

## Orosz Katalin

### Fotónegatívok és konzerválásuk – egy nemzetközi kurzus tapasztalatai

Írásomban a 2023. november 6–11. között az ausztriai St. Florianban tartott nemzetközi fotónegatív-konzerválási kurzuson tanultakat adom közre. A képzés rövid ismertetése után a különböző fotónegatív-típusokat mutatom be, elsősorban a technikai jellegzeteségekre, a kezelési és restaurálási információkra fókuszálva. Írásommal mind a levéltárosoknak, akik a legkülönfélébb gyűjteményekben található fotókat kezelik, mind az állományvédelmi szakembereknek kívánok információt nyújtani a legújabb technikai megoldásokról.

A hatnapos képzést Patricia Engel papírrestaurátor, a kremsei egyetem tanára szervezte, az oktatók pedig Janka Blaško Križanová és Baráth Kitti, a pozsonyi Képzőművészeti Egyetem Restaurátor Karának tanára és tanársegéde voltak, akik az egyetemükön a fotórestaurátor képzést is vezetik. A kurzus helyszíne a St. Florianban lévő, nagy műtárgygyűjteménnyel rendelkező Ágoston-rendi kolostor (Augustiner-Chorherrenstift St. Florian) volt. Négy indonéz, két román, egy osztrák kolléga és jómagam vettünk részt a gyakorlatorientált tanfolyamon, amely az alapvető fotónegatívok típusainak megismerését és tisztításuk, konzerválásuk, tárolásuk alapjainak elsajátítását célozta meg. (1. kép)

A képzést az oktatók egy fotó- és technikatörténeti előadás-sorozattal kezdték, amelynek során ismertették a legfontosabb eljárásokat, valamint a hordozó- és képkalkító-anyagok jellemzőit. Ezután az apáság eredeti fotógyűjteményének segítségével gyakorolhattuk a különböző technikák felismerését. A képzés elsősorban a negatívokra koncentrált, de a könnyebb megértés érdekében a fotózás kialakulását és a kezdeti, direkt pozitív eljárásokat is ismertették az előadók. Kitértek a jellegzetes károsodási jelenségekre, valamint a konzerválási és tárolási megoldásokra, módszerekre is. Végül kipróbálhattuk szennyezett és törött zselatinos üvegnegatívok tisztítását, konzerválását és különböző védőeszközök készítését.

A fényképezés megszületésével először direkt pozitív eljárásokat alkalmaztak, amelyek a valóság képét közvetlenül, egy fényérzékeny anyag felületén adják vissza pozitív képként. Ilyenek a dagerrotípiá, az ambrotípiá, az amfitípiá, a pannotípiá és a ferrotípiá. Az első három eljárásra jellemző, hogy negatív és pozitív képet egyaránt mutat, attól függően, hogyan nézzük. A negatívoktól azonban abban különböznek, hogy ezek egyedi eljárások, az általuk előállított képek nem sokszorosíthatók. Az alábbiakban a legfontosabb jellemzőiket mutatom be.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> A fotókkal kapcsolatos szakirodalmak különböző csoportosításokat alkalmaznak, a téma könnyebb



1. A kurzus résztvevői és oktatói

## Dagerrotípiá<sup>2</sup>

A legelső, direkt pozitív fotografiai eljárás, használata: kb. 1839–59. Hordozója ezüstözött rézlemez, amelynek a felületét felpolírozták, képkötő anyaga ezüst és higanyamalgám, amelyet közvetlenül a fémfelületre vittek fel, tehát nincs kötőanyag, ezért a későbbiekben a kép rendkívül érzékeny minden külső környezeti hatásra. A dagerrotípiát mindig installálták, általában üvegezett, textillel (sokszor bársonnyal) vagy papírral bevont, fémmel díszített paszpartut tettek elé, majd többnyire becsukható keretbe, dobozba helyezték. A keret vagy doboz készülhetett kartonból, fából, fémből vagy papírmáséból is, a fedelét többnyire textillel bélelték.<sup>3</sup> A fekete-fehér képet gyakran kézzel színezték,

érthetősége céljából az oktatók a direkt pozitívok és a negatívok hasonlóságait és különbségeit tárgyalták. A technikák bemutatásához a tanfolyami anyagok mellett a következő művek nyújtottak segítséget: Graphics Atlas; Flesch; Kincses, 2000; Lavédrine, 2009.

