult vagy kikopott, leázott szöveget nem lehet újra olvashatóvá tenni, csak a további

állapotromlást lehet megelőzni. A restaurálásra küldött iratoknál figyelembe kell venni, hogy ez időigényes folyamat, tehát az adott iratról esetleg csak utólag fogunk tudni felvételt készíteni.

A digitalizálás előtt nem elengedhetetlen, de célszerű lemérni az okleveleket. A lapfor-



Egy oklevél átnézeti képét annak formátumát figyelembe véve kell elkészíteni (R 64-1. tétel – Nr. 310.) ■

mátumú okleveleket kihajtogatva, a könyv- vagy füzetformájúakat csukott állapotban mérjük le. Az oklevelek méreteinek ismerete segíthet a digitalizálás tervezésében is, hiszen ezek alapján előre lehet látni, hogy mely iratok nem fognak esetleg beférni a szkennerbe.

A lapformátumú (összehajtogatott vagy kiterített formában őrzött) oklevelek előlapjáról és hátlapjáról egyaránt készül az automatikus szkenneren átnézeti kép. A rektó esetében külön figyelni kell arra, hogy az oklevél alsó, visszahajtott részét (*plica*) felhajtva és lehajtva is készüljön felvétel, mivel ennek mindkét oldalán előfordulhat írásos adat, pl. az aláírások, a kihirdetési záradék(ok) vagy az adományos érdekében közbenjáró személyekre utaló feljegyzés, és mindezeknek állapotukhoz képest jól olvashatóknak kell lenniük.

A lapalakú, de restaurátatlan (kisimítatlan) oklevelek esetében a sokszor igen merev pergamen esetenkénti vetemedése, gyűrődései, sérülései gondot okozhatnak, mivel ezeket nem mindig lehet tökéletesen kisimítani



és így a szöveget minden ízében olvashatóvá tenni. Némely esetben ez megoldható több átnézeti felvétel készítésével úgy, hogy az egyikben az egyik, a másikon a másik rész lesz olvasható. A *plica* lehajtása gondot jelenthet nem egy esetben, általában a rajta keresztülűzött pecsétzsinór miatt, de össze is lehet ragadva. Ilyenkor,

- Egy-egy példa a túl nagyméretű oklevél átnézeti képére, ill. a *plica* alatti aláírásokról készült részletfotóra

ha nem lehet szétválasztani és a zsinórt sem lehet eléggé kifűzni belőle, külön részletfotót kell készíteni a plica takarásában lévő aláírásokról, feljegyzésekről. Olyan is előfordulhat, hogy a plica alá a pecsétzsinórral be van fűzve egy folyamodvány (pl. MNL OL R 64 – 1. tétel – No. 197/b). Ezt restaurátorral ki kell onnan vetetni (és önálló jelzetet adni neki), más-
képpen megoldhatatlan a digitalizálása.

Előfordulhat, hogy a nagyon nagyméretű oklevelet két részletben tudják csak felvenni a kollégák, mivel nincs más választás, de ez a megoldás nehezíti a folyamatos szövegolvasást. A könyv- vagy füzetalakú oklevelek esetében sorban minden egyes lapot felvételeznek, amelyen bármilyen információ van, a ceruzás levéltári jelzetig bezárólag. Ezeknél előfordul, hogy két-két lap közé a díszítések védelmére egy-egy üres papírlap van fűzve, ebben az esetben nem nyitott könyvként készülnek a képek. Mindkét típusnál, ha az oklevél rendelkezik pecséttel, akkor függetlenül annak függő vagy rányomott voltától, külön, egyedi megvilágítású szakfotókat kell készíteni róla, mivel a pecsétek rajzolatának jól láthatóvá tétele csak így oldható meg. A címeresleveleken levő festett címerképekről szintén szükséges egyedileg beállított felvételt készíteni.

2.4.2.5. Pecsétek speciális előkészítése fényképezésre

Ez a fejezet a pecsétek reprodukciós eljárásra előkészítésének, illetve az így készített digitális és analóg reprodukciók jelzetelésének, nyilvántartásba vételének kérdéseit tárgyalja. Mivel pecséteket nem mikrofilmezünk – a mikrofilmezés gyakorlatilag alkalmatlan megfelelő minőségű pecsétmásolatok készítésére –, az alábbiak a digitális és analóg (filmes) fényképezési eljárásra történő előkészítést tárgyalják.

Napjainkban már kevésbé valószínű, hogy önálló analóg gyűjteményeket alakítanak ki a levéltárak, de a példák mindegyike alkalmazható az ilyen típusú gyűjtemények kezelésére is. Az egyetlen különbség, hogy

a digitális felvételeken a megadott jelzeteket technikai okok miatt alsó kötőjellel választjuk el. A pecsétek az oklevél hitelesítésének nélkülözhetetlen eszközei, hiányuk ok lehetett az adott irat hitelességének kétségbe vonásához.

A középkori oklevelek megpecsételésének három nagyobb típusát különböztetjük meg:

1. függőpecsét
2. rányomott pecsét
3. zárópecsét.

Az oklevéltani kutatás szerves részét képezik a szfragisztikai (*pecsét-tani*) kutatások, hiszen ezek alapján különíthetők el (különösen a királyi oklevéladás gyakorlatát vizsgálva), hogy a több pecsétet használó személyek, intézmények mely típusú iratukat melyik pecsétjükkel erősítették meg. Sőt, a pecsétek vizsgálatával az egyes személyek itineráriuma is összeállítható, ha tisztában vagyunk azzal, hogy melyik uralkodói pecsét mely személy őrizetében volt. A jó minőségű pecsétfényképeknek tehát nagy jelentősége van a tudományos kutatás számára. Egy adott oklevélről készített áttekintő fénykép – bár az oklevél szövegének kutatására alkalmas – nem megfelelő minőségű a szfragisztikai vizsgálatok számára, ezért szükséges külön felvételt készíteni az oklevélen lévő pecsétről is. Ha az adott iraton, oklevélen egy pecsét található, akkor különösebb előkészítést nem igényel a fényképezés, csak arra kell vigyázni, hogy a fájl nevében egyértelműen

azonosítható legyen az irat jelzete és az, hogy pecsétképről van szó.



■ DL 39290.

Ha ugyanarról a pecsétről több felvétel készül, akkor a különböző felvételeket is el kell különíteni (pl. DL_1626_sigill_a, DL_1626_sigill_b), szerencsésebb betűkkel elkülöníteni a jelzetben a különböző felvételeket, mert a számok használatával esetleg különböző pecsétekre gondolhatunk (az irat áttekintő képe alapján természetesen ez utóbbi probléma nem merül fel). A kettős pecsétek esetében az elő- (DL_35033_sigill_recto_a, DL_35033_sigill_recto_b) és hátlap (DL_35033_sigill_verso_a, DL_35033_sigill_verso_b) megkülönböztetése a fontos – természetesen a rektó és verzó szavak „r” és „v” rövidítéssel is jelölhetők.

Ha több pecsét függ az oklevélen (pl. DL_39290, DL_39291), akkor az oklevél jelzete (DL_39290_) után a pecsét jelölése (sigill) a pecsét sorszáma (1) és a felvétel (a) megkülönböztetése következik.

Nem hagyhatjuk figyelmen kívül az általában függőpecséteken alkalmazott pecsételési módot, az ellenpecsétet. Ez többnyire egy nagyobb pecsét (uralkodói nagypecsét) viaszába nyomott gyűrűspecsét. A megfelelő minőségű képet ekkor a gyűrűs pecsétről is el kell készíteni, amit természetesen jelzet alapján is meg kell különböztetni a nagypecséttől. Mivel ez esetben egyetlen tárgyról van szó, azonban a tárgy két különböző lenyomatot tartalmaz, ezért célszerű a két lenyomatot betűvel megkülönböztetni: sigill-1 jelzetet kapja a nagypecsét, sigill-2 jelzetet az ellenpecsét (V4_Nr_2_1_b, V4_Nr_2_2_a). Ebben a példában azért nem része a fájlnevnak a sigillum szó, mert az MNL OL-ban V 4 törzsszámon az ira-



II. András nagypecsétje IV. Béla gyűrűs ellenpecsétjével ■



■ V1-Nr-16.

tokról leszakadt eredeti pecsétek találhatók, tehát értelemszerűen csak pecsétek vannak az anyagban. Ritkán, de előfordul olyan eset is, hogy több ellenpecsét található a nagypecsétbe nyomva – ebben az esetben az ellenpecsétokről is szükséges egyedi felvételt készíteni. A legismertebb példái ennek III. Béla nagypecsétje két gyűrűs ellenpecséttel (V 4–Nr–3) és Imre király nagypecsétje, benne négy ellenpecséttel (V 1–Nr–16; V 1 törzsszámon gipszmásolatok találhatók, így a V 4 anyagához hasonlóan nem szükséges a fájlnevben a sigillum szó feltüntetése). Az ezekhez hasonló esetekben a pecsétek jelzetelek célszerű, ha a nagypecsét kapja az 1-es számot, az ellenpecsétek közül a bal (heraldikai jobb) felső a 2-es, a jobb (heraldikai bal) felső a 3-as, a bal (heraldikai jobb) alsó a 4-es, a jobb (heraldikai bal) alsó pedig az 5-ös számot (pl. V4_Nr_3_1_b (III. Béla nagypecsétjéről készült második felvétel), V4_Nr_3_3_a (III. Béla nagypecsétjének bal [heraldikai jobb] oldalába nyomott gyűrűs ellenpecsét első felvétel), V1_Nr_16_5_b (Imre király nagypecsétjének jobb [heraldikai bal] alsó részébe nyomott gyűrűs ellenpecsét második felvétel).

Az 1526 után fennmaradt okleveleken viszonylag gyakran előfordul, hogy a függőpecsétet egy fa- vagy fémtokba helyezték, ezzel is megvédve az oklevelet hitelesítő eszközt a sérüléstől. A tokok általában semmilyen díszítéssel nem rendelkeznek, így nem szükséges azokról külön képet készíteni, mivel meglátjuk látható az áttekintő képen is. Ritkábban ugyan, de előfordul, hogy címerek találhatók a tokon, és egyetlen ismert esetben Bécs képét, illetve egy harci jelenetet ábrázol a tok két oldala (R 64–1. tétel–Nr. 208, fájlneve: R 64_1tétel_No 208_sigil_tok_recto/verso) – ezekről természetesen külön képet kell készíteni.

A rányomott pecsétek általános előkészítést nem igényelnek, a sokpecsétes oklevelek esetében a pecséteket balról jobbra kell beszámozni. A zárópecsétek esetében már eleve nehéz helyzetbe kerül a kutató és a fényképész is, hiszen a pecsétet éppen azért nyomták az irat összehajtása mentén a pergamenre vagy papírra, hogy csak a pecsét feltörésével lehessen szövegét elolvasni – ezzel kizárták az arra illetéktelenek hozzáférését a szöveghez. Többször előfordul, hogy a zárópecsét viszonylag ép marad, ekkor külön felvételt kell készíteni róla. Ha a pecsét töredéken bármilyen motívum látható, akkor érdemes róla felvételt készíteni – ez különösen királyi oklevelek esetében fontos, mert így esetleg azonosítható az, hogy mely pecséttel (gyűrűs, titkos gyűrűs stb.) zárták le az oklevelet. Ha az iraton megmaradt viaszdarab nem hordoz érdemi képi információt, akkor nem érdemes külön felvételt készíteni, ha a viaszdarab megléte, illetve színe jól elkülöníthető az adott irat áttekintő képén.

Ha egy iraton több száz pecsét van (pl. erdélyi homagialia), akkor az irat paginálása után az egyes pecséteket célszerű oldalanként 1-től kezdődően beszámozni. A pecsét jelzete ekkor az adott irat oldalszámra utaló jelzete lesz kiegészítve a sigill szóval és a pecsét számával (F138_1781_Cleri_catholicorum_3_sigill_9). A példában szereplő pecsét Zengh István kanonoké. Az adott pecsét használójának/tulajdonosának nevét célszerűbb az adatbázisban feldolgozni, mint beépíteni a fájlnevbe (jelzetbe).

A levéltárakban nemcsak iratokon lévő pecsétek, hanem pecsétgyűjtemények is találhatóak. A digitalizálás során ezek előkészítése különös gondot igényel. A gyűjtemények alapvető tárolási körülményei meghatározhatják a jelzet struktúráját is. Az alábbiakban két különböző példa mutatja be az egyes gyűjtemények jelzeteles és digitalizálásra előkészítési módját.

Az Altenburger Gusztáv és ifjabb Réső-Ensel Sándor által kialakított címer- és pecsétgyűjteményben (V 5) található az Alap-, közép- és felsőfokú közigazgatási egységek pecsét- és bélyegzőlenyomatai, címerkivágatai

sorozat (D), ezen belül az Osztrák–Magyar Monarchia (I.) alsorozat, ezen belül a Magyarország és társországai (a) tétel, amely tételen belül a megyék betűrendjében, azon belül a települések betűrendjében található meg a pecsétek (V5–D–I–a). A gyűjtemény darabszinten rendezett, tehát egy pecsét egy borítékba került (mivel az anyag papírra nyomott pecsétekből áll). Tehát minden egyes darab egyedi jelzettel rendelkezik. Ha az adott településről több pecsét került a gyűjteménybe (pl. Mohács), akkor az egyes pecsétek külön sorszámot kapnak (Mohács 1-6), azonban a 2-es sorszámon ugyanarról a „typariumról” két különböző lenyomat került a gyűjteménybe, így azokat a és b jelzettel különböztettük meg, tehát példában megadott pecsét jelzete a következő módon épül fel: V5–D_I_a_Baranya_Mohács_2/b. Minden viaszpecsétről legalább kétféle megvilágításban készül kép, hogy az adott pecsétlenyomat minden részlete kirajzolódjék a különböző árnyékolásokkal. A fenti példában szereplő pecsét fényképeinek fájlnevei tehát: V 5_D_I_a_Baranya_Mohács_2_b_1 és V5_D_I_a_Baranya_Mohács_2_b_2. Ebben az esetben célszerűbbnek látszott a különböző felvételeket a fent írtakkal ellentétben 1 és 2 számokkal megkülönböztetni – mert a jelzet „a” és „b” betűkre végződött –, így az adott felvétel



száma jobban elkülöníthető a jelzettől.

A pecsétgyűjtemények őrzésének elterjedt módja, hogy a pecsétlenyomatokat lapokra ragasztják, és azokat kötetbe kötik (gondosabb gyűjtők esetében oly módon, hogy a lapszéléken körberagasztották vékony faléccel, így az egyes lapok közt kb. 0,5 cm távolság keletkezett, ennek következtében a viaszlenyo-

■ V 26–2. kötet – III. tábla – Nr. 8.

matok nem nyomódtak egymáshoz). Ebben az esetben kétféle módon is jelzethetjük az egyes pecséteket: az adott kötetben 1-től számozzuk azokat, a másik – a kisebb hibalehetőség miatt szerencsésebb – megoldás az, hogy kötetenként az egyes táblákat római számmal látjuk el és az egyes táblákon belül 1-től kezdődően, számozzuk a pecséteket. Az ilyen típusú gyűjteményeknél ügyelni kell arra, hogy az adott tábláról készüljön áttekinthető kép, majd a táblán belül minden egyes pecsétről készüljön – szükség esetén különböző megvilágításokban is – egyedi fénykép (pl. V26_1 tétel_II tábla_Nr_2.) – ebben a példában az egyes táblák nincsenek kötetbe kötve.

Nem egy esetben előfordul, hogy a levéltárakban őrzött gyűjteményekben, irategyüttesekben eredeti pecsétnyomók is vannak. Ezek előkészítése nem okoz különös gondot, fontos azonban az adott tárgy pontos jelzetének megadása. A problémát azok az esetek jelentik, amikor a pecsétnyomó nyele gyakorlatilag kispasztikai alkotás – „szobor” (pl. V30–Nr. 50.). Ebben az esetben a nyélről – a pecsétnyomó-felületen kívül – legalább 5 felvételt kell készíteni, hosszanti tengelyén 90°-ban elforgatva (így kapunk négy felvételt) és egy felső képet is készítenünk a tárgyról, a különböző nézetű képeket „a” „b” „c” „d” stb. betűkkel elkülönítve egymástól (pl. V30_Nr_50_c). A gyűrűs pecsétnyomók esetében hasonló módon kell eljárni, lehetőleg az összes lehetséges beállításban kell fényképet készíteni róla. Speciális esetben előfordulhat, hogy egy tárgyon, pecsétnyomón több tyárium is található. Az első olvasásra meglehetősen tűnő esetre kitűnő példa Jatkos Jenő vendéglős tyáriuma (l. *jobbra* ■).





■ V30-56-c

A hagyományos nyomófelületen kívül a nyélen is található két darab monogramos nyomófelület. Ebben az esetben úgy tűnik, célszerű a fájlnevbe beépíteni a „typarium” szót és a különböző nyomófelületeket is megszámozni – ezt hagyományos pecsétnyomók esetében természetesen elhagyhatjuk, mivel az adott tárgy egyik képe szükségszerűen a pecsétnyomó felülete lesz, így nincs szükség annak külön megkülönböztetésére. Ez esetben a pecsétnyomó felületéről készített kép fájlneve lehet V30_Nr_56_typarium_2. A tárgy oldalnézeti képeit azonban célszerűbb csak betűkkel elkülöníteni.

III. Reprográfiai eljárások

3.1. Mikrofilmezés

3.1.1. Alapfogalmak magyarázata röviden

A mikrofilm és jelentősége

A mikrofilm egy olyan celluloidalapú szerves adathordozó, amely megfelelő őrzés mellett hosszabb távon is képes a fénnel rajzolt képi információk tárolására, és így felbecsülhetetlen eszmei és történeti értéket hordoz.

Mikrofilmezési munkafázis

A mikrofilmezés a reprodukciós fekete-fehér analóg felvételtechnika egy behatárolt, viszonylag szűk területe, a papíralapú írásos dokumentumok tömeges méretű másolati archiválásának ma is élő és megbízhatóan működő módszere.

Felvételezés a gyakorlatban

A „felvételezés” kifejezés a sorozatexpoziációs, speciális beállítást és szak tudást nem igénylő tömeges képkészítési feladatokra vonatkozik. A munkafolyamat legfontosabb technikai jellemzője az automatikus beállítási lehetőségű, egyszerűen működtethető eszközpark.

A mikrofilmkockák információtovábbítása

A felvételezési művelet, a grafikusán ábrázolt (írott) információ fotografiai leképezése, majd a képi tartalom átmásolása ellenkező tónusú adathordozóra egy filmezési technika, egy többlépcsős, filmszakmailag pontosan behatárolt munkafázis-sorozat. A nálunk alkalmazott fekete-fehér (High Contrast) mikrofilmek csak a grafikus információt képesek valóságghűen leképezni, színeket és plasztikus árnyalatokat nem tudnak megjeleníteni.

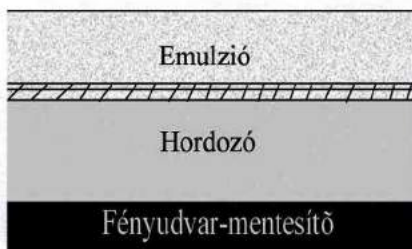
A mikrofilmezés jövője a digitális világban

A mikrofilm mint analóg felvételtechnikai „végtermék” az elmúlt több mint fél évszázadban bizonyította maradandóságát. A hagyományt meg kell tartani, mert jelenleg még nincsen tapasztalatunk arra, hogy digitális képeink is kiállják-e az idők próbáját.

3.1.2. Mikrofilmezés

3.1.2.1. *Mi a film?*

A film szó általános jelentése „hártya”.



Filmrétegek

1. *Emulzió (valójában szuszpenzió), amely a fényérzékeny réteg. Kémiaiilag, zselatinba ágyazott ezüst-halogenid (ezüst-bromid, ezüst-klorid, ezüst-jodid) szemcsék tömegéből áll,*

színes filmek gyártásánál a tiszta ezüstsókhöz festékvegyületeket (színképzőket) is kevernek (l. még 4.21.4. fejezet). Ez a film ún. matt vagy emulziós oldala. Ez a réteg tartalmazza a lényegi információt.

2. *Szubsztrát* közbülső réteg feladata, hogy a képrétegnek (*emulziós réteg*) a hordozóhoz való tapadását elősegítse (*az ábrán vonalkázva*).
3. *Hordozó*: Hordozó, üvegszerűen átlátszó. Innen nézve ez a film fényes vagy más szóval üvegoldala. A modernebb hordozóanyagok triacetát-cellulózból vagy már poliészterből készülnek. A hordozóréteg vastagsága nyersanyagoként változó, de megközelítő pontossággal 0,13-0,15 mm közé esik. A fényes oldali hordozót ért sérülések, karcok kevésbé látszanak be átnézetben vagy kópiakészítésnél, mint a matt oldali karcok. Ennek oka az, hogy itt nem maguk az ezüst szemcsék sérülnek meg, hanem a műanyag vagy triacetát-cellulóz réteg felületén keletkezik sérülés.
4. *Fényudvar-mentesítő réteg*: A reflex fényudvart a fényvisszaverődés okozza. A reflexfények eredményeként olyan helyen is keletkezhet kép (*fényudvar*), ahová amúgy a kameránk objektívja nem irányított fényt. Ez a visszaverődés az emulzióban nem kívánt feketedést okoz. A fényudvart tehát az emulziószemcsékről szóródó vagy a hordozórétegről visszavert fény okozza. A fényudvar-mentesítő (*antihalo*) réteg olyan színűre van festve, hogy el tudja nyelni azokat a sugárakat, amelyekre az emulzió érzékenyítve van. A fényudvar-mentesítő réteg színezéket tartalmazó zselatinoldat, amit általában a film hátoldalára öntenek, és a kidolgozás során elszíntelenedik. A fényudvar-mentesítő réteg növeli a filmszalag fizikai szilárdságát is.

3.1.2.2. *A mikrofilm nyersanyagok általános adatai*

Az MNL OL-ban manapság használatos mikrofilm negatívok és pozitívek poliészter-hordozóval rendelkeznek (3.1.2.3. fejezet: Hordozók). A poliészter hordozóanyag kémiai felépítését tekintve *kondenzációs polimer* (*kondenzációs polimer: víz keletkezése közben egy vagy több*

polimerláncból kialakult makromolekula). Ez vonatkozik a felvételi negatívokra, a dubnegatívokra, a felvételi és másoló pozitív nyersanyagokra és a direkt másolófilmekre egyaránt. A poliészter negatívfilmek vékonyabbak (10 μ m, jelölés dobozon: COPEXPAN PET 10), a pozitív nyersanyagok a negatívoknál vastagabbak (12 μ m körül, de másolófilmenként és öntéstípusonként változó a vastagságuk).

A poliészterhordozóra öntött – negatív és pozitív – filmek mechanikai tulajdonságai kimagaslók, és a zsugorodási mutatójuk is igen jó (kevésbé zsugorodik, mint a hagyományos hordozó). Vízzel és vegyszerekkel szemben a kémiai változások tekintetében viszonylag ellenálló és lassabban reagáló, mint a hagyományos hordozók. Ragasztása, kémiai érzéketlensége (a kondenzációs polimerek kialakulása egyensúlyra vezető reakció, kémiai és fizikai reakciókészségük elhanyagolható) miatt csak kifejezetten az erre a célra kifejlesztett hegesztő berendezéssel lehetséges „ragasztani”. Ez a berendezés egy vezető sínbe rendezi a filmet, majd magas hőfokon egy hosszba hegeszti a filmvégeket. A poliészter nyersanyagtípus nem szakad el, abszolút téphetetlen, kizárólag ollóval vágható. Hatalmas szakítóerőnek is képes ellenállni.

3.1.2.3. A mikrofilm nyersanyagok szenzitometrikus bemérése (fekete-fehér gammamérés)

(Színes gammázásra l. 3.2.8.7. fejezetet.)

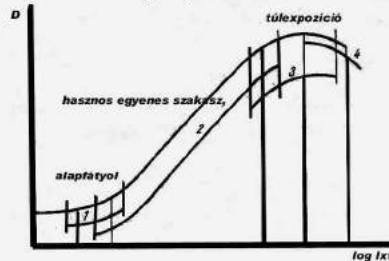
Mi történik a filmnyersanyagban az expozíció pillanatában? A világosabb helyekről, amelyeknek nagyobb a fényessége, több fény verődik vissza az objektíven át a filmre. Tehát a világos téma a negatív film emulziós rétegében nagyobb expozíciót (*feketedést*) idéz elő. Ennek eredményeként a negatív film a beexponált helyeken sötétebb lesz. Ennek a fordítottjaként a tinta kisebb fényerejű – *mivel sötét* –, így kisebb lesz az emulzióban az elváltozás.

A kevésbé exponált helyekről a fixír kioldja az ezüstsót, így a negatívon az irat maga sötét, a betű viszont világos lesz. Ahhoz, hogy a valósággal megegyező képet – *vagyis fekete-fehér pozitívban gondolkodva világos felületen sötét színű írást* – kapjunk, az előhívott negatív film képtartalmát sötétkamrafénynél át kell másolnunk pozitív nyers filmszalagra.

3.1.2.4. A nyersanyagvizsgálat

A mikrofilmes felvételezés fekete-fehér, igen kemény gradációjú (*gamma-meredekségű*) filmre történik. Minden új emulziót és nyersanyagöntésnél a filmanyagot szentimetrikusan be kell mérnünk, hogy az expozíciós és kidolgozási munkafázis folyamatát közben tudjuk tartani. Ennek a folyamata, hogy az új nyersanyagra gammaéket exponálunk, amit az előző nyersanyaghoz használt vegyszerösszetétel szerint előhívunk. A gammaékek egy kb. 50 centiméter hosszú teszt-filmszalag, amelyre még nyersanyagállapotában, meghatározott megvilágításkülönbségekkel expozíciósorozatot készítenek a felvételezőgépen. Az ék feketedésének értékváltozásait figyelembe

Ha a mérési adatokat grafikusán ábrázoljuk, a koordináta rendszer vízszintes egyenesére (abszcisszára), felvisszük a megvilágítás (fényerő, expozíciós idő) logaritmusát, a függőleges tengelyre (ordináta), pedig a kimért denzitásokat, vagyis a feketedési értékeket.
Az értékek összefüggve, (összekötve) adják a fényérzékeny anyag megvilágítási jelleggörbéjét, amit gamma-görbének is nevezünk.



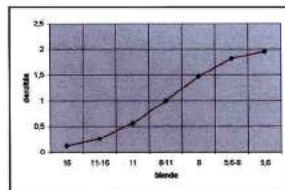
■ Gamma-, illetve denzitásgörbék

Denzitásgörbék a Zeutschel felvételezőgépi blendeskálájával

Lépcsős blendepróba tesztábrával:

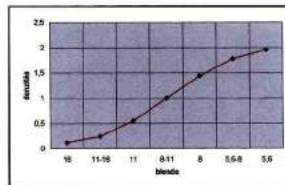
14-es állás:

blende	denzitás
16	0,12
11-16	0,26
11	0,56
8-11	1
8	1,47
5,6-8	1,82
5,6	1,96



10-es állás:

blende	denzitás
16	0,12
11-16	0,24
11	0,56
8-11	1
8	1,44
5,6-8	1,76
5,6	1,96



véve változtatunk az expozíción vagy állítunk a felvételezőgép blendéjén. Az előhívott gamma igazából nemcsak a felvételezés adatait pontosítja, hanem mérhető információt nyújt az adott nyersanyag és a kidolgozó vegyszerek kölcsönhatásáról is.

A nyersanyag-vizsgálati folyamat során exponált és előhívott sorozat-expozíciót mutató ék feketedésmérését egy erre szolgáló ún. denzitométer műszerrel végezzük el (2. melléklet). A mért lépcsős értékeket (denzitásokat) egy koordináta-rendszer vízszintes és függőleges tengelyére vesszük fel, és a pontok metszéspontjait összekötjük. Így tudjuk megkapni a feketedés jelleggörbét. Manapság a feketedést nem milliméterpapíron ábrázoljuk, hanem számítógépen. Ha a létrehozott gammagörbének a középső, egyenes szakasza meredek, akkor fekete-fehér, kemény, árnyék- és tónushiányos filmünk van, mint amilyen a mikrofilm és általában az ún. High Contrast filmek. Ha lágy rajzolatot mutat az ív, és közelít az „x” tengelyhez, akkor laposabb gammánk, és kevésbé lesz a képünk kontrasztos. Ha a nyersanyagon a mért alapfátyol magas (*alsó könyök, 0,5 feletti*), akkor a film szürkés tónust, kontraszttalanságot mutat. Ennek több oka is lehet. A kidolgozás (hívás, másolás) nem volt megfelelő, „kimerült”, eloxidálódott vegyszert alkalmaztak a hívásnál vagy a film már lejárt szavatosságú, nem megfelelő hőmérsékleten tárolták nyersanyagot. Ha viszont túlexpozíciót mutat a gammagörbe (*felső könyök*), akkor negatív filmről lévén szó, az irat kb. 1,3-1,5-t meghaladó feketedést ad. Túlexpozíció esetén a film túl kontrasztos tónusúvá válik, az írás fehér betűi „bebuknak”, belemosódnak a szinte koromfekete háttérbe. Elmondhatjuk, sem a magas alapfátyol, sem a túlexpozíció nem mutat jó mikrofilmezési eredményt. Ha a felvételi megvilágítási érték alacsony, *világos filmet kapunk*, ha az átlagnál magasabb fényerővel világítjuk az iratokat, *túl sötét filmet kapunk*. A helyesen megadott expozíciós értéknek és pontos filmkidolgozásnak köszönhetően a szövegnek és a háttérnek (ez maga az irat, amire a szöve-

get írták) élesen el kell különülnie egymástól. A mikrofilmre vett iratok csak így olvashatók megfelelően.

3.1.2.5. *A mikrofilmnyersanyagok érzékenysége*

Az érzékenység és a színérzékenyítés eltérő fogalmak. A *DIN* érzékenység az analóg felvételeken rögzíthető fény- és árnyalatgazdagságról szól. Minél alacsonyabb a *DIN* érték, annál kevésbé érzékeny a filmünk, tehát annál alkalmasabb a kemény gradációjú képleképzésre. A 4-5 *DIN* érzékenységgű fekete-fehér mikrofilmnegatívokat kifejezetten a dokumentációs képalkotásra fejlesztették ki, nem alkalmasak árnyalatok megjelenítésére. Az *ASA*-ban megadott érzékenységi érték amerikai szabvány, az amatőr kisfilmzésnél használt jelölési formula: $21 \text{ DIN} = 100\text{ASA}$. A bonyolult *DIN-ASA* átszámítás témánk szempontjából érdektelen.

3.1.2.6. *A filmnyersanyagok színérzékenyítése*

(*Színes nyersanyagok színérzékenyítésére l. 3.2.8.6. fejezetet*).

A színérzékenyítés a sötétkamra-kidolgozásra utal, vagyis azt jelöli, hogy az adott nyersanyag milyen sötétkamrafénynél dolgozható ki. A színérzékenység az emulzió szemcsézetének tulajdonságait jelöli. A fekete-fehér filmek is színérzékenyítettek, annak ellenére, hogy az emulziójuk nem tartalmaz kifejezett színeképzőket. A pankromatikus érzékenyítésű fekete-fehér felvételi negatívok a spektrális (*látható*) fénytartomány közel egészére érzékenyek, így teljes sötétben kezelendők. Ezért kell sötétben fűzni a mikrofilmeket (*a mikrofilmek dobozán szereplő „Copexpan” szótag utal az érzékenyítésre*). A pozitívok viszont ortokromatikusak, vagyis kékérzékenyítésűek. A pozitív másolófilmek tehát sárgászöld sötétkamrafénynél laborálhatóak, kopírozhatóak. A kopírozási és a kidolgozási paraméterek könnyebb összehangolása érdekében az összes öntési információt feltüntetik a filmes és a kartondobozok címkéin.

3.1.2.7. Mikrofilmek felhasználhatósága

A mikrofilmek eltarthatóságát, az emulzió öntési idejét a mikrofilmes kartondobozokon és az egyes dobozokon is feltüntetik. Megfelelő tárolás esetén a lejárati dátumától számított néhány éven belül még általában felhasználhatók a filmek, de mindenképpen be kell próbázni a filmeket, hogy nincsen-e fátyolosodás. Vigyázni kell, hogy pontos technológiával hívjuk a próbát, mert ha alul- vagy túlhívjuk a próbafilmeket, akkor a film amúgy is fátyolos lesz, így becsapjuk magunkat. A magasabb érzékenységgű filmeknek rövidebb a lejárata, mint az érzéketlenebb filmeknek.

a) A mikrofilmek kiszerezése, szélessége, képmezőmérete

- Poliészter-hordozós felvételi negatívoknál 40 m/orsó
- Triacetát film esetén 30-35 m/orsó
- Pozitív másolófilmeknél 305 m/tekeres (35 mm)
- Pozitív másolófilmeknél 330 m/tekeres (16 mm)
- Dubnegatív másolófilmeknél 305 m/tekeres
- Direktmásolófilmek esetében (*fordítós film*) 305 m/tekeres

b) Filmszélesség, képméret

- 35 mm-es (kockaméret változtatható, A4-es iratból átlag 1800 felvétel/tekeres)
- 16 mm-es (kockaméret változtatható, A4-es iratból átlag 3400 felvétel/tekeres)

A filmre exponált képmező mérete függ a mikrofilm szélességi adataitól, a felvételkedészítő kamera beállítási lehetőségeitől, a fényképezendő dokumentum nagyságától, a felvételezés során alkalmazott kicsinyítési aránytól és még egyéb más, bonyolultabban leírható fotografiai paramétertől. A Leica szélperforált filmcsíkokon a hasznos fix nagyságú kockaméret 35-ös filmek esetében 24×36 mm. A perforálatlan filmek

alkalmazásával a képkockán a perforáció helye is hasznos képmezővé vált. Ennek általános mérete 35-ös filmekben 32×45 mm, 16-os filmekben 20×14 mm. A mikrofilmkockán az irat mérete és a kicsinyítési arány a fő irányadó. Az egykor mikrofilmezésre alkalmazott mikrofiche (mikrofilmlap) negatívokat (és még sok egyéb filmformátumot) őriz a filmtárunk. A mikrofiche negatív és fordítós pozitív felületekre a képkockák egymást követő exponálással kerülnek fel. Filmtárunkban nagyon sok értékes, különböző méretű síkfilmet és üvegnegatívot őrzünk, amelyeket a negatívok rendszerezése, átcsomagolása, majd digitalizálása után fogunk tudni kutathatóvá tenni.

3.1.3. A filmezéshez szükséges előzetes technikai mérések

Technikai mérésekre akkor kerül sor, ha új nyersanyagot, emulziót váltunk vagy karbantartás után ellenőrizzük az adatokat. Ha új irategyüttest filmezünk, akkor a meglévő adatokkal próbázzuk be a felbontásábrát és a felvételezendő iratok egyik jellemző fedettségű oldalát. A hívógép karbantartása utáni próbázásnál is az előző expozíciós értékekkel vesszük a próbát és a hívás adatait, valamint a hívógép működését ellenőrizzük.

Nyersanyagpróba esetén a gépek alapadatainak a megadásánál arra kell törekednünk, hogy az eltérő expozíciós értékkel működő felvételezőgépekről leexponált filmeket azonos filmkidolgozási paraméterekkel tudjuk majd lelaborálni. Bemérjük, hogy ugyanaz a filmnyersanyag az eltérő felvételezőgépek részleges megvilágítás-különbségeire hogyan reagál. Az összes gépről lejövő tesztábrás értékkála-próbákat egyszerre hívjuk le.

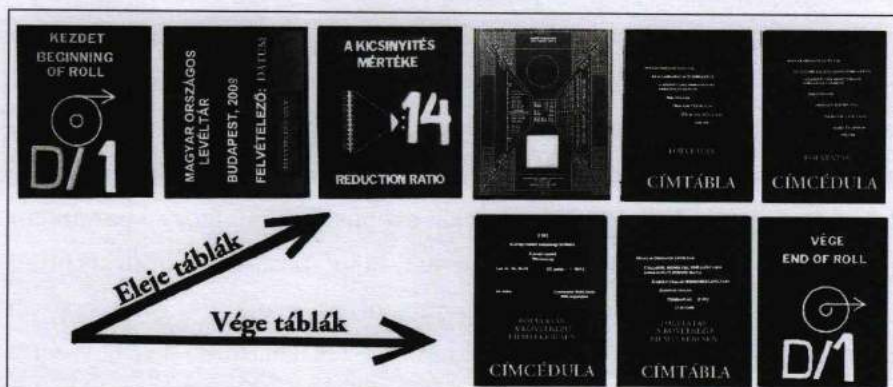
Minden próbázásnál a tesztábrás beállítás a kiindulópontunk, mert nemcsak a feketedést, de a felbontást, élességet, valamint a hívás minőségét is egyszerre vizsgáljuk be. Minden felvevő más-más értékkel dolgozik.

A Zeuschelen a blendét és a fényerőt tudjuk változtatni, de a megvilágítási időt nem. Van olyan régebbi gép, amelyiken az expozíciót lényegében a feszültséggel változtatjuk. Lényeges, hogy az állagok összes egysége és az esetleges pótlások is azonos felvételezőgépen készüljenek, mert így érünk el a pozitív másoláshoz azonos feketedést.

3.1.4. Az általános technikai tájékoztató táblák

Felvételezéskor az iratok képei elé, minden mikrofilmtekerecs elejére és végére tesszük ki a filmezés helyére, idejére és a jelzetstruktúrára vonatkozó feliratokat (Kezdet, MOL tábla, címtáblák, címcédulák, Vége tábla). A film elejére ki kell tennünk még a technikai ábrákat is (felbontásábra, kicsinyítés mértéke). Az iratok mellé viszont az eredeti iratállapotra vonatkozó eseti táblák kerülnek (pl. elmosódott írás).

3.1.4.1. Kötelező táblák



A „Kezdet” (Mikrofilmgyűjtemény) tábla megmutatja, hogy az adott jelzetű irategyüttesből (*fondból, állagból, állagrészből*) hányadik tekerecs filmezésénél tartunk. A kezdet táblán szereplő számérték előtti betűjel a

felvételező gépet jelöli, a szám maga pedig a filmtekercs sorszáma. Minden újonnan filmezendő fond, állag, állagrész 1-es filmtekercsszámmal indul. A rollok elején és végén a filmtekercsekre kitett számok értéke mindig azonos, mivel, ha az 1-es filmtekercset kezdtük el, akkor a végén azt is fejezzük be.

Az „OL/MOL” tábla megmutatja, hogy mikor és hol készült az adott mikrofilmtekercs. A felvételt készítő személy neve is a táblára kerül.

Ezután sorrendben a „Kicsinyítés mértéke” technikai tábla útmutatást nyújt a kutató számára az irat eredeti méretéről és a kamera felvételezési, magassági kitéréseiről. A (kicsinyítési/nagyítási) arányszám a méretszorzó. A fényképész a megadott értékből minimalizálhatja és maximalizálhatja, hogy mekkora nagyítás készíthető az olvashatóság csorbulása, a képkocka felszemcsésedése nélkül. A filmtekercsen belüli nagyobb mennyiségű irat-méret-változás esetén a táblát az új viszonyzámmal újból kitesszük.

A mikrofilmek elejére exponáljuk a technikai ellenőrzést elősegítő „feloldóképesség” akkreditált eredeti tesztábrát (3.1.6.2. fejezet), amelyet a negatív film lehívása után mikroszkóppal bemérünk, majd kiértékelünk. A tábla a felbontóképesség mértékével a képélességet illetően szolgál fontos információval. Az ideális kameranegatív-élesség 100-120 vonal/mm felbontás, megfelelő denzitás (0,9–1,2) esetén.

A „Címtábla” a levéltári jelzetek szöveges megnevezése (2.2.2. fejezet), a filmezendő állaggal kapcsolatban informálja a kutatót. A címtáblán látható adatokat, levéltári struktúrát az iratanyag referense határozza meg és készíti el. Ha ugyanazt az állagot két felvételező két gépen vagy egy felvételezőgépen felváltva filmezi, akkor két példányra van szükség a címtáblákból. Ha a felvételezők egymás melletti gépeken más-más állagot filmeznek, akkor a címtáblákat borító tartókra a felvételezőgépek számát jól látható helyre kell ráírni.

A filmtekercsek végén jelezniük kell, hogy folytatás következik-e még az oldalakról, vagy az adott levéltári egység filmezése már esetleg befejeződött. A tábla megnevezése: „*Folytatás a következő filmtekercsen*”. A „*Folytatás*” tábla a dekli vagy kötet elejére kerül, előre jelezve, hogy az egység már az előző tekercsen elkezdődött, és most folytatjuk az egység felvételezését. Lehetőleg ne a következő oldaltól folytassuk a filmezést, hanem legyen 1-2 oldalnyi találkozás. A tekercsek elején levő címtáblára is mindig kitesszük a „Folytatás” táblát, ha az állag filmezésével még nem végeztünk.

Ha új egységet kezdünk, akkor az előző egység elejére kitesszük a „*Vége*” feliratot, az újonnan kezdődő dekli vagy kötet elejét pedig tábla nélkül vesszük fel. Ha egy teljes fond vagy állag felvételezésével végeztünk, akkor az utolsó egységen (*dekli vagy kötet elején*) kívül a címtáblára is ki kell tennünk a „Vége” táblát.

3.1.4.2. Eseti tájékoztató táblák

A mikrofilmre vett iratanyag minőségére, kutathatóságára, sorrendiségére stb. vonatkozó fontos információval szolgáló eseti tájékoztató táblákat a felvételek készítésekor a nehezen felvehető vagy egyéb okból problémás iratok mellé szükséges kitenünk. Lényeges irányjelzője a filmen történő irat kutatásnak a tájékoztató táblák értelemszerű használata.

Az iratok eredeti *fizikai állapotára és a szöveg olvashatóságára* vonatkozó eseti táblák: „Sérült irat”, „Rossz állapotú irat”, „Elmosódott írás”, „Szoros fűzés”, „Nehezen olvasható irat”. Ha rongálódott, elmosódott állapotú irat felvételét látjuk a filmekben, akkor kizárólag a tábla alapján derülhet ki számkra, hogy nem a filmfelvétel a hibás (bemozdult), hanem az irat már eredendően is rosszul látható, olvasható volt.

A sorrendiségre vonatkozó táblák, pl. a „Helytelen számozás” eseti tábla akkor kerül ki a filmkockán az irat képe mellé, ha az iratok leszámozá-

sa vagy nem értelemszerűen történt, vagy sorszámozási tévesztésről beszélünk. Ha néhány oldal keveredéséről van szó, akkor a tábla kitételével orvosolható a probléma. Ha a tévesztés nagymértékű, vagyis számsoron belüli nagyobb ugrást tapasztalunk, *pl. kiemelték az iratok közül ideiglenesen oldalakat*, akkor a referensnek kell személyesen, lehetőleg a filmezés helyszínén megoldania a problémát. A számozási hibák kijavításáig a filmezés az adott felvételezőgépen megszakad, mivel hiányos vagy rossz pagina-számmal ellátott irategyüttes nem felvételezhető. A filmen utólagosan már nem javíthatunk.

A kameranegatívok ellenőrzése során kijegyzetelt, technikailag hibás (bemozdult, kézárnnyékos stb.) filmkockákat meg kell ismételnünk. Az újbóli felvételezés a „Pótlástábla” segítségével történik. A táblára a filmtekercs eredeti sorszáma kerül.

3.1.5. Mikrofilm-felvételezés

3.1.5.1. A levéltári iratanyagok csatolása, átvétele, raktározása

A reprográfiai feladatokat az iratörző osztályokkal együtt megtervezzük (*l. 2.2. fejezet*) és a feladatokat ügyiraton dokumentáljuk (*pl. Hivatalból XY állag filmezése/ digitalizálása az XY főosztály részére*). Ez az ügyirat végigkíséri a munkát a filmezés minden fázisán át az iratok csatolásától a reponálásig. A filmezéssel kapcsolatban minden információt bevezetünk a kíséző ügyiratba, ahova az iratjegyzékből is kerül egy másolat.

Az anyagok filmezésre szállításának ütemét nagyban befolyásolja, hogy milyen gyorsan tud haladni a filmezés, és az is befolyásoló tényező, hogy az ún. átmeneti raktáraink kapacitása mekkora. Az átmeneti iratraktár a reprografián, a felvételezőszoba közelében van a legjobb helyen. Fontos, hogy a felvételezők könnyen megközelíthessék. Az átmeneti raktár a felvételezésre előkészített, valamint a már lefilmezett iratok átmeneti raktá-

rozására szolgáló helyiség. Ha a raktárszoba nem klimatizált, akkor fontos a szellőztetés. A hőmérsékletet és a páratartalmat – akárcsak a végleges iratraktárakban – higrométerrel szükséges mérni. A felvételezésre váró és a már lemikrofilmezett iratok átmeneti elhelyezése fémpolcokon (pl. Dexion-Salgó) történik. Ha a felvételezés és az irat őrzési helye azonos telephelyen van, akkor ezt a kérdést érdemes rugalmasan kezelni. Ha az iratokat szállítani kell, akkor az átmeneti raktárak és a mobilizálható szállítási eszközök mennyiségét is szükséges figyelembe venni. A felvételező mindig csak az éppen filmezni kívánt raktári egységet viszi be a műhelybe, mivel az iratokat állományvédelmi szempontból a felesleges fény- és hőkártól óvni kell. A raktári egységek cseréjét a felvételezők szükség szerint végzik. Nagy figyelmet igényel ez a munka is, mivel a raktári egységek (dobozok, csomók, kötetek) sorrendiségének felcserélése a mikrofilmezés sikerét nagyban befolyásolná. Az épületek közti szállítás jól zárható irattároló fémládák segítségével történik, így az iratok védve, a raktári sorrendet megtartva szállíthatók oda és vissza.

3.1.5.2. *A mikrofilmes kamerák általános működése*

(L. az 1. mellékletet.) Az MNL OL gépeinek működése a tükörreflexes képleképzésen alapul, amely mattüveges, és a keresés általános képmező-kivetítéssel történik. Az exponálás pillanatában a képmező-kivetítő tükör felcsapódik, és a kamerában levő rögzítő tappancs egy előzetesen beállított kockahossznyi filmet szorít be a képkapuba. Az exponáló gomb megnyomásának pillanatában a zsilip széthúzódik, így a kapuba szorított nyersfilm emulzióját a tárgyasztalról és a rajta fekvő iratokról különböző (mértékű, hullámhosszúságú, energiájú) visszaverődő fényhullámok érik. A kamrafejben az ún. roló (zsilip) szét- és összehúzóadásának sebessége adja a zársebességet, ami az expozíciós időegység (kb. 1/10 másodperc időtartam). A felvétel létrejötte után a kamera automatikusan továbbítja a fil-

met a következő, még „szűz” (*exponálatlan*) kockára. Mindig a felvételi gomb lenyomásának pillanatában történik meg maga az expozíció, majd az utána hallható, nagyon jellemző húzóhang már a gép filmtovábbítását jelzi. A zsiliprendszer az expozíció pillanatában automatikus nyit és zár. A fény mennyiség a filmkidolgozáshoz igazítva próbázással állapítandó meg. A felvevőkamera oldalánál az orsótéltettségi méterben kifejezve látható, míg a kockalefogyás a számlálón számszerűen is követhető. Ha a lecsévélő orsónál a filmérzékelő a film lefogyását érzékeli (*kb. 2 méternél*), akkor a gép ezt egy jellegzetes bűgő hanggal adja tudtunkra. Ezt követően a filmet a sötétben kivesszük és a helyére exponálatlan rolnit teszünk. A kamerán a kétnyílású biztonsági ajtók részlegesen nyithatók.

