

1. **A fotó (megkezdett) EGYEB / fotoelm.doc**

(Vissza a tartalomjegyzékhez: fotó)

A fotó megjelenése az iskolában

A fotó kezdetben technikai illetve kommunikációs kihívást jelentett.

Az első találkozás a fizika órán esett meg, ahol a tanár az optikai kép keletkezését szemléltette, majd bemutatta a fényképezőgép működését. Itt a képképzés technikai problémáira helyeződött a fő hangsúly, hogy mi kerül az objektív elé, kisebb fontossággal bírt. Arra csak néhány iskolában adódott lehetőség, hogy besötétítsék a termet, és a laborálás folyamatát is bemutassák. (Nagyon érdekes játszma tanúi lehettünk pl. amikor a fizika-rajz termék fekete függőnyeit színes sötétítőkre cserélték le, mondván: derűsebb látvány. Csak épp nem sötétít. A dekoratív funkció elnyomta a didaktikai funkciót. [.SZAKTERE/Szakter98.doc - függöny](#). Könnyen tehetné, hisz a szertárak optikai készletei már rég leromlottak.)

Emellett persze sok iskolában működött fozszakkör, ahová a néhány beavatott gyerek bejárhatott laborálni is. Ezek a szakkörök általában dokument fotókat, emlékképeket készítettek, főleg a technikai kiképzésre helyezve a súlyt.

Miért nem fényképezhetett az egész osztály?

Didaktikai, óraszervezési problémák:

Legyen az óra rész-témája mondjuk a tárgyfotó, ezen belül a különböző modellek megvilágítása. (Megfelelően előkészített osztálynál erre nyilván nem kell egész órát tervezni.)

A gömb árnyékolás órán beállítja az ember gömböt különböző megvilágításban, az üveg órán bemutatja az üveget különböző háttér előtt, aztán a róluk készült fotókat. Csak hát ez passzív ismeret, hamar kiesik. A gyerekeket nem köti le, nyüzsögnek.

A klasszikus, egyéni alkotómunkára építő órán ez azt jelentette volna, hogy:

- Minden gyerek kezében legyen egy gép, és készítsen tízegynéhány felvételt, még jobb, ha végig tudja fényképezni az egész tekercest.

- A felvétel óra után be kell iktatni két laborálás órát, ahol a gyerekek előhívják a filmeket (harminc előhívó tank), beteszik a szárító szekrénybe, majd lenagyítanak a filmről egy próbalapot, illetve a legjobban sikerült felvételeket. (10 - 15 nagyítóállás, tálakkal. A gyerekek párban dolgoznak, egyikük exponál, másik hív.)

Ez az anyagköltség, helyigény meghaladta az iskolák lehetőségeit. Persze bizonyos ésszerűsítésekkel lehetett volna takarékoskodni. Nagy tankokba össze lehetett rakni a tekerceket ötösével. A nagy gyári tekercsről kazettákba rövid filmeket is le lehet darabolni. Több gyerek osztozhatott egy gépen, esetleg négy gyerek is dolgozhatott egy nagyítógépnél. Felezni lehetett az osztályt, egyik fele külső teret rajzolt, másik fele fotózott, aztán csere. Így már elég lenne 10 nagyító gép, tíz kamera, Két nagyítótank, ez a mennyiség százezer forintból kihozható, ez annyi, mint mondjuk az igazgatói iroda átbútorozása, de nem hinném, hogy bárhol is megvalósult volna a frontális fotótanítás.

2. Anyagi problémák

Ahol a rajztanár éves költségkerete kettő ezer forint volt, ott nyilván szóba sem jöhetett a fotózgatás.

3. Pedagógiai problémák

Ha hiányzott a tanár-diák kapcsolatból a kellő őszinteség és intimitás, zavart, suta, félszeg ténfergés, vagy felajzott rohangálás lett a végeredmény.

A korábbi fejezetekben már láthattuk, hogy a Széchenyi krt.-i iskolában néha sikerült egész osztályos feladatokat adni, többnyire persze inkább csoportmunkában fotóztunk, a művészeti iskola rajz-festés-mintázás főtárgyi óráin pedig meglehetősen sokat használjuk a digitális kamerát.