<sup>2</sup> A képek a szerző felvételei, kivéve a 3–18. és a 20. képeket, amelyek a pozsonyi Képzőművészeti Egyetem Restaurátor Karának szakmai gyűjteményébe tartozó fotókról készültek, illetve azok esetében, ahol a forrást külön jelöltük. A 11., 15. és 20. képeket Baráth Kitti készítette.

<sup>3</sup> A technika kialakulása és a dagerrotípiá elkészítése az alábbi filmen megtekinthető: <https://www.youtube.com/watch?v=d932Q6jYRg8&t=63s> (A letöltés dátuma: 2024. március 25.) További információk találhatóak a George Eastman Múzeum honlapján: <https://www.eastman.org/>.

amely eljárás során finomra őrölt pigmentet gumiarábikum-porral keverték el, a színezendő felületet körbemaszkolták (pl. amennyiben az arcokat akarták pirosítani, akkor a többi részt eltakarták) és finom ecsettel a felületre vitték a pigmentkeveréket, majd óvatosan ráleheltek. A lehelet páratartalma felpuhította a kötőanyagot, így a pigment a felületre tapadt. Ez a színezés nagyon érzékeny, sérülékeny, ugyanakkor valamelyest védi az alatta lévő ezüstréteget. A dagerrotípiá felületének tisztítása során ez a réteg könnyen sérül, eltűnik. (2–3. kép<sup>4</sup>)

A dagerrotípiá jellegzetessége, hogy ha fehér felületet tükröztetünk rajta, akkor negatív, ha feketét, akkor pozitív képet ad. (4–5. kép) A leggyakoribb károsodásai a rézlemez, a védő üveglemez, illetve az ezüstréteg korróziója (ez utóbbi többnyire irizáló réteggként mutatkozik, főként a szélek felől indulva), valamint az ezüstréteg sérülései (karcok, ledörzsölődés), továbbá mikroszkóp alatt ennek nem megfelelő polírozása is megfigyelhető olykor, párhuzamos karcok formájában. (6–8. kép<sup>5</sup>)

A korróziót sokszor az installációs anyag okozza, például a savas karton. Gyakori az üveggkorrózió, amikor az üvegből a nátrium vagy a kálium nedvesség (pl. magas páratartalom) hatására kivándorol és éles kristályokat képez az üveg belső felületén. A növekvő kristályok aztán elérik a képet és megsértik az ezüst-jodid réteget, így a hordozó rézlemez korróziója is beindul. A megoldás általában az eredeti üveglemez cseréje stabil boroszilikát üvegre. A dagerrotípiá rendkívüli érzékenysége miatt minden vegyszeres kezelés tilos! A legfontosabb a kép szigetelése, majd savmentes dobozban, színoldallal lefelé történő tárolása hűvös (max. 18 °C, 35%-os páratartalmú raktárban. Egy esetleges beázáskor, vizes káresemény után a tárgyat meg kell szárítani, de nem szabad lefagyasztani!

## Amfitípiá

Ez a módszer leginkább 1849–65 között volt használatban. Az amfitípiá is direkt pozitív eljárás, hordozója üveglemez, a képalkotó anyaga albuminban elosztatott ezüst-jodid és ezüst-bromid. Az albumin tojásfehérjéből készült emulzió (a felvert tojásfehérjét hagyták leülepedni és az edény aljára visszacsurgott fehérjét leszűrték, majd ebben keverték el az ezüstvegyületeket). A kissé alulexponált képet fixálták, így negatív kép keletkezett, majd installációba helyezték. Az üveglemez mögé fekete hátteret, többnyire bársonyt, viaszosvásznat vagy papírlapot tettek, vagy az üveglemez hátoldalát festették feketére, így pozitív képet látunk. A dagerrotípiához hasonlóan installálták, keretezték. Ritka tárgytípus, magyarországi előfordulásáról nincs adat (a szlovák kollégánők sem rendelkeznek vele a gyűjteményükben). Nagyon hasonlít a következőkben tárgyalt ambrotípiához, csak kötőanyagában tér el attól.