3.1.5.3. A mikrofilmek befűzése a kamerába

A filmet a lesötétített műhelyben a mindenkori tájékoztató rajz szerint a fényérzékeny emulziós oldallal lefelé, vagyis az optika és a zsilip felé tájoltva fűzzük be. Ha fordított a gép filmlefutása, akkor az oldalhelyesség és a befűzési irány megállapításánál a film matt oldalának az iránya a mérvadó. Ha fényes oldallal, vagyis a hordozó felől fűznénk be a filmet, az előhívás után a filmen csak árnyékokat láthatnánk, képet nem. A filmnyersanyagot a zsilip széthúzásakor csak matt oldalról exponálhatja be fény. Mindig az orsó 1-es számmal jelzett oldalának kell felül/kifelé lennie. Ha a 2. oldala lenne kifelé, akkor az orsó nem tudna az adagológombra rásimulni. A lecsévélő kar gombja csak akkor tud beakadni az orsó közepébe, ha az orsónak az első oldali variánsa mutat kifelé. A befűzést követően az orsóra a film ráhúzható. A filmnek be kell simulnia, feszülnie a vezető sínbe a filmvezető fémgomb elé/mögé. Ha a filmbefűzés nem pontos, a teljes tekercs selejtté válik. A Recordak 35-ös kamerákban a kameraajtó hátulról nyitható, így a befűzéshez megfordítjuk a kamerafejet. A kamerában a filmbefűzés jobbról balra történik, és a fűzést követően a fejet visszafor-

dítjuk. A másik nagyformátumú MNL OL kamerán, a Zeuschelen balról jobbra fűzzük be a filmet, de a befűzést követően a kamerafejet nem kell visszaforgatnunk, mert elől nyílik az ajtó. Az említett két gépben a film-befűzés fordítottan történik, de a film futásának iránya azonos.

A 16 mm-es filmszalaggal nehezebb bánni, mint a 35-össel, mivel keskenyebb, könnyebben pöndörödik. A kamerafejen a filmtekerceset a helyére illeszteni sem egyszerű, mert sokkal könnyebben lefut az orsról, mint a szélesebb film. A befűzésnél könnyű az oldalhelyességet a sötétben eltéveszteni, mert akár véletlenül is megcsavarodhat a filmszál a kezünkben. Azért nem árt tudni, hogy minden film matt, vagyis emulziós oldala, ha nedvességgel találkozik, akkor kissé ragad, és kevésbé sima a felülete, mint a hordozónak. Ha kétségünk van annak megítélésében, hogy jól fűztük-e be a filmet a kamerába, akkor vigyük a kezünket végig a filmszálon, és így észre fogjuk venni a csavart.

3.1.5.4. A kivetített és a felhasznált képmező

A kivetíthető képmezőt (1. melléklet) a kamerafejen levő kivetítő tükör és egy kisteljesítményű izzó segítségével tudjuk láthatóvá tenni. Ez a kamerákon az ún. „Kereső”, vagyis az a tárgyasztalfelület, ahová az iratokat fotózáskor elhelyezzük. (Ezzel a kivetítéssel a 16 mm-es kamerák nem rendelkeznek.) Ha magasabbra emeljük a kamerát, akkor növelhetjük, ha közelítünk a tárgyasztal felé, akkor csökkenthetjük a kivetített képmező méretét (Zoom). A képmező nagyságát akkor emeljük, ha az irat mérete ezt megkívánja. 35 mm-es kameráknál kb. A5-ös mérettől A0-ás méretű iratig terjedhet a képmező, vagyis ennyi a minimális és a maximális iratméret. A mikrofilmmező gépeken a képmező összehúzható, tágítható, vagyis az irathoz igazítható. Ebben a variálhatóságban nagyon is eltérnek a mikrofilmfelvevők a fix képméretű (24 × 36 mm) keresőktől, amelyekkel

a filmes kézi és műtermi fényképezőgépek rendelkeznek. Ezeken a kereső méretét feltétekkel lehet szabályozni. A mikrofilmezés gyakorlata során a kivetített képmezőnek nemcsak az irat méretéhez igazodó beállításban van szerepe, hanem abban is, hogy a tárgyasztalon egyáltalán hová tegyük az iratot, valamint ekkor, a látható mezőben kell beállítani az élességet is, vagyis mindent látunk, amit a kamera is lát. Ha a kivetített képmezőre kapcsolunk át, akkor a tárgyasztalt megvilágító nagyizzók nincsenek működésben, ha viszont az izzók világítanak, akkor a kivetített képmező nem látható. Felváltva aktívak a funkciók. Az exponálás azonban csak akkor lehetséges, ha a tárgyasztalt bevilágító izzók működésben vannak (*égnék*), tehát a képmező-kivetítésnél az exponáló gomb inaktív. Ha a keresőt kivilágítjuk, orientálhatjuk az iratot, és akár a tárgyasztalra ceruzával be is rajzolhatjuk a kivetítés határait. Így kevesebbszer szükséges oda-vissza kapcsolgatni a felvételező gépet, mert aktivizált teljes megvilágításnál is látjuk a megrajzolt képmezőt. Mindig olyan méretűre kell beállítani a keresőt, hogy az irat körül kb. egy ujjnyi szabad terület legyen. Ha ennél kisebb az irat körül a „*levegő*”, akkor túlságosan kitöltjük a képmezőt, és a legkisebb figyelemkieséssel már ki is csúsznak a felvételek a kockából. Ha viszont a szélességi keret az iratok általános méretéhez viszonyítva túl nagy, akkor nem lesz jó a filmen a helykihasználtságunk, és kevesebb felvétel fog elférni a filmtekercsünkre. Ezért fontos a meghatározott, egy ujjnyi levegő. A4-es iratokból 40 méteren elfér kb. 1800 felvétel, maximális kivetítéssel pedig csak 750 kockát lehet egy tekercsre felexponálni (35 mm). A 16 mm-es kamerák nem rendelkeznek ezzel a képmező-kivetítési funkcióval.

3.1.5.5. *A Zeuschel 35 mm-es felvételezőgép lényegesebb funkciói*
(L. 1. melléklet.)

- 90°-al elforgatható, levehető kamerafej,
- blendeállítási lehetőség,
- nagy fényerejű Nikon optika, 35-ös és 16-os film is befűzhető,
- hidraulikus emelővel ellátott billenős szintkiegyenlítő tárgyasztal,
- csatlakoztatható könyvbölcső,
- üvegfedlappos tárgyasztal,
- az alsó asztallapok távolsági beállításának lehetősége,
- a tárgyasztal emelőerejének szabályozása (*kb. 20 kg-ig*),
- a billenős tárgyasztalszintek mélységének szabályozása,
- a tárgyasztal és az expozíció automatikus és manuális vezérlési lehetőségei,
- védőhálós, 2 × 3 lámpatest (oldalanként átlagban 430 Lux fénymenyiséggel),
- a 16 és 35 mm-es képmezőhöz is berajzolt orientáció,
- magassági viszonyszámokkal ellátott oszlop, a kamera mozgatásában, a képmező beállításában, az élesség kalibrálásában játszik szerepet.

3.1.5.6. *A Recordak 35 mm-es felvételező gépi lehetőségei*

- A0-s tárgyasztal (üvegleszorítási lehetőség nélkül),
- a tárgyasztal világos tónusú, fényezett fa,
- pontszerűen bevilágított (*oldalanként 1 vagy 2 izzós*),
- magassági viszonyszámokkal ellátott oszlopon állítható a kamera-magasság,
- a képmező széthúzásának lehetősége,
- feszültségi adat-beállítási lehetőség,

- kivetíthető képmező,
- képmezőben látható vonalas élességi beállítás,
- a mélységélesség közepes,
- a kameraajtók részlegesen nyithatók,
- a kamera elfordítható, levehető.

3.1.5.7. A 16 mm-es filmkamerák

(L. 1. melléklet.) A 16 mm szélességű, ún. keskenyfilm behatárolt iratméretű anyagok mikrofilmezésére alkalmazzuk. Ennek oka, hogy a keskenyfilmek képkockamérete is kisebb, mint a normálfilmeké, ezért a felszemcsésedés nélküli kinagyítás (*leolvasóban, papírmásolat*) lehetősége is szűkebb keretek között mozog. A 16-os filmtechnikát leginkább 20. századi „sima” A4, max. A3-as méretű szálas, jól kifektethető iratok/vékonyabb füzetek felvételezésére használhatjuk a legjobban. Filmbefűzés: A 16-os kamerafejekben a filmbefűzés többnyire jobbról balra történik, de ez típusfüggő. Minden kamerafejen tájékoztató rajz található, de magát a befűzést egyszerűsíti, hogy a 16-os gépek kamerafeje könnyen levehető, így a filmbefűzést egy másik „lesötétíthető” helyiségben is megtehetjük. Így nem kell a felvételezőben, eltérő időpontokban minden munkatársnak a filmfűzés miatt leállnia, hanem függetleníteni lehet ezt a munkafolyamatot. A kamera leszerelhetőségének lehetősége a 35 mm-es Zeutschelen is megvan, de ezen a gépen a kamera leszerelése nemcsak egy mozdulat, így ez nem lett gyakorlat.

Egy 40 méteres filmtekercsen A4-es méretű iratokból hozzávetőlegesen 3300-3500 felvétel fér el. Ez közel kétszerannyi kockaszám, mint amennyi a 35 mm-es 40 m-es filmtekercsre felvehető. A film szélessége és a felvételszám mennyisége fordítottan arányos.

Képző/kockaszám: A kamerákhoz tartozik a szórófelületű, többpontos, néha üveges leszorítással felszerelt felvételező pult, a tárgyasztal. A kamerafej és a tárgyasztal beállítási lehetőségeként sok gép kezdőpontot, dátumot és kockaszámot is tud felexponálni a filmre. A kezdőpont a digitális mikrofilmszkenneren az automatikus beállítás kiindulópontja (*blip*). A dátum is igen hasznos információ, csakúgy a kockák számértékének a filmre exponálása. Ez utóbbi alapján meg tudjuk határozni – és ez szerepelhet majd a filmjegyzékben is –, hogy pl. a következő raktári egység képei hányadik kockaszámtól melyik felvételszámig terjednek.

Kameramagasság: A kameramagasság (*Zoom*) az irat méretéhez állítandó, vagyis a kamera emelésével a képző tágul, és annál a magasságnál állunk meg, amiben az irat „kényelmesen” elfér. Géptípustól függően a 16-os gépek 2-3 kameramagasságot tudnak.

Izzócseré a 16 mm-es kamerákon: A 16-os gépekhez csatlakozó tárgyasztalnak a felületi homogén bevilágítását izzókkal vagy kétoldali fénycsővel oldják meg. Ha az egyik oldali fénycsövet cserélni kell, akkor a másik oldalt is cseréljük ki. Ez azonos azzal, mint mikor felvételezésnél egy izzót kell a hat izzóból kicserélnünk, és a homogén fényeloszlás miatt mindet kicseréljük, mert az új izzó valószínűsíthetően tisztábban, intenzívebben fog égni, mint a régiek. Izzó- vagy fénycsőcsere után próbát kell készíteni. A kontrollpróbát még akkor is muszáj elkészíteni, ha később az izzó egyenkénti adataiban elhanyagolható lesz a luxban mért különbség.

Kinagyíthatóság: 16 mm-es mikrofilmekről 1:1 arányú vagy az annál kisebb méretű fotónagyítás/Canon papírmásolat készítését vállalhatjuk fel jó minőségben, max. A3-as méretig. Ha az eredeti irat írásának a kontrostossága és film fotográfiai élessége maximalizált, akkor a felvételek jó felbontásban nagyíthatók és zoomolhatók.

Mélységélesség: A 16-os filmmel működő felvételezőgépek mélységélessége a 35-ös gépekénél lényegesen gyengébb, ezért leginkább kisimítható, tárgyasztalra fekvő iratokat felvételezzünk velük és ne köteteket. Azért fontos a kiteríthetőség, mert az iratok vastagsága – a viszonylag alacsony mélységélesség és az üvegleszorítás hiánya következtében – könnyen az élességi küszöbön kívül esik.

Automatikus iratadagolás: A modern 16-os felvételezőkamerákhoz külön papíradagoló egység is tartozik. Az MNL OL rendelkezik ilyen kamerával, de sajnos nem tudjuk kihasználni, mert a levéltári iratok nagyon sérülékenyek és nem pont egyforma méretűek, az anyaguk (*savas törékeny iratok, pausz- vagy selyempapír*) pedig nem bírja ki az automatikus adagolást.

Expozíció: Az automatikus fénykiegyenlítéses gép egyenkénti bemérés alapján a papírlap fényességéhez általános expozíciós értéket állít (*MNL OL-ban egy ilyen gép van*). A többi felvételező (BH-kamerák) manuálisan beállított expozícióval dolgoznak.

Néhány jó tanács: Minden fond, állag, állagrész mikrofilmzésénél fontos kitétel, hogy a teljes iratanyag egyféle formátumú filmre legyen felvéve. Ha 16 mm-es filmre vettük fel az állag elejét, végig ezzel dolgozzunk. Mindez igaz a 35 mm-es technikára is. A két filmszélességi formátum nem átjárható.

3.1.5.8. A 35 mm-es és a 16 mm-es felvételezés közötti lényegesebb eltérések

1. A 35 mm-es filmmel működő kamerák rendelkeznek keresővel, vagyis van kivetített képmezőjük (keresőjük), így a felvételezésnél pontosan látjuk, hogy hova tesszük be exponálás céljából az iratot. A 16 mm-es felvevők mindezzel nem rendelkeznek, hanem abba az előre berajzolt képmezőbe tesszük be az iratot, amelyikbe méreti-

- leg befér (ezek szabványos papírméreték, mint pl. A4-es, A3-as) majd megnézzük, hogy ehhez az iratmérethez melyik kameramagasság tartozik, és oda állítjuk a kamerát.
2. Azonos méterszám esetén (40 méter film van az orsókon) a 16-os filmszélességre a kisebb képkockának köszönhetően közel kétszer annyi felvétel fér fel azonos formátumú iratról, mint a 35-ös filmtekercsre. Viszont a nagyobb képkocka, vagyis a szélesebb filmformátum élesebb, nagyíthatóbb és ezáltal olvashatóbb képet biztosít.
 3. A 35 mm-es normál felvevők többségükben rendelkeznek üveglapos iratleszorítással (pl. Zeutschel), míg a keskenyfilmes gépeken ez nem jellemző.
 4. A 35 mm-es kamerák mélységélessége nagyobb (kb. 10-15 cm, gépenként eltérő), mint a 16 mm-es kameráké, ahol néhány centiméter. Az alacsony mélységélességű 16 mm-es felvevőkön ezért leginkább csak „simuló”, jobb állapotú iratok és vékony füzetek, a normál kamerákkal kötetek is filmezhetők.
 5. Képző (tárgyasztal) mérete sem azonos. A 35-ös kamerákhoz A1-A0, viszont a 16-os felvevőkhöz maximum A2, de leginkább A3-as tárgyasztal tartozik.
 6. A 35-ös mikrofilmmezőkön a tárgyasztal bevilágítása 2×2, illetve 2×3 lámpás, a 16-os gépek jobbra fénycsövesek vagy ledesek.
 7. A filmkezelés is mutat eltérést. A keskenyebb filmmel nehezebb dolgozni, könnyebben leszaladnak az orsóról, mint a normálfilmek, ezáltal természetesen sérülékenyebbek is. A keskeny kamerákat le szoktuk venni a filmbefűzéshez, és így nem akadályozzuk a teremben a többi kolléga munkáját. A normál (35 mm-es) kamerák egy része (pl. Zeutschel) kamerafeje is leszerelhető, de ez annyira nem egyszerű dolog, és ezért nem vált gyakorlattá. A Recordak normál kamerák feje elforgatható, de nem leszerelhető.

8. A filmbefűzés iránya is mutat eltérést, de minden kamerán tájékoztató rajz segíti a film kamerába fűzését.

3.1.6. Technikai beállítások

3.1.6.1. Az expozíció kiegyenlítése a felvételezőgépeken

Az expozíció kiegyenlítésének óriási szerepe van a mikrofilmzésnél. Nem mindegy, hogy egy filmtekercs szinte végig azonos fedettségű és denzitású vagy kockánként, szakaszonként eltérő, „tarka”. Az ilyen eltérő denzitású negatív filmek többféle váltású kopírfénnyel másolhatók át, nem beszélve arról a sok pluszmunkáról, amit majd a film szkennelése jelent. Szinte elképzelhetetlen, hogy a felvételezésnél (digitalizálásnál) egyenlő fényességű iratokat kelljen felvinnünk, így a fénykiegyenlítés finomkorrekciója a gépekkel szemben jogos igény. A fény finombeállítása az általános fénymennyiségen felüli apró korrekció, manuálisan és automatikusan is működhet. Ha olyan gépen dolgozunk, amelyen nincs automatikus finom fényállítási lehetőség, akkor a felvételezőnek kell a borítók és a belső oldalak közti durvább fénykorrekciókat manuálisan, a feszültség változtatásával megtennie. Ez a módszer nem méréseken alapul, sok bizonytalanságot hordoz, és apróbb eltérések korrekciójára alkalmatlan. A modernebb kamerák (Zeutschel) automata fénymérői (*szenzorok*) úgy vannak beállítva, hogy a fénymérés kb. 0,1-es ($\pm 5\%$) nagyobb denzitáseltérést már korigáljanak, ezt természetesen a szemünk nem tudná észlelni.

3.1.6.2. Feloldóképesség, felvételi élesség

Az első és talán legfontosabb, az élességet nagyban befolyásoló tényező a film és az optika feloldóképessége. A feloldóképesség a filmnek és a felvételi optikának az a tulajdonsága, amely megmutatja, hogy a filmkép az adott felvételi körülmények között mennyire képes a finom képi részletek

vonaléles visszaadására. A felbontóképességet a nyersanyag rétegvastagsága és a fényudvar-mentesítés is előnyösen befolyásolja. A fényérzékeny réteg szemcsézettsége és az átlagos kristályok mérete szintén kapcsolódik a nyersanyag feloldóképességének minőségéhez. A reprodukciós filmnyersanyagok finomszemcsésék. A felexponált feloldóképesség-ábra mikroszkopikus mérésekor az 1 mm-re eső vonalak számát vizsgáljuk, vagyis azokat a vonalpárokat számoljuk meg, amelyek még jól láthatóan elkülönülnek egymástól. Tulajdonképpen a raszteres filmre exponált akkreditált gyári tesztképen a sávós rácssűrűséget mérjük.

Siemens csillagot – esetleg más akkreditált élességmérő táblát – fényképezünk a próbafilmre, minden filmtekercs elejére, és előhívás után a vonalak élességét, vagyis a felbontóképességet mikroszkóppal kiértékeljük. A nyersanyaggyártó cégek által kiadott, nemzetközileg elismert, feloldóképességet tesztelő ábra csillagszerűen elhelyezkedő és keretbe foglalt különböző szélességű és távolságú vonalkákat ábrázol (36-ot). A méréskor kapott viszonzszámmal definiáljuk a film felbontását. Ha 1 mm távolságon legalább 60 vonalpár, vagyis 120 vonal nem mosódik össze, akkor a feloldóképesség 120 vonal/mm (elfogadható még a 100–110 vonal/mm-es érték is). A felbontóképesség ellenőrzését a felvételezési képminőség ellenőrzése során rendszeresen el kell végezni. A filmek érzékenysége és a feloldóképesség fordítottan arányos. A magasabb érzékenységű filmeknél a feloldóképességi mutatók gyengék, míg az alacsony érzékenységű mikrofilmek feloldóképessége jó. Amikor a feloldóképességről beszélünk, az alkalmazott objektív paraméterei is meghatározók. Minden objektívnek van egy rekesznyílás optimuma, ahol a legnagyobb a feloldóképessége, mélységélessége, ahol a legélesebb képet tudja biztosítani. Szerepet játszik még a használt objektív lencsetagjainak csiszolata, távolsága, száma, szennyezettsége és még sok minden más is. Egy nagy fényerejű (pl. 1 :1 .8-as) objektívnek a feloldóképesség-optimuma 5,6-os rekesznyílásnál van.

Ilyen a Zeutschel felvételezőgép is, amely a híváshoz hangolva, általában ehhez közeli, 5,6-8 közötti rekesznyíláson üzemel.

A feloldóképességet (képélességet) nagyban befolyásolják:

- a nyersanyagok minőségi mutatói (öntés- és emulziószám, fátyol),
- objektív, expozíció (helyesen meghatározott adatok),
- a fény hullámhossza, mennyisége, eloszlása stb.,
- a felvételezéskor az értékek beállításának pontossága,
- a mikrofilmek laborálásának körülményei (hívás, kimosódás).

3.1.6.3. A mikrofilmmező gépek megvilágítási lehetőségei

(L. 1. melléklet.) Az MNL OL felvételezőgép-parkja rendelkezik 2×1 , 2×2 és 2×3 izzós felfüggesztéssel és fénycsöves megvilágítással. A leg-egyenletesebb fénydiffúziót a 2×3 izzós (pl. Zeutschel) gép megvilágítási rendszere biztosítja. A 2×1 lámpás gépeknél a sávós fényvesztés jól mérhető. A tárgyasztal teljes felületének bevilágítása már szabad szemmel sem tűnik egyenletesnek, így ezeken a 2×1 lámpás gépeken nem célszerű A3-as méretűnél nagyobb iratokat felvételezni. Homogén megvilágítás esetén a mért denzitásnak csak kisebb eltérést szabad mutatnia, a gamma-kitérés csak egy-két tized lehet. A feketedés denzitometrikus, több helyen (akár egy kockán belül is) történő kimérése a fény eloszlásának ellenőrzésére is szolgál. Az iratra (felvételező asztalra) eső fény mennyisége luxban fejezhető ki.

„A megvilágítási erősség a felületet érő fény mértéke, megadja, hogy egy adott felület mennyire van kivilágítva, vagyis mekkora fényáram jut 1 m^2 felületegységre lumenben. 1 lux a megvilágítása annak a felületnek, amelynek 1 négyzetméterére merőlegesen és egyenletesen 1 lumen fényáram esik. Egysége: lux (lumen/ m^2).”

Luxmérővel történő méréskor tájékoztatást kapunk a tárgyasztalra eső fény mennyiségéről, az izzók egyenkénti fénykibocsátásáról, pillanatnyi

állapotáról is (pl. középen mért fény mennyiség 487 lux, jobb oldali izzósornál 430 lux, bal oldali izzósor 428 lux). A tárgyakat (eredeti iratokat) ért összes fény mennyiség a megvilágítás időtartamának függvényében luxórában is megállapítható. Az MNL OL is rendelkezik luxmérő műszerrel. Fénykontrollnál a tárgyasztal 5 különböző pontján mérünk (a tárgyasztal 4 sarkán és középen).

3.1.6.4. A felvételezés általános gyakorlata

Leszorítás, iratmozgás: A felvétel pillanatában a felvételezendő iratnak mozdulatlanak kell lennie. Ehhez időnként szükséges az irat lerögzítése. Az iratok rögzítésére megfelelően alkalmazható (sértetlen, színezetlen) üveglap, amely az egész irat felületét maradéktalanul leszorítja; vagy részleges leszorításra a csontból, műanyagból készült, fehér színű, kisméretű, legömbölyített hegyben végződő pálca, amellyel a felvételező egy, de ha szükséges, akár több ponton egyidejűleg rögzítheti az expozíció pillanatában az iratot. Ennek úgy kell történnie, hogy a pálca szöveget, oldalszámot ne takarjon, és az elkészült felvételen kizárólag a pálca legyen látható, pl. a felvételező keze (ujja) nem esztétikus látvány, így a leszorításnak ezt a módját lehetőleg kerüljük el. A felvételezésnek az exponáló folyamatindító gomb lenyomásával összhangban, megfelelő ütemben kell történnie, a kéz, a másik lap árnyéka, a fejünk körvonala ne legyen a felvételeken rajta. *Behajtott (iratszél) vagy hajtogatott (hosszában meghajtott) iratokat, főképpen ha írást takarnak,* előbb ki kell hajtani, azután az oldalt a teljes szöveg folyamatos láthatóságával kell felvételezni. Savas, töredezett iratok a puszta kézbeviteltől is le/széttörhetnek, ezért az ilyen iratok mozgására fokozottan figyelni kell. Az iratok állapotvizsgálatának a felvételezést megelőzően kell megtörténnie.

Ha a tárgyasztalnál *nagyobb az irat mérete*, akkor a filmfelvétel csak részletekben készíthető el. Ugyanez igaz a digitalizálásra is. A részletfotók mindig először az irat felső (cím) részétől indulva, balról jobbra haladva készülnek, legalább 1-2 cm-es szövegfedéssel, majd az irat alsó része következik, ugyancsak balról jobbra haladva, szövegfedéssel. Az éppen nem munkában levő részeket közben fel kell támasztani. Az irat részleteit mindig azonos kicsinyítési aránnyal, változatlan gépállással, kameramagassággal kell leexponálni. Ha nem így járunk el, az egyik részfelvételen az írás jelentősen nagyobb/kisebb méretű lesz, és ebben az esetben a teljes rajz/irat a képekből nem lesz később összerakható.

Változó méretű iratok: Ha a felvételezésre kerülő iratanyag-együttes nem közel azonos méretű iratokból áll, akkor a változó iratméretet a kamera ráközelítésével, távolításával kell követni. Pl. ha az iratok között vannak tervrajzok (C szekció), és nem visszük fel a kamerát, akkor az A4-es képmezőben nem fér el a terv, így a kamerát fel kell vinnünk, növelve a képmezőt. Ha elkészítettük a mikrofilmfelvételt a tervről, és ismét A4-es iratok következnek, akkor a kamerát visszaengedjük, vagyis kicsinyítjük a képmezőt. Ezt a kameramozgatást folyamatosan végezve, igen lassan haladunk ahhoz képest, mintha minden felvételt azonos kameraállással kellene felvenni. Komoly probléma, amikor a nagy képmezőben „elvész” az irat, mert a felvételező elfelejtette levinni a kamerát a nagyméretű irat után, vagy nem volt kedve a nagyobb méretű irathoz felvinni a kamerát, ezért a kis képmezőben részletekben vette azt az iratot fel, amit egyben is felvehetett volna.

Eltérő színű és eltérő szövegszélességű írás esetén akár többféle tinta használatáról, akár nedvesség okozta elszíneződésről van szó, az átlagos bepróbázott fény mennyiséggel kell filmezni, mivel a filmhívás is így összehangolt. Ha túl nagy az irat felületén látható fényeltérés, akkor

manuálisan változtatjuk a fényerőt, vagy ha fényszenzoros az automatikus fénymérésünk, akkor ezt a feladatot a felvételezőgép fogja automatikusan elvégezni.

3.1.6.5. Technikai füzet vezetése a mikrofilmezésről

A technikai füzet, ahogy a nevében is benne van, elsősorban a filmezési adatokat tartalmazza. Technikai füzetük a különböző gépeknek és nem a felvételezőknek van. Ez annyit jelent, hogy egy-egy gépen cserélődhet a felvételező, de nem viszi magával a füzetet, hanem mindig annak a gépnek a könyvét vezeti tovább, amelyen tovább felvételez. Ennek a naplónak fontos szerepe van, mivel a technikai adatok, változtatások és azok időpontjai később visszakereshetők. Ebbe a füzetbe/könyvbe a gépeken futó állagok/anyagok raktári egységei és az összfelvételszám is bekerülnek, ennél fogva az adott hónap felvételezési teljesítményét is megtudjuk az adatokból.

3.1.7. A mikrofilmek előhívásának technológiája

3.1.7.1. A filmkidolgozási paraméterek adminisztrációja

(L. 3. melléklet.) Miként a felvételezésnél, az előhívásnál is géphez kapcsolódó technikai füzetet/naplót kell vezetni. Céljai és szempontjai a munkafázisnak megfelelően azonosak az előzőekben ismertetett célokkal és szempontokkal. Az adatok, amelyeket ebbe a hívási naplóba vezetünk, minden más adattól eltérnek. Ebből a füzetből kell kiderülnie az aktuális előhívási paramétereknek, ezzel kapcsolatban mindennemű változtatásnak, a vegyszerkeverés idejének, a negatívok denzitásának, a felbontási számadatoknak és a negatív/pozitív eljárásokban szereplő levéltári anyagok jelzeteinek, valamint a filmtípusonkénti filmfogyásnak. Így mindig pontos, naprakész adatokkal fogunk rendelkezni a teljes filmgyártásra vonatkozóan, és olyan fontos információra is következtethetünk, hogy

melyik típusú/formátumú filmből mennyi van még raktáron, és azoknak mikor van/lesz a lejárat határideje.

3.1.7.2. A mikrofilmek laborálásának általános kérdései

a) Mi történik a filmben az expozíció hatására?

Felvételezéskor a kamera blendéje a beállított mértékben kinyílik, így a különböző mértékű és intenzitású fénysugarak az iratról visszaverődve a „szűz”, exponálatlan filmre, abban nyomot hagynak. A megvilágított iratról visszaverődő fény a film emulziójában a valóság (*az irat*) tónusfordított képét képi le, vagyis ami a valóságban fehér, az a negatív filmen fekete lesz.

b) Mi történik a film végigexponálását követően?

A levéltári iratok filmre vétele után a leexponált kameranegatívokat vegyszeres oldatban elő kell hívni, hogy szabad szemmel is láthassuk a sötét fénytől elzárt kamerában az expozíció során keletkezett látens filmképet.

c) Hogy jön létre a negatív filmkép?

Ha a sötét laboratóriumi helyiségben a leexponált kameranegatívokat egy nagy filmtekerccsé (300 méter vagy kevesebb) összetekerjük és feltesszük a filmhívóval és fixírral feltöltött hívógépre, majd azt mozgásba hozva mosással és csepptelenítéssel előhívjuk, akkor megkapjuk az iratképek fekete-fehér tónusfordított filmképét.

d) Miért kell hamar lehívni a leexponált filmeket?

Örök filmes szabály, hogy a leexponált filmeket a lehető legrövidebb időn belül elő kell hívni, mert hosszabb állás következtében az expozíció elindítja a filmek emulziós rétegében a kémiai folyamatokat (*slejeresedés, fű-*

tyolosodás). Az esetleges felvételezési és gépi hibákra is minél előbb fényt kell deríteni a lehívással, mert a kontroll nélküli „vakon felvételezés” sok bizonytalansági tényezőt hordoz.

3.1.7.3. A mikrofilmbívás gyakorlatának első fázisa a vegyszerkeverés

A filmbívás egy pontosan meghatározott többlépcsős labortechnikai folyamat. Ennek a folyamatnak a lépéseit ismertetjük az alábbiakban.

Az MNL OL-ban jelenleg az előhívó- és a fixíroldatok keverése a szilárd komponensek bemérésével és vízben oldásával történik. A fekete-fehér mikrofilmek kidolgozásához előhívó- és fixíroldatokat használunk. Az előhívóoldat komponensei: metol, nátrium-szulfid, hidrokinon, kálium-karbonát, kálium-bromid. Az előhívóoldat kétféle koncentrációban készül, egyrészt a gépi koncentrációban (*ezzel töltjük fel a hívógépet a karbantartás utáni újraindításhoz*), másrészt az utántöltő koncentrációban. Ez utóbbi más mennyiségben tartalmazza az egyes komponenseket az előhívási folyamat következtében a gépen történő elhasználódásuk, fogyásuk pótlása érdekében. A vegyszerkeverés során a receptben leírt komponensek sorrendje egyben az oldási sorrend is, amit szigorúan be kell tartani. A szilárd komponensek oldását célszerű meleg vízben végezni. A fixíroldat komponensei: nátrium- vagy ammónium-tioszulfát, kálium-metabiszulfid. A fixíroldat keverését csak meleg vízben lehet elvégezni. Az előhívógép vegyszer-koncentrációjának állandóságát – és ezáltal a kidolgozott film denzitásának állandóságát – a pontosan adagolt utántöltőoldatok biztosítják. A félévenkénti karbantartások alkalmával a gépi vegyszereket teljes egészében lecseréljük, mert az előhívó oldatban az oxidációs folyamatok vegyi termékei idővel feldúsulnak, ami annak „teljesítményét” csökkenti.

3.1.7.4. Mi történik a fáradt, kimerült vegyszerrel?

A fekete-fehér kimerült hívó oxidálódik, besötétedik. A fixír egy idő után olyan telített lesz, hogy nem fixálja ki teljesen a negatívot, ezért az fátyolos marad. Az elhasznált, fáradt vegyszeroldatokat környezetkímélési okokból nem engedhetjük a csatornába, hanem erre szakosodott vállalkozóval szállítatjuk el. Ez egyaránt vonatkozik a hívóra, a fixírré, valamint az elfolyó mosóvíz ezüsttartalmát felfogni hivatott vasgyapokra is. A színes papírkidolgozás vegyszereit és mosóvizet évente szintén elszállítatjuk. Az ÁNTSZ a vegyszerekre vonatkozóan rendszeresen ellenőrizheti a levéltár mikrofilmes és fotólaborját.

3.1.7.5. Filmhívási folyamat

Az MNL OL mikrofilmezőműhelyében használt két előhívógép (*Mini LabMaster – l. 3. melléklet*) alkalmas 16 mm-es és 35 mm-es negatív/pozitív/dubnegatív fekete-fehér filmek 1-300 m filmhosszban történő előhívására. A gépen beállítható és digitális kijelzőkön ellenőrizhető az előhívás sebessége és a kidolgozó vegyszerek hőmérséklete. A vegyszerutántöltés automatikusan és manuálisan működtethető. A hívógépek sebessége negatív film hívásakor 6–7 láb/perc, pozitív filmnél 9–10 láb/perc. A vegyszerek (*hívó, fixír*) hőfokát 30 °C-ra temperáljuk.

A pankromatikus negatív mikrofilmek, ahogy már az érzékenyítésnél kitértünk rá, a látható spektrális fénytartomány egészére érzékenyek, ezért az előhívandó filmek összetekercselését teljes sötétben végezzük. Filmhívás előtt a mikrofilmek 40 m hosszú negatív tekercseit max. 300 m-nyi hosszra összetekercseljük a csévélőn, és egymáshoz csatlakoztatjuk (*összekapcsolva, ragasztva*). Az előhívandó összetekercselt filmet, szintén sötétben, a hívógép kazettájába helyezzük és a mikrofilm végét a kazettából kivezetjük (10–20 cm). Ezt a filmvéget a gép befűző blankjához (amellyel

a hívógép át van fűzve) csatlakoztatjuk. A hívógépen fémdeklivel takarjuk le a fényérzékeny blokkot, majd ezután szobavilágításnál tudjuk a mikrofilmeket előhívni. A gépet és a vizes cirkulációs egységet célszerű a hívás előtt bekapcsolni, hogy mire idáig jutunk és indítanánk a gépet, a hőfok beálljon. A világosban működő gépen a kádakban és a szárítószekrényben görgősorokon halad a film. A fényérzékeny blokk után – a szárítószekrénybe lépés előtt – már látjuk az előhívott képeket.

Mi is történik a mikrofilmek kidolgozása során? A leexponált film emulziós rétegében a fény által megvilágított iratról visszaverődő fény a film emulziójában a valóság (*az irat*) fordított képét képi le. Ez egy ezüstgócokból álló ún. látens kép, ami az előhívás után válik láthatóvá.

Az előhívás során a film rétegében a megvilágított ezüst-halogenid szemcsékből fémezüst lesz. A hívást követő mosókádban a víz stop-szerűen megállítja a hívást (*túlhívás megakadályozása*), a fixírben pedig a fényt nem kapott ezüstsók kioldása történik. Itt már kirajzolódik az iratok negatív képe. A fixír utáni mosásnak nagyon fontos szerepe van, mert a fixír- és az ezüstsó-nyomokat maradéktalanul el kell távolítani a filmből. A végső mosáshoz nagy mennyiségű, a film felületén intenzíven mozgó vízre van szükség, ami csak állandó vízcserével, folyamatos vízutánpótlással oldható meg (*cirkuláció*).

A mikrofilm-kidolgozás fontos kritériuma, hogy a filmben csak a megengedett határértéken belül maradhat vegyszernyom. Ezért kiemelten fontos filmkidolgozási részmunkafolyamat a mikrofilmek bő vízáramlásos kimosása. A mosókádak után rendkívül fontos a megfelelő cseptelenítés, törlés és a szárítás is. A cseptelenítő oldat a foltosodást akadályozza meg, a törelőlek pedig egyenletesen letörlik a film felületéről a nedvességet. Ha a törelőleket nem cseréljük ki bizonyos időközönként, akkor az elhasználódástól cakkossá vált gumi(*szilikon*)szélek csíkot húzhatnak a filmszalagon. Nagykarbantartáskor a törelőleket a

műszerésznek külön kérés nélkül is cserélni kell. A csíkos filmszáradás a leolvasáskor, átnézetben a filmen elég dinamikus belátszik, így az olvashatóságot és a pozitív másolatkészítés minőségét is befolyásolja. A filmszalag száradása a hívógép szárítószekrényében történik. A filmek optimális száradása nagyon lényeges kidolgozási fázis, amelyet elsősorban a hívógép sebessége, a fűzés hossza, a szekrény hőfoka és páratartalma is befolyásol. A film a száradás után felcsévélődik, majd az előhívást végző kolléga a negatívon levő exponált kép értelmében a nagy tekercset ismét filmtekercsekre bontja, dobozolja, ellenőrzés és pótlás után pedig beméri, majd szükség szerint lemásolja.

Az archív képminőséget leginkább veszélyeztető hívási probléma

- Nedves maradt a film, mert a filmszalagok összeragadnak, csévélhetetlenné válnak, és következésképpen a rávett információk is értékelhetetlenek lesznek.
- Túlszáradt a film, mert a filmkockák be- és megtörnek, forgácsolódnak, javításra, pótlásra, rosszabb esetben ismétlésre szorulnak.
- Vegyszernyomok maradtak a filmben, mert a kidolgozás után is kismértékben folytatódnak a kémiai folyamatok, ennek következtében a film denzitása eltolódást mutat, a rajta levő információk elvesznek.

3.1.8. A kameranegatívok elsőszűrős és kockaszintű ellenőrzése

3.1.8.1. Az első gyorsteszt

Az első szűrő a hívás után közvetlenül a laboros által történik. Ilyenkor a felvételezőgép és a kidolgozó technológia ellenőrzése folyik. A gyorskontrollnál a negatívot áttekercseljük, kimérjük a denzitását és bedobozoljuk. Ha az elején kimérjük a gammát, utána már „szemre” is követhető, hogy

nincs-e ugrás a feketedésben. Ezeknél az ellenőrzéseknél kell kiderülnie a rossz filmfűzésnek, a fény egyenletességének, a filmhívási és száradási problémáknak és minden olyan hibának, amely általánosan jellemző a filmtekercsre.

3.1.8.2. Kockaszintű filmellenőrzés

Ezután következhet a kockaszintű filmellenőrzés, amelyet többnyire a kezelők végeznek. A kockák egyenkénti ellenőrzése eredeti iratjegyzék alapján történik. Az elektronikusan megkapott és kinyomtatott iratjegyzéket a filmezés alatt álló anyag referense készíti, mint ahogy a tájékoztató táblák közül a címtáblát és a címcédulát is. Ha rendben van a filmtekercs, akkor az eredeti filmjegyzéken a filmtekercs rovatban bejelöljük, hogy az adott raktári egységek melyik filmtekercsen szerepelnek.

A mikrofilmek ellenőrzésekor vizsgálandó:

- a tekercsszámok helyes sorrendje (*kezdet-vége tábla*),
- a kicsinyítési arány táblán szereplő adat ellenőrzése,
- a felbontástábla kimérése (*film élességének értékelése*),
- a címtáblák, címcédulák összevetése az eredeti iratjegyzékkel,
- a raktári egységek sorrendjének helyessége,
- az irat oldalszámának az ellenőrzése,
- a képállás helyessége,
- a filmszalag és a kötet/irat szélének párhuzamossága,
- a kockaközök megléte, nagysága, áttetszősége,
- a szöveg olvashatósága (*az irat élességének értékelése*),
- a képmező irathoz igazodó mérete (*belefért-e az irat a képmezőbe*),
- a felvételezés emberi hibái (*kimaradt oldalak, bemozdulás, kézárnyék*),
- az eseti táblák helyes használata (*az eredeti irat is nehezen olvasható*).

3.1.8.3. Pótlások készítése

Pótlások történhetnek gépi és emberi hiba miatt. Pót- és kiegészítő felvételek egy levéltári fondhoz, állaghoz (*állagrészhez*) a felvételezés és ellenőrzés befejeztével, a hibajegyzék alapján készülnek. A pót- és kiegészítő felvételeket az eredetivel azonos típusú nyersanyagban, azonos filmtechnikai, felvételi és kidolgozási körülmények között kell készíteni, mivel a hibás kockáknak az eredeti filmtekercsen levő kockákhoz kell fotográfiaileg illeszkedniük. Az előhívott pótlások szenzitometriai mérései azonosak az eredeti filmzés gyakorlatával.

A pótfelvételezéshez szükséges levéltári anyag kiemelése az ellenőr által elkészített pótlásjegyzék alapján történik. A pótlandó oldalakat az iratórész osztály kezelői a raktári egységek pontos bejelölésével adják oda a reprográfiának. Ha még a reprográfiai raktárban van az anyag, akkor a pótlás készítése is gyorsabb munkafolyamat lesz, ezért nagy szerepe van a kockaszintű precíz technikai filmellenőrzésnek.

Pótlás készítésének menete

- Az 1. felvételre, vagyis az ún. „Pótlás táblára” ki kell tenni a felvételezőgép betűjelét és azt a filmtekercsszámot, amelyhez a pótlás készül.
- A 2. felvétel a levéltári fond, állag (állagrész) jelzetének nem változó adatait tartalmazó tábla (címtábla), majd következik a címcédula exponálása.
- Ezután jön a pótlásfilmre a raktári egység (*téka, kötet*) címlapja, dekli.
- Majd a hibás oldalak és utána 4-5 üres kocka következik
- Majd jöhet a következő pótlás
- Ha nincs több pótlandó film, akkor is exponáljunk le 3-4 üres kockát (*filmbefűzésre*).

Pótlásfilm előhívása, ellenőrzése

A pótlásfilmeket is elő kell hívni, fotótechnikailag bemérni, majd egyenként minden képkockát ismét le kell ellenőrizni. Ha megfelelő a képmínőség, akkor az eredeti nagytekerecs végéhez forrasszuk a pótlást. Ha a pótolta felvételek között is van hibás felvétel vagy nincs meg minden kocka, akkor a pótlások pótlására kerül sor.

3.1.9. A mikrofilmek másolásának technológiája*3.1.9.1. Filmről-film másolatok*

a) Előkészületek a másoláshoz

Kameranegről	→	pozitív
Pozitívról	→	dubneg
Dubnegről	→	pozitív
Direkt másolófilmről	→	pozitívról poz. negatívról neg.

A lefilmezett teljes állag ellenőrzése és pótlása után a kameranegatívról a filmen történő kutatás miatt pozitív másolat készül.

A negatív-pozitív másolati eljárást tónusfordító eljárásnak is nevezzük. A pozitív filmek tulajdonságai eltérnek a felvételi negatívakétól. A pozitív másolófilmek, ahogy már említettük, ortokromatikusak, vagyis kékérzékenyítésűek. Az ilyen filmek sárgászöld sötétkamrafénynél laborálhatók, kopírozhatók. A nyersanyagok fényérzékenysége alacsonyabb, szemcsézete viszont a felvételi anyagoknál finomabb. Emulziós rétegükben az ezüst-bromid (AgBr) dominál.

b) Másolóeszközök

(Kopírgépeket l. 3. mellékletben.)

Az MNL OL-ban használt „rég” kopírgép Carlson Craft típusú mikrofilm printer, 1-305 m filmmel működik, 16/35 mm-es filmszélességgel,

fényváltási lehetőséggel. Az új másológép: Real RB 70 Kontakt Filmmásoló, 16/35 mm-es filmszélességgel, 10 m/perc sebességgel, 1-100 skálán, 10 potinként (egységenként) változtatható megvilágítási erősséggel, kazettánként 305 m-es másolófilmmel.

Az előkészítés menete

Másolásnál a megrendelés (MOL felhasználású) kérés függvényében vagy negatívról pozitívet vagy direktmásolatot készítünk. Az előbbi a tónusfordító eljárás, az utóbbi tónusazonos kopírozási eljárás. A másolati előkészületek mindkét esetben azonosak. Az alábbiakban egy tónusfordító eljárás gyakorlatát írjuk le.