Fotózás csoportmunkában

Ha kifejezetten fotós órát tartottunk (Az erdő meséi, a lakótelep), csoportok alakultak, megbeszélték a felvételeket, majd körbejárt a néhány gép a csoportok között. Ez persze eléggé nehézkes módszer, beszűkíti a kreativitás lehetőségeit. A félénkebb gyerekek nem jutnak szerephez,

Differenciált csoportmunka.

Ha az órán fotós megoldások is szóba jöhettek, ezt mindig más munkacsoport kapta. Amikor először fotóztak, elmagyaráztam a gép kezelését az egész osztály előtt, a fotós csoport megkapta a felvételkészítés kis sűgőlapját, a betöltött gépet, (külső fénymérős Zenit, Helios optikával) majd elkészítették a felvételeket. A filmet én hívtam elő, ez nem igényelt többlet munkaidőt, a tekercest befűztem szünetben a sötétkamrában, maga a hívás történhetett az osztályban, óravezetés közben. A következő alkalommal elindítottam az osztály munkáját, kiküldtem az újabb fotós csoportot, majd bementem a laborra alakított szertárba az előző csoporttal, néhány percen bemutatva a laborálást. (Minden gyerek más részfolyamatra figyelt. Volt élesítés - exponálás - hívás - mosásfelelős, papírkezelő.) A sűgő a vörös lámpa alá volt felragasztva. A rögzített képek mosását, szárítását

szintén a következő óra alatt végeztem. A filmeket nagy tekercsről daraboltam le, töltöttem fényképező műteremből kért üres kazettákba, egy speciális, házilag készített tekerceselő, vágógéppel, egy óra alatt akár száz kazettát is megölthetünk. Egy kazettába tízegynéhány kockát töltöttünk.

Így nagyon kevés anyaggal, nagyon takarékos munkaidő felhasználással tudtuk kielégíteni a fotó órák technikai igényeit. A szertár laborrá alakítása öt perc alatt megtörtént, ennyi idő kellett a farostlemez sötétítőablák felrakására, és a laborfelszerelés behordására.

Didaktikai problémák

A jó felvételekhez persze kellett bizonyos kompozíciós előtanulmányok.

Ha a gyerek már készített néhány épületrajzot, megtanulta a kép széleinek tudatos lezárását, a fő motívum kiválasztását, a fény-árnyék kezelést, voltaképp csak a gép kezelése az, ami újdonság lesz számára. Szelei Gábor Szolnok sorozata például, csupán rajzos előtanulmányok után, kifogástalan minőségű képeket eredményezett.

A jó nagyításokat a korábbi tónusos rajzolás biztosította. Aki megfigyelte már a gömb finom, árnyalt tónusrendszerét, az híváskor is könnyebben találja meg a legszebb tónusrendszert.

Sokkal nagyobb kihívást jelentettek a sajátos kommunikációs problémák.

Miért kezd fotózni a gyerek? Mert szeret megfigyelni. Nem is okoz ez gondot mindaddig, amíg tárgyakat, épületeket fotózunk. Az emberi alak fotózása azonban áthágja a gyerekekre nevelt leskelődési tabut. (Jellegzetes kitérés az állatok fotózása.) A gátlásos gyerekek nagyon nehezen mennek közel a modellekhez. Nem képesek figyelni, várni, stb.

Amikor tehát emberi alak fotózására került sor, kellett néhány bevezető drámapedagógiai játék, feladat. (Lásd: drámapedagógiai bevezetés.) A fotózás akkor válik igazán izgalmassá, amikor emberi alak a célpont, ez viszont olyan intimitást követel a résztvevőktől, ami egy átlag osztályban esetleg nem biztosítható. (Ellenpéldaként lásd a "Totis csoport" felvételeit.) Ezt az intimitást technikai - didaktikai eszközökkel nem tudjuk biztosítani. Ahhoz hogy a fotó igazán megjelenhessék az iskolában, pedagógiai paradigmaváltás szükségeltetik.