<sup>4</sup> <https://finedags.com/product/tinted-pink-bows/> (A letöltés dátuma: 2024. március 25.)

<sup>5</sup> A 8. kép forrása: <https://psap.library.illinois.edu/collection-id-guide/directimage> (A letöltés dátuma: 2024. március 25.)

## Ambrotípia

1851–85 között volt használatos az ambrotípia, amely szintén direkt pozitív eljárás, hordozója üveglemez, kötőanyaga kollódium, képpalkotóanyaga ezüst-jodid. Az üveglemezt a fotográfus vont be kollódiumréteggel, majd még nedvesen érzékenyítette és exponálta, végül fixálta. A kollódium savanyított éterben és alkoholban oldott lőgyapot (tulajdonképpen a cellulóz észtere, cellulóz-nitrát). A mézsűrűségű folyadék az üvegfelületre öntve szépen elterült, viszonylag egyenletes réteget hozva létre. Ezt érzékenyítették kálium-jodid hozzáadásával, majd ezüst-nitrát oldattal.<sup>6</sup> Az alulexponált negatív kép fekete háttér előtt pozitívként jelenik meg. (9–10. kép<sup>7</sup>)

Az ambrotípiát is installálták, vagyis az exponált üveglemezt fekete háttér (bársony, papír, vászon) elé helyezték, vagy a hátoldalát feketére festették, majd többnyire rézből készült paszpartuval látták el és keretezték, vagy dobozkába helyezték a dagerrotípiához hasonlóan. (11–12. kép) Az ambrotípia is lehet kézzel színezett és tartalmazhat védőréteget a felületén (pl. sellakot vagy olaj-gyanta keveréket). Gyakran a védőréteg felületén olajfestékkel festették meg. Az üveglemez is lehet anyagában színezett (többnyire vörös).

Gyakori károsodásai az üveg repedése, törése, az emulzió felválása, a fekete háttér és az installációs anyagok sérülése, valamint az ezüstkiválás. (13–14. kép)

Az ambrotípia kevésbé érzékeny, mint a dagerrotípia, mivel a kép egy kollódium emulzióban alakul ki, ráadásul gyakran védőlakkkal is ellátják. Itt az üvegből készült hordozó törekenysége és az installálás sérülései jelentik a fő problémát. Tárolása az eredeti installációban (szükség esetén az üveg ragasztása, védőüveggel való ellátása után) és savmentes védőcsomagolásban javasolt.

## Ferrotípia

1856-tól az 1940–50-es évekig volt használatban e módszer. Az üveg törekenységét kiküszöbölendő fejlesztették ki a ferrotípiát, amelynek a hordozója bádoglemez (ónozott vaslemez), amit fekete lakkréteggel vontak be, majd erre öntötték az ezüst képpalkotót tartalmazó kollódium emulziót. A lemezt ezüst-nitrát oldatba merítve érzékenyítették, exponálták, majd fixálták. Gyakran színezték, festették, akár olajfestékkel is, felületét általában lakkolták.<sup>8</sup> Többnyire nincs installálva, esetleg papírból, ritkán fémből készült paszpartuba helyezték. (15–16. kép)

<sup>6</sup> Az ambrotípia tulajdonképpen nedves kollódiumos eljárással készült negatív, amelynek elkészítése precizitást igénylő, hosszadalmas folyamat volt. Ez jól nyomon követhető az alábbi filmen: <https://www.youtube.com/watch?v=ZdqLSMr7l8I> (A letöltés dátuma: 2024. március 25.)

<sup>7</sup> Frederick W. Lander portréja kollódiumos üveglemezen. Forrás: <https://npg.si.edu/blog/through-looking-glass-%E2%80%93-stabilization-ambrotype> (A letöltés dátuma: 2024. március 25.)

<sup>8</sup> A ferrotípia készítése tehát megegyezik a nedves kollódiumos eljárással, csupán a hordozója különbözik, illetve az előbbi szinte mindig ellátják egy védő lakkréteggel, míg az utóbbit nem. Ez jól megfigyelhető az alábbi filmen: <https://www.youtube.com/watch?v=fY5KQQLBbc> (A letöltés dátuma: 2024. március 25.)