Teljes filmtekercsek másolásánál legelőször az orsóról „bobira” (vagyis *műanyag magra*) átcsvéljük a filmtekercseket. Ezután tekercselés közben, a *negatív*on (l. 4. melléklet) a feketedési kilengések szembetűnő helyein bemérjük a negatív denzitását. Ez akkor is így történik, ha nem teljes filmet, csak filmrészleteket kér másoltatni a kutató. Ha szakasz másolatát kéri a kutató (pl. egy község iratait), az olvasókészülékbe helyezve a filmen tól-ig nyíllal bejelöljük a kopírozandó szakaszt. A kopírozásnál az egyenletes *pozitív* (l. 4. melléklet) másolathoz a negatívfilm nagyobb fényeltéréseit korrigáljuk, hogy ezek már ne mutatkozzanak majd a kész filmmásolatokon. *A másolókapuban a filmek átvilágítására szolgáló megvilágítás a kopírfény, amelynek segítségével a negatívon levő képi információ átvetül a filmnyersanyagra.* A szélbevágásokat, amelyeket a kopírgép váltórésze érzékel, egy speciális szélbevágó eszközzel hozzuk létre a filmen azokon a helyeken, ahol denzitásváltozást mértünk. A kopírgép váltója a szélbevágásokat érzékeli és áttér egy másik, előre beállított kopírfény értékre. A filmtekercs váltástérképét a kopírgéphez tartozó váltótáblán (l. 4. mellékletben) a kopírozási művelet előtt előre állítjuk be. Szakasztól szakaszig tudjuk a másolás fényerejét befolyásolni, oda- és visszaváltani. Az egyenletesen

exponált negatívok azonos értékű kopírfénnyel tudnak lefutni (*lekopírozódn*). Ez az „egyfényes” kopírozás, és ilyenkor a váltótáblán összesen egy szakaszra állítva egy érték szerepel. A mai modern felvételező gépeken a fény automatikusan működő finombeállítás segítségével tudunk egységes denzitású negatív filmtekercset létrehozni, amelyekről a kopírozás is majd azonos kopírfénnyel mehet.

c) A mikrofilmek másolásának menete

Direkt másolat készítésekor, ha negatívról negatívot másolunk, a dubnegatív nyersanyagot (fényérzékeny exponátlan film, amire szeretnénk másolni) először sötétben minimálfénnyel levilágítjuk, majd újból befűzzük ugyanezt a dubnegatívot és átkopírozzuk rá a kameranegatív képtartalmát. Mindezt a megfelelő feketedés elérése érdekében próbázás és bemérés alapján tesszük. A kopírozás után a dubnegatívot előhívjuk. Ez a módszer lehetővé teszi, hogy pozitív közbeiktatása nélkül nyerjünk egy újabb negatív kópiát. Minden tónusfordítás bizonyos minőségromlással jár, de ez a veszteség fekete-fehér alacsony érzékenységű kemény gradációjú mikrofilmek esetében nem számottevő.

d) A mikrofilmek denzitásmérése

A negatív mikrofilmek kimért denzitása a pozitív másolatkészítésnél irányadó. Negatívról pl. a Reál RB 70 kontaktmásolóval a pozitív nyersanyagra, az 1–100-as skálán 50–60-as kopírfényértékkel érdemes pozitívet másolni, de mindenekelőtt egy tesztábrás próba készítése kívánatos. A pozitív másolatoknál 1,5 körüli denzitásra kell törekedni, a direkt másolatoknál, ha negatívot másolunk, az 1,2 elfogadható.

e) A kopírozás menete

A kopírgép egyik tárcsájára a nagytekercs (*35 mm-es pozitív filmnyersanyag 305 méter/tekercs, 16 mm-es pozitív film 330 méter/tekercs*) exponátlan pozitív nyersfilmet helyezünk fel, míg a másik tárcsára a 40 m-es már előhívott negatív kistekercset helyezünk. Ezután az elővezetőn átfűzve, a másolókapun is átvezetjük a negatívot és a ráillesztett pozitív filmnyersanyagot. Az egymáshoz passzított filmek tökéletesen egymáson futnak a másolás során, ezért hívjuk a munkát kontaktmásolásnak. A negatívról szeretnénk a filmnyersanyagra a képi információt átvinni, így pontosan tudjuk, hogy a kopírfény a már képi információval rendelkező negatív felőli oldalon van, mivel innen irányul az adatátvitel a még nyers filmre. Az átvilágító képkapu után a filmeknek a megfelelő felcsévélő tárcsára (nyersanyag a nyersanyagra, negatív a negatívra) kell feltekeredniük. A gép beindítása-kor a két filmszalag (a kameranegatív és a nyersfilm pozitív) egymásra fűzve elhalad a másológép átvilágító izzója előtt, amivel a negatívon levő képkocka képtartalma átmásolódik. Ha a 40 m-es negatív filmünkről a felvett információ teljes hosszban átkopírozódott, akkor újabb negatívot fűzünk a helyére, egészen addig, míg a nagy tekercs nyersanyagunkon az exponátlan hely el nem fogy. Ezután a sötétkamrafénynél teljes hosszban lemásolt pozitívot feltesszük a hívógépre előhívni. Hívás után válnak majd láthatóvá az átmásolt információk. A pozitív filmmásolatok, a negatívval ellentétben, a valósággal megegyező képet mutatnak. Utómunkálatként a pozitív filmhívás után következik az előhívott másolat filmtekercsenkénti feldarabolása, bedobozolása és ezzel egyidejűleg a kistekercs negatívoknak a magról orsóra történő visszatekeréscselése. A negatív és – *az arról készült* – pozitív filmek dobozaira a raktári számot párhuzamosan vezetjük rá. A pozitív mikrofilmek savmentes papírdobozokba kerülnek.

3.1.10. Egyéb másolatok

3.1.10.1. Fekete-fehér papírmásolatok készítése

A negatív/dubnegatív mikrofilmről fekete-fehér és antikolt fotónagyítás készíthető. A pozitív mikrofilmekről papíralapú fénymásolatot (Canon géppel) filmről filmmásolatot és mikrofilmszkennelést is ajánlhatunk a megrendelőknek. A fekete-fehér, színes, valamint az antikolt nagyításra két-két nagyítógép áll a rendelkezésünkre, amely két külön laborban található, mivel a fekete-fehér és a színes labortechnológia eltérő sötétkamravi-szonyokat kíván (l. még 3.3.12.13 és a 3.3.12.14. fejezeteket).

Az egyik fekete-fehér nagyítógépünk, az automatikus filmtovábbítással és automatikus élességbeállítással rendelkező Carl Zeiss (NDK) gyártmányú fotónagyító, amellyel 9 × 13 cm-nél nem ajánlott kisebb méretet nagyítani 35/16-os filmről. Az expozíciós idő beállítható, a filmtovábbítás motoros, a lábbal történő sokszoros gyorsexpozíció is lehetséges. A Zeiss nagyító tökéletesen alkalmas nagy mennyiségű nagyításra mikrofilmtekercekről, és csíkfilm negatívokról is. A negatív leszorítása két üveglappal történik, a Zeiss gépen a kamerafejet felemelve egy sínbe illesztjük a negatívot. Az üveglapos negatívleszorításnak por- karc- és buborékmentesnek kell lennie, mert minden „adat” átkopírozódik a papírképekre is.

A másik, fekete-fehér fotónagyítónk a Durst D 659 típusú nagyító. Előnye a látgy, részletdús kép, hátránya a manuális élességállítás és filmtovábbítás. Ez a gép nemcsak a szokásos 35/16 mm-es filmszélesség, hanem 6 × 7 cm-es, 6 × 9 cm-es rollfilmek lenagyítására is kiválóan alkalmas. Kondenzorlencsés optika szolgálja a nagyítást. A kondenzorlencse, (egy vagy több tagból álló lencserendszer, amely a nagyítás egyenletes megvilágítását szolgálja) A kondenzor lencséknek feladata, hogy a viszonylag kis felületű, pontszerűnek tekinthető fényforrás fényét a teljes negatív felületére párhuzamosítaniuk kell. Ha diffúz a fény, akkor mivel

nincs kondenzorlencse, nincs szükség opálizzóra sem, de a MOL Durst nagyítója függőleges függesztésű opálizzós átvilágítású. A nagyítóban a fényrekesz beépített, a fényerő általában 1:2,8 és 1:4,5 között van. A fekete-fehér nagyításokhoz van még egy beforgatható vörös színű szűrő, aminek használatával a fotópapír elhelyezését, illetve a képkivágásnak megfelelő szerkesztést az átvilágító fény segítségével a papírra történő expozíció előidézése nélkül közvetlenül elvégezhetjük. A kép élesre állítását élességállító lupe segítségével végezzük úgy, hogy a homályos üvegre vetített kép világos és sötét részeinek fényhatárait keressük meg és állítjuk élesre. Felirat nélküli opálégőket használunk a nagyításra. Az előírtnál (típusfüggő) ne használjunk erősebb izzót kivetítésre, mert felmelegszik a negatív és zsugorodni kezd.

3.1.10.2. Fotópapírok laborálása

A dokumentációs papírkidolgozásra a mikrofilmhívástól eltérő finomszemcsés hívót keverünk, hagyományos saját recept szerint. A pozitív papírhívó a negatív filmhívótól eltérő, más vegyszerarányokat igényel. Jelenleg a Forte Speed polietilén alapanyagú RC fotópapírt tudjuk alkalmazni, amelyeket speciális papírszárító gépen hívunk le 30 × 40 cm-es papírméretig. (*Papírszárítót l. a 2. mellékleten.*) Gyors felületi mosást követően hamar száradnak. Az RC papírok vastagabbak, nem kunkorodnak annyira és a szárítást követően hamar kisimulnak. Régebben Bromoford papírt használtunk (Bróm-ezüst). Ezek nagyok zsugorodtak, ezért az optimális szárításra nagyon oda kellett figyelni. Ilyen Bromoford papírokra történtek a DF (Diplomatikai Fotótár) papírnagyításai. Előnyös volt, mert a hátoldalán levő matt fólia miatt a hátoldalakra lehetett írni.

3.1.11. A mikrofilmgyártás leggyakoribb hibái

3.1.11.1. A kidolgozás technológiai előírásai

A mikrofilmek előhívása során fokozottan ügyelni kell arra, hogy az egyes vegyszeres fázisok után megfelelő legyen a mosás, mert így nem maradnak vegyszernyomok a film emulziójában. Az előhívó utáni vizes mosás fontos szerepe az, hogy a kémiai reakciót leállítsa és a hívó hatóanyagainak (metol, hidrokinon) maradékát kimossa az emulzióból. Ha ez nem tökéletes, akkor „utánhívás” történik, ami denzitásnövekedéssel jár (és valószínűleg inhomogén módon). A fixálás utáni mosás szerepe abban áll, hogy a nátrium-tioszulfát és az exponálatlan ezüstsók komplexét maradéktalanul kimossa az emulzióból. Ennek tökéletlensége a kidolgozás után halvány bíbor színű fátyol formájában látszik. A fixíryomokat tartalmazó mikrofilm idővel beszürkül és foltosodik, mert a film alapfátyla (inhomogén módon) megemelkedik, ami vizuálisan nagyon zavaró. A magyarországi levéltárakban használatos előhívógépek (Houston Fearless Mini LabMaster) konstrukciója bizonyos gépsebesség felett magában hordozza a mosás elégtelenségének lehetőségét, mert a fixálás utáni mosásra rendelkezésre álló gépi befűzés – és ezáltal a mosási idő – nagyon rövid.

3.1.11.2. Gyakran előforduló filmhívással kapcsolatos problémák

a) Jelenség: Felvételek helyett az előhívott filmen csak halvány árnyékokat látunk.

- *Oka:* A kamerában az ellenkező, vagyis a fényes oldalról történt a film lecsévézése. Filmfűzési hiba. Mivel a film elején történik a gondatlanság, ennek köszönhetően a teljes tekercs selejtté vált.
- *Magyarázat:* A fordított filmoldalú befűzés miatt az expozíció pillanatában nem a fényérzékeny réteget, hanem a hordozót érte a fény. Így az ezüst-halogenid szemcsékben nem jött, nem jöhetett létre

expozíció. A hordozó nem engedi át a fényt, az árnyékok csak reflex visszaverődések. Mivel nem tud róla a felvételező, hogy hibázott, ezért adja le a filmet hívni. A negatív előhívásakor az emulzió teljes ezüst-halogenid tartalma a fixíroldatban kioldódott, ezért áttetsző, halovány árnyékos fixált blankot (felvétel nélküli film) kapunk.

b) Jelenség: A filmkockák egyik sarka vagy a teljes oldala/széle életlen. A hiba szabad szemmel is jól látható, mert sokszor még a filmszalag síkja/széle és az expozíció (*az iratok felvételei*) sem párhuzamosak. Esetenként csak sarokéletlenséget tapasztalunk.

- *Oka:* A nyersfilm befűzésekor a kamerában nem jól illesztettük az orsót a helyére, így a filmszál/kocka nem simul teljesen a filmvezető sínbe vagy a rolni túl laza volt, ezért az expozíció-utánhúzásnál legördült a film. Géphiba is okozhatja, vagy a továbbító rugók lazulása.
- *Magyarázat:* A tappancs az expozíció létrehozásakor egy kockányi filmet a képkapuba szorít. Ha azonban a filmkocka egyik sarkát valami miatt nem tudja maradéktalanul leszorítani, akkor a le nem szorított kockarész nem simul a képkapuba, ami miatt az adott filmkockarész életlen lesz. Ennek következtében az irat egyik sarka/része olvashatatlanná válik.

c) Jelenség: Egymásra exponálódnak a filmkockák vagy túl messze esnek egymástól

- *Oka:* A kockaközbeállításon javítani kell. A kamerafejen a le- és felcsévélő orsónál filmszál feszülés/-lazulás jön létre, ami miatt a filmkocka-továbbítás nem pontos, vagyis a kockák távolsága esetlegessé válik.
- *Magyarázat:* A hiba lehet laza befűzés miatt, de lehet gépi eredetű is. A fűzéskor az orsón a szálakat mindkét irányba meg kell feszí-

teni. Az orsó mögé került filmdarab is okozott már túlfeszülést vagy menet közben egyszerűen valamilyen mértékben kinyomta a helyéről a felcsévélő orsót. Sok információt adhat menet közben a gép hangja is, mivel fűzési hiba esetén nem ugyanolyan a film-továbbítás hangja. Az is problémát sejtet, ha a vártnál több kocka „fér rá” a filmre, mivel ez esetben valószínűsíthető, hogy a gép egymásra exponálta a kockákat. Olyankor a kamerát sötétben kell kinyitni, mert nem tudhatjuk, mit tapasztalunk majd. Egymásra húzásnál a tekercs exponátlan része még általában menthető és levágással a gépből dobozba tehető. Ezek mellett az is igaz, hogy a továbbítószervezet nagyon igénybevett része a gépnek, és a rugók az évek során elamortizálódnak. A modern gépeken a kockaközök gyárilag bekalibráltak. Ahol olyan régi a felvevő, hogy még műszerész állítja be a kockaközöket, több próba készítendő, mielőtt átadható a gép a munkába, mivel, ha nagyok a közök, akkor a filmet pocsékoljuk, ha túl kicsik, akkor az egymásra húzás veszélye állhat fenn.

d) Jelenség: Reflexfény-beszűrődést, nem értelmezhető fénysávokat tapasztalunk a filmen.

- *Oka:* Ha a hívás előtti, laborban történő áttekercselés közben vagy a hívógépen a dekli alatt kap/kapott fényt valahol a film, akkor a fényirány teljesen esetleges és a beszűrődési szög is eltérő. Vagy előhívás előtt, még felvételezés közben a kamerában egy résen, ajtón szűrődik be a fény. Ilyenkor mindig ugyanazon a részen, ugyanúgy azonos szögben, de nemcsak a képi részen, hanem a kockaközökben és a filmszéleken is van beszűrődés. Az is elképzelhető, hogy felvételezéskor kapott a tárgyasztalon a film egy bizonyos sávú plusz megvilágítást. Ez utóbbira is volt már példa,

mert a napfény besütött egy bizonyos időszakban a tárgyasztalra, ami plusz megvilágítást idézett elő a filmen.

- *Magyarázat:* A negatívokon ezek a reflexfények az iratnál is feketébben láthatók, és a hiba nem könnyen, de lokalizálható. Sötét foltok jelennek meg a filmkockákon a fény miatt, amelyek nem felületek, hanem beexponáltak.

e) Jelenség: Túl világos vagy túl sötét a teljes filmtekercs, szkennelni, másolni csak normál fedettségű negatívról lehet jó minőségben.

- *Oka és magyarázata:* Széles skálán keresendő. Mindig csak egy dolgot vizsgáljunk.
1. A felvételezés nem a megfelelő blende/feszültség/megvilágítási értékkel történt. Mindig fontos támpont, hogy az előző tekercs megfelelő fényességű, denzitású volt-e. Ha a kockaközök megfelelően áttetszők, akkor a felvételnél történt probléma.
 2. Az izzók kiegészése, teljesítményük csökkenése nem okozhat általános fényeltérést, mert nem valószínű, hogy egyszerre azonos mértékben halványodik el vagy ég ki az összes tárgyasztalt megvilágító izzó. Egy izzó teljesítménycsökkenésénél oldalanként/sarkonként sávós a fényeltérés. Egy izzó kiegészésénél minden izzót egyszerre cserélni kell.
 3. A leexponált mikrofilm laborálásának hiányosságai is okozhatják a fedettségeltérési problémát. Ha nem áttetsző a kifixált blankrész és a kockák köze, akkor a kidolgozás paramétereit kell átvizsgálunk. Ha például túl nagy a hívógép sebessége, akkor nincs elég ideig a vegyszerben a filmtekercsünk, vagyis nem megfelelő a hívás, fixálás, és a filmtekercs végig egyöntetűen világos lesz. Ha sötét lesz végig a blankrésszel bezárólag a filmtekercs, akkor túlhívódott a film. Ha szürkés, enervált, nem elég kontrasztos a film teljes hossz-

ban, akkor a hívó eloxidálódott, kimerült, és új oldatot kell keverni. A feketedési eltérést nagyon sok minden okozhatja.

f) Jelenség: A filmen a kockák feketedése szakaszosan eltérő

- *Oka:* Többnyire a filmen szereplő iratok eredendő fényeltérései nincsenek korrigálva.
- *Magyarázat:* A filmszalag hosszában és az egyes kockán belül is több ponton kell denzitást mérnünk, de csak a nagyobb eltéréseket lehet „szemre” és gyakorlat alapján korrigálni a felvevőgépeken. A mai modern kamerák az iratok apró fényeltéréseit korrigálják a fényérzékelő szenzorok segítségével.

g) Jelenség: Életlenek a mikrofilmfelvételek.

- *Oka:* Ha a teljes tekercs életlen, akkor géphibára vagy beállítási problémára gondolhatunk. Ha csak egy-egy kocka élességével van gond, akkor az eredeti irat életlen vagy a papír mozdult be.
- *Magyarázat:* A hiba okát akkor tudjuk lokalizálni, ha a tekercsek elejére felvett felbontóképesség-táblát mikroszkopikusan kiértékeljük, vagyis megtudjuk, mennyi a felbontási érték. Ha az megfelelő, pl. 100 vonal/mm értéket mérünk, akkor nem történt gépbeállítási hiba. Lehet, hogy olyan magas kötetet vettek fel a géppel, aminél kisebb a felvevő mélységélessége, és attól vált egy szakasz életlenné. Másik magyarázat lehet, hogy a gép élessége el lett állítva a felbontástábla után, és emberi hiba történt. Mindenesetre a hibát a speciális körülmények fényében kell megtalálni, és esetleg műszersegítségét kell kérni a gépi bemérésekhez. Amíg nem tudjuk pontosan a hiba okát felderíteni, addig próbákat készítsünk, és az adott gépen ne folytatódjon a felvételezés.

h) Jelenség: Kézárnyékok látszanak a filmen.

- *Oka:* A felvételező kolléga kezének árnyékai a negatív mikrofilmen világos árnyékként köszönnek vissza, kockánként más módon. Általában a papír alján látható az árnyék, ahogy az iratot cserélte az illető.
- *Magyarázat:* Az expozíció pillanatában a felvételező még nem vette el a tárgyasztaltól a kezét, vagyis nem jó a felvételezés mechanizmusa, üteme, sebessége. Jól észrevehető és behatárolható a probléma.

i) Jelenség: Átnézetben elmosódott körkörös foltok látszanak a filmen.

- *Oka:* Foltos az optika vagy az üveglap, esetleg zsíros, foltos maga a film. A nem egyenletes vegyszerezoslás is okozhat ilyen foltosodást, de az inkább fénytöréses kidomborodó, ami tapintásra mozdul és nincs beexponálódva. Az optikát és az üvegeket van módunk megtisztítani, de ha a film emulziós oldalára pl. a gyártáskor került szennyeződés, akkor arra nem biztos, hogy később fény derül. A fényes oldalra került ujjnyomok a vegyszerekben leoldódnak, de az emulzióba ragadt ujjlenyomat előhívódik.
- *Eredmény:* A foltok nem tévesztendőek össze a sarokéletlenséggel. Egyébként ez a zsírosodás azért jelentkezik ritkán, mert az optikába helyzeténél fogva nagyon nehéz belefogni. Az üveg asztallapok vagy a leszorító üvegek zsírosodása fennállhat, de ez nagyobb felületen levő, könnyen kiküszöbölhető probléma. Készítsünk egy másik nyersanyagból próbát, és ha ugyanott van a folt, akkor az optika vagy a leszorítóüveg szennyezett.

j) Jelenség: Karcosak a (kutatói) filmek (*l. még előző fejezet*)

- Karcosak a kutatásban forgó pozitív mikrofilmek. Ennek többnyire a kutatók helytelen filmkezelése az oka. Ha a leolvasóban nem a

kialakított sínben fut a film, vagy a filmfutás útjába szennyeződések kerül, vagy a visszacsévélésnél nem emelik fel a leszorítóüveget, akkor a filmszalag mindig fizikai sérülést fog szenvedni. A karcok a papírmásolatokon látszanak és az olvashatóságot is rossz irányba befolyásolják. Néha olyan karcos egy-egy anyakönyvi mikrofilm, hogy az írást szinte teljesen kitakarja. Ezeket a kamera- vagy dubnegatívról újból le kell kopírozni. Az anyakönyvek másodpéldányainak másolása több éve folyik a reprográfiai szervezeti egységben. Ha a pozitív, de még nem kutatott filmen látunk karcot, akkor el kell döntenünk, hogy maga a film nyersanyaga karcos-e, vagy a karc esetleg a negatívról kopírozódott át. Ha maga az új pozitív film felülete karcos, akkor a kopírgépen vagy az előhívógépen történni lehetett a probléma. A hiba keletkezésének helye a karc minőségéből és színéből kikövetkeztethető. A karc jól látható, ha a filmszalagot felső irányított fényben, fekete háttér előtt vizsgáljuk.

- Karcosak a frissen gyártott kameranegatív mikrofilmek. Ha a képkockák között is folytatódik a karc és sötéten előhívódott, akkor sérülés keletkezett a kamerában vagy a hívás előtti felcsévéléskor, de az előhívás előtt történt a hiba. Ha fehér színű a sérülés az előhívás után, akkor a hívás után még a hívógépen keletkezett a karc (pl. törlőelek elhasználódtak, bepiszkolódtak, a hívó/fixír/oldat szennyezett, nem elég a mosási idő, nem jó a cirkuláció). Mindent, a konkrét probléma jelentkezésekor tudunk vizsgálni.

3.1.11.3. A mikrofilmen jelentkező, nem technikai problémák

- a) Nincs kihajtvva a képen az irat széle /sarka. A probléma oka lehet, hogy pl. az eredeti irat széle le van törve, vagy figyelmetlenségéből nem hajtották

ki a papír széleit. Az is lehet, hogy a felvételezőnek szándékában volt a kihajtás, de akkor ezzel a savas iratnak végleges sérülést okozott volna.

b) A jelenlegi állapot rendezettségével és a rendelkezésre álló jegyzékkel nem egyezik a mikrofilmen levő iratok struktúrája, így a kutató nem találja meg a filmen az irat felvételét. A legvalószínűbb ok, hogy az iratokat a filmzést követően átrendezték, így a régi jegyzék már nem stimmel.

c) Valamilyen oldalszámozással kapcsolatos a probléma, pl. számugrás van a másolatokon. A probléma oka lehet, hogy pl. kimaradtak oldalszámok, az üres oldalakat is beszámolták. Probléma lehet, ha több számozás is volt az iratoldalakon, és nem tudjuk, hogy a kérés kiírásánál melyiket vette alapul a kutató. Az is előfordulhatott, hogy a felvételezőben vagy még előtte szétesett a csomó, így a felvételezés nem paginaszám szerint történt.

d) A mikrofilmre vett kötetekben az iktatószámok számsorrendjében számugrás tapasztalható. A probléma oka lehet, hogy valószínűleg a könyv eredeti számozását rontották el. Ha pont egy oldalnyi a számugrás, akkor a felvételező kettőt lapozott véletlenül. Pótlást csak ez utóbbi esetben érdemes a filmellenőrnek kérnie, mivel csak a saját hibánkat tudjuk kijavítani, az eredeti számtévesztést nem.

e) Kötetek lefilmzésekor a belső szélek nem jól láthatók, esetleg betűk/számok takarásban maradtak. Szoros lehetett a kötés, nem lehetett jól kiteríteni a könyvet, vagy figyelmetlen volt a felvételezés.

f) Csak fekete-fehér másolattal rendelkezünk, a kutató szeretné látni az eredeti színeket. A mikrofilm fekete-fehér, így a teljesítéshez a színes analóg vagy digitális technikát ajánljuk.

- g) Az irat mikrofilmes felvételén az irat teljes egészében látszik, és a kutató részletfotót szeretne. A digitális technikát ajánljuk.
- h) A mikrofilmen nem látszik a pecsét rajzolata. A mikrofilm plasztikus tónusok megjelenítésére nem alkalmas. A kemény kontrasztos mikrofilmmel csak a pecséttagozatok megléte dokumentálható. Egyedi fotózást ajánlunk.
- i) A kutató üveglemezeiről (eltérő méretű lemezek) kér digitális képet vagy bármilyen másolatot. Ezt jelenleg még nem tudjuk teljesíteni, mivel az üveglemezek hagyományos lenagyításához a technika már nem fellelhető, a digitalizálásukhoz, pedig még nem rendelkezünk a megfelelő eszközökkel. Ugyanez igaz síkfilmekre is.

3.1.12. A mikrofilmes műhelyek karbantartási javaslata

Az előhívógépek, a kopírgépek, a filmleolvasó és az olvasó-másoló berendezések karbantartása rendszeres időközökkel, külső vállalkozók bevonásával történik. Szervizelésre akkor kerül sor, ha valamelyik berendezés meghibásodik. A meghibásodás vagy esetszerű, vagy bizonyos alkatrészek cseréjének szükségességére előzetesen, már a karbantartáskor fény derül. A karbantartás a gépalkatrészek tisztításával kezdődik. Tisztítás hiányában a filmtovábbító vagy egyéb berendezések alkatrészei a munkafolyamatok közben megszorulnak, sérülnek, esetleg eltörnek. A karbantartások célja a jelenlegi géppark műszaki állapotának szinten tartása és a reprográfiai szervezeti egység folyamatos működésének biztosítása.

Hívógépek kiskarbantartása (fél évente el kell végezni)

A kiskarbantartás során a vegyszerek leengedése után a hívógépeket vízzel fel kell tölteni és a gépet működés közben ellenőrizni kell. A temperálás és

az utántöltés folyamatosságát, valamint a gép – keretek kiemelése nélküli – mechanikai kontrollját el kell végezni. A törlőeleket és a mosási intenzitásokat külön ellenőrizni kell. Ha nem látunk a működéskor problémát, akkor próbafilmet kell hívni, amelyen a karcmentességet, a kimosódást és a denzitást ellenőrizni kell.

Hívógépek nagykarbantartása (évente egyszer kell elvégezni)

Karbantartás előtti előkészítő munkálatok (a gépen dolgozó hívós feladata)

- A hívógépben levő vegyszerek és a használt mosóvíz leengedése
- A vegyszeres kádak 3-5%-os töménységű sósavas vízzel való feltöltése
- A gép sósavas vízben való, befűző blankkal történő járatása
- A gép sósavas vízben való 1-2 órás állása
- A sósavas víz leengedése és tiszta vízzel való feltöltés
- A hívógép vizes járatása
- A víz leengedése és a gép tiszta vízzel való újbóli feltöltése, járatása
- A gép ezzel a mosóvízzel áll másnapig

Karbantartási munkálatok: technikai vizsgálatok (műszerész és hívós kolléga)

- A hívógépről a víz leengedése és kifűzése (hívós)
- A hívókádakban a felfűzési keretek kiszedése (műszerész)
- Az üres kádak kislagozása, kitisztítása (hívós kolléga feladata)
- A keretek és a szabadon futó görgők tüzetes mechanikai átvizsgálása (műszerész)
- A kádak belsejének átnézése, tisztítása (műszerész, hívós)
- A kazetták és a lecsévélő szerkezet vizsgálata (műszerész)
- A szárítószekrény továbbítórendszerének és a felcsévélésnek ellenőrzése (műszerész)

- A törlőelek cseréje (minden nagykarbantartásnál csere) (műszerész)
- A vegyszerek és a mosóvizes kádak cirkulációs egységeinek vizsgálata (műszerész):
 - csővezetékek, hollandik átjárhatóságának és szorulásának vizsgálata,
 - be- és kivezető vizes egységek ellenőrzése,
 - utántöltések működésének vizsgálata.

Karbantartási munkálatok: elektronikus egységek vizsgálata (műszerész)

- Temperáló egységek, hőfokszabályozók ellenőrzése
- Sebességszabályozók vizsgálata
- Utántöltési egységek elektronikai működése
- Szárítószekrény hőfokszabályozásának vizsgálata

A minden szempontból átvizsgált hívógép/hívógépek újbóli üzembe helyezése

- A keretek visszatétele (műszerész)
- A gép újbóli befűzése vezető blankkal (hívós)
- A gép vízzel történő teljes feltöltése és a gép járata (hívós)
- Működés közbeni mechanikai ellenőrzés (műszerész)
- A temperáló egységek és a sebesség működés közbeni ellenőrzése (műszerész)
- Ha a gép hibátlanul működik, akkor következhet a vegyszeres feltöltés (hívós)
- A vegyszerek betemperálása után próbafilmet kell hívni, amelynek előhívását a műszerésznek meg kell várni
- A próbafilm értékelésének szempontjai:
 - fizikai sérülések ellenőrzése, karcmentesség,
 - a fixált részeken a megfelelő kimosódás ellenőrzése,
 - denzitás-ellenőrzés (1-es feketedés).

Ha a próba megfelelő, akkor a karbantartás elfogadható. A műszerész karbantartással kapcsolatos tapasztalatait írásban adja át a szervezeti egység vezetőjének, a jövőbeni alkatrészcserekre vonatkozó javaslatokkal együtt.

Mikrofilmfelvételezőgépek karbantartása

- A kamerafejen a filmtovábbító szerkezet is sokszor meghibásodik (*esetleg csak szennyezetté válik*), ilyenkor a gép nem a megfelelő kockahosszt továbbítja, hanem vagy többet, vagy kevesebbet. Ennek látható eredménye az lesz, hogy a felvételezőgép a filmkockákat egymástól távol, nagy kockaközökkel, vagy az utóbbi esetben egymásra exponálja. A nagy közzel való exponálás filmpocsékolás, az egymásra húzásnál pedig a kockák fedésben vannak, ami információvesztést jelent.
- A műszerésznek rendszeresen tisztítania kell a gépek optikai rendszerét is.
- A mikrofilmező tárgyasztalt megvilágító izzókat és a képmező-kivetítő izzó állapotát rendszeresen ellenőrizni, szükség esetén cserélni kell. Ha egy izzó kiég, akkor a megfelelő homogenitás érdekében az összes izzót cserélni kell. Az izzócsere után a beeső fény intenzitását és eloszlását a tárgyasztali vetületben a műszerésznek luxméréssel ellenőrizni kell. 2-4 irányú tárgyasztal-megvilágításnál az izzók megvilágítási paramétereit egyenként, külön-külön mérni kell tesztábrával. Ha megfelelőek a mérési mutatók, akkor ezután feszültségskálát (éket) kell exponálni. A próbát egy tesztábrán (feloldóképesség-ábra) az eredeti feszültség alatt és fölött két-két lépcsővel kell készíteni. A próba előhívását a műszerésznek meg kell várni, mert a próbán a fényeloszlás kontrollálható.

- A kamerafejek magassági kihuzata oszlopon futva, többnyire ellensúllyal van megoldva. Az emelőszerkezet is rendszeres zsírozásra, tisztogatásra szorul. A Zeuschel felvételezőgépen a billenős tárgyasztalt működtető fémemelő folyamatos tisztításra szorul.
- A kamerafejen a görgők szabadon futását is folyamatosan ellenőrizni kell.

A másológépek karbantartása

- A meglévő másológépek igen kihasználtak, a műhely leterheltsége nagy, ezért kiemelten fontos a másológépek kifogástalan mechanikai és elektronikai állapota.
- A kopírgép lelke az ún. „átvilágítóizzó”. Az előtte elfutó film minőségét az izzó állapota, megvilágítási homogenitása nagyban befolyásolja. Ha az izzó búrája elporosodott, akkor a port szemenként felnagyítva viszontlátjuk a pozitívokon is. Ezért kiemelten fontos az átvilágítólámpa rendszeres portalanítása.
- A görgők szabadon futásának akadálya az igen értékes mikrofilmek beszorulását, tönkremenetelét eredményezheti. Karbantartáskor ezeket is meg kell tisztítani, pörgésüket meg kell vizsgálni.
- A kopírgép képkapuját és váltórendszerét is folyamatosan tisztítani kell, mert ellenkező esetben a másolatok kapupiszkosak lesznek, vagy egész egyszerűen nem működik a fényváltás.
- A műhelyben található régebbi kopírgép már muzeális darab, alkatrészt már régen nem lehet hozzá beszerezni. A gép karbantartó műszerésze a meghibásodott alkatrészekről műszaki rajzot készített és a kérdéses darabot legyártatta. Enélkül a gép már valószínűleg működésképtelen lenne.

Olvasó-másolók és leolvasógépek karbantartása

- Az akadálytalan filmfutás lényege itt is a filmtovábbító sín és a szabadonfutó egységek tisztántartása. A fel- és lecsévélőknek szabadon kell futniuk. A törött, hibás alkatrészeket ki kell cserélni.
- Az olvasó-másológépeken a másolópapírnak akadálytalanul kell mozognia. A filmek tekerceselésének akadálytalanoknak, a vetítőszonnak tisztának kell lennie.
- A használaton kívüli gépeket le kell takarni.
- A régi triacetát film szakadásakor a filmdarabokat a leolvasókból el kell távolítani. Utána meg kell nézni, hogy egy filmrész vagy szennyződés nem okozott-e karcot vagy szorulást a leszorítóüvegen.

3.1.13. Filmezési eltérések iratfajtánként

3.1.13.1. Iratok mikrofilmezésének általános gyakorlata

Egy 35 mm-es mikrofilmtekercsre kb. 1800 felvétel fér fel (A4-es), ez általában majdnem két iratcsomó. Biztonsági felvételezéskor a rendezett, előkészített, leszámozott iratokat a megadott jegyzék szerinti sorrendben a paginaszám szerint vesszük filmre. Az iratok adott raktári részére vonatkozó jegyzékrészt is általában a fedlapok után vesszük fel. Így pontosabban lehet a jegyzéken is majd követni, hogy milyen iratok felvételei következnek.

Egyes iratok felvételezésekor nem szabad elfelejteni, hogy minden iratot meg kell fordítani, minden írott vagy szöveget tartalmazó oldal felvételezendő. A sorszámozásnak a mikrofilmezésnél az a nagy előnye, hogy az iratokat filmen kutató személy el tudja dönteni, hogy kimaradt-e oldal vagy sem. Ha a sorszám folyamatos, akkor biztosan nem maradt ki oldal. Ha a filmet majd digitalizálni is szeretnék, akkor a „dekli” (csomót takaró fedlap) elejére a majdani fájlnevet is rá kell helyezni, és egy képet így is szükséges készíteni.

Ha a felzetes pecsét írást takarna, akkor fel kell kicsit emelni a pecsét írásra hajló részét, de a pecsétet leszedni vagy behajtani még az olvashatóság miatt sem szabad. Ha le van esve a pecsét az iratról, de megvan, akkor hajtsuk az iratok közé és jelezzük a jegyzékben, hogy hova tettük a leesett részt. Az olyan, zömében 1945 utáni iratokat, amelyeken tintával írva, indigóval gépelt a szöveg, az irat textúrája selyempapír vagy pausz, és az írás a verzó oldalakról átüt, vagyis a szöveg még szabad szemmel sem jól olvasható, fehér papíros alábéleléssel felvételezünk. Így az irat fényessége javul, és jobban látható, olvasható lesz az írás. Ha azonban az irat eredendően is rosszul olvasható, és nem tudunk rajta nagyon javítani, akkor tegyük ki a tájékoztató táblát az írás mellé: „Nehezen olvasható szöveg” Így a kutatók tudják majd, hogy miért látszik rosszabbul az írás, és nem kérik ki az eredeti iratot.

Ha nagyon töredezett az irat, és a felhajló szélek a letörés veszélye nélkül nem kihajthatók, akkor ezt ne is tegyük meg. Jelezzük az irat rossz állapotára vonatkozó problémákat.

Iratok filmezésénél sokszor előfordul, hogy az iratok mérete között eltérés van (*váltakozó méretű iratok*). Ilyenkor nemegyszer – helytelenül – nagyobb képmezőt állítunk a kelletténél, hogy ne kelljen mindig finomra állítani a képmezőt, vagyis mozgatni a kamerát. Ez azért nem jó megoldás, mert a túl nagy képmezőben az irat elvész, és ha a leolvasógépeken nem lehet jobban zoomolni, akkor lehet, hogy a szöveget nem fogják tudni a kutatók olvasni. Másik probléma, hogy ha a kisméretű irathoz levittük a kamerát és kisebb képmezőt állítottunk, akkor ne felejtsük el a következő irathoz a kamerát visszavinni a megfelelő képmezőméretre. A helyes megoldás, ha az iratot kb. egy ujjnyi „levegő” veszi körül, és ha ehhez a kamerát többször kell oda-vissza állítani, akkor ezt meg kell tenni. Minőségi munka csak így végezhető.

Hajtogatott iratoknál az olyan felvételezőgép a megfelelő, amelyik üvegleszorítással rendelkezik, mert így csak alá kell tenni az iratokat, és azok kisimulnak. Az iratok előzetes felmérésekor tehát az iratok hajtogatottsága is kitétel, amely eldöntheti, hogy melyik gépen lehet a legjobban és leggyorsabban felvételezni őket.

Ha 2-3 szál iratonként más a jelzete az anyagnak (pl. név szerinti pártanyagok), akkor az a legjobb megoldás, ha az iratórző osztályok az előkészítésnél az összetartozó azonos jelzetű iratokat vékony lapok közé (*lehet az pallium vagy fehér papír*) teszik, amire kívülről ráírják a jelzetet. Így a borítópapír is fel lesz véve filmre, és minden új borítónál új jelzet (*más keltetés, más név stb.*) következik.

Filmezésnél a külön papírcsíkra írt jelzet folyamatos kitétele nagyon lelassítja a munkát, így a mikrofilmes technikánál ezt nem javasoljuk. Még abból az okból sem javasolható a külön jelzetcsík kitétele az irat mellé, mert ha a filmet tekeri a kutató, akkor nem ötlük szemébe, hogy mikor van név/jelzetváltás, mivel a filmen csévélés közben minden kocka ugyanúgy néz ki, így minden egyes jelzetcsíkot külön-külön el kell olvasnia. Ha viszont világos színű palliumba helyezzük az eltérő jelzetű összetartozó iratokat, akkor a gyors tekerésnél szabályosan „villog” a szemünk előtt a pallium, vagyis a jelzet váltása. Ilyenkor a kutatónak azt érdemes tennie, hogy a film elején levő jegyzék alapján kikeresi, hogy pl. a 20. névre van szüksége, és így a pallium bevillanásait csak számolnia kell, míg eljut a keresett részig. A csíkjelzet kieshet, elkeveredhet, elrepülhet, és ami a legfontosabb, hogy a filmen nehezebben is olvasható, mint a jóval nagyobb palliumra írt, szükségszerűen nagyobb betűk. Egyébiránt a csíkok vagdosása nemcsak a felvételezést és a kutatást, hanem magát az iratelőkészítést is nagyban lassítja, sokkal jobban, mintha palliumba tennék az iratokat. A csíkjelzet például jó megoldás oklevelek, címereslevelek digitalizálásánál, mert a digitális képek sokkal nagyobb mértékben kizoomolhatók,

mint a mikrofilm a leolvasókban. A filmezés egy specifikus technika, ezért a lehetőségeket egyeztetni kell a kívánalmakkal.

3.1.13.2. Kötetek mikrofilmezése

1. Kövessük az előkészítési módszert
2. A kötet teljes mérete látható legyen a képen
3. Figyeljünk a szoros kötésre
4. Figyeljünk a kötetek maximális kiterítésére
5. Manuális élességállításnál a kötet oldalait hozzuk szintbe
6. Mindig csak egyet lapozzunk, üres oldalakat ne vegyünk fel.

Egy 40 méteres filmtekercsre átlag vastagságú kötetből két és fél egység fér fel terített képmezővel. Ez kb. 1500 felvétel, de ezt a viszonyszámot nagyban befolyásolja, hogy milyen vastagok a kötetek, hány beírt oldal van.

a) *Mutatókönyvek filmezése* esetén az olyan „betűmutatókat”, ahol nincs beírás, vagyis üres oldalak következnek, nem kell leszámolni, de ha az üres részek mégis le vannak paginálva, akkor ki kell tenni az „üres oldalak következnek” táblát és folytatni kell a filmezést. A kutató az oldalak folytatólagos számsorrendjéből fogja tudni, hogy pl. a „G” betűnél nincs érdemi információ, azért nem vettük fel, és nem azért, mert véletlenül kimaradt az adott oldal.

b) *Iktatókönyvek* filmezése esetén az iktatószámok sorrendje és – ha van – a paginaszám követése a mérvadó. Olyan könyvek esetén, ahol ugyan van számsorrend (pl. felszerelőkönyvek), de az nem folytatólagos, szintén le kell a köteteket számozni és a felvételezésnél a szokásos módon kell eljárni.

c) *Szorosan kötött kötetek filmezésére* a legalkalmasabb a Zeuschel mikrofilmező, mivel ez a kamera rendelkezik szintkiegyenlítő tárgyasztallal (l. *kötetek digitalizálása* 3.3.19.3.). A régi Recordak filmes kameráknál az

alacsonyabban levő könyvrész szintbe hozását a kötetrészt alápolásával lehetett megoldani.

d) *Manuális élességnél* a két oldalra vonatkozó élességi irányfényt vízszintbe kell hozni, hogy a kötet bal és jobb oldala egyaránt éles legyen. Ezt 10-15 laponként meg kell ismételni.

e) *Lapozás után* csak akkor szabad leexponálni az adott oldalt, ha az oldalak már „megnyugodtak”. Ennek oka az, hogy minden lapozáskor levegő kerül a lapok közé, aminek ki kell „préselődnie” a kötet következő lapjának súlyától és a manuális lesimítástól.

f) *Belső szélék* láthatósága szoros kötés esetén: Elképzelhető, hogy olyan vastag és szoros kötésű egy-egy kötet (*utólag kötött könyvek*), hogy még szabad szemmel sem egyszerűen kivehető a belső beírás. Ilyen esetekben szétszedetjük a restaurátorokkal a könyveket, bár lehet, hogy a kötés fűzésének lazítottása is elég. Ha a kötések újak és a szétszedésre nincs esély, akkor a mikrofilmezés nem értelmezhető (folytatható), mivel nem tudunk olyan filmet készíteni, amely teljes körűen megoldaná az anyag másolati kutatását. A „szoros kötés” tábla kitételével a mikrofilmezés folytatásának csak akkor van/volna értelme, ha nehezen, de azért látható és kivehető lenne a belülről írt szöveg/számérték.

3.1.14. A mikrofilmgyűjtemény szkennelése

3.1.14.1. Zeutschel OM 1600, MekeL Mach V. Mikrofilmszkennő

Adatok: (<http://www.mikrofilm.hu/om1600.htm>)

- Tekercsfilmszkennő 16 és 35 mm-es filmekhez
- Pozitív és negatív filmekhez, diázó és vezikuláris is
- Fekete-fehér és szürkeárnyaltos üzemmód akár egyidejűleg

- FastFilm szoftverrel 700 kép/perc, 200 dpi A4 (*Eldetektálás valós időben, hardverrel támogatott*)
- QuantumScan szoftverrel 12–18 perc/tekercs, 300dpi, 6–10 perc/tekercs, 200dpi
- QuantumProcess szoftverrel utófeldolgozás, max. 1600 kép/perc!
- 3 szintű blip optikai szállal, kettős elő- és hátsóél-detektálás, automatikus képfelismerés
- Színmélység: 1 bites bitonális és belső 12 bites, 8 bites kimenet (256 szürkeárnyalat)
- Film mérete: 30,5 m (vékony film 60 m) és opcionális 305 m-es kit
- Automatizmusok: denzitás, expozíció, kontraszt és erősítés, hardveres képjavítás, forgatás, kivágás, invertálás
- Munkaadminisztráció
- Fájlformátumok: TIFF, JPEG, PDF
- A számítógép és a szoftverek – egy példányban – a szállított rendszer részei
- Operációs rendszer: pl. XP

3.1.14.2. A mikrofilm-szkennelés általános céljai

A mikrofilmről történő szkennelés fő célja, hogy az elkészült digitális képanyag elektronikusan is kutathatóvá váljék.

Öt alapvető feltételnek kell teljesülnie ehhez:

1. *Olvashatóság:* Az erőteljesen eltérő minőségű mikrofilmkockák digitalizálásakor – a kutatói szempontot figyelembe véve – a lehető legjobb olvashatóságra kell törekedni. A filmen különböző irányban felexponált iratokat egységes olvasási irányba kell hozni.
2. *Technikai kritériumok:* A kameranegatív mikrofilmet szkenneljük, mivel a képek tisztasága, karcmentessége, élessége, a legjobb minőségű képkockák készítése csak így garantálható. A sérülésmen-

tes kezelésre azonban nagyon kell figyelni, mert a negatív filmek a mikrofilmezés archív példányai.

- Az áttekerés a rolni elejére és az emulziós oldalra olyan filmorsóra történik, amely a mikrofilmszkennelre kompatibilis. Ebben a munkafázisban tisztítjuk meg sztatikusan a mikrofilmet a portól, és meghosszabbítjuk a befűzőszalagot is. A filmek denzitását is több helyen kimérjük.
 - A mikrofilmszkennel által előállított fájlok: *IDF-fájlok* nyers filmkockák
 - A képkockák minőségének feljavítása, *QPF-fájlok*
 - A folyamatban javítások véglegesítése, *processzálas*
 - Kisebb egységekre bontások a *marker* egységek.
 - A digitalizált mikrofilmekre vonatkozó fájlnevezéseket az eredeti vagy a mikrofilmjelzet szerint kell megadni.
3. *Visszakereshetőség:* A digitalizált mikrofilmekhez egy lehetőleg minél részletesebb adatbázist kell készíteni. Mindenkor figyelembe kell venni azt, hogy az eredeti iratokat milyen jelzetstruktúra alapján rendezték. Ha az MNL OL őrzi a filmek eredeti iratait, akkor fel kell venni a kapcsolatot az iratok referenciájával. Ha nem itt őrizzük az eredeti iratokat, akkor a filmtári referenciával kell egyeztetni az elnevezések kérdésében. Szokásos elnevezés lehet a filmtekercs filmtári jelzete, raktári sorszáma.
4. *Tekercsvégi pótlások.* A filmtekercsek végén levő pótlásokat is be kell szkennelni, mert később mint képfájlokat be kell illeszteni az eredeti rontott képkocka helyére.
5. *Használhatóság:* A cél a filmkutatás megkönnyítése és a célhelyek kiszélesítése.