A fotózás ma

Egykori fotó óráim óta változtak az idők. Drágábbak lettek a fotózás alapanyagai. Az áremelkedés mintegy tízszeres. Megjelentek a használható képeket készítő, viszonylag olcsó automata kamerák, amelyeken semmiféle beállítást nem kell végezni. Ez a két tény a mesterkedő, laborálgató fotózástól a "polaroid" technikájú fotózás felé viszi a dolgokat.

A fotó órasorozat elején természetesen megtanuljuk a laborálást, és ha nagyon kevés a pénzünk, a hagyományos módon laborálgatunk, vagy laborálgat a pedagógiai asszisztens. Jobb anyagi helyzetű iskolák azonban megengedhetik maguknak az Ofotért fotót, azaz a leadott tekercesről megrendelik az egyen nagyítást, és csak a kifejezetten kiállításra szánt képekről készül házi nagyítás.

És változott a pedagógiai környezet is. Eltűnt az intim iskolai helyzet kialakításának ideológiai gátoltsága, megmaradt viszont a pedagógiai szándékokat konkrét eredményekre váltó napi tevékenység ezer más gátja. (Ezek közül a pénztelenséget szokás első helyen említeni, ha a tehetetlenség magyarázata az iskolából érkezik, a pedagógiai tudás, a mindennapi teljesítményre motiváltság hiányát, ha kívülről jön.)

Elképzelhető más megközelítési mód is. Az automata fényképezőgépet már elsős gyerekek is használhatják bizonyos feladatok elvégzésére, hisz azon kívül, hogy kiválasszák, minek kell a képre kerülnie, csak azt kell megtanulják, mindig hát vagy oldalfényben fényképezzenek, és szilárdan tartásuk a gépet. Ahogyan a számítógép mechanikáját nem kell ismerjük ahhoz, hogy használni tudjuk, úgy a fényképezés technikai hátterét sem kell feltétlenül elsajátítaniuk rögtön tanulmányaik elején, ráér később is, technikai érdekességképpen.

A digitális kamerák megjelenése újabb lökést adott a fotók felhasználásának. Ha ott a rajzteremben a számítógép, nyomtató, digitális kamera együttes, semmi akadálya, hogy a felvételeket néhány perc múlva már meg is kapja a gyerek. Lásd pl. a test részletei órát...[KIEG\NYOLCAD\KIEG8298.doc - Részletek a testről](#)

Nagy élmény volt látnunk, ahogy bajai alkotótáborunkban a gyerekek felvételek százait készítve néhány nap alatt eljutottak a gátlástalan szakszerű kamerahasználathoz. (Feladatokhoz kapcsolódva, vagy szabadidőben, önállóan készítették a digitális felvételeket, majd a Foto Paint 9-ben rögtön szerkesztették is a képeket...[\muvisk\taborok\baja\Baja.doc](#) Érdemes egy képnézegető programmal ránézni a muvisk könyvtár / tabor alkönyvtáraiban található fotókra.) Bátran állíthatjuk, hogy a digitális technikák valódi forradalmat idézhetnek elő a fotózásban. (Persze mindez számos módszertani, és ami még komolyabb gond – technikai kérdést is felvet. Sajnos az iskolák, a tanárok anyagi helyzete nem teszi lehetővé, hogy jól felkészült rendszergazdák állítsanak működésbe kifogástalanul működő kamera, számítógép, nyomtató együtteseket, a szűkös szabadidővel rendelkező tanároktól pedig nem várható el, hogy összebarkácsoljanak, karban tartsanak olcsó, ezer problémával terhelt rendszereket.)

Érdekes módon ideológiai támasz is formálódik, a fotó- videó "nem tanításához".