Az amerikai polgárháború idején (1861–65) különösen népszerű volt, a katonák küldték haza szeretteiknek a portéjukat fémlemezre. Kifejlesztettek hozzá egy sok objektív kamerát, amellyel egyszerre több (akár 9-12) portrét is lehetett készíteni egy lemezre, amit aztán ollóval szétvágtak. Olcsósága miatt közkedvelt volt, később zselatin emulzióval is gyártották. Leggyakoribb károsodása a vaskorrózió, a lakkréteg repedezése és a felület karcolódása, sérülése. (17–18. kép) A korrózió kezelése, eltávolítása nehézkes, sokszor nem megoldható, hiszen a képréteg alatt alakul ki, lefeszítve, roncsolva azt. Ezért a ferrotípus tárolása során különösen ügyelni kell a stabilan alacsony páratartalomra és hőmérsékletre (18 °C és 30% RH).

A direkt pozitív eljárásokból kialakult negatív eljárások az albuminos és a kollódiomos üveglemezeket használták, majd ezeket követte a zselatinos nedves és száraz lemez alkalmazása. Mindhárom típus hordozója üveglemez és mindegyikről tetszőleges számú pozitív kép készíthető.

### Albuminos üvegnegatív

Ez volt az első üveglemezre készült negatív, 1847–60 között volt használatos a módszer. Albumin (felvert, tisztított, szűrt tojásfehérje) kötőanyagban kálium-jodid és -bromid oldatot keverték el, majd öntöttek az üvegfelületre, ezüst-nitráttal érzékenyítették, exponálták, előhívták, fixálták és mosták. Főként tájképek és műtárgyak fotózásához használták. Sárgás tónusú, éles képet adott, felületét nem kellett lakkozni. A többnyire öntött üveglemezre kézzel felvitt emulzió került egyenetlen és vékony rétegben. (19. kép<sup>9</sup>)

Jellemző károsodásai az albuminréteg repedezése, leválása, karcolódása és az üveg törése.

### Nedves kollódiomos üvegnegatív

1851-től az 1880-as évek végéig alkalmazott módszer. Az üveglemez hordozóra kézzel öntötték fel a kálium-bromidot tartalmazó kollódiom emulziót, majd még nedvesen érzékenyítették ezüst-nitrát oldattal és azonnal exponálták, ezután előhívták, fixálták, mosták és végül szárították. A neve onnét származik, hogy a lemezt közvetlenül az exponálás előtt kellett elkészíteni, mert ha megszáradt az emulzió, akkor elveszítette a fényérzékenységet.<sup>10</sup> A tájképfotózáshoz ezért egy komplett sötétkamrával kellett kivonulni, ami sok előkészületet igényelt, ugyanakkor az expozíciós idő rövidebb volt, mint az albuminos negatívnál, és nagyon jó felbontású, éles képet adott. Jellemző a negatívra, hogy a sarkain nincs emulzió, kivéve egyet, ahol a főlösleget leöntötték. Ez jól látható

<sup>9</sup> Claude-Marie Ferriernek tulajdonított albumin negatív (1851) a Rijksmuseum gyűjteményéből. A kép forrása: <https://psap.library.illinois.edu/collection-id-guide/negative> (A letöltés dátuma: 2024. március 25.)

<sup>10</sup> A nedves kollódiomos eljárás folyamata az alábbi filmen követhető nyomon: <https://www.youtube.com/watch?v=MIAhPIUno1o> (A letöltés dátuma: 2024. március 25.)

a 20–21. képen<sup>11</sup>. Az üveglemezt kézzel vágják, ezért a szélei sokszor nem teljesen szabályosak, egyenesek. Gyakori károsodásai a felületi karcolások, sérülések, az emulzió felválása, ezüstkiválás és az üveg törése, repedése.