3.1.14.3. Mikrofilmek szkennelésének gyakorlata egy konkrét mérés alapján

Az első próbaszkennelést az „A” sorozatból (anyakönyvi mikrofilmek) 5 tekercs negatívval (A10, A15, A30, A70, A100) végeztük.

a) Előkészítés:

1. áttekercselés: (kétszer) megfelelő új műanyag orsóra,
2. befűzőszalag: a tekercsek elején megfelelő hosszúságú befűző volt,
3. denzitásmérés: a tekercsekben több helyen *(semmilyen teszttábra nem volt az 1950–1960-as években készült anyakönyvi filmekre felexponálva, így a denzitásméréseket az iratkockákon belül tudtuk elvégezni).*

A 10: $D_1 = 1,38$ $D_2 = 1,35$ $D_3 = 1,44$ $D_{\text{átlag}} = 1,4$

A 15: $D_1 = 1,13$ $D_2 = 1,00$ $D_3 = 1,20$ $D_{\text{átlag}} = 1,1$

A 30: $D_1 = 1,62$ $D_2 = 1,52$ $D_3 = 1,60$ $D_{\text{átlag}} = 1,6$

A 70: $D_1 = 1,52$ $D_2 = 1,57$ $D_3 = 1,63$ $D_{\text{átlag}} = 1,6$

A100: $D_1 = 1,48$ $D_2 = 1,53$ $D_3 = 1,60$ $D_{\text{átlag}} = 1,5$

Átdobozolás: a tekercseket savmentes kartondobozokba helyeztük át. A mért, majd átlagolt denzitásadatokat (D) szokás szerint a dobozok fülére írtuk fel ceruzával.

b) Szkennelés

Keretelési beállítások: szükséges volt megtalálni azokat az optimális keretelési, vágási beállításokat, amivel a későbbi processzálást lényegesen le tudjuk egyszerűsíteni.

Auto Framing beállítások:

- Enable Advanced Controls (speciális vezérlők engedélyezése) bekapcsolva.
- Min Run Length (minimális futási hossz) = 4
- B/W Threshold (ff küszöbszint) = 100

- Minimum Width = 500
- Minimum Length = 500
- Touch Range Width (érintkező terület szélessége) = 2
- Touch Range Length = 4
- Overscan Width (túlszkennelés szélességben) = 50
- Overscan Length = 50

c) Fotográfiai beállítások

A denzitásmérések alapján várható volt, hogy egy tekercsen belül az átlagértékre való igazítással az egész tekercs megfelelő lesz. Mivel az (0,1-0,2 D) ingadozás elhanyagolható, az átlagbeállítással jó eredményt kell, hogy adjon. Az első tekercs behúzásakor nyilvánvalóvá vált, hogy a denzitásmérés nem elegendő támpont a fotográfiai beállítások megadásához. Egy tekercs filmben ugyanis 2 vagy több eredeti kötet található, és az egyes kötetek között, sőt köteten belül is, az *íróanyag* eredeti fényességében (fedettségben) nagy különbségek vannak. Ezek nyilván abból adódnak, hogy a valószínűleg lúdtollas írás a tintába mártást követően sötétebb, a következő megmártás előtt közvetlenül pedig már haloványabb erősségű.

Denzitást mérni viszont csak a filmkockára exponált iratlap hátterén érdemes és lehetséges, mivel a denzitásmérés mérőfénye a tinta igen vékony felületénél nagyobb, ezért magára a tintára nem tudunk rámérni. Így adataink a változó erősségű tintás írásra nem, csak magára az irathátterre adnak információt. Az olvashatóságnál tehát a vékonyabban nyomot hagyó írásjeleket próbáltuk figyelembe venni. Mindezek a pontatlanságok tehát nem a mikrofilmben, hanem magában az eredeti szövegben rejlenek.

Célunk az volt, hogy tekercsen belül azonos fotográfiai beállításokkal menjen a szkennelés, mégpedig úgy, hogy a végeredményen a processzáláskor ne kelljen változtatni.

Image Processing (képfeldolgozás fül):

Legalább négy fontos paramétert kellett összhangba hozni: *Expozíció (E)*, *kontraszt (C)*, *fényesség (B)*, *gamma (G)*. Ezek együttes állításával, többszöri próbaszkenneléssel lehetett kialakítani azt az egységes beállítást, amivel a tekercs szélsőséges részei is még/már olvashatókká válnak.

Az expozíciós beállításból kivettük az automatikát és az (E) értéket próba alapján a következőképpen határoztuk meg, a filmben előzetesen mért denzitásokhoz (D) igazítva:

D = 1,0 – 1,2 esetén E = 130

D = 1,2 – 1,4 esetén E = 190

D = 1,4 – 1,6 esetén E = 255 (max.)

Ezt az összefüggést a jövőben rutinszerűen alkalmazhatjuk minden szkenneléskor.

A további 3 paraméter (C, B, G) közül csak kettőt változtattunk, (G-t) alapértéken hagytuk.

(C) értékét elég magasra (+180) kell állítani, hogy a betűk kontúrja szépen elváljon az alaptól. (B) értékét a negatív tartományba kellett húzni (-30), hogy az alap (papír) fedettségét csökkentsük, így a sötétebb alaptól jobban elválnak a betűk (pl. olyan helyen, ahol az eredeti irat fekete penészfoltjai miatt a mikrofilmnegatív nagyon világos).

Az így bepróbázott tekercset ezután a következő általános paraméterekkel beszkeneltük:

- 14x kicsinyítési arány
- 200 dpi
- 8 bit szürkeárnyalatos

Az eredményeket a processzáló programban ellenőriztük. Azt tapasztaltuk, hogy a keretezési beállításokkal szinte teljes mértékben el tudtuk kerülni az utólagos, nagy időráfordítással járó darabolásokat, keretbehúzá-

sokat. Csak kevés korrekcióra szoruló hely maradt, indokolatlanul képként értelmezett területek alig maradtak.

Következtetés:

Végeredményben egy-egy tekercs *szkennelési idejét* a denzitásméréssel csökkenteni tudtuk, a fotografiai beállításokhoz végzett többszöri próbaszkenneléssel megnöveltük kb. a duplájára, de ez elkerülhetetlen az elfogadható (olvasható) eredmény eléréséhez. A szkennelést követő *processzálás ideje* viszont lényegesen lecsökkent a katonaállítási mikrofilmeknél tapasztaltakhoz képest. Az 5 kiválasztott tekercs szkennelése – megítélésünk szerint – megadta a későbbi folyamatos munka menetének vázlatát, bár a mintavétel nem volt reprezentatív, vagyis nem a teljes mikrofilmes állományra vonatkozott.

A második próbaszkennelést 6 filmtekercssel végeztük.

Kiskőrös három felekezetének anyakönyvi tekercseiből vettünk kettőt-kettőt: A3160, A3161 (r.k.), A2039, A2044 (ref.), A3487, A3488 (izr.). Az előkészítés során végzett denzitásmérések 1,0-1,2 közötti értékeket mutattak, melyek alapján (E) értékét 130-ban állapítottuk meg valamenynyi tekercsre. A többi szkennelési paraméter az első próbaszkennelésnél megállapított értékekkel azonos volt.

A szkennelés idejét lemértük (filmelőkészítés nélkül), a 6 tekercs 2 óra alatt ment le, tehát 1 tekercs szkennelési ideje 20 perc. Egy munkanapon 18 tekercssel számolhatunk.

a) *Processzálás:* A második próbaszkennelés processzálásának tapasztalatai: A processzálás a kevés fájlдарabolásra és a szükség szerinti (az olvashatósági kritériumot szem előtt tartó) fotografiai korrekcióra, sötétítésre, világosításra szorítkozott. A tiszta processzálási idő 2 óra.

b) *Minőségi tapasztalatok:* Már a szkennelést követően, kevés kivételtől eltekintve, jól olvasható fájlokat kaptunk. Ahol esetlegesen – képkockán belül – nagy különbségek voltak az íróanyag miatt, ott a processzálskor megtettük a fotográfiai korrekciókat.

Néhány kiválasztott képfájlról nyomtatásokat készítettünk A4 méretben.

További informatikai kérdések

Archív tárolás kérdései

- Milyen gyorsan megy át belső hálózaton?
- Mennyi helyet foglalnak el a nyers állományok?
- Mennyi helyet foglalnak el a kész képek?
- Mikor és hogyan készül belőlük SIP/AIP és kerül betöltésre az SDB-be?

Adatbázisba illesztés kérdései

- Objektumtár és master állományokból (200 dpi, 8 bites szürke) kell-e formálni használati képet, és a képeket ellássuk-e vízjellel?

Adatbázisok

- Online – Mikrofilm anyagönyvek
- A képek csak belső hálózaton legyenek elérhetők.

3.2. Levéltári szakfotográfia

3.2.1. Miről fog szólni ez a fejezet?

A „Levéltári szakfotográfia” című nagyfejezetben a levéltárban jelenleg is működő fotografiai munkafázisokat tárgyaljuk, a kapcsolódó háttérrelméllettel, és ismertetjük a tömeges dokumentumdigitalizálás napi gyakorlatát is. Az alább leírt fejezetekben nincs élesen különválasztva a hagyományos és a digitális fényképezés, mivel felvételi szempontból a kétféle fényképezési módszer hangsúlyosan nem tér el egymástól. Egyértelmű, hogy a digitális fotográfia a hagyományos analóg fényképezési technikából építkezett és ma is annak eszmei hordozója. Tudott dolog, hogy a digitális képek informatikai mutatói a fotózás szempontjából nagyon fontos tényezők és nagyban – de nem mindenben – meghatározzák a képminőséget, de a reprodukciós fényképezésben a legnagyobb kihívást alapvetően még mindig a képek megkomponálása jelenti. A digitális fotótechnika térhódítása óta ez a képfelvételi eljárás vált sok szempontból uralkodóvá, jelentősen háttérbe szorítva az analóg képleképezést. Ennek legfőbb oka, hogy a digitális eljárások, az azonnali látványnak és a többirányú széles körű információáramlási lehetőségnek köszönhetően tökéletesen beleillik rohanó világunk struktúrájába. Mindezek ellenére bízunk abban, hogy az analóg és digitális technikát taglaló alfejezetek, különös tekintettel a gyakorlati módszerekre, tartogathatnak új információt.

Levéltári visszatekintés: A digitális technika elterjedésének köszönhetően az elmúlt tíz év alatt többet fejlődött, gyorsult a MOL-ban a reprográfia, mint addig akár harminc esztendő alatt. Fotószolgáltatásaink köre kiszélesedett, a megrendeléseket rövid határidővel teljesítjük, és a képminységi mutatók is évről évre javulnak. A fejlődés itt is szükségszerű és megállíthatatlan. Ma még nem tudhatjuk, hogy mikor következik be

egy újabb „fotótechnikai robbanás”, ami ismételt gyors koncepcióváltásra kényszerít minket.

3.2.2. Levéltári fényképészet

Az MNL OL-ban a szakszerű fényképezés célja, hogy magas színvonalú, publikálható és jól kutatható fotókat készítsünk. A képeinket olvasni, kiállítani, közzétenni szeretnék vagy esetleg kutatóként csak gyönyörködni abban, hogy milyen csodaszép színes címert adományozott valamelyik ősüknek egy uralkodó.

Mit jelent a fotósnak a siker és a kudarc? Mindenképpen sikert jelent, ha egy miniatűr gemmapecsétről jó felbontású, maradéktalanul értékelhető képet készítünk. Ilyenkor azt mondjuk, megérte a fotózás a nem kis fáradságot, mert a tárgy bevilágításával a történészek számára fontos információkat tudtunk feltárni. Könnyű megfelelni minden fotografiai elvárásnak, ha a dokumentum, tárgy eredetileg is szép, éles, hibátlanul fennmaradt, elég nagyméretű, „fotogén”, mint például egy díszes diploma, mert a készített képet igazi remekműnek látják majd a szemlélők. Kicsit érdemtelenül zsebeljük be ilyenkor a dicséretet, hiszen szépről szép képet készíteni egy profi fotósnak természetes dolog. Azt viszont nehezebben vesszük/vetjük általában tudomásul, ha rajtunk kívülálló okokból, minden próbálkozásunk ellenére sem sikerül egy iratról, egy nyomatról, egy tárgyrészletről – esetleg egy közszereplőről vagy eseményről – túl jó fotót készíteni. Pedig ilyenkor nem követünk el hibát, sőt többet küszködtünk az elfogadható kép érdekében, mint azt bárki is gondolná, és be kell látnunk, hogy a fotó mint eszköz sem képes mindenre. Viszont az feltétlenül biztos, hogy a reprodukciók készítése közben mindig arra kell törekednünk, hogy tudásunk legjavát tudjuk adni/alkalmazni. A kudarcba is néha kénytelenek vagyunk beletörődni, csak kérdés, hogy az indokain-

kat mennyire leszünk képesek elfogadtatni. Az őrzött anyag hiányossága könnyebben magyarázható más képzettségű munkatársak vagy kutatók számára is, míg az események fotóin mindenki érthető módon jól szeretne kinézni. A fotográfusnak csak akkor van esélye minőségi munkát végezni, ha ehhez rendelkezik megfelelő kamerával, messzire is elhordó vakuval, és egyéb jó és szükséges fotográfiai felszereléssel. A fotográfiai eszközöket, akár csak tudásunkat, folyamatosan frissíteni kell, amire az anyagi és egyéb forrást időről időre meg kell találni. Ha mindez megvan, akkor nincs akadálya annak, hogy kifogástalan képek készüljenek.

3.2.3. A fényképezés jellemzői

3.2.3.1. Az egyedi látásmód

„A fotós az, aki képes egy-egy képen át bemutatni azokat az arra érdemes pillanatokot, amelyek életünk összességét adják, és amelyek mellett a hétköznapi emberek hajlandók szó nélkül, érdeklődést nem mutatva elmenni.” (Dr. Kaszás László)

Igen, egy született fotós képes rá, hogy észrevegye mindennapjaink groteszk és drámai pillanatait, mert ő egy sajátos szemüvegen át látja és mutatja környezetét. A fotóriporter a pillanatok eseményeiből él úgy, hogy mindenképpen észre kell vennie azokat. Egy fotós akkor válik művésszé, ha nemcsak azt veszi észre kerek világunkból, amit művészet nem észrevenni. A művészi képeken megfigyelhető a fotós egyénisége, érzelmvilága. Minden művészember csak a saját szemszögéből képes megvalósítani egy témát. Az egyéni látásmód idővel a művész jellemzőjévé, sőt, szabályos védjegyévé válik. Szipál portréit, Korniss beállításait, Picasso rajzait, Kovács Margit kerámiáit – *hogy csak 1-2 példát említsünk* – egyértelműen felismerjük. „Igazi” fotóművésszé csakis akkor válhat valaki, ha az ismeretanyag birtoklásán felül van/kialakul az egyéni látásmódja, lesz saját stí-

lusa. Mindez, ha elhivatottsággal és szorgalommal, valamint (nem) kiszerencsével ötvöződik, akkor akár valóra is válhat az álom. A profi fotósoknak a fotózás nem(csak) egy mesterség, nem(csak) a művészete, hanem hobbi és szenvedély is. A kamerája a teste, az objektív a szeme, a fény a gondolata.

3.2.3.2. A fotózás, egy egyszerű(nek látszó) feladat

Kattintgatunk! Persze csak mi tudjuk, hogy mit és hogyan. Ha egy profi fotóst egy nem szakmabeli munka közben jobban szemügyre vesz, azt látja, teker egyet az objektíven, állít valamit itt meg ott, és minden rendben, és máris készen vannak a képek. Igen, elvárják, hogy minden fotográfus értse a dolgát, de azért biztos lehet benne mindenki, hogy semmi sem olyan egyszerű, mint amilyennek látszik. Általában a profi fotós az amatőrökkel szöges ellentétben nem (mindig) azt fényképezi, amihez kedve van, hanem leginkább kiadott (megbízott) kötött témában fotóz. Mint minden pályát, ezt is nagyon kell ahhoz szeretni, hogy azokat a felvételeket is kifogástalanul készítsük el, amelyek iránt kiugróan csekély az érdeklődésünk.

3.2.3.3. Min múlik az amatőr fotózás sikere?

A fényképezés nem kizárólag „megapixel” és kamera-árkategória kérdése, persze sok múlik a felszerelésen is. Az legalább olyan lényeges, hogy mennyire vagyunk tisztában az amatőr kamera beállítási mechanizmusával, hova állunk fotózáskor, honnan jön a fény, milyen szögbe fordítjuk az alanyokat. Az amatőr fotósoknak ajánlható, hogy kicsit olvassanak hozzá a fotózáshoz, és feltétlenül automatikus üzemmódú, inkább „kompakt”, magyar nyelvű menürendszerrel felszerelt kamerát szerezzenek be. Mindenki ismer olyan amatőröket, akik igen ügyesen fotóznak, érdeklődők és tájékozódni is próbálnak, ha már vállalkoztak a

fotózásra. Ne felejtjük el, hogy a fotózás nem pusztán technikai tudásból, hanem valami olyanból is áll, ami nem tanulható. Ez egy művészi (jellegű) pálya, ahol a tehetségnek és az egyéniségnek is óriási szerepe van. Az élmény és a látvány hazavitele régi igényünk, így biztatnunk kell minden amatőrt a próbálkozásra.

3.2.3.4. „Nehéz” pálya!

A standfotósok, a természet-, riport- és sportfotósok élete bizony nem könnyű. Kamerájuk értékes és igen súlyos jószág, főképp, ha még mellette egy táskában több sorozat objektívet, szűrőket, közgyűrűket, elemeket, vakut, állványt és még sok egyebet is cipel a kolléga. Sokat kell állni és nehéz felszereléssel gyalogolni. Az ilyen fotózás a naprakész tudás mellett igen nagy fizikai állóképességet is kíván. Minden fotós rémálma a fáradt szem, a könnyezés. Mocsárban, hegycsúcson, víz alatt, helikopteren, filmforgatáskor, rendezvényeken, műteremben vagy egyéb helyszínen mindig teljes koncentrációval kell a munkánkat végezni, hiszen a fotókat el kell adni. Nem ronthatunk teljes sorozatot, beállítást, mivel nem mindenkor ismételhünk. A helyszín, az utazás és a szállítás bérése bizony nem olcsó. Ha terepen vagyunk, türelmesen várjuk a felhők jövetelét vagy éppen elmenetelét, a napfelkeltét, a madárfiókák kitorését a tojásból, a tavirózsa szirombontását a mocsárban stb. Esküvőt fotózni érdekes feladat. Nagyon sokat számít a gyakorlat, mivel itt csak másodperceink vannak arra, hogy felismerjük azt a beállítást, ami a legelőnyösebb a párnak. Az aktfotózásnál legfontosabb az illúzió és a „kevesebb mindig több” elv követése. A gyermekfotózás, annak ellenére, hogy időigényes tevékenység, még mindig a fotográfia desszertje. Jó képet csak barátságos fényképész készíthet. Leginkább olyan fotós alkalmas rá, akit a kisgyermekek bizalmukba fogadnak. A kicsikről a legjobb képeket a saját környezetükben lehet készíteni.

3.2.4. Reprezentatív levéltári események fényképezése

Az előadások, bemutatók, események velejárója a riportfotózás. Fényképezési szempontból a riportfotó nem az egyénről, hanem az eseményről szól. Milyen képeket tartunk jó eseményfelvételeknek? Az olyan profi fotókat, amelyek pontosan dokumentálják a helyszínt, a szereplőket, meghívottakat. A riportfotó az események képi lenyomata, amelyek vizuálisan is megmutatják, maradandóvá látványossá teszik az eseményt.

Lovagterem szekkkók



Az olyan felvételsorozat a megfelelő, amely mutat nagyotáltságot, néhány közéleti, és részleteket villant fel a szobáról, a történésekről és a meghívottakról, valamint a főszereplőket egy-egy jellemző testhelyzetben ábrázolja. Az MNL OL lovagtermében a fényképész „hazai pályán” dolgozik. A levéltárban a tanácssterem előkelő és reprezentatív hátteret biztosít a levéltári eseményeknek. A szekkkók és a faragott berendezések látványban rendkívüli módon emelik a képek színvonalát. Sokszor kérdezik a fotósoktól, hogy pontosan mi is hang-

- *Remete Szent Pál szarkofágját Nagy Lajos király elé viszik (fent), Mátyás király könyvtárában (középen), illetve a celebrációs asztal a lovagteremben (lent)*

zott el egy-egy eseményen. Sajnos erre csak nagyjából tudunk válaszolni, mert mi fotósok, leginkább a kompozícióra figyelünk. Le kell azonban szögezni, hogy az események szereplői zömében nem igazán kedvelik, ha előadás, beszéd stb. közben fényképezzük őket. Ez nem is csoda, hiszen arra szeretnének koncentrálni amit mondanak, és nem a fotózásra. Vannak, akik folyamatosan leszegezik a fejüket, röviden fognak kezét, csak egy irányba fordítják a fejüket, vagy éppen a fotózáshoz túl röviden, ide-oda tekingetnek. Mindezek fényében talán jobban érthető, hogy a fotózással olykor együtt jár a helyválttatás, a legjobb képszög keresése, ami-re általában kénytelenek vagyunk.

A teremről: A lovagterem minden szépsége ellenére sem minden napszakban és órában alkalmas rendezvények fotózására. Az üvegablakokon át élesen – *néha vízszintesen* – besütő nap nemcsak a fényképezés, hanem a meghívottak számára sem a legjobb érzés. A gégenben, vagyis fényrel szemben történő fotózás ellenfényes képeket eredményez, aminek a lehetséges kivédése megint azzal jár, hogy kénytelen vagyunk a helyzetünket változtatni. Adott esetben a celebrációs asztal elfordítása megoldás lehet, és akkor nem kell/kellene a nappal szemben lennie sem a meghívottaknak, sem a kamerának.

Az egyéb körülmények sem elhanyagolhatók. Ilyenek az asztalon magasodó virágok, palackok, egyéb kellékek, díszek. Dús növényzetet egyáltalán nem érdemes ilyen celebrációs asztalra tenni, mivel a növényzet vagy a kellékek takarásában ülő vendégek kilétére csak az ünnepség végeztével, az asztalok bontása után derülhet fény. Ha a feladata teljesítése miatt a fotós középre áll az asztal elé közvetlenül – *aminek a közszereplők sem örülnek* –, annak komoly oka van, de akkor más módon nem lehetett mindenkit lefényképezni. Ha a fotózás észrevétlen tud maradni, akkor van minden rendben.

Protokoll: Az ideális megjelenés hivatalosan a kék-fehér, fekete-fehér, szürke-fehér, kevés színes dísszel (*nyakkendő, lánc, kevés smink*) öltözet. Ennek eldöntése nem a fotográfus feladata, arról nem beszélve, hogy az öltözködés egyéniségfüggő. Egy esemény dokumentálása miatt nagyon fontos a hosszú kézszorítás, a kamera felé irányuló, lehetőleg egy-két pillanatra mozdulatlan, nyitott szemű, barátságos tekintet. Az azonban biztos, hogy a testtartás, az arcjáték, utólag nehezen korrigálható, míg a hivatali képeket az arcok becsillanása miatt muszáj retusálni. Ez a fotózást követő igen időigényes feladat, amit – akárcsak a riportképek készítését – fényképész szakember tud megfelelően elvégezni. A fotózásnak nem kedvez, ha az éppen modellt álló szereplőt nevetetik vagy éppen felidegesítik, mert ez bizony, bármilyen ügyes is a fotós, látszani fog a képeken. Nevetéskor a szem általában összeszűkül, ha valaki mérges, a szája merevvé, keskennyé válik. Az előnyös szöveget azért is nehéz megtalálni pl. komoly beosztású nagy tekintélyű emberek esetén, mert nem szoktak hozzá, hogy állítgassák, instruálják őket, és a fotózást nehezen viselik el. Természetesen akad több ellenpélda is, amikor komoly vezető beosztású emberek barátságosan mosolyogva megkérdezik a fotóstól, hogy hova álljanak. Ilyenkor azt érezzük, hogy figyelembe veszik, fontosnak tartják a munkánkat és azt is, hogy jó fotók készüljenek. Igazuk van, mivel az események után egy konferenciát a képek jellemeznek a legpontosabban. Olyan is előfordul, hogy a fotóst túlzottan instruálják, és ez talán a másik véglet, mert elvárják, hogy szünet nélkül kattogtassunk. A riportfotós tudja mikor kell fotóznia, mert mást vesz észre egy emberből, helyzetből mint a többség, és majd megtalálja a megfelelő pillanatot. Ha mégsem, akkor talán nem is volt olyan pillanat, amiben az illető igazán előnyösen mutatott volna az eseményen. A protokoll riportképek informális jellegűek, nem fázisképek. A folyamatos mozgás

felvételére szolgál a filmezés videózás, ami a levéltárban automatikus jellegénél fogva amatőr kolléga is nagyszerűen elvégez.

Közművelődési és nosztalgiaképek: A közművelődési események dokumentálásakor minden részlefolglaltságot, játékot, programot be kell mutatni a képeken. Csodálatos látvány egy kisgyermek szeme, amikor a levéltárosok a „Levegérrrel” bábozva eljátszanak egy történelmi játékot, amit Ők teljesen átszellemülve, áhítattal figyelnek. A tudományos kollégák érdekes előadásai is mindig komoly érdeklődésre tartanak számot. Sikeresek és népszerűek az iratbemutatók, a címerjáték, a tervrajzok párosítása az épület, templom, híd mai felvételével, és a történelmi kaszinó is. Sokan várnak a raktárlátogatásra és a vaktérképes kitöltésre. Évek óta nagy siker a színezés, a diavetítés, a mesemondás és a nosztalgiafotózás. Korabeli ruhákban a felnőttek és a kisgyermek is szívesen fotózkodnak. Egyébként a nosztalgia képek fotográfiailag egészalakos portréképeknek minősülnek. Nemcsak a programok, a képek is színesen ábrázolják és népszerűsítik a levéltárat.



■ *Károlyi Klára rubájának rekonstrukciója, amelyet Náray Tamás készített el és ajándékozott a levéltárnak*

3.2.5. Repróforotózás és publikáció

Fényképezni, fénnel írni, szépséget, értéket létrehozni jó, sőt, felemelő dolog. Rendkívüli érzés fényképezni, de akár csak megfogni is egy-egy olyan adománylevelet, amelyet valamelyik nagy királyunk látott el



■ P 307 – 1. doboz – 1. tétel – No. 21. Hadik András címere

kézzegyével. Nagy szerencse, hogy ezek a felbecsülhetetlen eszmei értékű iratok átélték a történelem viharait, és némelyik mégis milyen szép állapotban maradt ránk.

A fotós dolga, hogy a másolatok kiváló minőségével konzerválja és továbbítsa az eredetiség érzését. Egy levéltári anyag fényképezésénél a fotográfusnak nem okozhat különösebb nehézséget a színek pontos képi visszaadása, a címert ölelő aranykeretek csillogásának megmutatása vagy egy épen fennmaradt szépséges pecsét rajzolatának láthatóvá tétele. Ezt tanulta, ez a feladata, pontosan tudja,

hogyan mi a különbség a piros és a vörös között, és milyen tónust jelent a kissé tompított, bársonyos érzetű, plasztikus bordó árnyalat. A levéltári dokumentumok fotografálása a szakszerűsége és a szépérzéke kívül a gyakorlatra és a járulékos ismeretanyagra épül. Az a reprográfiaiban sokat jelent, de nem eleget, ha „csak” szakképzett fotós vagy művész valaki, aki ezt a tevékenységet szeretné magas színvonalon űzni, annak elsősorban de nem kizárólag reál beállítottságúnak kell lennie. Ismernie kell felhasználói szinten az általános informatikát, jól kell boldogulnia a pixelgrafikus programokkal, a kamerák menürendszerével, a sokféle szoftverrel, a digitális képleképzéssel, tudnia kell retusálni, szerkeszteni, és még sok járulékos dolgot.

A levéltárban őrzött történeti anyagok kiadványba kerülésének technikai feltétele a veszteségmentes képfórmátum, a magas felvételi felbontás és a képek fotográfiai tökéletessége. Ha egy reprezentatív kötetet a kezünkbe

veszünk és végigpörgetünk, fontos szempont, hogy ne kizárólag szöveges oldalakat, hanem szép képeket is láthassunk benne, mintegy megtörve a könyv írott oldalainak vizuális monotonitását. A történeti és művészeti kiadványokra ez kitüntetetten igaz azzal a különbséggel, hogy ott kifejezetten dekorációt, vizuális élménytöbbletet szeretnének nyújtani a képek. Még egy abszolút pontos leírás alapján sem tudunk olyan precízen elképzelni egy festményt, díszítést, tárgyat, címert, pecsétet, mint mikor egy fotót látunk a témáról. Megállapíthatjuk, hogy a szöveghez csatlakozó és azokat érdemileg is kiegészítő mutatós funkcionális illusztrációknak egyik legfontosabb szerepe az, hogy érthetőbbé tegyék a tartalmat, mintegy díszítve magát a kiadványt. Gyakran előforduló probléma, hogy a megjelent kötetek nyomdai példányai a beadott képi anyaggal összevetve képminőségbeli hiányosságokat mutatnak. A kiadványszerkesztés, a nyomdai színbontás egyenetlenségei sokat ronthatnak, de adott esetben emelhetnek is a kiadványok színvonalán.

3.2.6. A levéltári fotós milyen célból végez fényképezést?

3.2.6.1. Rendelésre

- Kutatói felhasználásra
- Kiadványokhoz publikációs céllal
- Kiállításokhoz (saját és társintézmények)
- Előadások képanyaga
- Színes fotónagyítások készítése
- Színes és fekete-fehér nyomatok készítése

3.2.6.2. Teljes állagokhoz

- Címerekről egyedi bevilágítású fotók
- Pecsétekről egyedi beállítású képek

- Tárgyakról egyedi beállítású képek
- Speciális levéltári anyagokról felvételek
- Fényképekről reprodukciós másolatok
- Színes és fekete-fehér kisfilmekről digitális és analóg képek

3.2.6.3. *Egyéb célból*

- MNL OL saját kiadványaihoz, kiállításaihoz felvételek készítése
- Közművelődési és egyéb levéltári események, konferenciák dokumentálása
- Honlapra készített képek cikkekhez, tanulmányokhoz, reprezentációs céllal

3.2.7. **A szakfotográfiához kapcsolódó egyéb feladatok**

- Képek szerkesztése pixelgrafikai módszerekkel
- A képfájlok elnevezése, könyvtárstruktúrába rendezése
- A felvételek adatbázisba, nyilvántartásba tétele (pl. DFA)
- Ügyviteli és adminisztrációs feladatok, ügyirati bejegyzések
- Szaktanácsadás fényképészeti kérdésekben
- Mikrofilmzés előtti felmérés, az iratok felvételezhetőségének megállapítása
- A gépparki lehetőségek és a digitalizálásra kijelölt iratok szakmai összehangolása
- A betanított felvételező munkatársak szakmai felügyelete, munkakoordinációja
- Eszközök és nyersanyag-beszerzési javaslatok megtétele
- Kapcsolattartás és folyamatos konzultáció az iratőrző főosztályokkal

3.2.8. Tömeges digitalizálás munkaerőigénye

A tömegdigitalizálás előképzettséget nem igénylő, betanítható tevékenység.

- Eredeti levéltári anyagokról digitális képek készítése tömeges módszerrel
- Mikrofilmről digitális fájlok létrehozása tömeges képbeállítással

Ki alkalmas a feladatra:

- Aki precíz, pontos megbízható, munkaerő.
- Aki jól bírja a monotonitást.
- Aki felhasználói szintű számítógépes ismerettel rendelkezik.
- Aki szeretne folyamatosan tanulni, fejlődni.

3.2.9. Az analóg fényképezés

3.2.9.1. Analóg fotónyersanyagok

(L. 4. melléklet.) A film „hártya” főbb tulajdonságai: hajlékonyság, kis önsúly, megfelelő mérettartás, kellő szilárdság, gyors ragaszthatóság, bizonyos mértékű időállóság. Hatalmas mennyiségű speciális adattárhely kis felületen. A filmeknek alapvetően kétféle (intermediet) felvételi anyaga van, a negatív és a fordítós (chrom) anyag. A negatív filmek tónusfordítás után mutatják meg a felvett témát valóságazonosan, ezért a felvételi hibák a másolásnál jórészt kikorrigálhatók. Nem így van a chrom felvételi diafilmek esetében, mivel itt az anyag előhívását követően azonnal valóság-hű képet kapunk nincs lehetőség a korrekcióra. Ezért a pontos expozíció diára történő fotózás esetén kiemelten fontos. Chrom filmről másolatot csak speciális pozitív-dubnegatív eljárással tudunk készíteni, de ehhez professzionális laboratórium szükséges. Chrom diára akkor fényképez valaki, ha

nyomdai felhasználásra készít filmet vagy a diakockákat szeretné egyenként bekeretezni és vetíteni.

A filmek kiszérése

A színes és a fekete-fehér nyersfilmek kazettáin és dobozain is feltüntetik a gyártási adatokat és a kidolgozás javasolt paramétereit. Néhány reprodukciós fényképezésre alkalmas és kereskedelmi forgalomban többségében még kapható filmtípust és tulajdonságaikat sorolunk fel az alábbiakban. Ezek a filmnyersanyagok a MOL reprográfiai gyakorlatában is előfordultak.

- Kodak, Eastman, Agfa, Fuji (Forte filmek gyártása már megszűnt), (kidolgozásuk 41 °C-os hívási technológia)
- Ektachrome 64T (T-Tageslicht) fordítós filmek, dia filmhívási technológia (Ektachrome E-6: hívás 19 °C-on)

Filmszélesség: Leica kocka (24×36 mm), rollfilm (6×7, 6×9, 6×6 cm), Leica kockaszám: 12, 24, 36, rollfilm kockaszám: 10, 12. A színes filmek tárolásának javasolt hőmérséklete: 2-13 °C (filmtípusonként eltérhet). A „DX” kód jelölés a filmekben: ha a kamerán is van ilyen jelölés, akkor automatikusan beállítja a filmérzékenységet. Daylight jelölésű filmek műfényes használatakor a kamerára kék előtétzsűrőt kell feltekerni. Színhőmérséklet jelölése: napfény- vagy műfényfilm.

3.2.9.2. A színes filmek felhasználhatósága

A felvételi negatívokat és minden egyéb filmtípust a dobozokon feltüntetett szavatossági időpontig lehet felhasználni a fátvolképződés minimális megjelenése nélkül, már amennyiben megfelelő módon tároltuk őket. Minél több szerves adalékanyagot tartalmaz a filmemulzió, annál rövidebb az eltarthatóság. A zselatinba ágyazott színezék bomlik el a legrövidebb idő alatt, ezért a színes filmnyersanyagok a legideálisabb tárolási körü-

mények ellenére is viszonylag rövid lejáratúak. A Magyar Királyság Vármegyéi, Városai és Erdély címeres pecsétjeit bemutató, a levéltárban sok helyen kihelyezett fali kiadványához használt magas érzékenységű Kodak diafilmek lejárata csak néhány hónap volt. Ha nincs a felhasználhatóság feltüntetve a dobozokon, akkor a gyártás dátuma lehet a támpont. A mikrofilmek több évig is felhasználhatók.

3.2.9.3. *A tónusgazdag negatív*

A tónusgazdagság jelentése filmes körökben azt jelenti, hogy egy negatív mennyire képes az árnyalat- és színvisszaadásra. Ez különösen fontos a dúsán árnyalt és plasztikusan színezett festett anyagok fényképezésekor, mert nagyon fontos, hogy a film képes legyen másolatban megjeleníteni az összes olyan tónust, amit az eredeti fotózandó anyag tartalmaz. Fizikai értelemben tehát akkor beszélünk tónusgazdag negatívról, ha a filmünk a különböző színsugarakat megfelelő és egymástól megkülönböztethető szürke árnyalattal veri vissza. Mivel a különböző színű fények energiája eltérő, így azok logikusan különböző mértékű változást idéznek/idézhetnek elő a fényérzékeny emulzióban. A színes filmek gyártásánál a tiszta ezüstsókhoz festékvegyületeket (színképzőket) adnak, amelyek molekulárisan az ezüstsók felületén megkötődnek. A megvilágított helyeken a redukálódó ezüstön kívül az előhívó oxidációs termékével a színképző színezéket alkot. A kidolgozás során a színezüstöt kioldjuk, a színes képet végül a színezékek adják.

3.2.9.4. *A maszkolás jelentései*

- A maszk a színes negatívokon található, narancsos árnyalatú alap, mely bonyolult fotokémiai folyamatok révén biztosítja a szelektívebb színvisszaadást (Révész Gitta).

- Maszkolás az, amikor a képről a zavaró, nem odaillő hatásokat eltüntetjük
- Maszknak nevezik a digitális szoftverekkel történő képrészek kivágását (Taggle Mask)

3.2.9.5. *A filmnyersanyagok eltéréseinek felismerése*

Minden filmtípusnak saját árnyalata (maszkolása) van, ami jól felismerhető előhívatlan és előhívott állapotban is. A negatívok alapszíne (maszkja) tehát attól függ, hogy milyen gyártású filmet tartunk a kezünkben. Az előhívott színes negatívok többségükben sárgászöröses maszkolásúak. Kodakchrom (*dia*) filmek előhívatlanul fényben vizsgálva matt oldalon barnásak, fényes oldalon inkább sötétzöldek. A fordítós filmek fényudvar-mentesítő rétege általában sötétszürke, mert kolloid ezüstből áll. Ha a nedves színes negatív filmet megkaparjuk, felismerhetők az egyes színrétegek, és természetesen azok rétegsorrendje is látható. A negatívok színmaszkját expozíció és előhívás után már csak a film szélén és a képkockák közötti osztásban láthatjuk. Ha a negatívokról papírnagyítást vagy színes pozitív filmmásolatot készítünk, akkor a szűrőzéssel kell ellensúlyozni a gyártási színmaszkolást. Az Eastman color előhívott negatívok többnyire vörösebbek, a Kodak-filmek sárgásabbak, a Fuji-filmek inkább kékebbek. Szubtraktív (kiegészítő színek) szűrőzését alkalmazzuk a nagyításnál. A sárga réteget kékkel, a bíbort zölddel, a kékeszöldet pedig vörössel lehet visszaszorítani. Az előhívatlan színes Forte negatív filmnyersanyagok matt oldala barna, a fényes oldala szürkés. Az MNL OL-ban használatos, előhívatlan, fekete-fehér negatív kisfilmek fényes oldala kék, matt oldala szürkés-kék. Az előhívott, fekete-fehér negatív kisfilmekben a fixált exponátlan rész áttetsző (a fixírben minden exponátlan ezüstsó kioldásra került). A mikrofilmmnegatívok előhívatlanul (nyersen, a fényre besötétedve) a fényes oldalukon feketék, a matt oldalon szürkék. Előhívott

állapotban a mikrofilmnegatívon az expozíció helye fekete-fehér, a kockaközök áttetszők.

3.2.9.6. *A professzionális filmnyersanyagok színérzékenyítése*

(A fekete-fehér filmek színérzékenyítésére l. a 3.1.2.6. fejezetet.)

Mint ismeretes, a sötétkamrafények a színérzékenyítéshez vannak rendelve. A negatívhívásokhoz, papírnagyítások készítéséhez, a fekete-fehér és a színes technológiához más és más sötétkamrafény társul, annak szintartományi meghatározásánál az a domináns, amelyre az adott nyersanyag-típus nem érzékeny. A színes filmek színérzékenyítése gyártónként és nyersanyag-típusonként eltérő. A MOL laboratóriumában színes negatív filmek lehívására nem vállalkoztunk, mivel ez a 41 °C-os, rövid hívási idejű speciális technológia a műhelyen belül nem valósítható meg. Előhívott negatívról színes papírnagyítások készítése (l. 5. melléklet) és a papírképek előhívása viszont 1997–2005 között kiválóan működött, de ezt a hagyományos analóg technikát a digitális fényképezés és színes nyomtatás szinte teljesen kiszorította.

3.2.9.7. *A színes gradáció*

(A fekete-fehér mikrofilmnyersanyagok szenzitometrikus bemérésére l. 3.1.2.3. fejezetet.)

A színes gammamérések kapcsán jórészt inkább a fekete-fehér és a színes mérések közötti eltérésekre térünk ki. Mint ismeretes, a MOL műhelyben a színes negatív hívás gyakorlata, nyersanyagvizsgálata jelenleg nem működik, ezért csak érintőlegesen, legfőképpen a színeltolódások korrekciós lehetőségeinek a könnyebb megértése miatt írunk az alábbiakban a színes gammázásról. A képfeldolgozó programokban van lehetőség a színes digitális képek gammájának a megváltoztatására, ezért az elvét is érdemes megismerni.



■ A színes gradáció

denzitóméterrel (a mérőműszerünk jelenleg nem működőképes). Mindig egy új nyersanyagot, vagyis egy új emulziót, nyersanyagöntést vizsgálunk be. Míg korábban a mért denzitásértékeinket milliméterpapíron vettük fel, addig ma már a feketedéseket számítógépes grafikonokon ábrázoljuk. A színgörbék ábrázolásánál a felrajzolt gradiensek egymással párhuzamosan kell, hogy fussanak, mert akkor ideális a színegyensúly. Ha egy filmet nem megfelelően tárolnak, az a szerves adalékoknak köszönhetően előbb-utóbb színeltolódást mutat. Hogy melyik szín marad a legtovább, azt az eredendő maszkolás határozza meg. Ha a gammagörbe valamelyik színgradiense bármerre kitér (keresztvez), akkor a fotó nem színhelyes, vagyis a képen nagyon is látható lesz a színeltolódás. Természetesen itt sem mindegy, hogy milyen szögben tér ki a gamma a többi gradienstől, vagyis az ív laposabb vagy meredekebb lesz. Ezek az eltérések mind az alsó, mind a felsőkönyök tekintetében a fekete-fehér filmekhez hasonlatosak. (A *Photoshop* programban a „Kép” legördülő menü „Korrekciók/Gradációs görbék” lenyitáskor a gammagörbe meredekségét az egér segítségével tudjuk mozgatni. Mindeközben a felvételen látható lesz a változás).

A színes filmek gammája tehát a fekete-fehér gammázáshoz hasonlóan a kép szín/árnyalatintenzitásának és tónusváltoztatásának lehetősége. A leglényegesebb különbség a fekete-fehér és a színes gamma között, hogy a színes gammamérések három színréteg mérésére vonatkoznak. A színes gamma értékeit is színékek alapján mérjük az előhívott nyersanyagokon, speciális

3.2.9.8. A színtan alapjai

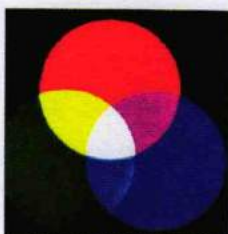
A körülöttünk levő világ színes. Régi igényünk, hogy képeinket, fotóinkat színesben, a valósághoz hasonlóan lássuk viszont. De csak akkor fogunk igazi örömet érezni a képek láttán, ha a színeket, a ragyogást, a napfény „ízét” is visszatükrözik a fotónagyítások. A tárgyak színeit a fehér fényvel történő megvilágítás spektrumához viszonyítjuk és a fényvisszaverődés tükrében vizsgáljuk a természetes színeket. Ez a színek telítettségének, tisztaságának, fehér színtartalmának és feketéjének a vizsgálata.

Newton felfedezte, hogy a fehér fény kék-zöld-vörös komponensekből áll. Maxwell nevéhez fűződik viszont az a felismerés, hogy a három elkülöníthető alapszínből minden természetes szín kikeverhető. A fő színek a KÉK, ZÖLD, VÖRÖS, és ezek kiegészítő színei a SÁRGA, BÍBOR, KÉKESZÖLD. Gyakorlatilag a színszűrőzés lehetősége az ő találmánya.

A színkeverés tudománya lehetőséget adott arra, hogy a szivárvány színeit kópiáinkon reprodukáljuk. A színkeverés gyakorlati alkalmazása nyomán hatalmas ütemben kezdtek el gyártani a fotográfiai előtétsszűrőket és kopírozási színfóliákat. A színes felvételi filmnyersanyagok és fotópapírok gyártása is egyre kiterjedtebb lett. Piacra dobták a fotónagyítókat és a legszebben nagyítható colorfilmeket, nagyítópapírokat és kidolgozóvegyszereket. Az egyik leggyorsabb fejlődést a színes filmek emulziószemcsézete mutatta. Nagyon sokféle nyersanyagtípus került forgalomba. A nagy gyártók igyekeztek a piacot megszerezni. Minden gyártó igyekezett a saját nyersanyagait szeparálni. Pl. ha egy Kodak negatív filmkockát eszünkbe jutna Agfa fotópapírra lenagyítani, és Fuji hívóban előhívni, akkor azt tapasztalhatnánk, hogy szinte lehetetlen vállalkozásba fogtunk, olyan mértékű lenne a színeltolódás.

A színes filmek feloldóképessége a fekete-fehér filmekénél jóval gyengébb, és függ az ezüst halogén szemcsézeten kívül a rétegek vastagságától,

a színeképzők mennyiségétől és minőségétől is. Azoknál a színes filmeknél jobb a feloldóképesség, ahol a színeképzők oldott és nem diszperz állapotúak. Ilyenek az MNL OL által használt Agfa filmek is. Ezeknek a mai nyersanyagoknak a mutatói elérik a 77-100 vonal/mm felbontást is, ami színes anyagoknál igen jónak számít (fekete-fehér filmek esetén az érték: 110-120 vonal/mm). A színkeverési módok igen fontosak. A különböző szkennerek vagy RGB, vagy CMYK színkeveréssel működnek.



3.2.9.9. Az additív színkeverés

Összeadó: **RED GREEN BLUE**
VÖRÖS ZÖLD KÉK

Azoknál az eszközöknél találkozhatunk ezzel a színkeverési móddal, ahol a tárgy sugározza magából a fényt. Alkalmazzák mozifilmek gyártásánál, monitoroknál, kivetítőknél, videotechnikánál. Additív színkeveréssel a látható fény teljes színtartománya (400–750 nm) előállítható. A Suprascan szkennerek is RGB színkeverési rendszerű (3 színtér, digitális 24/32 bit színmélység).