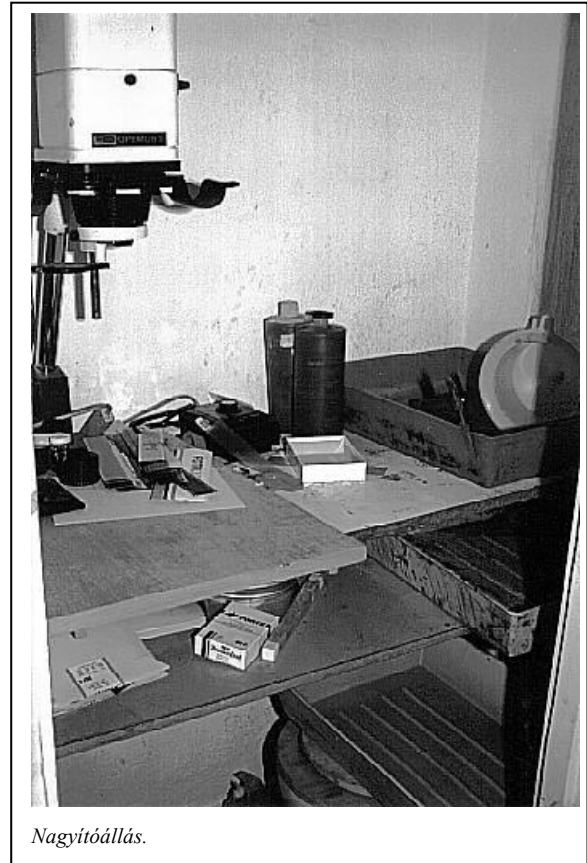
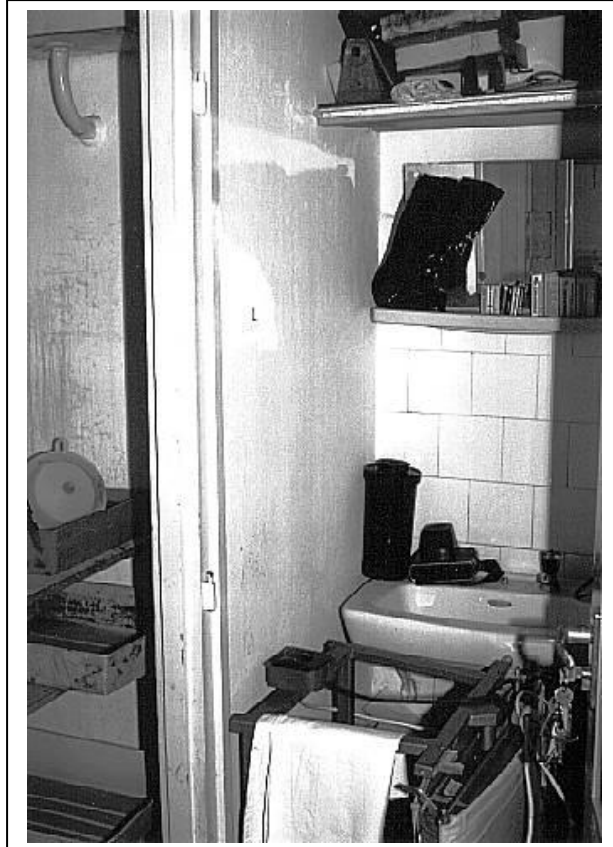
A vizuálpedagógiai derékhad még mindig a századelő fanyalgásával fogadja a foto, video technikákat, legújabbán pedig a Susanne Sontag féle posztavantgard kritika igyekszik diabolikus vonásokat tulajdonítani ezeknek az eszközöknek. Mészöly Miklós azt írja, hogy a televízió a hamis beavatottság érzetét kelti. A fotó előtt valamennyi képalkotó eljárás, még Canaletto camera obscura segítségével készült városképei is, nyíltan hirdették, hogy a kép a valóságot szelektáltan, a művész tudatán, ösztönein átszűrten mutatja fel. (Még a hiperrealista technika is hordoz ilyen elemeket.) A fotóval viszont megjelent az átlag néző szemében objektívnak tűnő képkészítő technika. Amit lát, az nem a valóságról készült kép, hanem maga a valóság.