### Zselatinos üvegnegatív (szárazlemez)

1871-től napjainkig alkalmazott eljárás. Hordozója síküveg, kötőanyaga zselatin, képpalkotóanyaga ezüst-bromid. Eleinte házilag készítették, de 1879-ben szabadalmaztatták a gépi lemezöntést. A kész ezüst-bromidot tartalmazó zselatin emulzió forgalomba hozása, majd később az üvegnegatív gyári előállítás forradalmasította a fotózást.<sup>12</sup> A gyári síküvegen szépen kifeszülő, egyenletes, vékony zselatin emulzió nagy érzékenysége, valamint a készen vásárolható lemez könnyű használata miatt az amatőr fotósok kedvelt eljárása volt. A hivatásos fotósok még sokáig inkább maguk készítették a kollódiumos nedves lemezeket. A negatív kontrasztos, hidegebb, szürke-fekete árnyalatú, egyenletes vastagságú, emulziós oldala matt, az üveglemez szabályos vastagságú és vágású. Leggyakoribb károsodásai a felületi karcolások, sérülések, az emulzió felválása, ezüstkiválás és az üveg törése, repedése. Gyakori a papír tárolóeszköz hozzátapadása, emulzióba ragadása is. (22–23. kép)

### Az üvegnegatívek meghatározása

Az üvegnegatíveken végzett mikroanalitikai vizsgálat (vízcsepp- vagy acetonteszt) maradó nyomot, károsodást okozhat, ezért csak mikroszkóp alatt, minimális oldószerrel javasolt elvégezni, lehetőleg bízzuk szakemberre.

### Az üvegnegatívek tisztítása, konzerválása és tárolása

Az alábbi összefoglalásban a kurzuson elhangzott és kipróbált eljárások leírása szerepel, de természetesen a fotórestaurálásban más módszerek és anyagok használata is ismert. A fotográfiai anyagokhoz mindig fehér pamutkesztyűben vagy nitrilkesztyűben<sup>13</sup> nyúlunk, védve ezzel a rendkívül sérülékeny képréteget és elkerülve az ujjak által hagyott nyomokat az emulzión, ami kémiai károsodáshoz vezethet. Amennyire lehetséges, a fényképet, negatívot a szélénél fogva tartjuk, a tárgyat mindig támasszuk alá egy kartonlappal. A negatívek kezelését bízzuk mindig képzett restaurátorral! Az állapotfelmérés után a negatív felületi portalanítása és az üveglemez tisztítása az első feladat. Kezelés előtt meg kell vizsgálni az emulzió állapotát mikroszkóp alatt, rásó és áteső fényben is. Csak

<sup>11</sup> A 21. kép forrása: <https://psap.library.illinois.edu/collection-id-guide/negative> (A letöltés ideje: 2024. február 15.)

<sup>12</sup> A zselatinos üvegnegatív készítésének folyamata az alábbi filmen követhető: <https://www.youtube.com/watch?v=VqWyJstBSoo> (A letöltés dátuma: 2024. március 25.)

<sup>13</sup> A nitrilkesztyű vékony, rugalmas, kénmentes anyagból (nitril-butadién-kaucsuk) készül, nem tartalmaz a fotók, filmek anyagaira káros hatású összetevőt.

Negatív típusa	albuminos üveglemez	kollódiumos üveglemez	zselatinos üveglemez
Használata	1847–1860	1851–1890	1871-től napjainkig
Optikai jellemzői	sárgás tónus, egyenetlen emulzióvastagság, sarkokon nincs emulzió, kézzel vágott üveg	barnás, melegebb tónus, részletgazdagság, sarkokon nincs emulzió, egyenetlen emulziós réteg, kézzel vágott üveg	szürke-fekete tónus, egyenletesen vékony emulziós réteg, ami a teljes felületet fedi, gyári üveg szabályos szélekkel
Vízcsepp-teszt	a víz nem szívódik be, nem okoz duzzadást	a víz nem szívódik be, nem okoz duzzadást	a víz kb. 1 perc után beszívódik, duzzanatot okoz a felületen
Acetoneszt	az aceton nem oldja a kötőanyagot	az aceton oldja a kötőanyagot (a lakkozás ezt akadályozhatja)	az aceton nem oldja a kötőanyagot
Megjegyzés	általában nem lakkozták	sokszor védőlakkal látták el a felületét	általában nem lakkozták, emulziós oldala matt

a jó állapotú, nem sérült felület tisztítható mechanikusan. A portalanítás puha ecsettel történik az üvegfelületen, majd az emulziós oldalon. Az ezüstkiválás eltávolítása nem javasolt, mert egyrészt hozzátartozik a tárgyhoz, másrészt csak erőteljesebb beavatkozással lehetséges, amely a képet is károsíthatná.