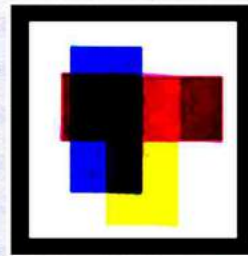
A színkeverés: Egy felületre rávilágítunk, a három színszűrővel ellátott reflektorszerű lámpával, és a felületen kialakul az ábrán látható kevert színhármas. A fotografiai lemez vagy film egy ún. színrácson hordoz, amely a három alapszínű (kék, zöld, vörös) szűrőelemekből van felépítve. A színrácson a szűrőelemek aránya olyan, hogy fehér fényrel átvilágítva fehéret adjon. A színrácson kerül a fotografiai réteg, amelyben a fényképezés során egy fekete-fehér ezüstkép készül. Az egyes színek kialakulása úgy történik, hogy az ezüstkép szemcséi a nem kívánt rácselemet letakarják és átnézetben csak a megfelelő színes rácsponton juthat át a fény. A fényképezés a színrácson keresztül történik. A tárgyról érkező különböző színű sugarak mindegyike csak a megfelelő színű szűrőelemeken

tud áthatolni és az alatta lévő ezüst-bromid szemcséket az előhívás segítségével megfeketíteni. A színes fényképezésnek a színrácsos megoldását 1868-ban Dúcos Du. Hauron javasolta. Az első használható színrácsos anyag Lumière autochrom lemeze volt (1907). A színes szemcserács a ráeső fény 7,5%-át engedi.

3.2.9.10. A szubtraktív színkeverés

Kivonó:

CYAN-MAGENTA-YELLOW-KEY
CIÁN-BÍBOR-SÁRGA-(kulcs)FEKETE



Ez a színkeverési mód a színes fényelnyelők keverését jelenti. Míg az additív eljárás három színes fényt kever, addig a szubtraktív színkeverésnél ún. negatív színszűrők egymásra helyezésével lehet a fehér fényt a kívánt színűvé alakítani. A szubtraktív eljárás alapszínei a sárga, a bíbor és a kékeszöld, vagyis az additív színek komplementerei. Az alapszínszűrők olyanok, hogy mindegyikük a színek egyharmad részét nyeli el. A sárga a kék, a bíbor a zöld, a kékeszöld a vöröset. A szubtraktív színkeverést a színes negatívról történő fotónagyítások készítésénél alkalmazzuk. A nyomdák is ezzel a keveréssel dolgoznak. Itt is a színek keveredési arányát a festékről visszaverődő fény hullámhossza határozza meg. A CMYK színábrázolásnál, ha 100%-os arányban összekeverjük a sárga, bíbor és cián színeket, akkor nem feketét, hanem piszkos barna színt kapunk, és ezért van szükségünk a negyedik, kiegészítő kulcsszínre, a feketére. A két színábrázolás ebben nagyon hasonlít egymásra, de nagyon kell vigyáznunk arra, hogy ha már egyszer négy színre bontottunk, akkor a kész képet nem tudjuk átkonvertálni háromszínes bontásra. Az RGB-ben sokkal több és szélesebb palettájú árnyalatskála keverhető ki, mint a CMYK-ban. Létezik

még HSB és LAB színkeverési mód is, de mivel specifikus alkalmazásúak, ezeket nem részletezem.

3.2.9.11. A színes szűrőzés

Az egyetlen, de lényeges különbség a fekete-fehér és a színes másolatok készítésénél a szűrő változtatásának lehetősége. A színes pozitív nyersanyagok helyes szűrőzését 3200 K-es lámpafényre állítják be. A negatívról készített másolatoknál a másolófény változtatásával alkalmazkodunk a színes filmek maszkolásaihoz és gyártási ingadozásaihoz. Legelső lépésként a szürke árnyalatot kell elérnünk. Ezt a szűrők fényelnyelő képességének kihasználásával tudjuk beállítani. A három legsötétebb szűrőt egymásra helyezük (*tekerjük*), és megkapjuk az ideális 1-es feketedésű semleges szürkét. Tudnunk kell, hogy a színes szűrőzés a színes szűrők faktorvariánsai változtatásának művelete. Ha színes papírképet nagyítunk negatív filmről, akkor a felvételi negatívunk hordozza a valós árnyalatot, csak meg kell találnunk a nagyítónk szűrőrendszerében a megfelelő színvariást és másolási fény mennyiséget. A szűrőzésnél nincs értelme, hogy mind a három szűrőből keressük a variánsokat, mivel a három szín egymásra vetítve szürkét ad ki, és feleslegesen ne emeljük az expozíciós időt. Az MNL OL színes kidolgozó laboratóriumában található színes nagyítókon (*Firenze, Meopta*) a Cyan színt vettük 0-ra, és csak a másik két szín variánsait alkalmazzuk.

3.2.9.12. Egy konkrét szűrőzési példa

Az MNL OL színes laboratóriumában található színes nagyító alkalmas a színszűrőzésre. Ha a színes negatívban az alsó réteg (vörös) érzékenysége elmarad a másik kettőé mellett, akkor a negatívban eleve kevesebb kékeszöld színezék képződött. Így a vörös fénytartományt a kelletnél jobban át

fogja engedni. Színes pozitívrá (film vagy papír) történő másolás esetén a másolófényben a szükségesnél több vörös a pozitívon túl sok kékeszöldet fog előidézni, és így végül a kópiánk a vörös kiegészítő színében, vagyis kékeszöldben fog „pompázni”. Ezt a problémát igen egyszerűen tudjuk orvosolni. A nagyító által gerjesztett vörösből kevesebbre van szükségünk, tehát vissza kell ezt a réteget szorítanunk a vörös kiegészítő színével, vagyis kékeszölddel. Ezt úgy végezzük el a gyakorlatban, hogy KZ szűrőárnyalatot teszünk a másolófényünk útjába. Összefoglalva, a színhelyes szép kópia létrehozásához mindig olyan szűrőt kell alkalmaznunk, amelyen irányú a színeltolódás, mivel a jelenlevő színárnyalat komplementer színét kell visszaszorítanunk. A nagyítóban a szűrőknek fokozata, száma vagy faktora van, és ezek variánsai adják a színhelyes fotókópiát. Mint ismeretes (fotográfiai szűrők fejezet), a színszűrők többfélék lehetnek, a fotónagyítókban a zselatinfóliákat alkalmazzák, amelyeket üveglapok közé tesznek. A szűrőket a nagyítógépbe erre a célra beszerelt keret segítségével mozgatjuk, tekerjük. A szűrő faktorszámát próbázással állapíthatjuk meg. Az előzőekben leírt gyakorlati példából kiderül, hogy a színszűrőzést mechanikus módon is lehet gyakorolni, de a professzionális szintű fényképészeti nagyítás háttértudást is kíván.

3.2.9.13. A fotópapírokról

Az MNL OL-ban a fekete-fehér és a színes fotónagyításokat is úgy 13 éve RC papírra készítjük. Az „RC” (*Resin Coated*) fotópapír mindkét oldala műanyag borítású (*polietilén*). Fő jellemzője az alacsony fátyolosodás és a pontos színvisszaadás. Ez a fotónagyítások szempontjából két igen fontos tulajdonság. Kidolgozásuk során a mosási folyamat lerövidül, mivel csak a felületről kell a vegyszernyomokat lemosni. Nem zsugorodnak, méretretartóak, akár a szabad levegőn is megszáradnak. A hátoldaluk is matt fóliával

van bevonva, ami lehetővé teszi a ceruzás számozást (*ez a nagyítások miatt jó, mert a hátoldalra írjuk a jelzetet*).

A maszkos negatívokhoz hangolják az egyes rétegek érzékenységét. Az RC papírok nem hosszú életűek, viszonylag hamar (*már 1-2 évtized múlva*) kezdenek sárgulni, mert a képezüst nem megfelelően védett, így a műanyag hordozó vegyi hatása érvényesül. Gyorsítja a fakulási folyamatot – bármilyen jó is volt a fotópapír vegyszeres kidolgozása –, ha a nagyításokat nem a legideálisabban (*módon, helyen*) tároljuk. Természetes fényben az ibolyántúli sugarak nagymértékben gyorsítják a képek fakulását. Magasabb páratartalmú helyeken a nedvesség szintén gyorsítja a papírok festéktartalmának bomlását.

A régen használt Bromoford papírok (*bróm-ezüst*) száradása körülményes, könnyen gyűrődnek, zsugorodnak. Általában magas érzékenységűek és ötféle gradációval jelentek meg a piacon. Az RC papírok mérettartósságával ez a régi papírtípus már nem vehette fel a versenyt. Az MNL OL-ban sokáig Dokubróm papírra nagyították, főleg a régi DF papírnagyításokat. Ezek a kifejezett repropapírok általában matt felületűek voltak, viszont könnyen gyűrődtek (*ma is láthatjuk ezeket a gyűrött nagyításokat*), bár szívos szerkezetükről voltak közismertek. Ez azt jelenti, hogy nem könnyen fátyolosodtak. Kidolgozásukra az általános Reanal Universal előhívót alkalmazták. Általában 85 g/m^2 vastagságban kerültek forgalomba. (*Az összehasonlítás miatt a nagyítópapírok vastagsági jellemzőit úgy adják meg, hogy 1 m^2 papírnak mennyi a súlya. A mai Canon xerox papírok 80 g/m^2 -esek. A nyomtatópapírok, amelyek fotóminőséget biztosítanak, legalább 180 g/m^2 -esek és 240 g/m^2 fényes és matt felületűek*).

A fotópapírok a széles gradációválasztéknak köszönhetően, sokféle felületük miatt az egyéni ízlésvilág megvalósítására voltak alkalmasak. A sok finom részlettel rendelkező képkockát sima papírra nagyítjuk, a csillogó fény-árnyékkal rendelkező (*pl. tengerparti vagy havas táj*) képeket

fényes felületű papírra szoktuk nagyítani. A portrékat matt papírra képezzük le, mert a raszteres vagy fényes papír mélyíti a ráncokat. A matt, félmatt felületű papírokon az iratanyagok, oklevelek, térképek mutatnak jól. A kiállítók tárlóiba csak mattosított vagy raszteres nagyítás tehető ki, mivel az üvegfedő úgyszólván elég csillogást biztosít. Általános papírméretetek: 6×9, 9×12, 13×18, 18×24, 24×30 és 30×40 cm, valamint a két PC (*Post Card*) méret 9×14 (PC) és 10,5×14,8 cm (WPC).

3.2.9.14. Fotónagyítások készítése

Az általánosan használt „nagyítás” megnevezés a munkafolyamat ragadványneve, vagyis nem tekinthető pontos megfogalmazásnak. A fekete-fehér és a színes negatívokról a nagyítógép objektívjén át vagy kontaktmásolással képkockát nagyíthatunk és kicsinyíthetünk. A nagyítás és a kicsinyítés szó alatt a fotómásolat készítésének azt a módját értjük, amikor a valóság 1:1 arányú leképzésétől eltérünk. Ha az 1:1 aránynál – vagyis az iratok eredeti méreténél – kisebb kópiát készítünk, akkor a kópia kicsinyített, ha nagyobbat, akkor a fotópapír-másolat precíz megfogalmazásban kinagyított. A másolás történhet filmre és fényérzékeny réteggel bevont fotópapírra. A nagyítást végezhetjük fekete-fehérben vagy színesben. A fekete-fehér nagyításhoz nagyítógépre, három táltra, vegyszerre, fotópapírra és sok vízre van szükségünk. A munkát fekete-fehér negatívról fényérzékeny papírra végezzük. Színes negatívról is készíthetünk fekete-fehér nagyítást, de akkor figyelniünk kell az expozíciós időre, nehogy a papírképünk túl lágy, kontrasztatlan legyen. Fekete-fehér negatívról színes fotópapírra speciális antikolt nagyítást készíthetünk, amiről a későbbiekben külön lesz szó. A színes negatívokról színes fotópapírra történő nagyítás az MNL OL-ban 1998-óta működő technológia. A fekete-fehér papírnagyítás természetesen sokkal régebbi. A fekete-fehér fotónagyításról a mikrofilmezésnél már beszéltünk. A színes Meopta

nagyító régebben csak fekete-fehér filmek nagyítására volt alkalmas, de 1998-ban vásároltunk egy színes keverőfejet hozzá. Műanyag, Fresnel lencsével működik, ami sajnos nagyon karcosodott. Ugyanakkor vettünk egy színes Durst asztali előhívógépet, amely motorizált papírtovábbítással (maximum 30×40 cm-es A3-as méretű fotópapír) rendelkezik, és beállítható hőfokra ($38\text{--}40$ °C) temperál. 2000-ben vettünk egy Firenze típusú színes nagyítót, amely automatikusan méri a szűrőfaktort az adott negatív képkockához.

3.2.9.15. Az analóg fotónagyító

A (Firenze) nagyító tükör (5. melléklet) által a homályos üvegre vetített, világos és sötét képrészletek határait leginkább élességbeállító lupéval lehet megkülönböztetni. A kontrasztbeállításra ennek megfelelő tesztábrát is használhatunk, de autofókuszos nagyítógépen ez egyszerűbb művelet. A régi nagyítógépekben opál-, illetve cső- és jódkvarc égőket (*kriptont*) alkalmaztak, amelyekben nem volt felirat és alacsony Watt-számúak voltak. Soha ne használjunk az előírtnál erősebb izzót, mert túlmelegszik a negatív. A kondenzor lencse (*két lencse, a domború oldallal egymás felé fordítva, gyűrűs foglalatban*) a negatív mérete szerint változik. 24×36 mm-es negatív kockához 50 mm, 6×6 -os negatívhoz 100 mm, 6×9 -eshez 120 mm a kondenzor átmérője.

A Meopta nagyítóhoz a kondenzort sokszor cserélni kell, míg a Firenze nagyítón az átváltás forgódobos rendszerben van megoldva. A negatívtartó mindkét színes nagyítógépen két üveglapos. Az üvegeknek plánparalelnek (*kétszeres síkúnak*), karc- és buborékmentesnek kell lenniük. A két üveg közé tesszük a negatívot. Az üvegeknek pontosan egymáshoz kell illeszkedniük, mert egyébként Newton-gyűrűk jelennek meg a nagyításokon (*körkörös, szivárványos foltok*). Vigyáznunk kell arra,

hogy a negatívok és az üvegek nagyon tiszták legyenek. Elektrosztatikus kendővel tisztítsuk őket. Nagyítás előtt alkoholos szarvasbőrrel töröljük át a negatívot. A negatívtartók különböző méretű, állítható maszkokkal vannak felszerelve, ezek a nem kívánt képrészletek kitarakására szolgálnak. A nagyítóobjektív jól korrigált anasztigmát lencse. Fényereje általában 1:2,8 és 1:4,5 között van. A fényrekeszelés beépített. A rekeszt és az expozíciós időt próbasorozat készítésével hangoljuk össze.

Az élességbeállítás után próbaexpozíciós csíkot készítünk. Azon megnézzük a koloratúrát és azt, hogy jó-e a blende és az expozíciós érték. A Firenze nagyító automata expozícióval rendelkezik, de mivel minden filmkocka más és a papírhívás adatait is tudnunk kell, ezért a próba itt sem elhagyható. A Meopta nagyítóhoz külön expozíciós óra csatlakozik. *A Firenze nagyító CMYK színkeverésű.* Automatikusan méri a képrétegeket és választja a szűrőfaktorszámot, amit felülbírálnakunk és el is fogadhatunk. Nagyításkor lehetőségünk van a kép újrakomponálására, más képkivágásra és a részletek kinagyítására is. Árnyalatmódosításokat is készíthetünk úgy, hogy a meglévő negatívunkra fóliát exponálunk (pl. *havazás, felhőnegatívok használata*). A fény-árnyékcsökkentés kettős megvilágítással és hívással oldható meg. Kópiáinkat feliratokkal is elláthatjuk. Fekete-fehér nagyításnál megtehetjük, hogy korrigáljuk a felvételi hibákat, pl. ott, ahol több fény érte a negatívot, pluszexpozíciót alkalmazunk. Ez alatt a negatív többi részét lemaszkoljuk (*kitakarjuk*). Vigyázzunk arra, hogy a pluszexpozíciónál a kontúrok ne látszódjának élesen.

A próbacsíkot természetes fényenél „szemre” értékeljük, majd elkészítjük a „0” kópiát. Ha az is jó, akkor leexponáljuk a képet. Fekete-fehér nagyításnál a kidolgozás zöldessárga sötétkamrafényenél történik. A tálak sorrendje: hívás, öblítés, fixálás. A leexponált papíron kb. 2 perc alatt válik láthatóvá a kép. Mindig sötétebbre hívunk, mert a természete-

tes fénynél világosabbnak tűnik majd a kép. A hívó lúgos, a fixír savas kémhatású. Sem színesnél, sem fekete-fehérenél a kettő nem keveredhet kis mértékben sem. A vegyszer a papírt mindig egyenletesen fedje be. A fekete-fehér vegyszerek 18–20 °C-on hívnak, míg a színes vegyszereket kádanként 2 és fél literre hígítva 38–40 °C-ra temperáljuk (Tetanal hívás). A fekete-fehér tálban történő papírkidolgozó technológiánál a hívótál után bő mosást végzünk, amely leállítja a hívást. Utána 3-4 perc a fixálás. Nagyon fontos, hogy a képeket bő vízben, folyamatos vízcserével mossuk. A színes papírhívógépben a leexponált fotópapír görgők között halad. A Durst gépben (5. melléklet) jelenleg Fuji hívót és halványítófixírt használunk. A keverés 5 literre szolgál, de a gép űrtartalma kádanként ennek pont a fele. A hívókád után közvetlenül a fixír, majd a mosás-szárítás következik. A színes RC papíroknak rövid mosás és rövid szárítási idő szükséges. A kópiáknak megfelelő fedettséget és pontos színvilágot kell mutatni. A mikrofilmtekercekről tömeges fekete-fehér nagyítást már nagyon ritkán kérnek. A pozitív mikrofilmekekről inkább fénymásolatot („Canon másolatot”) vagy digitális gyors szkennelést rendelnek/készítenek maguknak a kutatók. A színes nagyítás rendelése az elmúlt egy-két évben szintén valamelyest visszaesett. Ezzel együtt bízhatunk benne, hogy ha tartós és valóság-hű képet szeretnénk, akkor továbbra is ezt az analóg kidolgozó technológiát fogjuk választani.

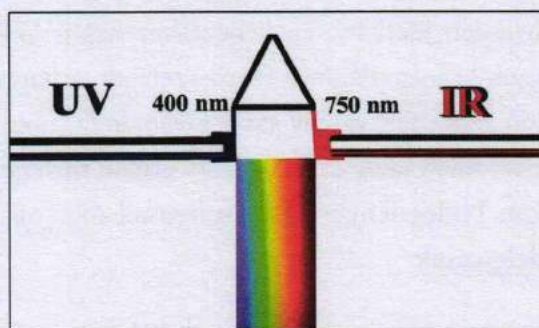
3.2.10. A fény, fényterhelés

Fény nélkül nincs élet! Minden élettani jelenséghez és a fényképezéshez is fény szükséges. A fény fogalma pontosan nem definiálható, de a tulajdonságairól és hatásairól igen sokat tudunk.

A fény emberi szemmel érzékelhető elektromágneses sugárzás. A fény tulajdonságait meghatározó három fő szempont: intenzitás, amelyet az

ember fényérőként, fényességként érzékel, frekvencia (és ezzel összefüggésben a hullámhossz), amelyet az ember színeként érzékel, és polarizáció, azaz az elektromágneses rezgés iránya, ezt az átlagember normál körülmények között nem érzékeli. A hullám-részecske kettősség alapján a fény igazából hullám- és részecskejellegű tulajdonságokkal együttesen jellemezhető. A részecskéket a kvantummechanika a fény kvantumainak, fotonoknak nevezi. A fotonok olyan részecskék, amelyek nyugalmi tömege zérus, üres térben pedig fénysebességgel mozognak.

A fény tehát elektromágneses rezgések sorozata, amelyekből a látható fény tartománya 400–750 nm, csak egy igen szűk sáv. Ennek a két oldalán helyezkednek el a fototechnika által is használt fénysávok. Az egyik oldalon a hosszabb hullám-



■ A látható fény tartománya

hosszúságú, de kisebb energiájú infravörös, amely hőérzetet ad, a másikon oldalon a rövidebb hullámhosszúságú, de nagy energiájú ultraibolya fényspektrum, amely viszont erős vegyi és biológiai hatással bír. A fény energiája és hullámhossza egymással fordítottan arányos. A 400 nm alatti sugárzás a szerves anyagokban káros elváltozásokat okoz. A fény károsító hatása miatt az iratanyagokat nem szabad a fényképezés ideje alatt UV tartalmú fénynek kitenni, mert annak a rövid hullámhosszúságú nagy energiájú sugárzása akár viszonylag rövid megvilágítási idő alatt is komoly károsodást okozhat a cellulózláncok kötéseiben.

3.2.10.1. Fényterhelés fotózás közben

Az iratanyag egyik legkomolyabb károsodási rizikófaktora a fényképezés. Komoly tájékozottsággal kell a műtermi megvilágítást megválasztani, kialakítani. A levéltári műterem eszközbeszerzéseinél is ezt tartottuk szem előtt. Az irányított (pontszerű) fényforrásokhoz és a fényképezőgép lencséje elé is módosító előtéteket alkalmazunk a műteremben. Egyébként a pontszerű fényforrás, ahogy a nevében is benne van, pontszerűen sugároz, ezáltal a történeti értékű iratok szerves molekuláit roncsolja, károsítja. Minden levéltári fényképezéshez kapcsolódó munkánál figyelembe kell venni a megvilágítási fényösszetételt, a fény mennyiség és a megvilágítási idő szorzatát, vagyis azt a kívánalmat, hogy a legkedvezőbb sugárzás is csak rövid ideig érheti a nagy értékű történeti dokumentumokat, tárgyakat. Hideg fényű (UV sugárzástól mentes) lámpákkal és szkennerekkel dolgozunk.

3.2.10.2. Fényforrások

- Természetes fényforrások
- Mesterséges fényforrások

A reprofotózáshoz értelemszerűen mesterséges fényt alkalmazunk, mivel a természetes fény árt az iratoknak. A lámpák kb. 3500 K színhőmérsékletűek. A napfény keményen, élesen, pontszerűen sugároz úgy 5500 K körül. A színhőmérsékleti eltérést a színhelyesség miatt módosító szűrővel kell korrigálnunk. Kék színű módosító szűrő nélkül a műfényenél készített negatív (daylight filmek) és digitális kamerával készített fotók igen sárgák lennének. A szkennerek színhőmérséklete műfényhez kalibrált. Chrom filmekre kék fólia nélkül fényképezhetünk.

3.2.10.3. Röviden a világítótestekről

- Irányított fényűek. Spotlámpák, amelyek mindig a főfények.
- Szórt fényűek. Diffúz lámpák terelőkkel, ernyőkkel, amelyek a derítést, a sugárzás szórását, lágyítását szolgálják.

3.2.10.4. Az MNL OL lámpaparkja

- Kettő, egyenként 2 fénycsöves spotlámpa, mozgatható fejű lámpa, diffúzionálhatók, ezért fényelterelőkkel alkalmazhatók (2 × 500 W/lámpa), és egy kisméretű spotlámpa, színhőmérséklet-kiegyenlítő kék fóliával, terelőkkel (csipesszel rögzíthető).
- Kettő Jupiter-lámpa (diffúz) derítésre (2 × 300 W).
- Egy háttérlámpa külön megvilágításokhoz (150 W).
- Asztalhoz kötött reprólámpák (2 × 220V, 300 W).
- 4 szórt fényű lámpa, kék korrekciós fóliákkal (4 × 300 W).

3.2.10.5. A megvilágítás stabilizációja

A reprodukciós képfelvétel-technika legfontosabb részének tekinthető a testek és a tárgyak megvilágítását szolgáló fénykomplexum. Az egyedi fotózásnál mozgatható, mobilizálható világítási rendszerrel kell dolgozunk, de rögzített lámpákat és a kettő kombinációját is alkalmazzuk. A 220 V-tal működő lámpaparkhoz szükségünk van egy olyan transzformátorra, amely a fény stabilizálását szolgálja. Ezt tehát a feszültség- vagy az áramerősség-ingadozás kiiktatása miatt alkalmazzuk, mert a legkisebb mértékű fénykitérés is szabad szemmel nem észlelhető pislogást eredményez. Ez az ún. „blikkelés” (a fény nyugtalanságának is hívják) a felvételeket tönkretetheti. A blikkelésnél az egyik kocka világosabb, a másik sötétebb, esetleg a fényerő a kocka felületén belül is változik. A színes fotónagyítóhoz is alkalmazzunk fénykiegyenlítőt, vagyis stabilizátort, mi-

vel nemcsak a felvételi kockákon, hanem a papírnagyítások felületén és a szkennelt képeken is jól észlelhető a fény- és színingadozás.

3.2.10.6. Fénycsövek, vakuk

Az MNL OL-ban a 16 mm-es felvevőkhöz és egyes szkennerekhez is fénycsövek tartoznak. A fénycsövek előnye a széles spektrumú fénykibocsátás. Ezek tulajdonképpen csőalakú sugárzók, amelyek jól alkalmazhatók a fix vagy kísérfényes homogén, árnyékmentes megvilágításhoz. A világítótörzseken a fényporbevonat tulajdonságai határozzák meg a kibocsátott fény színét és spektrális tulajdonságait.

A fényképezésnek adódik olyan alkalom, hogy az adott félynél a kívánt felvétel nem vagy csak nem megfelelő minőségben készíthető el. Ilyenkor a fotósnak valamilyen plusz világítást kell alkalmaznia. A gyakorlatban ez lámpafény vagy vakufény lehet. Az izzólámpákkal történő műfényvilágítás szinte csak műteremben alkalmazható, de az eseményképek fontos tartozéka a villanófény. A fényképezőgéphez ajánlott rendszer-vakuk kicsik, és néhány ceruzaelemmel bárhol használhatók. Színhőmérsékletük a napfényhez hasonlatos. Az expozíciót a vakufény erősségével, az érzékenységgel és a rekesznyílással irányíthatjuk. A legrövidebb zársebesség a szinkronidő, szokásos értéke 1/250–1/125 sec. A vakuk működhethetnek manuális (M), automata (A) és TTL üzemmódban. Manuális vakuzásnál teljesen a fotós állítja be a vakufény minőségét, míg automatikus vakuüzemmódban mi a blendét (rekesznyílást) állítjuk be, és ha elégségesnek ítéli az automatika a beeső fény mennyiségét, leállítja a villanást. TTL-es mérés esetén – filmes technikához ajánlott – nem a vaku érzékelője méri meg a fény mennyiséget, hanem egy beépített szenzor. A fényt igazából a film felületén expozíció közben méri be. Pontos viszonylag ez a mérési mód, mert az optikai és a közgyűrűk által megrajzolt képet veszi figyelembe. Ilyen vakuval a levéltár is rendelkezik, típusa: Nikon SB-26.

A digitális technikában ugyanez a vakuzást ITTL-nek nevezik. Az a nagy különbség az előző vakuzási módhoz képest, hogy itt a fénymérés az expozíció előtt történik. A vaku előre beméri, hogy mekkora villanásra van szükség, és akkorát villant. A vakuknál a hasznosítható energia számokban van kifejezve, ez az ún. kulcsszám, ennek értékét a gyártók a vakukészüléken mindig feltüntetik. A kulcsszám kiszámolható a rekeszérték és távolság (m) szorzatából.

A vaku ha nem a főfényünk, akkor derítésre is szolgálhat. Sokkal részletesebb világítást kapnánk, ha a vakureflektort nem közvetlenül a szereplőkre irányítanánk, hanem pl. a mennyezetre. Igen, de a MOL épületében nagyon magasan van a mennyezet, a visszavert fény „késne”, így ezt az eseményfotózásnál nem alkalmazhatjuk. Ha a fal felé irányítanánk a vakuderítést, az sem lenne megfelelő, mert a fal sehol nem világos színű, hanem festett vagy lambériás. Így vagy nagy blendenyílással és rövid expozíciós záridővel fotózunk és mellőzzük a vakut, de ekkor a sötét folyosók miatt túl sárgák lesznek a képek, és a mozgás vonalasan „nyúlik” (eléletlenedik). Így marad a ferde vakuzás lehetősége, már olyan ritka alkalmakkor, amikor nem ellenfényben kell dolgoznunk. A ferde vakuzás egyébként a fotós zsargonban annyit jelent, hogy nagyobb teret fogunk be, a szereplők mellé villantunk, majd kivágjuk a témát.

3.2.10.7. A fény mennyiségének szabályozása

A fény mennyiségének kontrollálására és eloszlásának megállapítására szolgálnak a *luxmérők*. A fénymennyiséget luxban definiáljuk. Az eredeti iratokat ért beeső fénymennyiséget luxmérővel mérjük (fény x megvilágítási idő). Ha kétszer annyi ideig világítunk meg valamit 2000 luxszal (négy lámpára átlagolva), vagy fele annyi ideig 4000 luxszal, akkor ugyanannyi lesz az eredményünk. A célunk az, hogy minél rövidebb ideig, minél kisebb fénymennyiség érje az eredeti iratanyagokat. Meg kell találni azt

az ideális mértéket, amivel még megfelelően kielégítő fényű a megvilágításunk. A *fénymérők* a beeső és a visszavert fény mérése alapján az expozíciós értékeket adják meg, ilyenek a legrégebbi tárcsás fénymérők (Lunasix, Sixtomat), ezek a műszerek 1 Din, vagyis 1/3 fényérték pontossággal szolgáltatnak adatokat. A tárgyakról visszavert fénysugarak mérését egy olyan készüléken nézzük (fénymérők), amelyen a fénysugarak útjában egyenletesen feketedő optikai éket húzhatunk el. Az ék helyzetéhez tartozó expozíciós időt a skálán olvashatjuk le. A viszonylag modernnek számító fényelemes megvilágításmérő készülékeknél a fő alkatrész a szelencella, amelyben fény hatására elektronok vándorlása indul meg. Az így keletkezett elektromos áramot egy igen érzékeny ampermérőre (áramerősség mérésére szolgáló eszköz) vezetjük, és annak kilengéséből közvetlenül leolvashatjuk az expozíciós értékeket.

- Sok fényképezőgépen a *beépített fénymérő* az objektíven keresztül méri a fényt és a valós átlagolt értékek alapján megajánlja automatikus és programautomatikus felvételi módban az expozíciós értékeket. A félautomata beépített fénymérőknél, ha a blendét mi állítjuk, megajánl/beállít a gép egy expozíciós időt. Ha mi az időt állítjuk be, akkor a kamera automatikusan ajánl hozzá egy rekesznyílást. Ezeknek a súlyozott részátlagos és parcionális méréseknek vannak a pontosabb értékei.
- A *vakufénymérők* szilícium fényelem érzékelője a beeső fény mérésére alkalmas. A vaku fénye a szűrőzés szempontjából napfénynek számít, hiába fotózunk zárt helyen vele.

3.2.11. A fény színszabályozása

3.2.11.1. A színhőmérséklet-módosítók

Az előzőekben többször volt már szó a *színhőmérsékletről*. Ebben a fejezetben a jobb megértés miatt kicsit részletesebben megmagyarázzuk, mit is jelent. Ha röviden definiáljuk, a színhőmérséklet „színképi energiaeloszlást” jelent. Mértékegysége a Kelvin (K). A fekete testek a ráeső sugárzást 100%-ban elnyelik. Ha pl. egy fekete fémtárgyat hevítünk, akkor a különböző melegedési hőfokoknál más és más színűvé válik. 2000 K körül vörös, 5000 K körül fehér, 10 000 K-nél kék. Egy 60 W-os izzó színhőmérséklete 2800 K, egy fehér fénycső 3150 K, a Nap 5500-6500 K (általános sugárzásban). Az izzólámpák, termikus sugárzók kb. 3000-3500 K-t mutatnak, a plazmakisüléses lámpák és örökvakuum kb. 5300-5500-t, ezért a vakukhoz, mivel napfénynek számítanak, nem szükséges kék módosító fólia.

A képen látható reprotlampa elé a színhőmérséklet kiegyenlítésére kék fóliát helyeztünk. A műtermi lámpák a látható színtartományból a sárgát bocsátják ki nagyobb mértékben, így a színhelyesség eléréséhez a kék szűrővel ezt a tartományt kell visszaszorítanunk. A színkeverésből tudhatjuk, hogy a kék és a sárga egymás komplementer (kiegészítő) színei. Ha csak napfény-érzékelnyítésű filmmel rendelkezünk (pl. mert a műfényfilmek sokkal drágábbak), akkor az 5500 K és a 3500 K közötti színhőmérsékleti eltérést bizonyos értékszámú kék színhőmérséklet-módosító szűrővel korrigáljuk.



3.2.11.2. Néhány színbőrmérséklet-érték

Fény	Március- május (K)	Június- augusztus (K)	Szeptember- október (K)	November- január (K)
Direkt napfény 9-15 h	5800	5800	5450	5500
Napfény, erősebben borús ég	6750	6700	6250	–
Tiszta, kék égbolt 9-15 h	16 000	14 000	12 000	12 000
Ködös, füstös égbolt		8150	8400	7700

3.2.11.3. Fotográfiai módosító szűrők

A természetes fényre érzékenyített filmek használatakor a téma megjelenítésének függvényében más, ún. *hatásszűrőket* is használhatunk. Ezek eltérő színűek lehetnek. A saját színüket átengedik, a spektrum többi hullámhosszát visszatartják, elnyelik. Ezek az előtét-, színkorrekciós (konverziós) szűrők, amelyekkel egy megálmódott, a valóságtól eltérő képi világot (dicsfények stb.) alkothatunk (effektszűrők). A fekete-fehér filmeknél alkalmazhatunk a táj vagy az égbolt tónusainak kiemelésére sárga vagy vörös előtétiszűrőket, például ha a napsütésben felvett képből vihar előtti égboltot akarunk komponálni. A szűrők anyagukat nézve lehetnek fólia- vagy üvegszűrők. A fóliaszűrők kb. 0,1 mm vastag színezett zselatinlapok. Olcsók, de nagyon sérülékenyek. Az üvegszűrők lehetnek anyagukban festettek vagy pedig két üveglap között színes szűrőfóliát tartalmaznak. Nem fakulnak, ellenállóak a fizikai sérülésekkel szemben, tükrözésgátlóval bevonják a felületüket. Figyelembe kell vennünk, hogy szűrők alkalmazásá-

val az expozíciós értékünk módosulhat (*3×-os szűrőfaktor 2×-es expozíció-növelést eredményezhet*).

3.2.12. Az MNL OL kamerái, felvevői

- 2 Nikon F-501-es analóg kamera, a hozzávaló 28-85-ös és 35-135-ös Nikkor Zoom objektívvel, valamint S-B 26 típusú, Nikon fényképezőgépre szerelhető, nagy távolság bevilágítására is alkalmas vakuval.
- Egy Mamiya RB-64 típusú japán rollfilmes analóg nagyformátumú fényképezőgép. Ma is kiválóan működik. Állványra és falra egyaránt felszerelhető. 6×7 cm/10 kockás műfény rollfilmekkel működik.
- Egy Olympus E-10-es típusú tükörreflexes, 4 MP-es digitális műtermi kamera, amely műtermi (pecsétek, címerek és iratok) fotózásra alkalmas. Zoom 35-140 mm, normál közelfényképezés 60 cm, makró 20 cm. Fényerő F 2.0-2.4. Érzékelőlapka mérete 263, CCD. Záridő és a blende-előválasztás is teljesen manuális. Beépített derítővakuval rendelkezik. A speciális, közeli felvételekhez egy japán gyártmányú közgyűrűt is vásároltunk. A kamera beépített, nagy fényerejű Zoom objektívvel rendelkezik, ezért alkalmas leginkább műtermi fotózásra.
- 2005-ben szereztünk be eseményfényképezésre alkalmas digitális kamerát. Panasonic Lumix (*DMC-FZ20EG*). Közepes fényerejű





28-72-es Leica objektívvel, 12x-es optikai és 4x-es digitális Zoommal, beépített derítőkuvával rendelkezik.

- A jelenleg rendelkezésünkre álló egyik (*Suprascan 6002 RGB*) precíziós kísérfényes optikai szkennerek köszönhetően csodaszép tiszta felvételt készít. Nagy hátránya, hogy kizárólag Windows 2000-es operációs rendszerben működik a szoftvere. Felvehető maximális iratméret (*maximum dimensions*) 86 × 60 cm, de az irat méretének függvényében a szkennelési felület egyenként beállítható, kétirányú szkenneléssel működtethető. A kísérfényes iratmegvilágítás hideg kemény (*High*) fényösszetételű. A fényelosztás adjusztálható. 1-2 oldalas képmentés. Színmélység 3 színtér, RGB (*42 bit digitisation/ 24 bit output, 16 millió szín*). Pixel: 1280 (w) × 1024 (v) Fájlformátumok: JPG, TIFF, PNG. A szkennelés időtartama 2 × A5-ös felületméret, 300dpi, 1.3 MB, 6 másodperctől 2 × A2 felületméret 400 dpi 12 másodperc. Szintkiegyenlítő könyvbölcsővel felszerelt. Nagy előnye a Bookrestorer lehetőség



(*Book/Page Restorer*), amely a szkennerek sajtó szoftverével együtt működik. Ennek a könyvgerinc-kiegyenlítésben óriási szerepe van. Gyakorlatilag az optika a gépmozgáskor simának értelmezi a pár centiméter gyűrődésű iratot.

- **Bookeye3** könyvszkennerek: <http://www.arcanum.hu/szolgalatasok/eszkozpark/> Legfontosabb tulajdonságai: A1 (60 × 80 cm) és A2-es tárgyasztalméret, 36 bites színmélység, felbontás 100-600 dpi, a szkennelés ideje: 1 mp szürke, 4 mp színes, könyvtartó: 100 mm-es

könyvgerinc vastagságig (részleges beárnyékolás). A megvilágítás UV-mentes, nagyfrekvenciájú fényforrással, csak a szkennelés idejére világítja meg a fényforrás az iratot, automatikus oldalszétválasztás és – körbevágás – manuális maszkolási lehetőség, autofókusz, automatikus szín- és fényességérzékelés stb.

- **Zeutschel OS 1400:** <http://www.mikrofilm.hu/os14000tt.htm>
 - Nagyfelbontású CCD és torzításmentes optika
 - 24-bites színmélység, 8 bites szürkeárnyalat, 1 bites fekete-fehér
 - Szkennelhető felület: DIN A2/C (635x460 mm)
 - Felbontás 100-600 dpi minden formátumnál
 - Mélységélesség: 50 mm
 - Max. könyvvastagság: 150 mm
 - A szkennelés ideje:
 - 3.5mp – A2 színes @300dpi
 - 4.0mp – A2 színes @400dpi
 - 6.0mp – A2 színes @600dpi
 - A megvilágítás UV-mentes, ledes fényforrással
 - Kétirányú szkennelés
 - A dokumentumot csak a szkennelés ideje alatt éri megvilágítás
 - Interfész: Dual Firewire

3.2.12.1. Kamerák felfüggesztési lehetősége

Az MNL OL fotóműhelyében az egyedi fényképezésekhez használt filmes és digitális kamerák felfüggesztésére szolgál a Firenze típusú repróasztal fényterelőkkal és kék színhőmérséklet-módosító fóliákkal. Oldalanként 2-2 lámpa szolgálja a tárgyasztal megvilágítását. A fény ingadozását, a blikkelést, amit áramerősség(A)ingadozásnak is nevezünk és szabad szemmel nem láthatunk, az asztalhoz csatlakozó fénystabilizátor iktatja ki. Az

asztalhoz külön csatlakoztatható (csipesszel) egy mobilizálható fotólámpa, amely a tárgyak speciális megvilágítását szolgálja. A levéltárnak egy régi reprodukciós állványa is van, amelyhez a felfüggesztés csavaros rendszerű. Emiatt csak a régi, ugyanilyen menethez illeszkedő kamerával volt kompatibilis az asztal. Az asztal négy lámpáját azonban azóta is használjuk akkor, ha a tárgyfotózáshoz szükség van még egy csatlakozó megvilágításra.

3.2.13. Fényképezés kamerával

Élesség: Az éles kép fogalma abszolút összefügg az éles látással vagy másnéven a szem feloldóképességével (254 dpi). Ha a tiszta látás távolságát 25 cm-nek vesszük, akkor ennek a határa, a vonal elkülönítés egy ív/perc. Ez konkrétan azt jelenti, hogy 25 cm tárgytávolságból két egymás mellett levő pontot csak akkor látunk különállónak, ha azoknak az egymástól való távolsága legalább 0,1 mm. A manuális élességállítású fényképezőgépeken a képmezőt alkotó élességi vonaloknak folytonatlagosnak kell lenniük. A mai analóg és digitális kamerák AF-al (*autofókusz*) is rendelkeznek, amelyet akkor tudunk kihasználni, ha gyorsan változó témát fotózunk. Ezt a funkciót a reprofotózáskor azonban nem minden esetben tudjuk kihasználni. A zoomolásos élességállításnál a gép objektívje ugyanis folyamatosan mozgásban van vagy illesztve függ a reprofasztal karján.

3.2.13.1. Az élesség, mélységélesség

Az élességet befolyásoló tényezők:

- a kamera optikai és rekeszadatai,
- a kép- és tárgytávolság,
- a szkennert pontos fotográfiai beállításai,
- a féhéregyensúly és a fénydiffúzió,
- képfelbontás és színmélységi adatok beállítása,

- a fényképezett tárgyak fényellentétei,
- a fényképezett tárgyak szintkiegyensúlyozása,
- az objektív képalkotási lehetőségei,
- az optikai tükrözés csökkentése,
- a fotográfiai lencsék száma és viszonyai,
- a fotográfiai lencsék és az üvegleszorítás fényátersztése,
- fotográfiai lencsék és az üvegleszorítás tisztasága,
- a fényképezőgép rekesznyílásának nagysága, az expozíció helyesége,
- a tárgy és a gép berezdülése.

Mélységélesség: A mélységélesség ugyanazon képsíkban a tárgyról érkező szóródási körök nagysága. A mélységélesség fogalma alatt azt értjük, hogy a távolabbi, a közelebbi, a felül és a mélyebben fekvő képsíkokat a felvételeken egyszerre látjuk vonalasan élesnek. A mélységélességi érték annál nagyobb, minél kisebb az objektív gyújtótávolsága és rekesznyílása.

A mélységélesség és az élesség összefüggése: A pupillánk is összeszűkül, ha erőltetjük a szemünket, tehát a gépet is kis blendenyílásra kell állítanunk, hogy élesebben lássa a kamera a tárgyat. Természetesen a kis rekesznyílás hosszabb expozíciós időt és nagyobb fényerősséget igényel. Ilyenkor ugyan nagyobb lesz a mélységélesség, de a hosszú záridő miatt megnő a bemozdulás veszélye, ezért a fényképezőgépet érdemes állványra szerelni.

Aberrációk: A képalkotás esetleges élességi hibáin gyakorlatilag azt értjük, hogy a képalkotó fénysugarak nem ugyanabban a pontban (*helyen*) találkoznak. Ez az életlen kép. A digitális kameráknál külön figyeljünk arra, hogy a fókuszhoz tartozó tárgytávolságot tartsuk be, mert ha az előírtnál közelebb megyünk a témához és onnan zoomolunk, akkor életlen és torzí-

tott (görbe vonalas), „párnás” felvételeket fogunk készíteni. A fényképezendő dokumentum oldalainak az eltérő feltámasztása is okozhat aberációt.

Makró: A közelfotózásra használandó a makrobeállítás (*a fényképezőgépeken a kis virág képevel jelöli*), amelynél a tárgy távolságot is megadják. A makrofunkciót az objektív lencserendszerébe beépítik, de a műtermi gépeken még plusz közgyűrűvel (Olympus E10 F 35 cm) oldják meg. A közgyűrű a tárgy és az objektív közé kerül és befolyásolja a kettő távolságát. Makrózásnál az expozíciót is növelnünk kell legalább 2 F_é (fényérték). Mivel a tárgy távolság igen kicsi, így számolnunk kell azzal, hogy a mélységélességünk is minimális lesz. Az apró tárgyak minél jobb és élesebb láthatóvá tételéhez irányfényeket alkalmazunk, tükrözünk és derítünk, a legjobb a gyűrűs vaku lenne, de sajnos nem rendelkezünk vele. Az apró ékszereket, műtárgyakat, pecséteket ezzel a módszerrel fotózzuk.

3.2.13.2. Felbontás

Az élesség a fotográfia egyik legfontosabb kritériuma. Az iratok olvashatósága az élesre állításon múlik. A fényképezőgépeken manuálisan állítható és automatikus a tárgy élesség, és ilyen funkció megtalálható a szkennereken is. Ha a szkennerek rendelkeznek üveglapos dokumentumlesztorítási lehetőséggel (az üveglap a szkennerekhez nem alaptartozék), akkor az üveglap felületére, ennek híján pedig a tárgyasztal felületére állítja a gép a kép élességet. Természetesen manuálisan is beállítható az élesség (felbontás tesztábrával: „Precision /SM/ Resolution Targets”). A digitális kép minősége a felbontásától (Resolution) függ, azaz hogy milyen kicsik a pixelek (képpontok). Ha kisebbek, mint amit a szemünk meg tud különböztetni, az egyes képpontok helyett akkor már folyamatos képet látunk. Megkülönböztetünk optikai és interpolált, azaz átszámított felbontást. A felbontás mérésére, az egységnyi hosszra jutó képpontok számát hasz-

náljuk, mértékegysége a dpi. A digitális fényképezőgépek felbontásának definiálásánál nem a dpi értékét adjuk meg, hanem a pixelek számát.

3.2.13.3. *A kép létrehozása a kamerában*

Digitalizálóeszközünk a fényt elektromos mennyiségekké alakítja át, majd a memóriában az adott információknak megfelelő számértéket őrizzük meg, másoljuk át. A képek digitalizálása során valójában a kép egyes pontjainak (pixelek) optikai sajátosságait (brillancia, koloratúra) rögzítjük. A képek egyik legfontosabb jellemzője, hogy hány biten tároljuk egy pixel színét. Minél magasabb ez az érték, annál nagyobbak lesznek a képfájlok. A számokban kifejezett és megőrzött képi információ nem fakul, nem szakad el (de az optikai lemezek anyaga sérülékeny), és a sokadik kópia is azonos minőségű lesz az elsővel, míg a színes filmen keletkezett karcok, sérülések, gammalaposodások, fakulások, bomlások és az ezekből adódó információvesztések a felvételek szempontjából végzetesek.

3.2.13.4. *A fényképezőgép „szeme”: az objektív*

A fotóobjektív egy bonyolult lencserendszer, jellemző értékei: az átmérő, a gyújtótávolság, a látószögterjedelem, a fényerő, hogy csak néhány főbb dolgot említsünk. Az objektív fényereje határozza meg, hogy mekkora fénymennyiséget képes átengedni. A lencsék cseréjével a fotográfiai adatok módosulnak. A digitális felvétel megkomponálása is a keresőben kezdődik. A digitális fénykép minőségét többek között az objektív minősége is meghatározza, ez pedig kompakt típusokra és a tükörreflexes kamerákra is vonatkozik. A fotóobjektív minősége fokozottabban előtérbe kerül azzal is, hogy a képet nem egy Leica méretű 24×36-es filmkockára, hanem az annál jelentősen kisebb felületre vetíti.