A „csupasz” üvegfelület tisztítása 50%-os etanolos áttörléssel végezhető óvatosan, ügyelve arra, hogy az oldószer ne kerüljön az emulziós rétegre. Az áttörléshez körbezegett kozmetikai vattakorongot érdemes használni, amelyből nem kerülnek szálak az üvegfelületre.

Az emulzióba tapadt papírmaradványok eltávolítását 50%-os etanolos duzzasztással, majd mechanikai eltávolítással lehet megkísérelni. A munkát mikroszkóp alatt, kis területen kipróbálva végezzük, folyamatosan ellenőrizve az emulzió állapotát. Amennyiben az emulzió sérülését tapasztaljuk, a tisztítás nem folytatható. A kurzuson kipróbáltam egy zselatinos üvegnegatív emulziójába tapadt papírréteg eltávolítását, azonban a kötőanyag duzzadását és sérülékenységét tapasztaltam, ezért csak részlegesen lehetett tisztítani. (24–25. kép)

A felváltó emulziósréteg visszarögzítése is megkísérelhető 2%-os fotózselatin-oldattal. A zselatint vékony ecsettel lehet az emulzió és az üvegfelület közé juttatni, majd Mylar fólián keresztül tefloncsonttal lesimítani a ragasztótól megpuhult emulziót. Ha nagy felületen vált fel az emulzió az üvegtől, akkor a visszarögzítés meglehetősen nehéz, a repe-

dések nem tüntethetők el, esetleg ráncok is kialakulhatnak. A kép tehát feltehetően nem lesz olyan, mint a sérülés előtt, de részlegesen legalább megmenthető. A beavatkozás szükségességét és módszerét mindig egyedileg kell mérlegelni. (26–27. kép)

Gyakori az üveglemezek repedése, törése, ami a képréteg sérülését és a negatív teljes megsemmisülését eredményezheti. A workshopon két megoldást próbáltunk ki a törött üvegnegatívek konzerválására. Az első esetben a töredékek védelme és biztonságos megőrzése volt a cél. Ez leginkább akkor javasolt, ha hiányosak a töredékek, tehát összeillesztésük nem oldható meg biztonságosan és teljesen. Ebben az esetben savmentes puffertartalmú hullámlemezről speciális tárolóeszköz készül, amelyben a töredékeket megtámasztva, egymástól elválasztva helyezük el. A védőeszköz háromrétegű: egy alaplap, rajta egy paszpartuszerűen kivágott réteg, amely befoglalja a töredékeket, végül egy fedőlap. A rétegeket kívülről és belülről egy-egy japánpapírcsík fogja össze. A ragasztáshoz keményítő használható. (28–29. kép)

Abban az esetben, ha a töredékek összerögzíthetők, akkor a negatív összeállítható. Ilyenkor alapos szemrevételezés és a töredékek tisztítása után előbb egy savmentes kartonon összeillesztjük őket, és megvizsgáljuk, hogy a törésfelületek mennyire illeszkednek. Ügyelni kell a törésfelület mentén esetleg kilógó emulziós réteg megőrzésére. (30–31. kép)

A ragasztást egy poliészter lapon végezzük, a sorrendet előre meghatározva, egyenként kenve meg és rögzítve egymáshoz a töredékeket. A ragasztáshoz 2%-os zselatinoldat alkalmazható. Az összerögzített negatív méretével pontosan egyező méretű (lehetőleg boroszilikát) üveglapot vágunk, és ezzel támasztjuk alá a negatívot úgy, hogy a két üveget az éleken japánpapírral és keményítővel rögzítjük. A ragasztó száradása után a japánpapír túllógó részeit levágjuk, majd a konzervált negatívot a fent bemutatott védőeszközbe helyezük. (32–36. kép)<sup>14</sup>

Az albuminos, kollódiumos és zselatinos fekete-fehér üvegnegatívek tárolása maximum 18 °C és 30–40% páratartalom mellett javasolt. Az ép negatívokat savmentes puffertartalmú papírtasakban, állítva tároljuk savmentes dobozban. Felelegesen ne vegyük ki a fotót a tárolótasakból, mivel ezzel a tárgy mechanikai sérülését kockáztatjuk, valamint szükségtelen fényhatásnak tesszük ki.

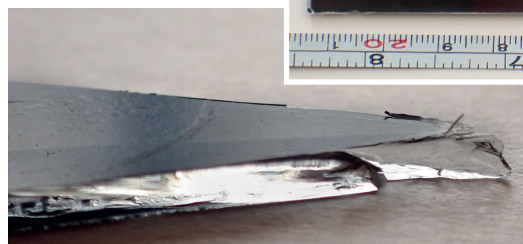
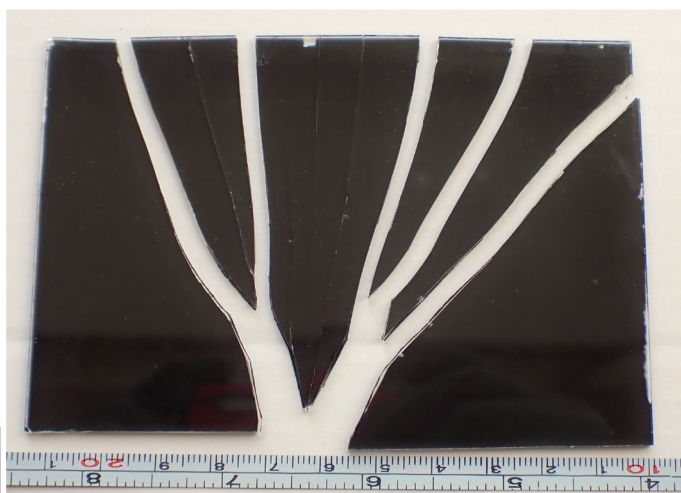
Kizárólag 2B-s grafitceruzát használjunk a fotók esetében. A jelzetet is ezzel írjuk a papírtasakra. A doboz külső felületére nyomtatott címkét lehet ragasztani keményítővel vagy könyvkötő ragasztóval (Planatol), illetve ceruzával írhatunk a dobozra is. Nem javasolt a golyóstoll, filctoll használata, mert fényre kifakulnak.

Ne ragasszunk a tárgyra (még a hátoldalára sem) semmilyen címkét! Fotónegatívek konzerválását, restaurálását bizzuk szakemberre!

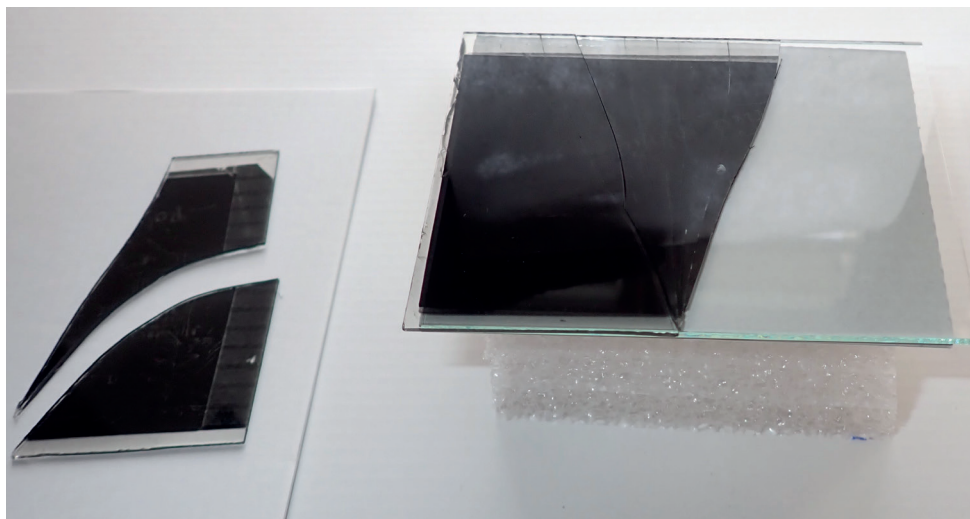
<sup>14</sup> Az üvegnegatívek konzerválásáról további információk, módszerek találhatóak a Northeast Document Conservation Center honlapján, valamint az általuk közzétett filmekben, pl.: <https://www.youtube.com/watch?v=w-NxETIdvHE> (A letöltés dátuma: 2024. március 25.)