Az objektív három fontos jellemzője a fényerő, a gyújtótávolság és a tárgy távolság. Kisebb gyújtótávolsággal nagyobb látószöget fotózhatunk

és fordítva. Az objektív gyújtótávolsága határozza meg a látószöget, tehát azt szabályozza, hogy mekkora méretben lesz a képleképzés. A lencsék gyújtótávolságának mértékét mindig a lencsefelületek görbületi sugarai (R_1 , R_2) és a lencse anyagának törésmutatója (n) határozzák meg. Azt, hogy az adott téma felvételéhez milyen gyújtótávolságú objektívet alkalmazunk, sok mindentől függ. Nagy fényerejű objektívet alkalmazunk a reprofotókhoz, így nem baj, ha tompább, szórtabb a fényünk, pl. 2,8/135. Egy F 5,6 fényerejű objektívnek négyszer annyi fényre van szüksége ugyanolyan expozíciós idő eléréséhez, mint egy F 2,8 fényerővel rendelkezőnek. Előny, hogy a fényerős objektíveknek jóval világosabb a keresőképe, tehát jobban beállítható a fotózandó téma például rosszabb átlagfénynél is.

A változtatható gyújtótávolságú objektíveket hívjuk *Zoom* objektíveknek. A *Zoom* objektívek állításánál a lencsetagok egymáshoz való viszonyával a kép- és a tárgytávolságot befolyásoljuk. Minél nagyobb fényerejű a lencsénk, annál gyengébb megvilágítás mellett is viszonylag jó fényviszonyú képet ad (pl. F 2,8). A *Zoom* objektívek nagyobb fényszóródással és így kisebb mélységelességgel rendelkeznek, mint a fix gyújtótávolságú lencsék. A (*Zoom*) objektívek nagy részén a fényerőt két számmal jelölik (pl. 1:3,5-5,6) a kezdő érték a rövidebb, a második pedig a hosszabb gyújtótávolságra vonatkozik. Vannak azonban olyan zoomok is, melyeknek fix fényereje (pl. 1:2,8) van. Ezek az optikák minden zoomállásnál azonos (*többnyire nagyon jó*) fényerővel dolgoznak. A fix fényerejű zoomok elsősorban a profik számára készülnek (F1.2, F1.4).

A *nagylátószögű* (nagy fényerejű) fotografiai lencsék legjobban használható képszöge 60° (ekkora képszöget rajzol ki élesen), gyújtótávolságuk pedig igen kis érték, 25–35 mm. (Persze egy légi felvételhez használt Topogán nagylátószögű objektív akár 180° -os is lehet, de akkor már be kell kalkulálnunk a nagyfokú torzítást is). A normál objektív 50 mm körü-

li, ehhez hasonlítva az ez alatti objektívek nagy látószögűek, a feletteket már telének mondhatók. A nagylátószögű objektívekkel nagyszerűen főtözhatunk épületeket. Az amatőr kisgépekhez is viszonylag nagylátószögű optikai zoommal rendelkező objektívek tartoznak.

A *teleobjektívek* vagy távlencsék azt a célt szolgálják, hogy a távolabbi tárgyak is felismerhetők, közelebb hozhatók, jobban láthatók legyenek. A teleobjektívek igen nagy gyújtótávolságú lencsék. A sportfotósok gyakran 500-as, 1000-es telét használnak, mert nem tudnak a témához közel menni. Az MNL OL-ban használt kézikamerák 35–70 mm (*közgyűrűkkel 28 mm*) és 35–135 mm (*Zoom*) gyújtótávolságú objektívek. A rekeszszabályozható az áthaladó fény mennyisége. Minél kisebb a rekesznyílás, annál nagyobb a mélységélesség. Az alacsony értékű rekesz nagy blendenyílású. A rekesz nyílásával közvetlen összefüggésben van az expozíciós idő. Ez azt jelenti, hogy mennyi ideig tart nyitva a rekesz.

Zársebességek: 4, 2, 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/60, 1/125, 1/500, 1/1000 sec.

Rekeszértékek: 1, 1.4, 2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22, 32.

3.2.13.5. Digitális képalkotás

A fényképezőgépekben a felvétel expozíciója az objektív rekeszállításával és az expozíciós idő változtatásával módosítható. Minden következő rekeszszám felére csökkenti a képsík megvilágítását, tehát az expozíciót. Az *optikai zoomolás* során a közelítésnél és távolításnál az objektív lencsetagjainak egymáshoz viszonyított távolságát változtatjuk. A digitális kamerák az optikai zoomolási lehetőségen kívül még rendelkeznek digitális zoomolási lehetőséggel is.

Az analóg és a digitális képek háttértárolását tekintve a különbség lényegében abban áll, hogy előbbinél filmszalagra, utóbbinál memória-

kártyára dolgozunk, csak a hátfalat és a filmet egy nagyméretű (CCD – Charge-Coupled Device, töltéscsatoló eszköz) érzékelővel helyettesítjük. Ezzel a töltéscsatolással nagyméretű és nagyfelbontású digitális képeket készíthetünk. CCD chipet találunk a digitális videokamerákban, a webkamerákban, a szkennerekben és a digitális fényképezőgépekben is. Úgy működik, hogy exponálásakor a digitális gépben, akár csak a filmben létrejön a CCD felületén egy töltéskép, amely a hagyományos kémiai fótóanyagokban létrejövő látens képnek felel meg. A filmes technikában, ha megvan az expozíció által keletkezett látens kép, azt előhívjuk, hogy a valóságban is láthassuk, amit fényképeztünk. Az elektronikus úton létrejött CCD töltőkép előhívása is megtörténik a kamera belsejében levő nagyteljesítményű számítógépen, mégpedig az expozíciót követően igen hamar. A CCD színkezelése egy másik kérdés – mivel a CCD nem rögzít alaphoz színeket –, így a színeket csak egy összetett folyamatnak köszönhetően tudjuk a töltésképen kialakítani, rögzíteni. A CCD felbontóképessége, akár csak a filmkockánál, szerkezetileg szintúgy nagyban és alapvetően befolyásolja a létrejött kép minőségét. A *digitális Zoom* nem tesz mást, minthogy a közepén levő képpontokat teljes képméretre nagyítja. Ezzel kizárólag nagyméretű, gyenge felbontású képeket nyerünk, így a digitális zoomolási lehetőséget kerülni kell.

3.2.14. Felvételi lehetőségek

- Bittérképes kép: 1 bit pixelenként, vagy fekete a pixel, vagy égő fehér, árnyalatot nem tartalmaz (*alkalmas könyvek, nyomtatott anyagok szkennelésére*).
- Szürkeárnyaltos kép: 8 bit pixelenként, a 8 biten ábrázolható legmagasabb érték 256, ezért maximum 256 fekete és fehér színekből kevert szürkeárnyalaton jeleníthetjük meg (*mikrofilmszkennelés*).

- True Color: 24 vagy 32 bit pixelenként, minimum 16,7 millió színt tárol. Ebbe a kategóriába tartozik az *(RGB) = R (Red), G (Green), B (Blue)*, (3 színes keverés), a *(CMYK) C (Cyan), M (Magenta) Y (Yellow) Black (K)* (4 színes keverés). Az RGB színtér az általánosan ajánlott, mert átállítható CMYK-ra, de fordítva, amit már egyszer felvettünk vagy áttettünk CMYK-ban, az nem állítható vissza RGB-re.
- Gammaideál adat: (1.00) általános képtónus-javítási lehetőség.
- Interpoláció *(a felvételi felbontás növelésével, részletesebb kép).*
- Képkonvertálás *(a meglevő felbontás növelése, képminőség veszítés).*
- Képpontok viszonyszáma 1 inch képterületre vonatkozóan = dpi (dots per inch)-ben megadva. Archiválási célú digitalizálásra és nyomdai felhasználásra elegendő a 300 dpi felbontás. *(Egy A4-es dokumentumnál: iratméret 210×297 mm, pontsűrűség 8,27×11, 69 inch területen, tehát 8,27×300=2480, és 11,69×300=3508, a végeredmény 2480×3508 szorzata.)* Ez az 1:1 arányú nagyítást teszi lehetővé.
- Felbontás: Archiválási céllal tömörítetlen *(TIFF vagy JP2 format)* képfájlok *(300 dpi felbontás)*. Kutatási céllal: JPEG format *(200 dpi felbontás)*

3.2.15. A levéltári dokumentumok fotózás szerinti csoportosítása

- Írásos lapanyagok, színes információval nem rendelkező iratok
- Színes információval rendelkező iratok, írásos kötetek
- Kézzel rajzolt, nyomtatott és festett térképek, tervrajzok
- Fényképalbumok, családi fotógyűjtemények, fotográfiaiák
- Pecséttel ellátott levéltári iratok, oklevelek
- Tárgyak, tárgyként funkcionáló dokumentumok
- Albumok, ládák stb. tárgyfényképezése

3.2.15.1. A fotók minősítése

a) Ki vállalkozhat arra, hogy a képek minőségét megítélje?

A kép készítője és a felhasználók, valamint a nyomda és mindenki a felvételt szemügyre veszi. A jó reprodukciós felvétel betölti azt a funkciót, amiért készült, vagyis formailag, grafikailag, tartalmilag és külső megjelenésben is megfelel az elvárt igényeknek. Levéltártani szempontból akkor megfelelő a képek rendezettsége, ha a levéltári jelzet szerinti a fastruktúra és az elnevezés. Az is hozzátartozik, hogy az adott felvételezendő egység minden oldala hiánytalanul szerepeljen és a képeken minden információ maradéktalanul olvasható és teljes terjedelmében látható legyen. A fényképtől elvárható, hogy ránézésre eldöntse, hogy az adott címerről, oklevélről, iratról, tárgyról egy, a meglévőnél jobb, élesebb felvételt egyáltalán lehet-e készíteni, vagy az éppen látható kép már a maximális fotografiai minőséget mutatja. Az iratoldalak meglététét, a jelzetet legjobban az anyag referense ellenőrizheti, a fotografiai minősítést pedig érdemes fotós szakemberre bízni.

b) A képminősítés legfontosabb reprográfiai kritériumai

1. Betölti-e a fotó a felhasználói funkciót?
2. Az eredeti irat és a felvétel fotografiai összehasonlítása
3. Képtorzulások, felfüggesztések, élesség, bemozdulás vizsgálata
4. Minden információ láthatósága
5. Informatikai mutatók vizsgálata
6. Megvannak-e maradéktalanul az iratoldalak
7. Részletfotók összeilleszthetősége, aránya
8. Láthatók-e az oklevéltartozékok is a felvételeken
9. A képek könyvtári struktúrába helyezése megfelelő-e
10. A könyvtárak és a képfájlok pontos elnevezése

11. A képfelületben a tárgy és a jelzet ésszerű elrendezése
12. A jelzetek betűméretének és a dokumentum nagyságának aránya
13. Megfelelő irányú, nagyságú képkivágás

3.2.15.2. Iratok digitalizálása (tapasztalati tényezők)

Az iratok digitalizálásának főbb pontjai nem sokban különböznek az általános mikrofilmezési szempontoktól, ilyen az alábélelés, az orientáció, a képkivágás (l. még 3.1.7.1. fejezet). Az egyszeri iratelővétel jegyében kell az iratokat és minden egyéb dokumentumot felvenni, ezért teljes körűen kell minden anyagot felvenni. A könyvtárstruktúrát a levéltáros meghatározásai alapján a jelzet függvényében építjük fel. A fájlnevezéseket a szoftverek „prefix” menüpontjába kell manuálisan beírni. A szoftver a név mellé generált számsorrendben szereplő értékeknek az iratok saját oldalszámával kell megegyeznie. Az eredeti irat látványának csak úgy tudnak a képek megfelelni, ha úgy következnek a felvételek egymás után, hogy a szöveg folyamatosan olvasható legyen, oldalról oldalra. Ezért fontos az értelemszerű előkészítés.

Ha olyan oldalakat kell kétoldalasan (*terítve*) felvenni (pl. *N 26 – 1828. évi összeírás, l. 2.4.2.1. fejezet*), amelyeknél az előző oldal információja zavarhatja az aktuális oldal szövegértékelését, akkor mindig ki kell takarni azokat az iratrészeket, amelyek az adott oldalra nem vonatkoznak.

A színes információval rendelkező iratokat óvatosabban, gondosabban kell kezelni, felvenni, világítani. A domborulatokat, a fémes festécsillogást surlófényvel kell kiemelni,

A 95 – 1618 – 5. folio. Országzászlók ■



akárcsak a tárgyfotózásnál. Ha színes ábra (címer vagy egyéb más) van festve az iratra, úgy kell felvenni, hogy egy totálképet készítünk, majd minden egyes részképet külön is lefotózunk. Ez a kutatás szempontjából igen fontos.

Ha fűzött anyagot digitalizálunk, akkor is felvesszük a füzetborítót is, mert az anyag címe, megnevezése általában itt található. A felvételesorozat a címdoldal nélkül egyébként sem teljes (elnevezés „extr”). Sok esetben amúgy is felvennénk a borítót, ha az egyes sorszámot kapta, de az elnevezésből akkor is ki kell derülnie, mit takar a kép. Fűzött anyagok totálképeit a szkennereken készítjük, a részképeket pedig precíziós módon.

Nagyméretű iratok esetén a részképeknek is a folyamatos olvashatóságot kell tükröznie, ha lehet, ezt kell szem előtt tartani. A szöveget csak akkor érdemes keresztbe vágni, ha a folyamatos olvashatóság miatt sokkal több részletképre lenne szükség, mint így. A felvételnek a szélteben vágáskor nem szabad egy fok eltérést vagy nagyítási aránytalanságot sem mutatnia, mert akkor nem lehet pontosan összevágni a részfotókat. Egy ujjnyi átfedésnek biztosan kell a képek között lenni.

Ha az irat restaurált vagy a szokásostól eltérő anyagú (pl. selyem, zsír-papír stb.), akkor a csillogást ki kell küszöbölni, különben beégeti az irat egy részletét a reflexfény. A szkenneren az üvegleszorítást ilyenkor fel kell emelni, nehogy túlszillogjon az üveg miatt az irat. Lámpás bevilágításnál nem szabad a lámpákat nagyon magasan elhelyezni, vagyis lehetőleg derített fényel dolgozzunk.

Fával keretezett fotókat, ha lehet, a fotózás idejére ki kell venni a keretből. Ha üveggel leszorított keretben van a fénykép, akkor nem tehetünk mást, minthogy minden (felső, oldalsó) fényt lekapcsolunk és kísérőfényes vagy síkágyas szkennerral végezzük el a reproázást.

Vegyes anyagú iratok tekintetében szintén több szinten kell a fényképezést megoldani (pl. török vonatkozású iratok). Egyrészt kell a mindig

nagyon fontos átnézeti totálkép, valamint külön minden egyes eltérő anyagú részletet bevilágítva kell lefotózni. Ha az iratokon viaszpecsét van, akkor legalább három felvétel készíthető. Egy az iratról a szöveg miatt csak derítéssel, egy a pecsét szempontjából, de a teljes iratról, és egy csak a pecsétről.

Ha az iraton fémpecsét van, akkor is így kell eljárni. A fémpecsétet úgy kell fotózni, mintha tárgy lenne, de mivel erősen ragyog, tompább fényviszonyokat kell teremteni, ugyanakkor a saját csillogást nem szabad megszüntetni.

Nyomólemez fotózása összetett művelet. A fémben (rézben) a vésést oldalról kell deríteni, hogy kiemelkedjen a domborulat, miközben az egész lemeznek sehol nem szabad túlcsillognia, mert bármely részlet kiéghet. Ezért a főfénynek és a derítésnek a lemez teljes nagyságára ki kell terjedni. A rebrón a lemez inverze fog látszódni, mivel a nyomat lesz majd az oldalhelyes kép. Tapasztalat, hogy ezek a lemezek már az évszázadok alatt elszennyeződtek, eloxidálódtak, és a vésés is nagyon lekopott, nem elég mély, így nehéz bevilágítani őket. Ajánlatos fotózás előtt a tisztításuk.



■ D 17-5-1862-25. Viaszpecsétes irat



Nyomólemez mustaképe ■

Égett iratok szkennelésakor az automatikus fényviszonyok általában érzékelik az égett részek nagyobb fényigényét, de mivel átlagol a gép, ezért szükséges inkább az egyedi fény mennyiség-beállítási lehetőséggel bíró szkennelőrrel elkészíteni a felvételeket. Ha több darabban van az égett irat, ne próbálja meg a felvételező összerakni. Az iratok referensével ez esetben konzultálni kell: vagy restauráltatni kell az iratokat, vagy az előkészítésnél jelölni, hogy melyik irathoz mely képrészletek tartoznak.

Az iratokban levő *vízjelek* láthatóvá tételére külön technikát alkalmazunk. Ez az átvilágításos technika alkalmas még kisebb (13 × 18 cm) síkfilmek és üveglemezek fotózására is (l. 3.3.19.3. fejezetet).

3.2.15.3. Kötetek digitalizálása

Kötetek digitalizálásakor a mikrofilmzési technikához hasonlítva sok a közös gyakorlati elem (l. még 3.1.14.2. fejezet). Iktatókönyvek, mutatókönyvek szkennelése esetén az általános gyakorlat szerint járunk el. Ha a könyv oldalszámozott, akkor a fájlnevnek ezeknél a köteteknél is egyeznie kell az oldalszámmal. Ezen típusú levéltári anyag nem rendelkezik színes információval, így az iktató- és a mutatókönyvek és egyéb kutatást szolgáló segédkönyvek mikrofilmmezhetők is. Kötetek szkennelésére a legjobban alkalmas a speciális könyvbölcsős és/vagy a hidraulikus vagy a manuális szintkiegyenlítő tárgyasztallal rendelkező szkennelőr. A könyvszkennereken az automatikus fókusz bekapcsolásával



az élességet az üveglap felületére állítja a gép, így minden, ami alulról az üveglaphoz simul, élesen lesz látható (l. *Zeutschel OS 1400, Bookeye3*). A Digibookon mindez

■ *Tárgyfotó a Királyi Könyvekből (K 19)*

manuálisan működik, de mivel az optikai képleképzés miatt nagy a gép mélységélessége, ez nem jelent problémát. Ezen a szkeneren van egy ún. „Book Restore” lehetőség is, ami a könyvgerinc-görbületet kiiktatja. A Bookeye gépen ilyen funkció nem áll rendelkezésre, így nagyon vastag kötetek esetén a görbületben látható az oldalárnyék. Címeres kötetek szkennelése összetett feladat, mert egyrészt az oldalakról átnézeti képet készítünk, másrészt külön a címerekről is külön egyedi megvilágítású felvétel készíthető.

Amikor a címereket külön felvesszük, minden címer alá kikerül a pontos jelzet, amivel később is bármikor be tudjuk azonosítani a fényképezőgépből kikerülő felvételeket, és meg tudjuk adni a képek pontos elnevezését. Az elnevezett képeket az adott kötet könyvtár- és fájlstruktúrájába helyezzük.

Többoldalas könyvszerű (*kívül többnyire bársony*), díszes címeres *diplomák* esetén, ha függő pecsét is tartozik az irathoz, akkor a speciális körülményeket figyelembe véve járunk el a fotózásnál. A diploma oldalairól átnézeti képet készítünk a dokumentumszkenerrel, majd a pecsétről és a címerről külön megvilágítású képet készít a fotográfus. Minden tartozékiratot is felvesszünk, amelyet a levéltáros által megadott módon nevezünk el. Az eredeti diploma/oklevél kapja az „a” elnevezést, a többi irat pedig a további „b” vagy „c” jelzést.

A diplomához csatlakozó pecséteket, ha elég hosszú a pecsétzsinór és egy asztalfelületre elfér a diploma mindkét oldala, leengedjük a két széthúzott asztallap közé. Külön alátámasztással az üveghez közel



■ K 19 – 73. kötet – 86.

Id. Neumann Adolf címere



■ B 2 – Acclusa – 1765 – No. 426.
Fényképezéskor készült mustrakép

tesszük a pecsétet, hogy a meglétét dokumentáljuk. Ha ezt valamilyen okból nem tehetjük meg, akkor az üveget óvatosan engedjük rá az oldalakra, és egész a tárgyasztal szélén szkenneljük, hogy külön megfoghassuk a szkennelés idejére a pecsétet. Elég, ha az első borítóképen (extr) látható a pecsét, a többi képen megfelelő, ha csak a diploma írott oldalai láthatók. Az átnézeti képek készítésekor könyv- vagy füzetalakú oklevelek esetében is, mintha iratokat szkennelnénk, sorban minden egyes lapot fel kell venni, amelyen bármilyen információ van. Elő-

fordul, hogy két-két lap közé a díszítések védelmére egy-egy üres papírlap van befűzve, ebben az esetben nem tudjuk nyitott könyvként egyszerre beszkenneálni mindkét oldalt, hanem egyenként kell digitalizálni az iratoldalakat. Az átnézeti felvételek után a címereket és a pecséteteket fotózzuk, külön kamerával. A címer- és pecsétképeknél a tárgyhoz a lehető legközelebb tesszük a jelzetet, hogy minél kisebb képkivágást tudjunk alkalmazni, és a szokásos módon az irat sajátos mutatóinak függvényében alkalmazzuk a bevilágítást. Ha a diplomának olyan részei vannak, amelyek információértékkel bírhatnak és külön bevilágítást igényelnek, akkor ezeket a részkepeket szintén fotózzuk és a jelzet után „pars” néven mentjük el (*pl. díszítés*). A címer- és pecsétképeket a felvételekre exponált jelzet alapján nevezzük el és sorsámozva mentjük el.

3.2.15.4. Oklevelek, címereslevelek digitalizálása

Okleveleket digitalizálhatunk tömeges képbeállítású automatikus szkennerekkel, viszont ezeknek a sérülékeny, nagyértékű levéltári anyagoknak a kezelése egyedi kezelést igényel. Automatikus szkennerral felvehető minden olyan oklevél és irat, ami



■ P 108 – Rep. 2–3. – Fasc. K. – No. 162.
Oláh Miklós díszes oklevele

a tárgyasztalra felfér. Az előző fejezetben már említettük, hogy a pecséttel miképpen kell bánni a szkennelés alatt. Okleveleknél is ugyanaz a helyzet. Elég, ha az előlap egyik felvételén (X törzsszám_orig_r_1) látszik, hogy a dokumentum rendelkezik-e pecséttel. A lehajtott plikás képen már nem szükséges látszódnia a pecsétnek. Erről úgyszólván speciális tárgyfoto fog készülni, akárcsak a címerről. Az előlap felvételezése esetében az oklevél alsó, visszahajtott részét (plica) felhajtván és lehajtván is készüljön felvétel, mivel ennek mindkét oldalán előfordulhat írásos adat.

Mindezeknek az információknak az iratok sérülése nélkül, vagyis jelen állapotukhoz képest jól olvashatóknak kell lenniük. A plica lehajtása gondot jelenthet nem egy esetben, általában a rajta keresztülfűzött pecsétzsinór miatt, de össze is lehet ragadva. Ilyenkor, ha nem lehet szétválasztani és a zsinórt sem



■ R 64–1–3 Szapolyai János aláírása látható a plica takarásában, amelyet annak lehajjtásával tettünk láthatóvá

lehet eléggé kifűzni belőle, akkor is külön részletfotót kell készíteni, mert minden adat láthatóvá tétele fontos. Amikor mégsem fordítható ki a plica alatti záradék annyira, hogy értékelhető felvételt készítsen a szkennel, akkor ezt egyedileg, fényképezőgéppel kell megoldani.

A tárgyasztalnál nagyobb méretű oklevelek szkenneléskor, ha egyik szkenneren sem oldható meg az egyben felvételezés, akkor a digitalizálás csak részletekben, alátámasztással oldható meg. A részleteknél a folyamatos olvasási irány a mérvadó, akárcsak a nagyméretű iratoknál, térképeknél, tervrajzoknál. Általában a lehajtott plicás oklevélképpel szokott méretbeli gond lenni. Ilyenkor, ha szélkében elfér az irat, akkor az oklevél felső, majd az alsó része szkennelendő be. Ha az oklevél előlapját szkenneljük, akkor – ha látható lesz a képen – a pecsétnek is az előlapja van felfelé, ha az oklevél hátlapját szkenneljük, akkor viszont meg kell fordítanunk a pecsétet is a hátlapjára. Ésszerűnek kell lennie a kockák kihasználtságának, de az utólagos képkivágás (maszkolás) is megfelelő. Ha az oklevél levéltári törzsszámát, a centimétert és a színskálát is az oklevél mellé tesszük, akkor az oldalakhoz igazítva ésszerűen rendezzük be a felületet. A színskálának a színeket mutató része nézzen az irat felé, ne a méretarány. A kép széle és az irat széle körül jó, ha legalább egy ujjnyi „levegő” van. A saját szkennelőkön előre minden irathoz beállítható a képméret, így a képek rátartással az irat eredeti méretét mutatják.

Sok pergamen az idők folyamán besötétedett, megkeményedett vagy helyenként kifakult, szakadozott, vízbefolyásos, égett, töredezett, esetleg hiányos stb. Fényképezés előtt nem áll módunkban minden iratot előzetesen kisimíttatni. Így gyakran előfordul, hogy az oklevelek évszázados megkeményedett hajtásai, a mélyedések írásos információt rejtenek. A besötétedett területekről, a gyűrődések mélyedéseiről, a nehezen értékelhető oklevélrészekről a jobb olvashatóság érdekében érdemes külön ráközelítő részletfotókat készíteni (*l. oklevelek előkészítése, 2.4.2.4. fejezet*).

3.2.15.5. Címerek fényképezése

A levéltár őrizetében levő tetszetős és értékes dokumentumokban található szép címerek fényképezése nemcsak szakmai kihívás, hanem örömteli feladat is. Ismét a címerfényképezés specifikus reprográfiai gyakorlatáról érdemes röviden beszélni.

Minden címer műtárgynak, heraldikai remekműnek tekintendő, és ennek megfelelően kell mindegyiket megfogni, kezelni, forgatni-fényképezni. Címerek fotózásakor különösen fontos a grafikai és a színezettségi mutatók valóságghú reprodukálása.

Mikor jó egy címerfelvétel? Akkor, ha az, ami a címeren „élőben” látható, az a fotón is jól látszódik. Nagy felbontású objektív alkalmas címerfotózásra, mert a festett tónusrészleteket pontosan, élesen vissza kell adni. A bordó palást a képen se legyen piros, a zöldnek és a kéknek is a saját színe jelenjen meg a felvételeken. Jó a kép, ha a fotó éles, a tónus megfelelő, jó a formátum és a képfelbontás, a fehér és a fekete színegyensúly. Ami eredetileg csillog a címeren, annak a felvételeken is ragyognia kell anélkül, hogy a legapróbb részlet is beégne. Mindehhez szükséges minden címer saját viszonyaihoz alkalmazott megvilágítása, a derítés és a megfelelő ráközelítés. Van olyan címer, amelyen „csak” keret nélküli grafikai ábrázolás és matt kifestés van, ott nem kell, csak általános megvilágítást kétoldali derítéses fénnel alkalmazni, mert ebben is fog látszódni

*Színes címereslevél-
és címer részletek (montázs) ■*



a körbe egyforma intenzitású rajzolat. A címerfelvétel az oklevélrészből ne mutasson a kelletténél többet, ne legyen nagyobb a kivágás, hanem a jellel együtt leginkább csak a címer legyen kizoomolva. Az eredeti dokumentumot kisimítva, a címert lerögzítve fotózzuk, hogy a kép és a tárgysík párhuzamos legyen, szintén fontos, hogy a kép ne torzuljon, a vonalak ne tartsanak össze. Van olyan címerkeret, amely nem párhuzamos eleve sem, ennél a vonalak összefutását azért ne korrigáljuk, mert így marad hiteles a felvétel. A függőleges felfüggesztéskor a derékszöget mindig ellenőrizzük le. A címerek többsége csillogó és pontosan határolt keretbe foglalt, és ha jó állapotú és „simított” a címereslevél, akkor a címer keretvonalához pontosan tudjuk igazítani a képsík oldalát.

A lerögzítés nem könnyű feladat, ha nagyon kemény, kiszáradt a címereslevél. Az fokozza a nehéz fotózást, hogy a címerek fényképezésénél a reflexfények és a színvisszaadás pontosságá miatt nem teszünk üveget a címer fölé. Gyakorlatilag csak kisimítjuk az anyagot, hogy jól tudjunk fényképezni, és az oklevél képbe nem belátszó részeit rögzítjük. Ez elég szokott lenni, de ha nagyon merev az oklevél, akkor több helyen kell megoldani a kunkorodó, felhajló részeket, mert ha ezt nem tesszük, akkor összeugrik az oklevél a kezünkbe, és nem tudjuk lefényképezni a címet. Gyakran pont a címer alatt van hajtás az oklevélen, ilyenkor viszont az oldalsó irányfény beárnyékolna, ezért másik szögből kell a fénynek jönnie, vagy az oklevelet kell oldalsó irányba fordítani. Ha a címereslevél nagyon megnyúlt és rossz állapotú, akkor az erősebb rögzítésnél hajtás keletkezne az iraton, így ilyenkor inkább óvatosan mágnessel rögzítsük a reprobosztalhoz a megnyúlt részeket arra a pár percre, amíg fotózunk (fémalapú, így a mágnes évek óta bevált jó megoldás). Ha sok az elvete-medett, felkunkorodó oklevélrész, és azokat nem rögzítjük, akkor a címer oldalai sem lesznek párhuzamosak. Az állított fényképezés (az irat az élén

áll) csak teljesen fix, keretes tartós rögzítés esetén „klipsszel” megfogatva elképzelhető, de a fektetett fotózás támogatható inkább.

A tárgyak, műtárgyak, dokumentumok reprodukálásakor a világítással kizárólag a meglévő fényességet kell hangsúlyozni, új csillogást nem szabad létrehozni, ez a címerfotózáskor és például egy csillogóan „aranyló” pecsétok megörökítésekor ki-tüntetetten igaz. Ha viszont a fényviszonyokkal nem jól bánunk, és „sikeresen” kioltjuk a saját ragyogását az anyagnak, akkor a címereken gyakran előforduló ezüstoffestés szürkévé válik, az aranyozás pedig sárga lesz.



■ E 148 – Fasc. 901. No. 11.

A megvilágításnál ne csak irányfényt alkalmazzunk, hanem az általános kétoldalas derítést is mindig érdemes felkapcsolni, mert így jobban láthatóvá tudjuk tenni az enyhébb görbületekben levő részleteket is. Az oldalirányú pluszderítés sima fotózásnál azért jó, mert így megcsillannak a részletek, és élénkebbek lesznek a színek. Nagy hibát lehet elkövetni akkor, ha vakus képet készítünk, mert a vaku az előbb említett fényességet oltja ki és újakat generál. A vaku csak nagyobb terekben, ellenkező irányba „elsütve” használható derítésre. Ha nem tudjuk megoldani a derítést másképpen, akkor a főfény ellenoldalára egy sima fehér lapot teszünk a fényel szembe, amiről a fénysugarak visszaverődnek, ha jó a fény és a derítésarány, akkor a tárgyra. Ha a képen a festés domború, akkor ennek kiemelésére a hegyesszög irányába mozgassuk a főlámpát és vele szinkronizáljuk a derítést. Ha torz a felvétel, akkor pl. menjük távolabb a tárgytól – a reprobosztalon a műtermi gépet tekerjük feljebb –, és utána már zoommal hozzuk közelebb a tárgyat. A levéltári jelzetet úgy helyezzük el

a címer mellé vagy alá, hogy az a tárgyból ne takarjon ki részletet, és ne kerüljön a megvilágítás útjába. Ha a képeket a fotózás után letöltjük, akkor szerkesztjük, és a ráfényképezett jelzet alapján nevezzük el. A jelzetet követően az „arma” elnevezést használjuk. Minden címerről legalább két különböző beállítású kép készüljön.

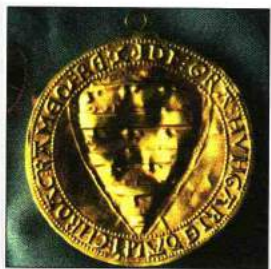
3.2.15.6. Pecsétek fényképezése

Az iratok bármely részét képező vagy esetleg teljesen különálló pecsétek, pecséttartozékok speciális egyedi beállítást, egyenként eltérő fényképezési módszert követelnek. Egy végzett fotós nyilvánvalóan tisztában van a technikai fogásokkal, ezért ezeket csak érintőlegesen kell leírni, a tapasztalati tényezőket azonban részletesebben is érdemes kiemelni.



a) Pecsétfotózás általában

A pecsétek mint műtárgyak a többi levéltári irathoz hasonlóan számos információt hordoznak, komoly történeti értéket képviselnek. A pecsétek egyszerre tekinthetők tárgyaknak és írásos dokumentumoknak. Ha a főfényünket nagyjából *(mert sok mindentől függ a pontos megvilágítási szög)* hegyesszögbe állítjuk és a túloldalról derítünk, a domborulat kiemelkedik és csökken/megszűnik a tárgy vetett árnyéka is. A gemmapecsétekhez kisméretű, keskenysávú lámpák a legalkalmasabbak vagy gyűrűs vaku lenne megfelelő, de ezekkel az eszközökkel nem ren-



■ DL 39249. (fent, középen), P 95– 12. tétel (lent)

delkezünk. Ha helyesen kalibráltunk, akkor a surlófény íve a tárgyfelületen „megcsúszik”, és a felületre nyomott információ élesen kirajzolódik. Mindehhez speciális lámpa és nagy fényerejű makró optika szükséges.

b) Milyen pecsétképet várnak el a fotóstól?

Olyat, amin a közepén levő figurális nyomat és a körirat egyszerre, maradéktalanul és teljes terjedelemben látszódik. A képnek érzékeltetnie kell, hogy milyen maga a teljes pecsét, vagyis a fotónak tárgyszerűnek kell lennie. A fotósnek minden látható részt meg kell mutatnia, látványban értékelhetővé kell tennie.

A képnek az értékelhetőségén kívül még esztétikusnak is kell lennie, így a barna pecsétek alá ne tegyünk piros alátétet, mert ez a színkeverésnek ellentmond. Mindig a főszín és a kiegészítő (komplementer) színe mutat jól együtt. Sűrűn szövött anyag jöhet csak szóba, mert a makró üzemmód az alátétek domborulatait is nagyon kiemeli majd. Sötét anyagból leginkább a fekete filc a jó, mert az a textúra sűrűn szövött és



■ V 30 – 6. A Szaszanida áttetsző nyomópecsét a valóságban kb. 2 cm

elnyeli a reflexfényeket, a fehér lap vagy a selyemanyag megemeli a csillogást, deríti a tárgyat. Attól függ, milyen hatást szeretnénk elérni. Áttetsző, pl. üveg vagy műanyag gemmapecsétet ellenkező tónusú alábéleléssel kell fényképezni, hogy jobban látszódjon a felületi ábra.

Pecsétfotózásakor a következőket vesszük figyelembe:

1. különálló, iraton található, oklevélhez csatlakozó,
2. milyen anyagú, milyen méretű,
3. a pecsét milyen fizikai állapotú,
4. hol van a rajzolat, körirat,

5. milyen színű viaszba van nyomva,
6. hibátlan körívű és éles-e a nyomat,
7. az értékelendő információ milyen mélyen ül.

Jelzettel fotózunk: Ha egy teljes állagban minden oklevelet/címereslevelet beszkenneünk, akkor az egyszeri iratelővétel jegyében, lehetőleg közel ugyanakkor, az egyedi megvilágítást igénylő pecséttartozékokat is lefotózzuk. A levéltári jelzet nyomtatott változatban a pecsét képével egy felületen lesz látható. Ennek a képek pontos beazonosításában van szerepe.



■ A 42 – *Armales* – No. 14.

Kívánság szerint egy centimétert is a pecsét mellé tehetünk, mert a kutatók számára a pecsét mérete is fontos információ, bár ezt a levéltáros is megadja a jegyzékben. A memóriakártya letöltése utána a pecséték fájlnevezéseire is figyelni kell. A fájlnévmegadásnál követni kell a kis papíron szereplő, valójában a levéltáros által megadott jelzetstruktúrát, mert a képek csak így lesznek az adatbázishoz illeszthetők. Minden pecsétet legalább kétféle beállításban kell fényképezni.

A *felzetes pecsét*ekre szintén vigyázni kell az előlapok szkennelése során, mert könnyen megnyomódhatnak az üvegleszorítástól és utána egyszerűen leesnek. Különálló pecsétet (helységpecsét, külön viaszpecsét) csak tárgyként fényképezünk, az állományvédelmi kritériumokat ebben az esetben szintén fontos betartani.



■ V 5 – *Árva megye* – *Nagyfalu* 1.

*Helységpecsét*ek fotózása esetén a tárgyasztalra tett fehér lapon fényképezzünk a nagyobb fényezés miatt. Figyelni kell, hogy a megfelelő jelzetek kerüljenek a képekre a pecséték mellé, és min-

den kispecsét ugyanabba a borítékba kerüljön vissza a fotózás után, amelyekből elővettük azokat. A pecsétfotózás általános szabályait követjük.

Gemmapecsétek az iratanyagok jelzetélésekor és a gyűjtemény növekedésével is szép számban kerülnek elő. Ezek kezelését, makrófotózását megnehezíti, hogy igen kicsi méretűek. Lehetnek különállók vagy iraton levők. Ha az ábra nagyon apró, csak megfelelő megvilágítással vehető ki a rajzolat. Élfény használatakor vigyázni kell, hogy a környemati rész ne legyen nagyon árnyékos, mert akkor az ábrát mutató felület is árnyékba kerül. Két- vagy egyoldalú derítéses tűfényt is használhatunk, majd meg kell nézni, hogyan jön ki jobban az ábra. Szupermakróval lehet még jobban közel hozni az ábrát. Ha nem elég a közgyűrű, akkor a kép elé tarthatunk még manuálisan is makrolencsét. A torzulásra azonban ilyenkor már vigyázni kell.



Amikor egy oldalra több (gyűrűs) viaszpecsétet tesznek és szöveg is tartozik minden oldalhoz, többszintű fotózást végzünk (Homagiáliák). A szöveg jó olvashatósága miatt szükség van egy totálképre, majd a pecsétre a névvel és az egyenkénti pecsétfelvételekre. Az átnézeti képeket precíziós szkennelvel készíthetjük, a lényeg, hogy legalább nyomaiban kivehető legyen ezen az átnézeti képen is, hogy melyik pecsét melyik névhez tartozik. Ha kötött könyvről van szó, akkor fontos a paginálás, a pecsétek az oldalakon belül is sorszámozva vannak, így a fájlnevezésnél a levéltári jelzeten kívül ezt a sorszámot és/vagy a gyűrűspecst tulajdonosának a nevét kell megad-



■ *Brodarics István címere (R 64-2-48) és gyűrűspecstje (E 185 – Brodarics István – Nádasdy Tamás – No. 3.). Utóbbin nemcsak a csónakázó alak, de felette a monogram is jól látható*



■ F 138 – Újegyház –
1741.



■ F 21 – K – 15 – a



■ E 215 – 5. tétel.
II. Rákóczi Ferenc fejedelem typariuma

ni. Az elnevezéseknél mindig a levéltáros által megadott struktúra az irányadó. Olyan könyvek esetén, amelyekben sok pecsét található, táblaképet készítünk, és minden pecsétet a hozzátartozó névvel, majd külön-külön is fotózunk.

Függőpecsétek fotózásakor ügyelni kell arra, hogy a körirat ne legyen árnyékos és teljes terjedelmében látható legyen. Előfordul, hogy az egyik oldalon fel kell támasztani a pecsétet, mert úgy látszik jobban a körirat, de ilyenkor vigyázzunk a torzulásra és a felvételen belül változó tárgytávolság miatt a mélységélességre, ami makrónál gyenge. A nagyalakú pecsétek felvételénél figyeljünk arra, hogy a felfüggesztésnek is látszania kell, és maradéktalan intenzitással legyen látható a teljes körirat. Gyakori hiba, főleg amatőr fotózásakor, hogy a túlságosan oldalra irányított lámpa felé a kelleténél jobban elfordítjuk a pecsétet, aminek az eredménye az lesz, hogy a kerek idomú pecsét ellipszis alakzatra torzul, amit persze avatott szem hamar észrevesz.

Typáriumok fotózásánál figyelembe kell venni, hogy ezek igazából tárgyak, amelyekhez tartozik egy rajzos nyomófelület. Nem egyszerű ennek a felületnek a kiemelése úgy, hogy jól látszódjon maga a tárgy is. Ha nagyon magasak a typáriumok, akkor az előtétlencse miatt a mélységélesség is kicsi lesz, ezért a nyomó nyele sokszor homályos. Ez nem zavaró, végül is a

tárgy nyomórésze a fontosabb. Magáról a teljes tárgyról és annak minden oldaláról is kell képeket készíteni.

Viasz pecsétnyomatok fotózásánál az eddigi-ekben leírtak alapján, a tárgyfényképezés általános módszere szerint járunk el. A mellékelt képen példaként egy vörös viaszpecsét látható, amelyen a körirat és a középső címerábra is jól látszik. Bal oldalt a legszélén megcsillanó visszavert fény sugara nagyobb, mint a pecsét teljes mérete, ezért nem tapasztalható sávós fényeltérés, ezért a nyomat a körívben egyformán fényesen látható. Ez a pecsét egyébként egy tábla részpecsétje, erről bővebben a pecsétek előkészítése című fejezetben olvashatnak.



■ V 26 – 1. tétel – 53. tábla – 5. II. Rákóczi Ferenc pecsétnyomata

3.2.15.7. A térképek, tervdrajzok digitalizálása

Térképeket, terveket, géprajzokat a nagyformátumú szkennerek térhódítása óta nem mikrofilmezünk. A térképek, tervek teljes állagú digitalizálása a kétezres évek közepén már elkezdődött, így mára rendelkezünk ilyen irányú tapasztalattal. A szkennelés legnagyobb előnye, hogy a felvett képekkel továbbra is rendelkezünk.

A szkennerek a fekete-fehér mikrofilmekhez képest a színvilág megjelenítésére is képesek, ami térképeknél a színezettség miatt nem elhanyagolható szempont. Ugyan a színes kisfilm és rollfilm is visszaadta a színes tónust, de az alacsony felbontóképesség miatt a kontrasztosság gyenge maradt. A másik fő ok, ami miatt a mikrofilm térkép-felvételre nem volt alkalmas, mert a mikrofilm-nyersanyagok csak High Contrast képeket (mint az 1 bit-es képek) adtak, amelyeken a színek mellett még a szürkeárnyalatos tónusok is elvesztek. Márpedig az ár-



■ S 11 No. 156.

nyalatok megjelenítésétől térképek esetében szintén nem lehet eltekinteni, mivel a satírozás, árnyalat komoly kutatási információt hordoz.

a) Állományvédelmi szempontok a digitalizáláskor:

- a térképek és a tervek általában is sérülékenyebbek, mint az általános iratok;
- sok közöttük a nagyméretű és nem hagyományos formájú anyag;
- a térképek, tervek, rajzok anyaguk miatt is veszélyeztetettek (pausz, zsírpapír stb.);
- a részletfotók készítése közben a lelógó térképrészek könnyen megsérülhetnek;
- ha a terv vagy a térkép fel volt tekerve, akkor üvegtáblát vagy szélblikkolást kell használnunk a kisimításra;
- keretezett térképet a legnehezebb felvenni, mert nem lehet az anyagot az asztalhoz simítani. Ilyenkor fontos, hogy a mélységélesség nagy legyen. A vonalak egyenes követhetősége miatt a kereten kívül eső részeket szintbe kell hozni. Ha más módon nem lehet felvenni, akkor a felvételek idejére a restaurátorokkal ki kell vetetni a keretből az anyagot;
- ugyanez igaz az üveg mögötti anyagokkal;
- a savasodott tervek különösen veszélyeztetettek, mert nem bírják a meghajlításokat, van, hogy a puszta kézbevételtől elporladnak. Az ilyen és az egyéb rossz állapotú anyagok eredetiben sem kutathatók és csak restaurálás után digitalizálhatók.

b) Kiemelt felvételi szempontok

A vonalas megjelenítésű dokumentumok digitalizálásakor fontos kiemelni a *vonalelességet* és a valósághoz megközelítően hasonlatos *színvisszaadást*. Ideálisnak mondható, ha a szkennerek kamerája és *nem a tárgy mozog*. Magas felvételi *felbontással* akár kétszeres kinagyítás mellett is jól láthatók voltak/lettek a térképek, tervek részletei. A magas minőségű képpont-leolvasásnak köszönhetően a képfájlokban a halvány, szinte szabad szemmel alig látszó ceruzás jelölések is *élesebben látszódnak*.

c) Részképek készítése

Ha 86 × 60 cm-nél (*akkora a legnagyobb tárgyasztal*) nagyobbak a tervek vagy térképek, akkor csak részletekben tudjuk a szkennelést elvégezni. Ilyenkor figyelni kell az átfedésekre, az orientációra és a méretarányosságra. Részképek készítésénél balról jobbra, majd fentről lefelé haladjunk, de a munkát mindig értelemszerűen kell végezni. Minden részkép ugyanakkora kicsinyítési/nagyítási aránnyal készüljön, mint a többi, mert ha nem így teszünk, akkor a fotók nem lesznek összevághatók. Az olvashatósági irány a döntő, bár a részletfotókat utólagosan is be tudjuk forgatni. (*Itt meg kell jegyezni, hogy az adott esetben igen nagy, 200–250 MB-os felvételek lenyitogatása és beforgatása igen lassú művelet*). Lehetőség szerint címet, díszítést ne vágjunk, legyen a részképek között egy nem túl nagy átfedés, és mindig követni lehessen, hogy hol hagytuk abba az előző részletet, és mi következik, de ennek az elnevezésből is ki kell derülnie. Lehetőleg a térkép vonalazott széle is szerepeljen a képeken, mivel fontos, hogy egyenes vonalak mentén haladjunk a szkennelésnél. Kanyarulatós folyótérképek szkennelésénél olyan részképeket kell készíteni, hogy látszanak a hajlásszögek, mert a részletfelvételeket csak így lehet utólagosan jól összevágni.

Ha *hajtogatott* a térkép, tervrajz, rajz, akkor figyelni kell arra, hogy a hajtások mentén a vonalak megtörhetnek, oszthatnak, ugyanúgy, mint a valóságban. Nagyon fontos a le/kisimítás. Egyébként az üvegtáblák szélei vastagságuknál fogva szintén osztják a vonalakat. Az üveg széle fölött kell a részfelvétel szélét bejelölni. Ha egy részletet üveggel vettünk fel, a többit is üveggel kell felvenni akkor is, ha az már nem gyűrt vagy hajtogatott, mert a szín eltérő lenne.