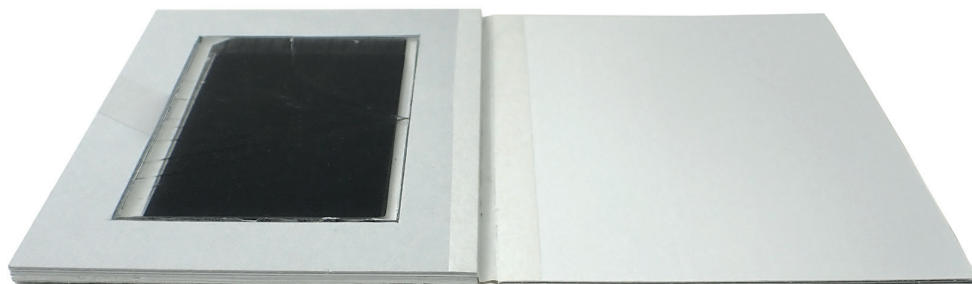
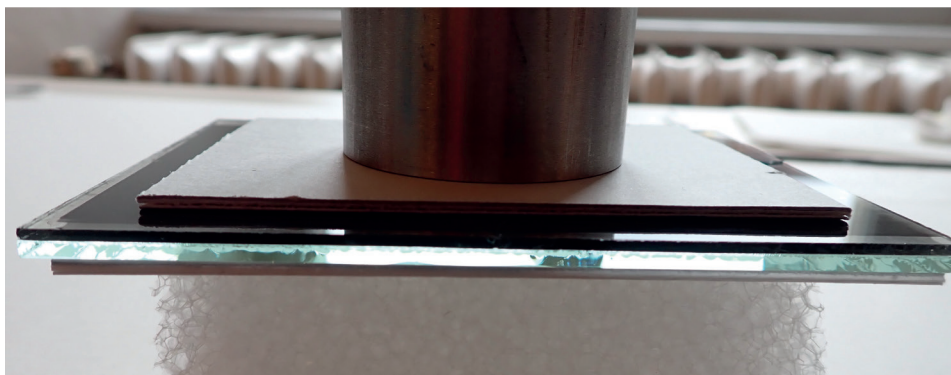
28–29. Töredékes üvegnegatív háromrétegű védőeszközben, a töredékek elválasztásával



30–31. Törtött üvegnegatív töredékeinek, törésfelületeinek vizsgálata ragasztás előtt



32–33. A töredékek ragasztás közben és összerögzítve, az alátámasztó üveglapra helyezve



34. A negatív kiemelését a védőtokból egy poliészterből készült húzófül segíti

## Szakirodalom

George Eastman Museum. <https://www.eastman.org/> (A letöltés dátuma: 2024. március 25.)

Graphics Atlas = Graphics Atlas. <http://graphicsatlas.org> (A letöltés dátuma: 2024. március 25.)

Flesch = Flesch Bálint: Fototechnikatörténeti (egészen) kislexikon. <http://archfoto.6te.net/klexframe.html> (A letöltés ideje: 2024. március 25.)

Kincses, 2000 = Kincses Károly: Hogyan ne bánjunk el régi fényképeinkkel? Amit a régi fényképekről tudni kell. Budapest, 2000.

Lavédrine, 2009 = Lavédrine, Bertrand: Photographs of the past. Process and preservation. Los Angeles, 2009.

Northeast Document Conservation Center. <https://www.nedcc.org/photograph-conservation-at-nedcc/about> (A letöltés dátuma: 2024. március 25.)



35–36. A két üveglap rögzítése japánpapírcsíkkal és keményítővel