A *pausz/selyempapírra* készített tervrajzok különösen óvatos bánásmódot igényelnek, mert az átlagos papírnál sokkal könnyebben sérülhetnek, törhetnek. Ha annyira rossz állapotú a tervrajz, hogy nem lehet kihajtani, mert elporlad, szétesik, akkor az anyagot restauráltatni kell. Egyébként ilyen anyagoknál nem árt, ha a szkennelést végző kolléga külső segítséget kap. Az áttetsző selyempapírra rajzolt terveknél a felvételi fényességet emelni kell, hogy az információ dinamikusabban kivehető legyen, pl. fehér alábélelést alkalmazunk (*az anyagot fehér lapra helyezve vesszük fel*).

A kék színű (*negatív*) géprajzok, tervrajzok legjobban az optikai fényerő emelésével szkennelhetők, vagyis a szkenneren (Suprascan) levő kamera blendenyílásán változtatunk. Nézzük meg a fényeloszlást is, hogy homogén legyen a felület. Mindenképpen érdemes egy expozíciós próbát készíteni és annak alapján megállapítani a szkennelési adatokat. Mivel a negatív rajzokon a jelölések, vonalak fehérén láthatók, igen fontos a pontos expozíciós érték, mert el kell érnünk, hogy a vonalak ne bukjának be és ne is égjenek ki, mert mindkét eset hátrányosan befolyásolja az olvashatóságot.

A *restaurált tervek (térképek)* a felkasírozástól becsilloghatnak, a reflexfények az adott helyen befolyásolhatják a vonalak láthatóságát. Az ilyen tervek olyan szkennereken digitalizálhatók, ahol ezt ki tudjuk küszöbölni (*Suprascan: egyéb fények lekapcsolása, üvegleszorítás, árnyékolás, vagy Vidar HD 4250*).

Fűzött-kötött térképek tárgyasztalon vehetők fel. Az anyagtovábbításos szkennerek erre nem alkalmasak. A lapanyagos térképeket, a hozzájuk tartozó mellékleteket és a fűzött térképeket a jelzetelési rend szerint lehetőleg egymást követően kell beszkennelni. A kötött, könyvszerű térképek lapjainak szkennelésénél (pl. *Kneidinger Atlasz*) nehéz a kisimitás, a térképes oldalak szintbe hozása. Az ilyen típusú anyagok billenős szintkiegyenlítő tárgyasztallal vehetők fel problémamentesen.

Ha *felvágott*, de egybe tartozó *anyagot digitalizálunk*, akkor követni kell a hátoldalon levő számozást és betűjelet. A felvételnek ugyanazt a fájlnévet kell adni, mint ami a szelvény jelzete. Ha több felvétel is van egy anyagról, akkor a jelzetet követően alsó kötőjellel elválasztva nevezzük el/számozzuk meg a képeket. Ha a térképen van *kihajtható rész*, akkor előbb az eredeti állapotú felvételt készítjük el, majd a kérdéses részt kihajtjuk és úgy is elkészítjük a képet. Így a két felvételnél meg lehet állapítani, hogy a kihajtott térképszelvényvel melyik képrészletet takartuk ki. Ha valamilyen részlet eredendően rosszul olvasható (pl. besötétedett vagy gyűrött, sérült) akkor a kérdéses helyről részletfotót készítünk. Az ilyen részletfotót ráfókuszálva, nagyobb zoommal vesszük fel és a blendeértéken is változtatunk. Automatikusan szkenneren a kérdéses részt maszkoljuk, majd javítjuk.

Ha *kutatói megrendelésnél* csak egy térképrészletet kérnek szkennelni, akkor az egyszeri iratelővétel jegyében a teljes térképet és a kért területet is beszkenneljük. Nagyméretű anyagok szkennelése esetén a kutatók számára nem vágjuk össze a térképek, tervek részletfotóit. Erre nincsen megfelelő vágóprogramunk és kapacitásunk. Minden részletfotó egy felvételnek számít. Ha egy tervet 6 részletben lehet csak felvenni, akkor nem egy, hanem 6 felvételt számlázunk. A nagyméretű anyagok szkennelésének a munkaidő ráfordítása adott esetben a hatszorosa is lehet a kisméretűeknek.

3.2.16. Speciális eljárások

3.2.16.1. Átvilágításos reprodúció

Az átvilágításos reprodúció a gyakorlatban a következőket jelenti. Az iratot/filmkockát egy olyan, alulról megvilágított felületre tesszük, amely a kockán levő képi információt átvilágítva kivetíti és így láthatóvá teszi. Ez az eszköz tulajdonképpen egy olyan zárt fadóboz, amelynek egyik oldalán egy 13 × 18 cm-es felület ki van vágva és a nyílás fölé egy opálüveg van beéve. A dobozon belül két kisteljesítményű izzó biztosítja az opálüveg alsó megvilágítását, amelyet egy külső kapcsolóval tudunk működésbe hozni. Ez az üvegtípus köztudottan szórja a fényt, így alkalmas arra, hogy az alulról jövő megvilágítást diffuzionálja. Az eszköz alkalmas arra, hogy az iratok gyártásakor öntött vízjeleket, illetve a felület nagyságával megegyező méretű filmet világítsunk át rajta. A fotózási fázisban az átvilágítással láthatóvá váló képi információt a „doboz” felett felfüggesztett kamrával lefényképezzük, majd a képet letöltve fotóprogramban javítjuk és oldalhelyessé tesszük. Nagy mennyiségű kép leképezésére az eszköz nem alkalmas. Igen hamar felmelegíti az átvilágított anyagot, ami történeti iratok és egyéb információhordozók esetén kerülendő még akkor is, ha a fényösszetétel amúgy megfelelő. Nagy mennyiségű síkfilm/rollfilm/üveglemez/vízjeles papír képleképezésére létezik speciális digitalizálóeszköz, ilyennel azonban a levéltár nem rendelkezik.

3.2.16.2. Kisfilmek szkennelése egyedi módon

(Kisfilmszkennerek típusa: Nikon Slipper Coolscan 5000 ED ICE)

A különböző formátumú filmszkennerek nem átjárhatók. Ennek okai a következők:

1. Mikrofilmek perforálatlanok és változtatható képkockaméretűek.
2. Kisfilmek perforáltak, fix kockaméretűek.

A mikrofilmek szkennelése nem azonos a Leica kisfilmek szkennelésével, még akkor sem, ha mindkét esetben filmnek hívjuk az alapanyagot. A kétféle filmtípus eltérő filmdigitalizálási technikát kíván, mivel a mikrofilmek nem rendelkeznek fix állandó kockamérettel, hanem az irat szélessége alapján határozzuk meg a kockaszélességet. A kisfilmek fényképezőgépben lesznek/lettek leexponálva és nem mikrofilmes kamerákban, állandó pontos kockamérettel rendelkeznek (24×36 mm). Egy mikrofilmtekercsre soha nem tudjuk előre meghatározni, hogy pontosan mekkora iramenyiség (hány felvétel) fog elférni, míg a kisfilmeknél a felvételszám pontosan tudható (24/36 kocka/filmtekercs, 6 kocka/filmcsík, diafeltétthez 1 filmkocka). A mikrofilmszkennerek csíkjában látja a filmszalagot, míg ez a szkennerek kockáinként, de teljes filmtekercs automatikus beállítással is szkennelhető.

A kisfilmek szkennelésének általános menete

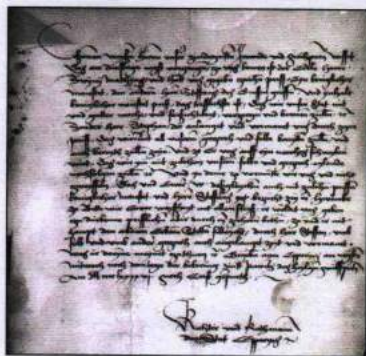
1. Bekapcsoljuk a kisfilmszkennert, megvárjuk, míg a jelzőfény folyamatosan világít,
2. betesszük a szkennelendő anyaghoz a „filmvezető feltétet”,
3. előnézet (képkivágás, kockairány stb.) egy próbaszkennelés után,
4. javítások (képminőség beállítása, mentési adatok, karcmentesítés „digi ice” stb.),
5. szkennelés a megfelelő képpont sűrűséggel (<9600 dpi), tömörítés stb.,
6. utólagos képkorrekciók lehetősége, a mentés helyének megadása,
7. mentés a megfelelő formátumban.

A munka elvégzéséhez felhasználói szintű informatikai ismeret mindenképpen szükséges, különben a szoftver beállítási lehetőségeit, a képfelbontási értékeket nem tudja alkalmazni a gépkezelő. Az is fontos, hogy a

munkatársnak a „filmnézésben” is legyen némi gyakorlata, hogy meg tudja állapítani egy filmkockáról, hogy milyen fényességi korrekciót igényel. Az MNL OL hálózataira is fel kell tudni másolni a képkockákat.

3.2.16.3. A fényképészeti antikolás, barnítás

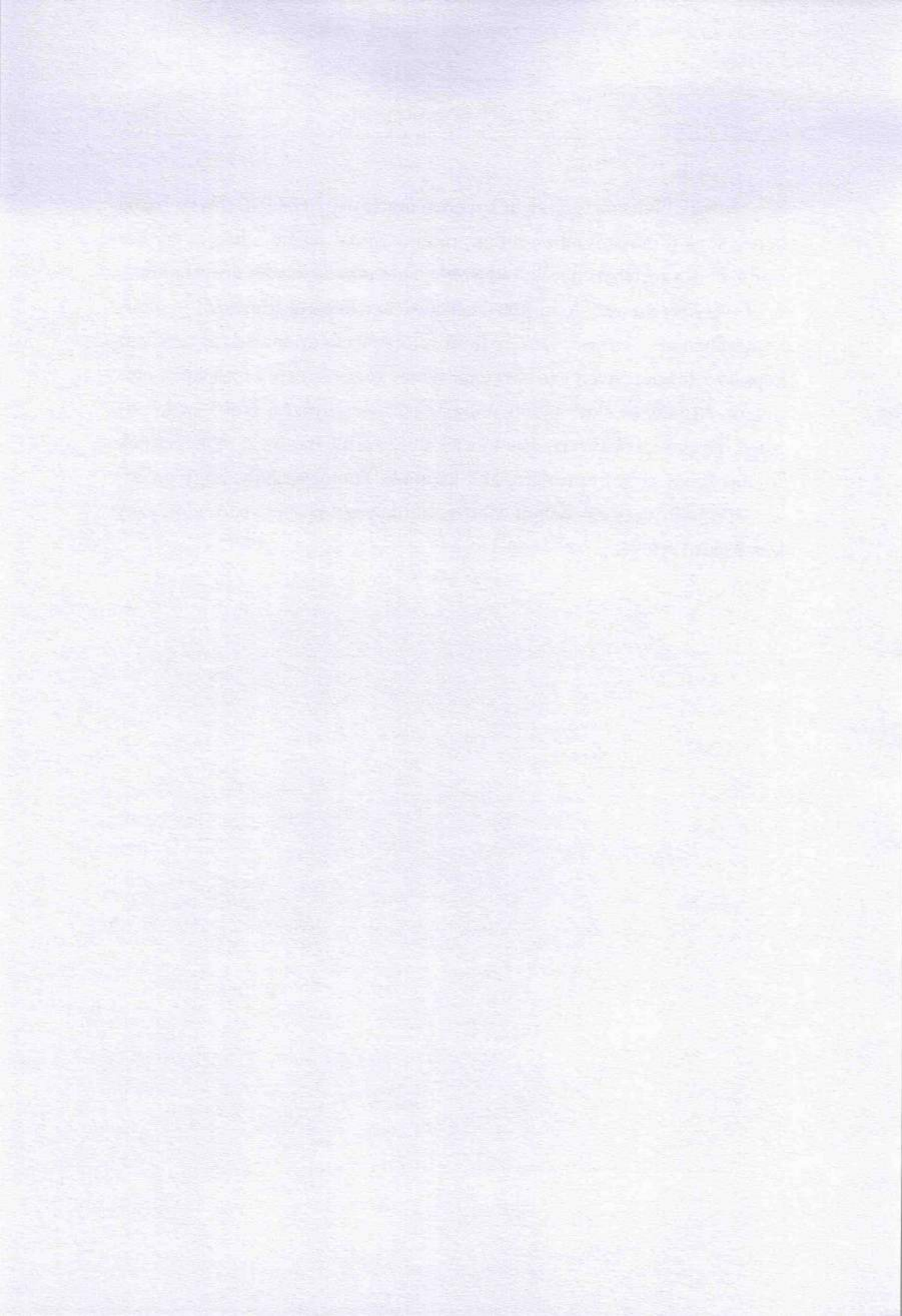
Az 1990-es években egy érdekes fotónagyítási eljárás is bevezetésre került az MNL OL óbudai kidolgozó laboratóriumában. Ez a fekete-fehér filmről történő antikolás. A játékfilmgyártásban egy bizonyos filmről filmre történő másolótechnika tekinthető az itt bevezetetthez hasonlóknak. Ezt a módszert a játékfilmipar „villazsírozásnak” hívja. Általában kétféle technika áll rendelkezésre, ha antikolt képet szeretnénk készíteni: a szűrőzéses és a vegyi színezéses barnítás. A fotónagyítások készítésénél eddig csak



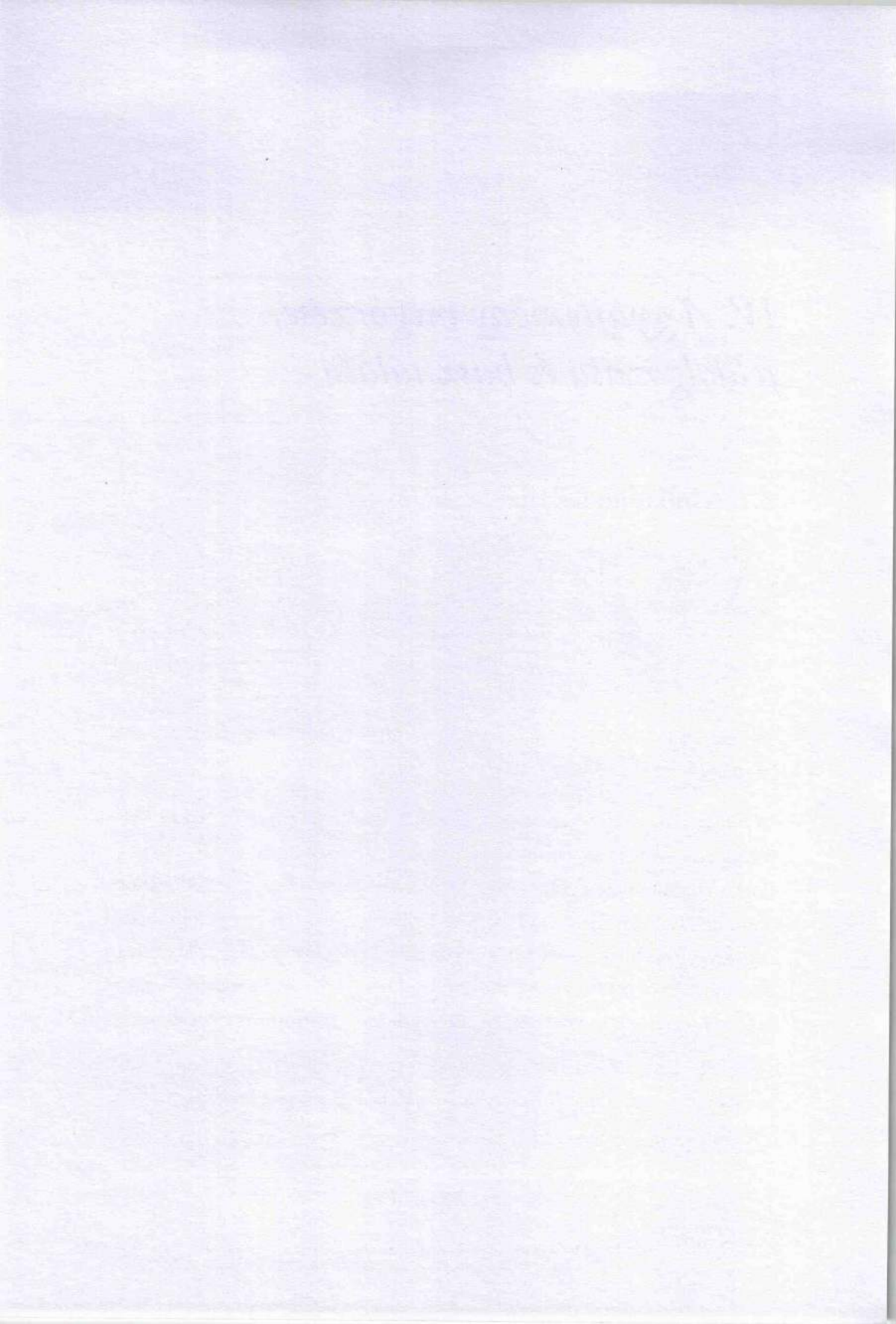
ez utóbbi, a vegyszeres gyengítéssel, vörösvérlúgsóban való kezeléssel eljárás fordult elő a gyakorlatban. Ezt az MNL OL-ban igen ritkán alkalmazták, mert speciális szakértelmet és a színes technikában való jártasságot kíván/kívánt volna. A szűrőzéses technikát viszont azért nem alkalmazták, mert ehhez színes nagyítógép lett volna szükséges, amit az MNL OL sok évtizeddel a színes technika feltalálását követően csak 1994-ben szerzett be. Tehát 1995-ben már volt szakember, színes kidolgozótechnika is, így nem volt akadály a fotóbarnításnak. A mikrofilmfelvételekről ettől kezdve szolgáltatásként is megrendelhető volt az antikolt fotónagyítás. Ezekben az évek-

ben több kiállításához is rendeltek reprezentatív nagyításokat, mert a barna képek sokkal mutatósabbak voltak, mint a „sima” fekete-fehérek, így hasonlítottak a történeti iratok, oklevelek szintén kissé barnás árnyalatára.

A nagyítás menete: A meglévő fekete-fehér negatív filmekről – sötétkamrafénynél – színes érzékenyítésű fotópapírra exponáljuk át a felvett képi információt, majd ezt követően színes vegyszerben a fotópapírt előhívjuk. Mindezek előtt azonban expozíciós és szűrőzési próbákat készítünk. Ezek a próbák vizuális kiértékelés szerint mennek. A képeknek barnás (nem sárga) árnyalatot kell kapniuk. Fontos szabály, hogy próbázásnál mindig csak egy dolgot változtassunk, vagy az expozíciós időt, vagy a színszűrő értéket.



*IV. A gyűjtemény megőrzése,
feldolgozása és használata*



4.1. A mikrofilmek elhasználódása

A filmek elhasználódása a mikrofilmes kutatás egyik legkomolyabb gondja. Akárcsak az állományvédelem egyéb területein, itt is a megelőzésre kell a hangsúlyt fektetni. A filmen keletkezett karcokat kinagyítva „V” alakúnak kell elképzelni. A fény megtörik a két szár legmélyebb találkozási pontján. Ezt a fénytörést a szemünk – és sajnos a másológépek is – élesen látják és leképezik. A pozitív filmek a negatívoknál veszélyeztetettebbek, mivel azokról folyik a másolati kutatás.

A filmek hordozója sem egyformán bírja a használatot. A poliészterhordozós filmek a régi triacetát filmekhez viszonyítva a használattal járó rolnizást jobban bírják, mert a polimer hordozók a sérülésekkel szemben ellenállóbbak, nehezebben karcosodnak. A sérült emulziójú pozitív mikrofilmekről készített papírmásolatokon a karcok élesen, az olvashatóságot komolyan veszélyeztetve mutatkoznak. A filmek szkennelése is ezért történik a karcmentes negatív filmtékercsekről, akárcsak a filmről filmmásolások.

A karc létrejötte. A mikrofilmen történő kutatás azzal jár, hogy az évek évtizedek során minden egyes adatért több kutató is áttekeri a mikrofilmeket. Egy darab „Canon” másolatért (*mikrofilmkockáról fénymásolat*) legkevesebb

kétszer kell egy filmtekerceset áttekerni. Így nem csodálkozhatunk azon, hogy a mikrofilmek szennyezettek, karcosak lesznek/lettek. A sérüléseket elsősorban a nem rendeltetésszerű bánásmód és a filmszalagba (emulzióba) ragadt szennyeződés okozza. Egy portól ropogó filmtekerces meghúzáskor, csévéléskor üzembiztosan karcos lesz, mert a por a filmemulzióban (matt oldali karc) vagy a hordozóban (fényes oldali karc) éles vájatot húz. A matt oldali karcok esetében az emulzió sérülése gyakran az ezüstszemcsék elmozdulását eredményezi. A szemcsék hiánya csikokban (*karc*) lesz észlelhető, ami átnézetben (*kivetítve*) és másolatban is belátszik.

Megoldást kell a karcosodásra találni. Az első megoldás a kutatói pozitív filmek tisztítása és a kímélő filmes bánásmód megtanulása lehet. A filmek tisztítása amúgy a filmkészítéssel egykorú, csak a közintézményi mikrofilmzés világában erre nincs előzmény. A filmek letisztításával lényegesen tudnánk csökkenteni a karcosodást. A pozitív mikrofilmek tisztítása egyszerűbb és főleg olcsóbb, mint a negatívról történő újramásolás.

Hogyan végezzük a tisztítást? Amíg nincsen lehetőségünk egy speciális filmtisztító berendezés beszerzésére, addig a kézi filmtisztítás saját erőből is megszervezhető. Ennek a gyakorlatát a mozgófilmek tisztításából vehetnénk át, mivel az egyszerű kézi filmtisztítás ott már régóta működik. A kutatók által visszaadott mikrofilmeket, ha csak kevésbé szennyezettek, akkor behajtott fekete bársony között csévéljük át a filmet. Ha a film nagyon szennyezett, és sok a ráragadt por, akkor mindezt megelőzően alkoholba áztatott szarvasbőr között (*fekete bársony felett futtatva*) tekerjük át. Az alkohol csíkmentesen, jól láthatóan és egyenletesen szárad, ráadásul igen rövid idő alatt, így a tekerceslést lassan hajtjuk végre. Ennek a betanulása nem jelenthet problémát.

Tapasztalat a filmtisztításban. A mozgófilmiparban a tisztítógépeket már régóta sikerrel alkalmazzák (pl. Lipsner típusú amerikai tisztítógépek). A tisztítógépeken egy zárt vegyszeres blokkon engedik át a filmet, miközben ultrahanggal történik a fizikai tisztítás. A le- és felcsévézés motorizált. Amikor a filmszalag áthalad a vegyszeres blokkban, beduzzad az emulzió, a por kiázik, a karc láthatósága pedig lényegesen csökken. (Korábban perklór-etilént használtak, ami szerves oldószer, de légzőszervi karcinogén [rákkeltő] hatása miatt ezt betiltották. Ma már más szerves oldószert használnak.) A filmszalagnak az ezután következő, nyújtott szakaszú futása a film száradását biztosítja. A fényes oldali karcokat polírozással oldották meg. A nagy játékfilmek vetítő kópiáinak makulátlannak kellett lenniük, ezért találták ki a filmiparban a többszörös filmtisztítást. A reprográfiai „leolvasó” kópiáknál tehetünk engedményeket, mivel itt mégsem kell fesztiváli képminőségre törekednünk.

4.2. A mikrofilmgyűjtemény megőrzése

Az információt (ezüstképet) tartalmazó emulziós rétegében (zselatin) végbemenő káros folyamatok, bomlások (kémiai reakciók) ún. időreakciók, amelyek időbeli lefutása erősen függ a tárolási körülményektől, elsősorban a hőmérséklettől, a páratartalomtól és a tárolóeszközök anyagától. Azok optimalizálásával a filmek várható élettartama jelentősen megnövelhető. A szakirodalom a fekete-fehér filmek vonatkozásában, optimális körülmények között, triacetát-cellulóz filmek esetében 100, poliészter filmeknél pedig 500 évben jelöli meg az eltarthatóságot. (The Book of Film Care, Eastman Kodak Company, No. H-23X 1992.)

Ahogy a funkció tekintetében külön kell definiálnunk a negatív és a pozitív mikrofilmet, úgy állományvédelmi megközelítésből is szét kell választanunk a kettőt. A negatív mikrofilm archiválási igényeket kielégítő adathordozó, ami az eredeti irat hiánya vagy elpusztulása esetén információtartalma és időállósága révén pótolhatja azt. A (negatív filmről másolt) pozitív mikrofilm viszont a kutatásból és az ahhoz kapcsolódó másolási tevékenységekből váltja ki az eredeti iratot, tehát használati kópiának tekintendő. A tonalitásból eredő különbség is a pozitív filmet olvasási célra, míg a fordított tonalitású kameranegatívot archiválási és másolatkészítési célra funkcionálja. Megjegyzendő, hogy a kameranegatívokról ún. direkt duplikát filmnyersanyagra készült másodnegatívok szintén a negatív mikrofilmek szerepét töltik be. Állományvédelmi megfontolásból célszerű volna a kameranegatívon kívül minden esetben egy arról készített másodnegatívot is őrizni. Ez esetben a másodnegatív a másolatkészítés kiinduló kellékeként lenne használatos, az eredeti negatív pedig optimális körülmények közé helyezve – és nem használva – töltené be az archivált

példány funkcióját. A gyakorlatban azonban a levéltárak anyagi és raktározási okok miatt csak egy negatívot (kameranegatívot) őriznek.

Biztonsági okokból a negatív és a pozitív mikrofilmeket lehetőleg külön épületben, de legalábbis külön raktárban ajánlatos őrizni.

4.2.1. A negatív mikrofilmek őrzése

A hosszú távú, archiválási igényű megőrzés érdekében a negatív mikrofilmekkel szemben támasztott állományvédelmi igények a következők:

A filmeket megfelelő csomagolással ellátva kell a raktárban elhelyezni. A mikrofilmek csomagolására stabil műanyagból (poliészter, polietilén, polipropilén) vagy savmentes papírból készült dobozok alkalmasak. A negatív mikrofilmek gyári kiszerelésű műanyag dobozai megfelelőek. A napjainkban készült mikrofilmeket általában visszacsomagoljuk gyári dobozaikba, a régi mikrofilmek átcsomagolásához pedig papírdobozokat használunk. A filmeket műanyag orsóra tekercselve helyezzük el a dobozokban. Nem alkalmas tárolóeszköz a PVC-ből és a fémből, valamint a savas papírból készült doboz, továbbá a fémorsó.

Klimatizált raktárban való elhelyezés. A hosszú távú megőrzés érdekében a mikrofilmeket megfelelő paraméterekkel rendelkező raktári környezetben kell elhelyezni. A két legfontosabb raktári paraméter a hőmérséklet és a relatív páratartalom. Ezek optimális értéken tartása alapvető feltétele a mikrofilmek archiválásának. A hőmérséklet és a páratartalom optimalizálása csak klímaberendezés segítségével lehetséges. A megfelelően kialakított klímaberendezés szabályozó- és szűrőegységek segítségével biztosítja a raktári levegő tisztaságát, hőmérsékletét és nedvességtartalmát. A páratartalmat relatív páratartalom formájában, százalékban kifejezve adjuk meg. A porszűrők mellett kémiai szűrőket is célszerű beépíteni a légszenny-

nyező gázok (kén-dioxid, nitrogén-oxidok, ózon stb.) kiszűrésére. Ilyen szűrők találhatóak az MNL OL óbudai raktáraiban.

A fekete-fehér mikrofilm képi információja az emulziós rétegbe (zselatin) ágyazódott ezüstszemcsékből áll. Ez egy hőhatásra (tágulás–zsugorodás) és nedvességre (duzzadás–kiszáradás) nagyon érzékeny szuszpenzió. (Szilárd halmazállapotú anyag van diszpergálva folyadékfázisban, tehát a szuszpenzió lenne a helyes megnevezés, nem pedig az emulzió. A filmes szaknyelvben viszont mégis ez utóbbi elnevezés alakult ki és használatos.) A mikrofilmek (és általában az ún. lágyhordozós fotografiai anyagok) raktározásának hőmérsékleti optimuma hasonló a papíriratokéhoz, tehát $18\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$. (A hosszú távú eltarthatóság szempontjából a minél alacsonyabb hőmérséklet volna optimális, de itt figyelembe kell venni a klimatizáció költségvonzatát, továbbá azt, hogy másolatkészítéshez időnként ki kell venni a filmeket a raktárból, és bizonyos hőmérséklet-különbségen túl zsilipelést kellene kialakítani.) A relatív páratartalomnál viszont alacsonyabb érték javasolt, ami az információt tartalmazó emulziós réteg vízzel (nedvességtartalom) szemben mutatott fokozott érzékenységgel magyarázható. A szakirodalom általában 20 és 50% közötti relatív páratartalom-értékeket enged meg, de itt figyelembe kell venni, hogy a hosszú távú és a használatot kizáró raktározás esetén az alacsonyabb értékek optimálisak, használat esetén viszont kerülni kell a raktárból való kivétellel járó jelentős változást. Ezenkívül igen fontos a raktár páratartalmának rövid távú kiegyensúlyozottsága is, éppen a gyors duzzadás–zsugorodás elkerülése miatt. Mindezeket figyelembe véve, a negatív mikrofilmek őrzésére általunk javasolt optimális relatív páratartalom $35 \pm 5\%$ lenne. A napi ingadozás pedig nem lehet több 2-3%-nál. Az MNL OL óbudai raktárainak klimatikus rendszere jelenleg nem teszi lehetővé a paraméterek raktáranként elkülönített beállítását, ezért a negatív mikrofilm-raktárban is $50 \pm 5\%$ relatív páratartalmat tudunk tartani.

A filmek raktári elhelyezésére a rögzített vagy mozgatható fémpolcos megoldás megfelelő. A mozgatható polcrendszer előnye a jóval kisebb helyigény (a rögzített polcrendszer közelítőleg fele).

4.2.2. A pozitív mikrofilmek őrzése

Használati kópiák lévén, a pozitív mikrofilmek őrzésénél a hosszú távú megőrzés mellett előtérbe kerülnek a napi használhatóság szempontjai. Ez utóbbi gyakori raktárból való kivételt jelent, aminek során más klimatikus körülmények közé (pl. kutatóterem) kerül a film, olvasógépben, tekerceselőasztalon kezelik azt, ennek során a negatívhoz képest gyakori és erős külső hatásoknak lesz kitéve.

A negatív mikrofilmeknél az 1. pont alatt leírt filmelőhívási követelmények a használati kópiáknál is betartandók. A csomagolási megoldások annyiban térnek el, hogy a másolati filmeket jellemzően savmentes dobozokban helyezzük el. Az őrzési körülményeket illetően a pozitív mikrofilm-raktár klimatikus értékeit úgy kell beállítani, hogy az a hosszú távú őrzés feltételeinek is megfeleljen, és ugyanakkor a gyakori kivétellel járó hő- és nedvesség-változásokat is minimalizáljuk. Ezenkívül figyelembe kell vennünk a raktárban dolgozók hőmérsékletre vonatkozó komfortigényét is. Az így kialakított kompromisszumos raktári hőmérséklet 20 ± 1 °C, a relatív páratartalom pedig $50 \pm 5\%$.

Tekintettel arra, hogy a használati mikrofilmek raktári kivétele napi munka, így a legkutatottabb kópiák mozgatása a kutatószolgálat irányába nagyon gyakori. Ezért a túlzott hőmérséklet- és páratartalom-ingadozásból eredő károsodásokat mindenképpen el kell kerülni. A filmek emulziós rétege nagyon érzékeny a gyors hőmérséklet- és páratartalom-változásra, kitágul és duzzad, illetve zsugorodik és repedezhet. Ezek elkerülése érdekében zsilipelést (akklimatizációs időt) alkalmazunk, ha a

raktári és a kutatótermi paraméterek között egy meghatározott értéknél nagyobb a különbség. Zsilipelésre olyan helyiséget használunk, amelynek klimatikus paraméterei a raktári és a kutatótermi értékek között vannak. Az akklimatizáció pontos módját és a toleranciahatárokat a „Kutatói mikrofilmek raktári kivételének módja” című utasítás tartalmazza.

4.2.3. A mikrofilmek bomlásának mérése, ecetsav-szindróma

A triacetátalapú nyersfilmek gyártása egy bonyolult folyamat, amelynek során a cellulózt acetilezési eljárásnak vetik alá, így az triacetát-cellulózzá alakul át. Később, az elkészült mikrofilmek tárolása során, a környezeti hatások (*hőmérséklet, páratartalom, levegőszennyezettség*) függvényében idővel ecetsav szabadul fel a triacetát-cellulózból, ami a filmszalag hosszú távon történő lassú bomlásához, esetleg megsemmisüléséhez vezet. A mikrofilmraktárakban, a mikrofilmes dobozokban kontrollként elhelyezett tesztszékelyek segítségével nyomon követhetjük az ecetsavas bomlást. A megkezdődött bomlási folyamatok visszafordíthatatlanok, ilyen esetben a mielőbbi átmásolás jelent megoldást. Az MNL OL mikrofilmraktáraiban az ecetsav-szindróma kontrollmérései jó eredményt mutattak. A mikrofilmek bomlásának vizsgálata továbbra is folyamatosan végzendő feladat.

4.3. Az MNL OL Mikrofilmtára

4.3.1. Jogszabályban előírt feladatok

- Az Ltv. 13. § f) pontja a közlevéltár számára előírja, hogy a különösen jelentős levéltári anyagáról biztonsági másolatot készít vagy készített, és annak egy példányát – ha jogszabály másként nem rendelkezik – az MNL-nek átadja. Az Ltv. 17. § (2) bekezdés h) pontja alapján pedig az MNL a hazai közlevéltári anyagról készült biztonsági másolatok egy példányát biztonsági filmtárában megőrzi.
- Az Ltv. 17. § (2) bekezdés d) pontja szerint az MNL feltárja, nyilvántartja és gyűjti (másolatban beszerzi vagy megvásárolja) a magyar vonatkozású külföldi levéltári anyagot.
- Az Ltv. 33. § (3)–(4) bekezdése szerint a hatóság [most: Forster Gyula Nemzeti Örökséggazdálkodási és Szolgáltatási Központ] határozatban kötelezheti a tulajdonost arra, hogy védetté nyilvánított levéltári anyagát biztonsági másolat elkészítése céljából – meghatározott időtartamra – az MNL-nek átadja. A biztonsági másolatot az MNL őrzi meg. A biztonsági másolatról további másolat készítését, valamint az abban folytatható kutatást a tulajdonos, ha a kutatás személyhez fűződő jogait vagy jogos érdekeit sértené, meghatározott időtartamra szólóan megtilthatja.

4.3.2. A mikrofilmtár története és nyilvántartása

A törvényben előírt feladatok jó részét a MOL a Filmtárában igyekezett teljesíteni. A jelenleg több mint 70 millió felvétellel bíró Filmtár már kialakításakor is három célt szolgált. Az 1948-ban berendezett fotóműhely és az 1949-ben létesített új filmtár olyan eredmény volt, amelyet kevés

európai ország tudott akkortájt felmutatni. Az (1) iratok védelmét és (2) minél szélesebb körű felhasználását egyaránt szolgálta a mikrofilmezés. A 35 mm-es filmet az 1930-as évek közepén nemcsak alkalmanként, hanem állandó jelleggel arra használták fel, hogy (3) külföldön levő levéltári anyagot az OL-ban is lehessen tanulmányozni.

A másolatok nyilvántartására az '50-es évek végén dolgoztak ki új rendszert, melynek alapelveit az alábbiakban lehet összefoglalni: A másolatok eredeti iratokról készült reprodukciók: „másodlagos iratok”. Meg kell őrizniük nemcsak az eredeti külső képét, hanem annak rendjét, jelzetét, tehát a más iratokhoz való viszonyukat, pozíciójukat is. Ezt a követelményt minden mikrofilm esetében érvényesítették, akár saját anyagról, akár más intézménynél őrzött iratokról készült. Ebből ered a másolatok visszakereső rendszerének kettőssége: egyrészt meg kell tartania az iratok eredeti struktúráját, másrészt – hiszen egy önálló gyűjteményről van szó – saját logikája, belső törvényei szerint is felépül, saját jelzetrendszere is kell legyen. Ez utóbbi az MNL OL saját anyagának biztonsági másolatai esetében hiba volt, ami a használatot nagymértékben megnehezíti.

A külföldi levéltári anyag esetében a nyilvántartás országonként, országon belül levéltári intézményenként (ezek hierarchikus rendjében), intézményeken belül pedig az azok által kialakított tektonika rendjében mutatja, hogy egy ország valamelyik levéltárának (vagy más gyűjteményének) mely fondjából vagy állagából (erősebb tagoltság esetén még mélyebb szintű egységből) van-e valami mikrofilmen az MNL OL mikrofilmtárában.

A filmezett állagok a levéltár X szekciójában kaptak elhelyezést. Az alapot az anyakönyvi gyűjtemény jelentette, amelyben az adott településeket felekezetenként önálló állagként tartották nyilván. Nem csodálkozhatunk tehát ezért, hogy a mikrofilmtárban több mint 10 500 törzsszám létezik. Ehhez hozzájárult az is, hogy a kutatói megrendeléseként készült válogatásokat is állományba vették a '80-as évekig, illetve hogy az ugyanarról az

állagról különböző időben készült másolatok is külön törzsszámot kaptak. Az 1980-as évek közepén végrehajtott revízió során ezek közül néhányat megszüntettek. A mikrofilmtár törzskönyvi nyilvántartása és a gyarapodási napló sok tekintetben eltérő volt az eredeti iratok esetében használatostól. Ezeket újra át kell gondolni.

A mikrofilmtár is átesett azonban a gyűjtemények többségére jellemző betegségen, a raktári jelzet vált a másolatok azonosításának alapjává a törzsszám helyett (l. pl. középkori gyűjtemény). A raktári számok kezdetben sorozatokat alkottak. Például:

A	1-5583	Anyakönyvi mikrofilmek
B	1-1816	Egyéb genealógiai források (összeírások, genealógiai tabellák, katonállítási lajstromok stb.)
C	1-1791	Cseh és szlovák mikrofilmek
D	1-396	Diplomatikai Levéltár (Q szekció, DL sorozat)
I	1-180	1944/45-ös zsidóüldözésekre vonatkozó iratok filmjei
W	1-5070	Ausztriai mikrofilmek

Ezek gyarapítását utóbb raktározási okokból abbahagyták, és 1-től kezdődően az ún. nagysorozat kialakítását kezdték el (jelenleg összesen kb. 65 ezer tekercest őriz az MNL OL). A Filmtár anyaga jelenleg az alábbi főbb csoportokra bontható:

MNL OL	60,36%
MNL megyei levéltárak	15,11%
„Hungarika” (külföldi levéltári anyag)	11,91%
Anyakönyvi gyűjtemény	6,66%
Egyéb magyarországi levéltárak	5,89%
Egyéb (nem levéltári iratok)	0,06%
Összesen	100,00%

Tulajdonképpen azonban nem is egy gyűjteményről beszélhetünk, hanem kettőről. Hiszen a legutóbbi időkig szinte azonnal készült pozitív használati film is a negatív biztonsági filmről, azoknak mintegy tükörképét alkotva. A pozitív filmeket mindezek ellenére nem tartjuk nyilván. A mikrofilmek digitalizálása akár már a közeljövőben is kiválthatja a sokkal költségesebb pozitív filmek készítését. Megfontolandó a használati másolatok állományba vétele is, hiszen a digitális felvételek hosszantartó megőrzéséről szintén gondoskodni kell.

Az évek során készített filmtári jegyzékek (dobozjegyzékek) a biztonsági másolatok nyilvántartására elegendőek is lennének. Használati célra azonban kevésbé alkalmasak, sőt ha a 21. századi elvárások szerint szemléljük őket, akkor szinte alkalmatlanok, az esetek 95%-ban az eredeti iratok jegyzékével együtt használhatók csak. További nehézséget okoz, hogy egy-egy állagot legtöbb esetben nem egyszerre, hanem részenként filmeztek és vettek állományba. Az egyes állagokhoz nem készült önálló filmtári jegyzék, ezért gyakran előfordul, hogy a több részletben felvételezett irategyütteseket 4-5, de olykor több helyen is keresnünk kell a filmjegyzékekben.

A több mint 10 000 állag nyilvántartása meglehetősen nehéz. Az MNL OL állományáról készített másolatok pedig az évek során teljesen elváltak az eredeti iratoktól, megnehezítve ezzel a másolati használati példány kutatását és ezzel az eredeti irat védelmét szolgáló állományvédelmi törekvések sikerét.

A levéltár által gyűjtött másolatokkal más a helyzet. Itt is kerülni kell azonban az önálló jegyzékelést, mint ahogy az a múltban a legtöbb esetben előfordult, hanem törekedni kell arra, hogy felderítsük az eredetiről készített jegyzékeket, nyilvántartásokat, és ezek alapján vegyük állományba a filmeket.

Összefoglalva megállapítható, hogy a biztonsági másolatok gyűjteményének, valamint a levéltár által gyűjtött egyéb másolati gyűjtemények egyetlen gyűjteményként való kezelése nem felel meg a mai állományvédelmi és használati követelményeknek. Habár a gyűjtemények fizikai elhatárolása utólag már nem lehetséges, egy jövőbeni virtuális rendezés a mainál jelentősen kedvezőbb, átláthatóbb helyzetet teremthet.

4.4. Digitális képek archiválása

A levéltárak állományvédelmi, majd kicsit később publikálási megfontolásokból és leginkább kutatói szolgáltatásban kezdték el irataik szakfényképezését, majd tömeges digitalizálását már több mint 20 éve (az MNL OL-ban 13 éve). Régi oklevelek, térképek gyakori kiadása kutatói használatra súlyosan veszélyeztetheti azok fizikai épségét, fennmaradását. Emellett sokszor biztonsági szempontból – lévén ezek általában komoly eszmei és anyagi értéket is képviselnek – sem előnyös azok fizikai kiadása még kutatóteremi használatra sem. Az iratok képi digitalizálásával a régi, veszélyeztetett és ritka iratok is szélesebb kör számára lehetnek elérhetőek, akár egyszerre több felhasználó számára is.

A digitális tartalmak elérhetősége szempontjából az internet hozott újabb áttörést. Az interneten történő tartalomszolgáltatás már helyileg sem korlátozza a dokumentumokhoz történő hozzáférést. Az internetes szolgáltatások lehetnek teljesen publikusak, autentikációhoz kötöttek és akár fizetős szolgáltatások is. Több levéltár a publikusan elérhető iratok esetében csekély összeg fejében teszi lehetővé a dokumentumok letöltését (pl. The National Archives, Egyesült Királyság) vagy bizonyos szolgáltatásokat, illetve egyes dokumentumok elérését csak a beiratkozott felhasználóknak biztosítja.

A digitális állományok széleskörű elérhetősége és további felhasználási lehetőségei hamar új problémákat és megoldandó feladatokat generáltak.

4.4.1. Digitalizálás

Minél szakszerűbben, nagyobb felbontásban van az eredeti irat vagy egyéb, levéltárban őrzött dokumentum, tárgy digitalizálva (fényképezve, szkennelve), annál többféleképpen lehet azt felhasználni. Ha csak az a cél,

hogy a dokumentumon lévő szöveges tartalom legyen elérhető, akkor talán még színes szkennelésre sincs szükség, ha azonban a képi tartalom akár óriásplakáton, kiadványban vagy mozifilmben történő felhasználhatóságát is biztosítani szeretnénk, akkor nagy színmélységben és méretben kell a fényképezést és a tömeges digitalizálást elvégezni, és nem mellékesek a fényképezési és digitalizálási eszközpark megvilágítási és egyéb fizikai paraméterei és minősége sem. A nagyfelbontású és igazán minőségi digitalizálás, különös tekintettel a szakfényképezésre, költség- és időigényes művelet, amihez hozzáadódnak a digitalizálás eredményeként létrehozott nagyméretű fájlok tárolási problémái. A nagyméretű képek ezenfelül nehezen is kezelhetők a napi használat szempontjából. Ezért a digitális tartalmakat őrző intézmények általában olyan gyakorlatot alakítanak ki, hogy a nagyméretű, archív állományok mellett létrehoznak egy vagy többféle méretű használati példányokat. Ezek általában lényegesen kisebb méretű digitális állományok, amelyek paramétereit az adott irat és annak használati módja alapján határozzák meg.

4.4.2. Tárolási formátumok

Amíg nem volt fontos szempont a digitalizált képek hosszú távú fenntartása is (csak az eredeti kép használatának kiváltása), addig nem foglalkoztak elég alaposan a tárolási formátummal. Fontos, hogy ekkor még a digitális tárolási kapacitások is jóval kisebbek voltak. Inkább az volt a lényeges szempont, hogy minél több digitális kép elérjen a rendelkezésre álló tárolókapacitáson, és a képek minél gyorsabban megjeleníthetők legyenek a felhasználó számára. Ennek a célnak a JPEG formátumok nagyon jól megfeleltek, kezdetben nem véletlenül volt ez a formátum annyira elterjedt.

Esetenként az eredeti dokumentumok romlása (különösen régi dokumentumok, képek esetében igaz ez) visszafordíthatatlan folyamat, csak lassítható. Ezért is nőtt meg annak a szempontnak a jelentősége, hogy a digitalizálással már hosszú távon is törekedjünk az eredeti dokumentum adott állapotának megfelelő megőrzésére.

Az egyre szaporodó digitális állományok, azok könnyű elérhetősége nyomán egyre erősödött annak igénye, hogy biztonságos megoldást kell kidolgozni meglévő digitális állományok adott minőségének fenntartására. Ennek első lépése volt azoknak az ajánlásoknak a megfogalmazása, amelyek a hosszú távú archiválásra javasolt fájlformátumokra vonatkozóan készültek. Képek esetében TIFF (kutatói célra JPG), esetleg JPEG-2000, (ez a formátum a régebbi szkennerek szoftverében még nincsen benne), dokumentumok esetében PDF/A formátumok alkalmazását fogadták el úgyszólván egyöntetűen az archiválással foglalkozó intézmények. Természetesen valamennyi digitális dokumentumtípus esetében megfogalmazták az ajánlásokat. A nem olyan széles körben használt dokumentumtípusok esetében azonban ezen ajánlások nem annyira egységesek vagy éppen gyakrabban módosulnak (pl. audiovizuális dokumentumok, olyan „ezotérikusabb” területeket érintő dokumentumtípusok, mint a statisztikai adatokat tartalmazó alkalmazások fájljai [SAS, SPSS stb.]).

4.4.3. Archiválás, megőrzéstervezés

A körütekintéssel elvégzett digitalizálás és megfelelő fájlformátum(ok) kiválasztása még nem biztosítja a digitalizált állományok hosszú távú felhasználhatóságát, olvashatóságát. Idővel újabb fájlformátumok jelennek meg, korábbi fájlformátumoknak pedig megszűnik a támogatása. Az újabb szerkesztő- és megjelenítőprogramok ennek megfelelően bizonyos

idő elteltével már nem nyitják meg azokat a fájlokat, amelyek támogatása megszűnt.

A hosszú távú archiválás megvalósításához ennek megfelelően rendelkezni kell megfelelő, aktuális információkkal a különböző fájlformátumokról, illetve hogy az archív állomány mely része milyen fájlformátumokat tartalmaz. Továbbá ha egy fájlformátum már nem támogatott, az azt kezelő szoftverek köre egyre szűkül, akkor ezeket a fájlokat veszteségmentesen konvertálni kell megfelelő újabb, támogatott fájlformátumokba.

Több nemzetközi projekt célja volt olyan fájlformátum-katalógus elkészítése, amely folyamatosan bővül a különböző fájlformátumokra vonatkozó információkkal (gyártó, verziók, támogatottság, alkalmazható szoftverek, felhasznált algoritmusok stb.). Ezek a katalógusok általában elérhetőek az archívumok számára. Európában a legelterjedtebb ilyen katalógus a PRONOM és a hozzá kapcsolódó DROID eszközszoftverrendszer, amely a katalógus által tartalmazott fájlok egy részéhez biztosít azonosító- és konvertálószoftvereket. Ezen katalógusok esetében a levéltárak célja a teljesen szabad hozzáférés biztosítása. Sem a PRONOM, sem ennek amerikai párja, a GDFR esetében ez még nem biztosított, de tervezés alatt áll az UDFR kidolgozása, amely már csak szabad felhasználású, nyílt forráskódú eszközöket fog felhasználni.

Mind a formátumkatalógus, mind pedig a konvertálás alkalmazásához megfelelő információkkal kell rendelkezni az archív állományokról. Ismerni kell, hogy digitális tartalmaink hol és pontosan milyen formátumban vannak tárolva, hogy szükség esetén az elavult fájlformátumokat tartalmazó állományokat kötegelten is konvertálni lehessen. Ehhez nem elegendő például csak egy fájlrendszerben tárolni a digitális állományokat, hanem azokról a formátumokra vonatkozó technikai metaadatokat egy megfelelő adatbázisban is célszerű tárolni, gondoskodva arról, hogy a digitális állományok helye és az erre vonatkozó in-

formáció a nyilvántartó adatbázisban egymással szinkronban maradjon. Ezt erősebben lehet biztosítani, ha magukat a digitális állományokat is adatbázisban tároljuk, vagy olyan archiválórendszert alkalmazunk, amely ezt a funkciót is biztosítja. Ilyen funkciót biztosít például a TESSELLA SDB-je, illetve levéltári rendszereket is kezdenek kibővíteni ilyen funkcionalitással, mint például elkezdődött ez a scopeArchiv esetében is.

4.4.4. Tárolás

Nagy mennyiségű digitális állomány esetében a tárolás is komoly feladatot jelenthet. Egyrészt az adatbiztonság, másrészt a visszakereshetőség, újrafelhasználhatóság szempontjából. A biztonságos adatmegőrzéshez az adatállomáynak megfelelő számú online és offline példányban kell rendelkezésre állni, megfelelően kiválasztott adathordozókon, amelyek közül kell legyenek egymástól fizikailag is jelentős távolságban levő példányok. Ilyen tárolási megoldásra több nagy, archiválással foglalkozó intézménynek van publikusan is elérhető ajánlása, szabályozása (TNA, NARA, UK Data Archive).

Az állományok felhasználásának fenntartása azáltal biztosítható, hogy a fájlok lehetőség szerint minél több információs rendszerből közvetlenül elérhetőek, mindenekelőtt a levéltári nyilvántartórendszerből, de valamennyi segédlet-adatbázisból is, amelyek egy-egy adatállomány speciális és/vagy részletesebb tartalmi feltárásával biztosítják azok részletes kereshetőségét.

4.4.5. Komplex rendszerek

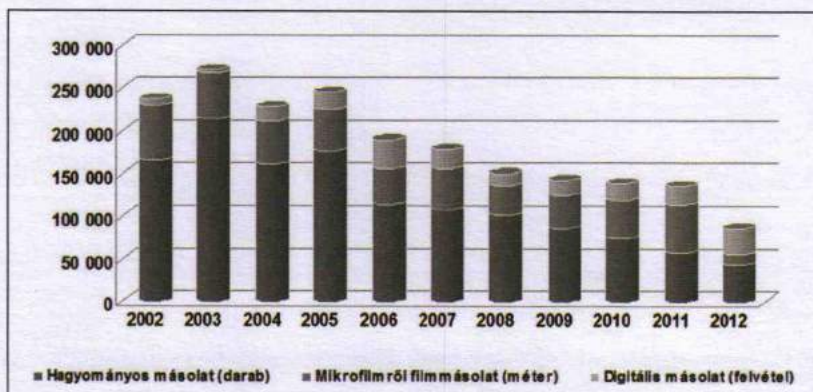
A digitalizált (képi) adatállományok hosszú távú fenntartása, amely magában foglalja a technikai megőrzés biztosítását és a minél több szempontú, hatékony visszakereshetőséget, jól megtervezett komplex információs rendszerben valósítható csak meg. Az adatok biztonságos fizikai tárolását végző, a megőrzés-tervezést és fájlformátum-karbantartást biztosító, a nyilvántartást és több szempontú tartalmi visszakereshetőséget biztosító, továbbá az internetszolgáltatást biztosító komponenseknek egymással összekapcsoltnak és konzisztens adatállományokkal kell működniük.

4.5. Szolgáltatás, kölcsönzés, tájékoztatás

4.5.1. Reprográfiai szolgáltatások

Az MNL kutatói és megrendelői részére széles körű reprográfiai szolgáltatásokat biztosít, ezek teljes körűen megfelelnek a változatos igényeknek. Az intézmény reprográfiai szolgáltatásainak meghatározásakor és az árpolitika kialakításakor a kutatói igényeknek, az eredeti anyag védelmének és az intézményi megtérülés szempontjainak is érvényesülniük kell.

Az MNL megrendelők részére biztosított reprográfiai szolgáltatásainak részletes ismertetésétől eltekintünk, de röviden áttekintést adunk a megrendelésekben megfigyelhető minőségi és mennyiségi változásokról. Az MNL reprográfiai szolgáltatásait tartalmazó fájl letölthető az intézmény honlapjáról.



■ A megrendelésre készült másolatok megoszlása 2002 és 2012 között (MNL OL adat)

Az MNL OL-ban 2002 és 2012 között hagyományos technikával, a mikrofilmről készült filmmásolatok (ezek mennyiségét méterben adtuk meg, egy méter film átlagosan 40 filmkockát tartalmaz) és a digitális tech-

nikával készült kutatói megrendelések számadatait kiértékelve megállapítható, hogy a reprográfiai szolgáltatások megvásárlásakor az információs társadalom hatásai még nem teljesen érvényesültek. A mérleg nyelve még nem billent át a hagyományos, papíralapú másolatoktól (fénymásolatok és canonmásolatok) az egyedi megrendelésre készült digitális felvételek irányába. Ugyanakkor figyelemre méltó, hogy mindössze 10 év alatt a digitális másolatok aránya 5%-ról (2002) 40%-ra (2012) emelkedett. Az elmozdulás a digitális technika irányába megfelelő ármeghatározással és a szolgáltatások érdemi kommunikációjával tovább ösztönözhető. A levéltári információ vélhetőleg legtartósabb megőrzését biztosító mikrofilmzést elsősorban a megfelelő technikai háttérrel rendelkező intézményi megrendelők részesítik előnyben. Az ily módon készült másolatok mennyiségében 2012-ben jelentős visszaesés volt tapasztalható, ennek csak részben lehet oka a technika iránti érdeklődés csökkenése; munkaerőforrás-hiány miatt négy hónapon keresztül nem volt elérhető a szolgáltatás.

A reprográfiai szolgáltatásokat kutatói szempontból többféleképpen oszthatjuk fel. A készítési technika szerint szakember által készített professzionális másolatokat és kutatók által készített amatőr másolatokat, felhasználási cél szerint nem nyilvános célú (magáncélú) vagy nyilvános célú másolatokat különböztethetünk meg.

4.5.1.1. Kutatók által készíthető másolatok

A MOL-ban 2005-től lehet fotójegy ellenében saját digitális fényképezőgépet használni a kutatásra kiadott levéltári anyag felvételezésére. Az előző oldali diagramon jól látszik, hogy 2005-től fokozatosan csökken az intézményhez érkezett megrendelések száma, ennek oka éppen a saját digitális fényképezőgép használatának megjelenése. Az intézmény 2007-ben tovább szélesítette az önállóan igénybe vehető, korszerű szolgáltatások körét a kutatói digitális filmszkenner szolgáltatás megteremtésével. Az efféle másola-

tok készítésekor a kutatónak kiemelt figyelmet kell fordítania a kutatótermi szabályzat állományvédelmi rendelkezéseinek a betartására. Pontos adat nem áll rendelkezésünkre az önállóan készített felvételek mennyiségéről, ám nem járunk messze az igazságtól, ha kijelentjük, hogy mostanra e két szolgáltatástípus kiegyenlítette egymást, vagyis a kutatók ugyanolyan mértékben választják az önállóan kivitelezendő másolatkészítési lehetőséget, mint a mind minőségben, mind a kényelmi szempontot tekintve különböző, a levéltár munkatársai által kivitelezett megrendeléseket.

4.5.1.2. A felhasználási cél szempontjából osztályozott másolatok

A kutatói megrendelési szempontok a felhasználás vonatkozásában igen különbözőek lehetnek az előbbieken meghatározott két alapkategórián belül (nem nyilvános és nyilvános célú felhasználás). A választás általában meghatározza azt is, hogy a megrendelő milyen típusú és képminőségű reprográfiai szolgáltatást választ.

a) Általánosságban a következő példákat említhetjük:

- Nyilvános (pl. üzleti, oktatási vagy tudományos célú) felhasználás.
- A levéltári anyagokról készült másolatok publicisztikai célú felhasználása igen széles körű lehet. A leggyakoribb megjelentetési formák a következők: ismeretterjesztő és tudományos, online és papíralapú folyóiratok, újságok, egyéb periodikák, digitális kiadványok.
- A másolatok színes illusztrációként igényes könyvek és kiadványok vizuális megjelenését gazdagíthatják.
- A levéltári anyagról készült magas minőségű digitális képek vagy a digitális felvétel felhasználásával készített nemesmásolatok – múzeumok, könyvtárak és más kulturális intézmények által rendezett – kiállításokon való bemutatása ugyancsak igen népszerű. Gyakran készül a kiállításhoz kapcsolódóan katalógus is, amelyben a kiállítá-

si tárgyként megjelenő levéltári anyag képe szerepel. Az ilyen jelle-
gű kiállítások esetében az eredeti anyag kímélése sem elhanyagolha-
tó szempont, ugyanakkor a digitális másolat, esetleg nemesmásolat
szerepeltetése lehetőséget ad arra, hogy a „Modern Múzeumpeda-
gógia” számára is hasznosíthatók legyenek az ezzel a céllal készített
reprodukciók.

- A másolatok szerepelhetnek dokumentum- és tudományos jellegű,
valamint játék- és reklámfilmekben is.
- A nyilvános felhasználás tárgyalásakor meg kell említeni a máso-
latok általános grafikai jellegű felhasználását, elsősorban PR- vagy
reprezentációs célra. A levéltári anyagról készült másolatok újra-
értelmezésével és átalakításával készített képek vagy motívumok
bármilyen tárgyon – pl. bögre, hűtőmágnes, meghívó, plakát stb. –
megjelenhetnek.
- A nyilvános céllal készült tudományos dolgozatok és disszertációk
nélkülözhetetlen tartalmi és képi kiegészítői a levéltári anyagról ké-
szült másolatok.
- Az oktatásban, elsősorban az iskolarendszerű képzésekben sokolda-
lúan hasznosíthatók a fekete-fehér, színes, nyomtatott, sokszorosí-
tott vagy digitális formában készített másolatok.

b) A magáncélú felhasználás

- A magáncélú felhasználáskor az értéknövelés mint üzleti cél egyál-
talan nem jelenik meg.
- A nem nyilvános céllal készült szakdolgozatokban gyakran fény-
másolatokat használnak fel a főiskolások, egyetemisták.
- A saját honlapon, blogokon, közösségi oldalakon megjelenített
digitális felvételek – pl. családi címerek vagy családi oklevelek –

kifejezetten magánfelhasználásra készülnek, a cél elsődlegesen a felhasználó saját identitásának a meghatározása.

- A másolatok magáncélú hasznosításának gyakoribb példája a háztartásokban különbözőképpen, díszként, például bekeretezett kép formájában vagy díszítőelemként névjegykártyán, vagy a modern családi levéltár részeként házi kiadású családi krónikákban, családi gyűjtemény részeként megjelenő másolatok.

4.5.2. Mikrofilmek kölcsönzése

A levéltári anyag különböző célú kölcsönzési lehetőségeit az LtvR. 52–54. paragrafusa ismerteti és szabályozza. A rendelet szerint megkülönböztethetünk ügyviteli, kutatási, kiállítási és levéltári működési célú kölcsönzést. Jelen kiadvány keretén belül kizárólag a kutatási célú kölcsönzés mikrofilmekre vonatkozó gyakorlatának bemutatására térünk ki, mivel a téma szempontjából ez a kölcsönzési típus a meghatározó (*l. még 2.1.1. fejezet*).

A mikrofilmek kutatási célú kölcsönzésének célja, hogy a kutatás térbeli korlátainak kiterjesztésével a kulturális örökség részét képező levéltári anyaghoz mind többen férhessenek hozzá. A levéltári anyag másolatban (mikrofilmen) történő kölcsönzésének és az ily módon lehetővé tett kutatásának másik fontos célja az állagmegóvás, az eredeti anyag védelme.

Az Ltv. az MNL OL mikrofilmtárában őrzött összes pozitív film kutatási célú kölcsönzését lehetővé teszi

- a magyarországi levéltárak azon kutatói számára, akik érvényes látogatójeggyel rendelkeznek a kérelmező levéltárnál,
- és azon levéltárak számára, amelyek megfelelő eszközökkel rendelkeznek a mikrofilmek rendeltetésszerű kutatásához.

- Az MNL OL mikrofilmtárának állományában nemcsak az MNL OL által őrzött eredeti levéltári anyagról készült mikrofilmek, hanem más magyar vagy külföldi levéltárak gyűjteményéről készült másolatok is nagy számban találhatók. Ez nem jelent kivételt a kölcsönzésben, a kérelmező a teljes pozitív mikrofilm-állományhoz hozzáférhet.

A mikrofilmek kutatási célú kölcsönzésében korlátozást ugyanazok az adatvédelmi szabályok jelentenek (*l. Ltv. 24. § (1)–(3) bekezdés*), amelyek az eredeti anyag kutatásakor is fennállhatnak. A kölcsönzés útján kiadott levéltári anyag kutatásakor a mindenkor érvényes kutatótermi szabályzat rendelkezései az irányadók, ezek részletes útmutatást adnak a kutatás során alkalmazandó jogszabályokról, a kutatásra kiadható anyag mennyiségéről, az esetleges másolás és közlés feltételeiről is, a kutatás során alkalmazandó állományvédelmi szabályokról stb. A kölcsönzés időbeli korlátja a jogszabály alapján meghatározott 90 nap, ezt a periódust az MNL OL az anyakönyvi gyűjtemény tekintetében 30 napra szűkítette le.

Az MNL OL-ba érkező kölcsönzési kérések elsősorban az anyakönyvi gyűjtemény tekerceire irányulnak, ez az intenzív érdeklődés a családtörténeti források népszerűségét is jelenti. Az utóbbi 10 évet tekintve (2002–2012) átlagosan egy évben 1822 pozitív mikrofilmtekercset mozgattunk meg kölcsönzési célból. Az MNL OL felé kezdeményezett mikrofilmkölcsönzések gyakorisága ugyanezekben az években egyenletesnek mondható, évente átlagosan 443 kölcsönzési eset fordul elő.

Mikrofilmkölcsönzés elsődlegesen vidéki levéltárak, esetleg társintézmények kutatói számára történik. A vidéki levéltárakban kutató személyeknek igen nagy segítség, hogy nem kell személyesen – akár több héten keresztül ingázva – elutazni az MNL OL épületeibe és vissza. A mikrofilmcsere lehetőségének köszönhetően a legközelebbi megyei/városi levéltárban végezhetik a filmkutatást. A mikrofilmkölcsönzés állampolgári

jogon történik. A kölcsönzési eseteket egyenként ügyiraton dokumentáljuk. A kikölcsönzött levéltári anyagot az LtvR. 41. §-a által előírt Kölcsönzési naplóban, elektronikus formában tartjuk nyilván. A kölcsönzés kísérő ügyiratokban szerepel a beadó levelében megjelölt filmtekercsek csatolásának időpontja, a filmek betűjele, raktári száma, a csatolt filmtekercsek mennyisége és a kölcsönzési határidő lejáratának időpontja. A kölcsönzés lejártát, vagyis a mikrofilmek visszaérkezését követően történik az ügyek elektronikus kivezetése a Kölcsönzési naplóból.

4.5.3. Fotórendelések reprográfiai teljesítése

4.5.3.1. *A megrendelésekben a fotózás szempontjából fontos információk*

- A kutató olvasható neve, jól kivehető ügyiratszám
- A fotóztatni kívánt levéltári anyag pontos jelzete
- Többoldalas dokumentumoknál a paginaszám pontos megjelölése
- Oklevélkéskor rá kell írni, hogy hátlap-, címer-, pecsétképet is kér-e a kutató
- A képek formátuma, képfelbontás, képminőség
- Az átvétel módja és az adathordozó megjelölése

4.5.3.2. *Szolgáltatási ügymenet a fotóműhelyben*

Kutatói kérésre az utóbbi években leginkább nyomdai minőségű felvételeket készítünk, mivel a hagyományos szövegolvasási célú másolatkészítést (eredeti iratról) jórészt kiváltja a xeroxmásolat, a filmről fénymásolat, a kutatói filmszkennelés és a fotójegy. Ennek oka abban keresendő, hogy a fotójegyek megvételével a kutatók saját géppel akár nagy mennyiségben is lefotózhatják a kutatóteremben kikért iratokat, de ha publikálni szeretnék valamelyik iratoldalt/oklevelet/címereslevelet, a fotóműhelytől rendelnek nyomdai minőségű képeket.

Térképek, tervek, géprajzok esetében a többnyire nagy iratméret miatt más a helyzet, így ezekről az irattípusokról továbbra is kérnek kutatói minőségű (JPG) képeket. A tömeges levéltári digitalizálás keretében készített képekről (Királyi Könyvek, összeírások, kamarai és helytartótanácsi térképek, középkori oklevelek stb.) mind kutatói, mind nyomdai minőségű fotókat is rendelnek az ügyfelek szolgáltatásban.

Fotórendelési kérés esetén a kutató a teljes levéltári anyagból esetleges összetételben kér(het) anyagot fotóztatni. A kutatói fotórendelések esetén az ügyviteli és a tájékoztatással kapcsolatos feladatok elvégzése után az iratórzo osztályok referensei hozzácsatolják az ügyirathoz a fotózandó iratokat, majd az eredeti anyagot felküldik a fotóműhelybe a felvételek elkészítésére. A fotós az igénylőlapon megjelölt minőségben és módon elkészíti a képeket. Ha átlagos iratok szkenneléséről van szó, akkor a feladatot, ha teheti, a felvételezőkre bízta. Címerekről, festett iratokról, felzetes és függőpecsétokról, gemma- és helységpecsétokról, tartozékokról, térképekről, tervrajzokról, tárgyakról egyedi beállítással készítünk felvételeket, nyomtatásokat. Pergamenekről, címereslevelekről, diplomákról, azok egyes részleteiről, ha az átnézeti szkenneléssel nem ad megfelelő képminőséget a felvételezés, szintén egyedileg beállított fotók készülnek. Az egyedileg komponált felvételeket válogatjuk, szerkesztjük, elnevezzük és adatbázisba helyezzük. Ha már rendelkezünk a kért felvétellel, akkor a kutatói kérést az adatbázisból teljesítjük.

A megrendelések teljesítésekor a képfájlok elnevezésére nagy súlyt fektetünk. Az MNL OL-ban (HU-MNL-OL) az eredeti iratok jelzetstruktúrája lesz a fájlnev. Erre többek között azért van szükség, mert például a kiadványokban alapfeltétel a pontos oldalszámra történő hivatkozás, valamint a levéltári nyilvántartó rendszerbe(n) is csak pontos fájlnevezéssel tehető be (majd kereshetők vissza) a felvételek.

4.6. Jogi kérdések

A levéltárban őrzött iratanyagról gyakran készíttetnek a kutatók, ügyfelek, partnerintézmények másolatokat. Kezdetben mikrofilmeket, ritkábban fénymásolatokat, színes negatívokat, diapozitíveket, az utóbbi évtizedben pedig egyre nagyobb kizárólagossággal digitális felvételeket rendelnek meg. A másolatkészítések során több jogterület szempontjaira is figyelemmel kell lenni. A legfontosabb a tulajdonjog kérdése, vagyis hogy kié az iratanyag, kinek milyen részjogosítványa van, továbbá hogy ki és hogyan állapíthatja meg a felhasználás díját és módját? A levéltári anyag esetében kevésbé jellemző a szerzői jogok alkalmazásának szükségessége, de – pl. a felvételeket készítő fényképészek jogait illetően – ez a terület sem hagyható figyelmen kívül.

4.6.1. Tulajdonjog

A magyar tulajdonjog fogalma a római jog azonos fogalmára (*ius proprietatis*) vezethető vissza. A magyar polgári jog szerint a tulajdonjog részjogosítványai a birtoklás (*possidere*), a használat (*uti*) és hasznok szedésének (*frui*) joga és a rendelkezési jog (Ptk. X. fejezet, 98–16. §§).

Fontos és elsődleges kérdés annak tisztázása, hogy a levéltárak őrzetében található iratok kinek a tulajdonát képezik, vagyis ki az, aki a tulajdonjogot, annak részjogosítványait érvényesítheti?

Más az iratanyag tulajdonosa abban az esetben, amikor a tulajdonjog fenntartásával kerülnek iratok a levéltár őrzetébe. Ennek jellemző jogi formája a letét (Ptk. XXXIX. fejezet, 462–473. §§), amikor letéti szerződéssel a letevő a letéteményes (levéltár) őrzetébe adja iratait. A letéti szerződésben szabályozhatók azok a jogosultságok, amelyeket a levéltár gyakorolhat (pl. kutatható-e az anyag, készíthető-e róla másolat és az

felhasználható-e más műben, nyilvánosságra hozható-e, kell-e a letevőt előzetesen értesíteni, kell-e tőle engedélyt kérni stb.). Letétek felvételezése/publikálása esetén a jogosultságokat a letéteményesnek különösképpen vizsgálnia kell.

Az Ltv. 7. §-a szerint „a levéltári anyag közlevéltárban történő elhelyezése – ajándék, adásvétel, csereszerződés kivételével – a levéltári anyag tulajdonjogi helyzetét nem érinti”. Levéltári anyag alatt ugyanezen törvény szerint „az irattári anyagnak, továbbá a természetes személyek iratainak levéltárban őrzött maradandó értékű része, valamint a védetté nyilvánított maradandó értékű magánirat” tekintendő (Ltv. 3. § k/ pont), a maradandó értékű irat definíciója pedig: „a gazdasági, társadalmi, politikai, jogi, honvédelmi, nemzetbiztonsági, tudományos, művelődési, műszaki vagy egyéb szempontból jelentős, a történelmi múlt kutatásához, megismeréséhez, megértéséhez, a közfeladatok folyamatos ellátásához és az állampolgári jogok érvényesítéséhez nélkülözhetetlen, más forrásból nem vagy csak részlegesen megismerhető adatot tartalmazó irat” (Ltv. 3. § j/ pont). A levéltárakban őrzött köz- és magániratoknak tehát nem tulajdonosa a levéltár, hiszen nem érinti a levéltárba kerülés a tulajdonjogi helyzetet. Az iratképzők a tulajdonosok és ők gyakorolják a tulajdonjogot (és részjogosítványait). Megjegyzendő, hogy a köziratképzők a közirat vonatkozásában nem saját tulajdonjogot szereznek az iratanyag felett, hanem az végső soron állami tulajdon lesz (Vö. Vtv. 2. § /2/ bekezdés). Tehát amikor a közirat az iratképzőtől a levéltárhoz kerül, azért nem változik meg a tulajdonjog, mert az folyamatosan és kizárólag állami tulajdon.

Az ajándék, az adásvétel és a csereszerződés útján levéltárba kerülő iratanyagnak megváltozhat a tulajdonjogi helyzete. Ez azonban nem azt jelenti, hogy lenne a levéltárak őrzetében olyan iratanyag, amelynek tulajdonosa maga a levéltár. A levéltár, ha szerez, azt fenntartója számára szerzi (pl. az állam javára, vö. Vtv. 2. § /2/ bekezdés). A levéltár tehát nem egy olyan in-

tézmény, amely önálló tulajdonjoggal rendelkezik, hanem tulajdonosának „megbízottjaként” tevékenykedik (vö. a Ptk. megbízásról szóló XL. fejezetét).

Összegezve, a levéltárakban őrzött iratanyag tulajdonjoga nem a levéltáraké, legfeljebb a tulajdonos megbízásából gyakorolhatják az egyes részjogosítványokat. (Hogy ez a jogosultság nem teljes körű, azt jól jellemzi az elidegenítési, megsemmisítési tilalom: „Köziratot, valamint közlevéltárban őrzött, köziratnak nem minősülő levéltári anyagot elidegeníteni, megrongálni vagy egyéb módon használhatatlanná tenni, továbbá – a szabályosan lefolytatott selejtezési eljárást kivéve – megsemmisíteni tilos.” Ltv. 5. § /1/ bekezdés). Kérdés viszont, hogy rendelkezik-e a levéltár azzal az általános megbízással, hogy a tulajdonjog egyéb részeiben teljes jogkörrel eljárjon?

4.6.2. Közlési díj

A tulajdonjog kérdésének tisztázása azért is elengedhetetlen, mert ebből további kérdések megválaszolása is fakad. Ilyen fontos kérdés az, hogy milyen jogon és milyen módon állapíthatja meg egy levéltár az őrizetében lévő iratanyag felvételezésének és közzétételének technikai és pénzügyi feltételeit. Jogosult-e, és ha igen, mi alapján és milyen mértékben közlési díjat megállapítani? Levéltári területen jelenleg még a kérdés felvetésétől is ódzkodnak, amikor a lehetséges válaszokat megismerik, pedig a zavaros jogi helyzet rendbetétele volna indokolt. Álláspontunk szerint a „közlési díj” jogalapját a tulajdonjog egyik részjogosítványából, a hasznok szedéséből lehet levezetni, de figyelembe kell venni az állami tulajdon kezelésére vonatkozó további előírásokat is (azért, mert a közlevéltárakban található iratanyag jó része közirat, és mint ilyen, állami tulajdon). A dokumentumok képének közlése értéknövelő lehet, vagyis a dokumentumnak mérhető haszna is van. A hasznok szedésére a tulajdonos jogosult, vagy az, akinek ezt a jogot átengedi.

Ugyancsak tisztázandó, hogy a felvételekhez milyen felhasználási jogosultságok kapcsolódnak? A kérdést úgy tehetjük fel, hogy ha valaki képet szerzett (megrendelte vagy maga készítette el) egy levéltári dokumentumról, akkor azt milyen jogosultságokkal és/vagy korlátozásokkal hasznosíthatja? Önálló tulajdonjogi életet élhet-e a felvétel vagy mindig az eredeti dokumentumhoz kapcsolódik? A kérdés megválaszolása nemcsak a fejezet kereteit és kapacitásait feszítené szét, de meggyőződésünk, hogy az egész közgyűjteményi intézményrendszer jogi kapacitását is.

4.6.3. Szerzői jog

A levéltárakban őrzött iratanyag (hivatali és magánírásbeliség) jelentős része nem esik a szerzői jogi védelem hatálya alá. Az Szt. is kizárja a védelem köréből az ilyen iratanyagot („Nem tartoznak e törvény védelme alá a jogszabályok, az állami irányítás egyéb jogi eszközei, a bírósági vagy hatósági határozatok, a hatósági vagy más hivatalos közlemények és az ügyiratok, valamint a jogszabállyal kötelezővé tett szabványok és más hasonló rendelkezések. A szerzői jogi védelem nem terjed ki a sajtótermékek közleményeinek alapjául szolgáló tényekre vagy napi hírekre.” Szt. 1. § /4/–/5/ bekezdés). Nem elképzelhetetlen ugyanakkor, hogy a levéltári iratanyagban (különösen a magániratok között, családi fondokban) akadnak olyan irodalmi, tudományos vagy művészeti alkotások, amelyek a szerzői jogi védelem hatálya alá esnek. Az Szt. az irodalmi, tudományos vagy művészeti alkotásokat – mennyiségi, minőségi és esztétikai jellemzőktől függetlenül – védi, de ezek teljes körű felsorolására nem vállalkozik, csak példálózó felsorolást ad: ide tartozik mások mellett az irodalmi mű, a nyilvános beszéd, a számítógépes szoftver, a térképészeti alkotás, az építészeti terv, műszaki létesítmény terve, a gyűjteményes műnek minősülő adatbázis is (Szt. 1. §). E felsorolásból is

látható, hogy a levéltári anyagban is bizonyosan van olyan alkotás, amelynél e törvény előírásait figyelembe kell venni.

A szerzői jog két nagy részből áll, az ún. személyhez fűződő jogokból és a vagyoni jogokból. A személyhez fűződő jogok nem átruházhatók, nem szállhatnak át és nem lehet lemondani azokról, a vagyoni jogokra hasonló előírás vonatkozik, de örökölhetők, végrendeletileg örökíthetők, örökösök egymás javára rendelkezhetnek azokról. A személyhez fűződő jogok a nyilvánosságra hozatal joga (de szolgálati mű esetén nem lehet megtiltani a munkáltatónak, hogy az átadott művet nyilvánosságra hozza), a név feltüntetésének joga és a mű egységének védelme (tilos torzítani, csonkítani). A vagyoni jogok körébe tartozik a felhasználás joga és annak engedélyezése (cím, jellegzetes, eredeti alak kereskedelmi hasznosítása vonatkozásában is), az engedélyezésért járó díjazás igénye (a törvény szerint ennek a felhasználáshoz kapcsolódó bevétellel kell arányban állnia), továbbá a felhasználó köteles a szerzőt/jogutódját/közös jogkezelő szervezetet a felhasználás módjáról és mértékéről tájékoztatni.

Az Sztj. pontosan meghatározza a felhasználás (17. §) eseteit: ilyen a többszörözés (szerző kizárólagos joga vagy erre engedély adása), a mű anyagi hordozón történő ideiglenes vagy végleges rögzítése, egy vagy több másolat készítése, terjesztés (nyilvánosság számára hozzáférhetővé tétel), nyilvános előadás, nyilvánosságához közvetítés sugárzással vagy másként, átdolgozás, kiállítás. E jogszabályhely alapján már akár az ideiglenes rögzítés is felhasználásnak, így engedélykötelesnek minősül.

A szerzői jogi védelem alá eső alkotások egyik sajátos formája az ún. szolgálati mű („munkaviszonyban vagy más hasonló jogviszonyban létrehozott mű”, Sztj. 30. §). A munkaidőben, munkafeladatként, esetenként a munkáltató által biztosított eszközökkel létrehozott mű átadásakor a vagyoni jogokat a munkáltató szerzi meg, aki még akkor is jogosult a mű nyilvánosságra hozatalára (név nélkül), ha a szerző később visszavonja

a nyilvánosságra hozatalra vonatkozó hozzájárulását. A levéltári anyag-
ról készített felvételeket általában szolgálati műként állítja elő a levéltári
fényképész, vagyis őt elsősorban a személyhez fűződő jogok illetik meg.
Mindezt a gyakorlatban úgy célszerű alkalmazni, hogy a közlési jog meg-
adásakor a levéltár a fényképész nevének megadásával a feltüntetés igényé-
ről tájékoztatja a közlésre készült. A levéltári anyagról készített felvételek
nyilvánosságra hozatala alkalmával (ez jellemzően publikálást jelent) a
kiadvány jellegzetességeiből fakadó lehetőségek figyelembevételével tün-
tetik fel a fényképész nevét. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy lehető-
ség szerint a kép mellett, ennek hiányában a címnegyedben megjelenik
a fényképész és intézményének neve, ha mód van rá, az általa készített
fénykép(ek) legalább sorszám szerinti felsorolásával. Az Szjt. a védelmi
időt a szerző halála évét követő 70 évben állapítja meg, de a védelmi idő
lejártát követően első alkalommal nyilvánosságra hozott művek esetében
további 25 év védelmi időt állapít meg a törvény.

A szerzői jogi védelem hatálya alá tartozó művek esetében is van arra
lehetőség, hogy a műveket egyes célokra díjtalanul és előzetes engedély
nélkül felhasználják. Ezek az ún. szabad felhasználás esetei (Szjt. 33. §).
Ilyen szabad felhasználás az idézés (forrás és szerző megnevezésével); a
szemléltetés érdekében történő felhasználás iskolai oktatási célra, tudomá-
nyos kutatás céljára; természetes személy által magáncélra készített máso-
lat (szoftver: nem). Teljes könyv, folyóirat vagy napilap egésze magáncélra
is csak kézírással vagy írógéppel másolható.

Vannak olyan kedvezményezett intézmények, amelyek bizonyos cél-
ból készíthetnek másolatot a művekről (Szjt. 34. §). Ilyen intézmények: a
nyilvános szolgáltatásokat nyújtó könyvtár, az iskolai oktatás célját szol-
gáló intézmény, a muzeális intézmény, a levéltár, valamint a közgyűjteménynek
minősülő kép-, illetve hangarchívum. A másolatkészítés fel-
tétele, hogy az „jövedelemszerzés vagy jövedelemfokozás célját közvetve

sem szolgálja, és tudományos kutatáshoz vagy archiváláshoz szükséges, nyilvános könyvtári ellátás vagy a [z Szt.] 38. § (5) bekezdésében meghatározott felhasználás céljára készül, megjelent mű kisebb részéről, illetve újság- vagy folyóiratcikkről belső intézményi célra készül, vagy külön törvény azt kivételes esetben, meghatározott feltételekkel megengedi.”

A kedvezményezett intézmények számára a szabad felhasználás keretében biztosított hozzáférés módját részletesen szabályozza az Szfr. A kormányrendelet szerint csak a tudományos kutatás vagy az egyéni tanulás céljából lehet hozzáférést biztosítani a szerzői jogi védelem alatt álló művekhez, mégpedig oly módon, hogy olyan műszaki megoldást alkalmaznak, amely megakadályozza, hogy a hozzáférhetővé tett műveket módosítsák, többszörözzék (letöltsék, másolják), továbbá hogy az igénybevevőkön kívül mások is hozzáférhessenek a művekhez. Az igénybevevőket tájékoztatni kell arról, hogy a felhasználás csak tudományos kutatás vagy egyéni tanulás céljából vehető igénybe, és az igénybevétel ezen célját az igénybevevőnek is ki kell jelentenie. A kedvezményezett intézmények gyűjteményei összekapcsolhatók és egymás számára elérhetők, de a technikai feltételrendszert minden résztvevőnek teljesítenie kell (biztonságos hálózat, nyilatkozatok).

2009. február 1-jétől szerepel az Szt-ben az ún. árva művek felhasználásának eljárásrendje (Szt. 57/A. § „A felhasználás engedélyezése ismeretlen vagy ismeretlen helyen tartózkodó szerző alkotása /árva mű/ esetén.”) Ez a jogi szabályozás azt igyekszik elősegíteni, hogy ha egy szerzői jogi védelem alá eső mű szerzője nem ismert vagy nem elérhető, az ne legyen akadálya a felhasználásnak, de tegye lehetővé a szerző későbbi felkutatását, azonosítását, esetleges anyagi juttatását (díjigényének kielégítését). Az árva művekre vonatkozó európai uniós jogi szabályozás (irányelv formájában) jelenleg készül, a kérdéssel a szerzői jogi szakértők is foglalkoznak.

V. Irodalom, rövidítések

5.1. Irodalom

Az alábbiakban a technikai fejezetekhez használt irodalomjegyzék olvasható.

Albrechtné Kunszeri Gabriella–Czikkely Tibor–Körmendy Lajos:
A nem hagyományos levéltári anyagok archiválása. *Levéltári Szemle* 54
(2004), 1: 3–38.

Bélay Vilmos: A mikrofilm alkalmazása a levéltárban. *Levéltári Közlemé-
nyek* 24 (1946), 21–26.

Borsa Iván: A technikai fejlődés és a levéltárak. *Levéltári Közlemények* 34
(1963) 2: 163–196.

Bulletin 5, Mikrofilm Committee, MOL 1976.

Cope, Peter: Digitális világ. Alexandra Kiadó, Bp., 2005.

Farkas István–Lusa László (Pedró Kft.): Dokumentumszkennerek. BFL
előadás és jegyzet, 2007.

Glötzer László: Szenzitometria (OPAKFI jegyzetek). Bp., 1981.

Hefelle József–Gloetzer László: Megvilágításmérés – Szenzitometria.
Műszaki Kiadó, Bp., 1978.

- Heller Andor–Vámos László: Színes fényképezés. Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1986.
- Ila Bálint: A mikrofilm a levéltárban. *Levéltári Közlemények* 30 (1959) 16–51.
- Kaszás László: OPAKFI jegyzetek. Filmgyártás, Bp., 1979.
- Koshofer, Gert: Fényképezés korszerűen. CSER Kiadó, Bp. 1999.
- Kossányi Béla: A fényképezés a levéltár szolgálatában. *Levéltári Közlemények* 15 (1937) 199–200.
- Kovács Ferenc: *Filmévkönyv*. Gondolat Kiadó, Bp., 1963.
- Körmendy Lajos: A másolatgyűjtemények adat-visszakereső rendszere. *Levéltári Közlemények* 58 (1987) 1–2: 141–146.
- Leisinger, Albert H.: Mikrofilmezés a levéltárban (ford.: Borsa Iván)
- Meskó Tivadar: Kiadványszerkesztő tanfolyamjegyzet. TopSec Informatikai és Oktatási Kft., Bp., 2001.
- Nemes Károly: A filmművészet fejlődése. MOKÉP – Magyar Filmtudományi Intézet és Filmarchívum, Bp., 1979.
- Nemeskürty István: A Film Krónikája. Officina Nova, Bp., 1994.
- Novak, Jan: Digitális technika. CSER Kiadó, Bp., 1999.
- Ónódy Miklós: Reprográfia a tájékoztatási intézményekben és könyvtárakban I. Bp., 1978.
- Polster Alfréd–Polster Ákos: Fotólabor Zsebkönyv. Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1979.
- Pozsonyi Gábor: Filmtechnika. Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1979.
- Rössing, Roger: Fényképezzünk színesre. Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1980.
- Sárközi Zoltán–Sevcsik Jenő–Kun Miklós: Fotósok könyve. Műszaki Kiadó, Bp., 1977.
- Sevcsik Jenő: Fényképészeti ismeretek. Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1965, 1968.

- Sevcsik Jenő: Fényképezés. (Ipari szakkönyvtár) Bp., 1969.
- Sevcsik Jenő: Fotólabor. (Ipari Szakkönyvtár) Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1963.
- Sevcsik Jenő–Hefelle József: Fényképészet. Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1980.
- Sikerés digitalizálás lépésről lépésre. Gyakorlati útmutató. Minerva Working Group, 2003.
- Szilágyi Gábor: Daguerre. Gondolat, Bp., 1987.
- Magyar Fotóművészek Szövetsége folyóirata 1975/1.
- Vagyóczky Tibor: Film- & Tévéalkotók kézikönyve. Magyar Operatőrök Társasága (HSC), Bp., 1984

5.2. Rövidítések

Jogszabályok

- Ltv. – 1995. évi LXVI. törvény a köziratokról, a közlevéltárakról és a magánlevéltári anyag védelméről
- LtvR. – 10/2002. (IV. 13.) NKÖM rendelet a közlevéltárak és a nyilvános magánlevéltárak tevékenységével összefüggő szakmai követelményekről
- Ptk. – 1959. évi IV. törvény a Magyar Köztársaság Polgári Törvénykönyvéről
- Szjt. – 1999. évi LXXVI. törvény a szerzői jogról
- Szfr. – 117/2004. (IV. 28.) Korm. rendelet a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény 38. §-ának (5) bekezdésében szabályozott szabad felhasználás esetében a nyilvánosság egyes tagjaihoz való közvetítés és a számukra történő hozzáférhetővé tétel módjának és feltételeinek meghatározásáról
- Vtv. – 2007. évi CVI. törvény az állami vagyonról

Egyéb rövidítések

BFL – Budapest Főváros Levéltára

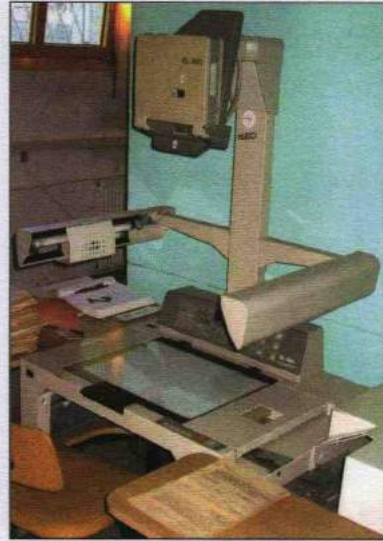
DFA – Digitális fotóadatbázis

MNL – Magyar Nemzeti Levéltár (2012–)

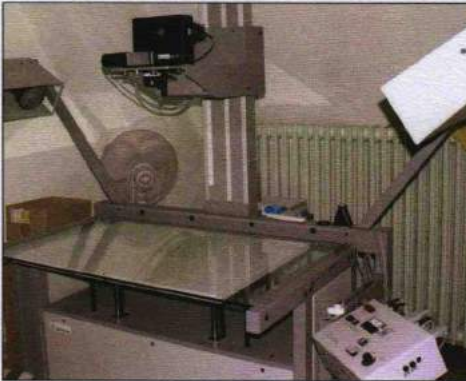
MOL – Magyar Országos Levéltár (1992–2012)

OL – Országos Levéltár (1874–1992)

Mellékletek



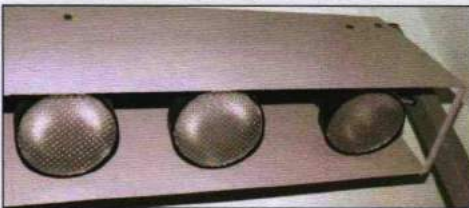
■ 16 mm-es mikrofilmmezők



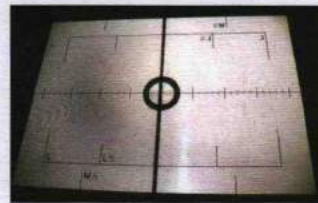
■ 35 mm-es mikrofilmmező



■ 35 mm-es kamerafej



■ 3 izzós oldalvilágítótest



■ Kivetített képmező



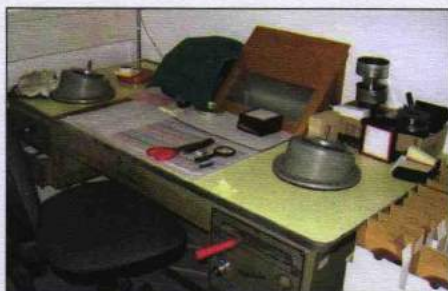
■ RC papírszáritó gép



■ FF denzitóméter



■ Fénymérő



■ Motoros filmtekerceslő



■ Pozitív mikrofilm-raktár



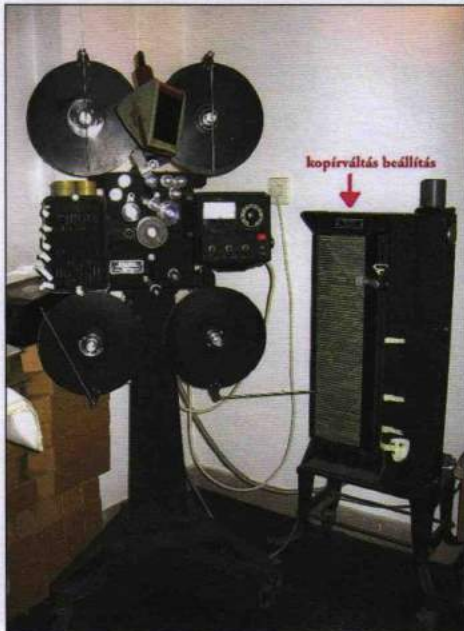
■ Orsók és dobozok



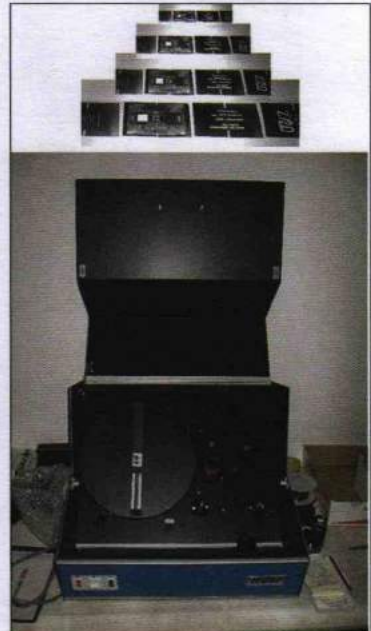
■ Régi hűvógép



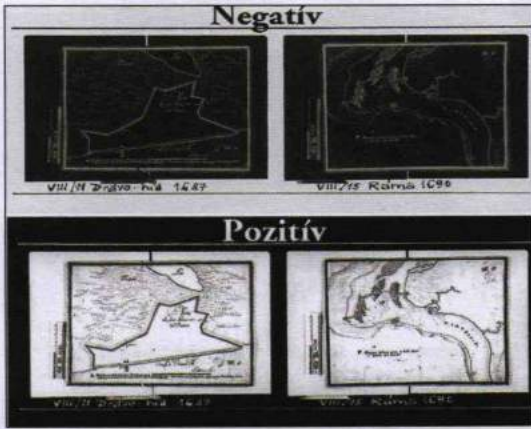
■ Új hűvógép



■ Régi kopírgép



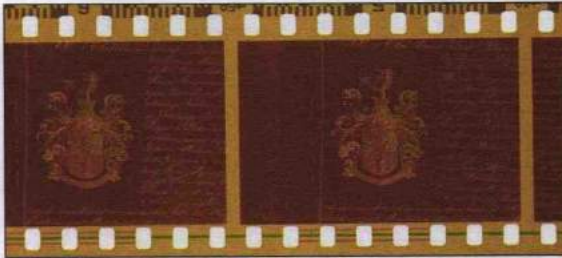
■ Új asztali másoló



■ *Negatív és pozitív mikrofilm*



■ *Mikrofilm és dobozának címkéje*



■ *35 mm-es színes kisfilm negatív*



■ *Rollfilm negatív*



■ *35 mm-es színes kisfilm pozitív*



■ *Rollfilm pozitív*



■ CMYK színkeverésű nagyító



■ Fénystabilizáló



■ Színes fénymérő



■ Színes papírhívógép