Ez természetesen hamis tudat, hisz ugyanról a témáról a képkivágás, világítás, kameraállás, nyersanyag felhasználás megválasztásával egymásnak teljesen ellentmondó felvételeket is lehet készíteni. Ahhoz azonban - hogy a gyerekek megtanulják meglátni a képek mögötti valódibb képet, hogy a hamis beavatottságból valami valódibb beavatottság legyen - sok más mellett - szükség van az alapos, módszeres fotótechnikai tanulmányokra. A NAT-ban ez a felismerés a médiapedagógia tárgyát eredményezte. Amennyiben azonban ez a tárgy - anyagi, módszertani szűkösség folytán - csak egy képmutogató, megbeszélős tárgy lesz, alapvetően minden marad a régiben, illetve eggyel több lesz a hamis beavatottság.

4. A fotó

Ahogy a ceruzarajz technikáját sem előlről kezdjük tanítani, a fotó tanítása sem a nulláról indul. A fényképezőgépet, video kamerát kézbevevő gyereket először meg kell tanítani komponálni, a látvány zavartságtól mentes, elfogulatlan szemügyre vételére.

Maga a felvétel technikai kivitelezése már a könnyebb



Nagyítóállás.

része a fotózásnak.

Itt két alaptechnika létezik: A polaroid, azaz amikor az exponálás után már nincs lehetőségünk semmiféle képmódosításra. Polaroid felvételként készül az a fotó is, amit hagyományos filmre készítünk, de nem magunk fogjuk laborálni. Gyerekeink döntő többsége ilyen fotókat fog készíteni, tehát erre kell felkészítenünk őket. Maga a klasszikus fotó, ahol magunk hívunk, nagyítunk az utólagos komponálás lehetőségeit is biztosítja, de ezt órarendi keretben, nagy létszámú osztályokban csak igen költséges felszereléssel, és igen körülményes óraszervezéssel valósíthatjuk meg.

Újabban a számítógépes utólaborálással is élhetünk, azaz a lenagyított fotót beszkenelve, képkézelő programmal átdolgozva, kinyomtatva - minden gyerek számára elérhetővé tehetjük a fotó utólagos átszerkesztését a számítástechnika teremben.

Az első fotók készülhetnek a házak rajzolásánál, kis automata kamerával. A kamerával sorra járom a gyerekeket. Már kiválasztották az épületet, rajzolnak, tehát tulajdonképpen csak a képkivágást kell beállítaniuk a géppel a kezükben.

Belső térben a dramatikus játékokról készülhet hasonló módon fotósorozat, mindig az fényképez, akinek nincs szerepe.

A video kamera itt kerül elő először. A játék előtt betanítom az első gyereket az állványra tett kamera kezelésére. (Rögzítések oldása, kötése, bekapcsolás, zumolás. A játék kidolgozása során mindig az lép a kamerához, aki épp nem szerepel, vagy ha ez valami okból nem tartható, az operátor helyére beugrik valaki.

A kamera össze van kötve a TV-vel, tehát rögtön látjuk is a képet. A játék kidolgozása alatt a gyerekek megszokják a kamerát. Tudomásul veszik, hogy nem lehet kinézni a játékból a kamerába.

Mire összeáll a játék, mindenki kipróbálta már a kamerázást. Eljátsszuk a játékot, aztán megnézzük, mit milyen kameraállásból tudnánk felvenni, hol lesz szükség zumolásra, hol kell mozogni a kamerával, hogy lenhessen a lehető legkevesebb megállással felvenni a játékot. Magát a felvételt végezhetjük magunk, vagy a gyerekek közül azok, akik épp nincsenek a jelenetben. Általában ilyenkor azért csinálunk még egy felvételt, ahol mi kezeljük a kamerát. .

5. *Fotóórak (elkezdett)*

Szükséges felszerelés:

Ofotért fotózást feltételezve a minimum szükséglet egy Zenit kamera.

A NAT komfort minimum megoldás: Egy kis nagyítógép, hívótank, hívótalak, tehát egy minimum labor.

A normál, kielégítő felszerelés:

Praktika LLC , Zenit TTL, Zenit E Helios optikával, (Helyettük persze jobb lenne mondjuk hat belső fénymérős Praktika.)

Yasicha automata Az osztálykirándulások, stb. céljaira.

A minden igényt kielégítő felszerelés: a fentieken túl egy zummal rendelkező automata gép (Nikon Zoom 600 AF) illetve egy manuálisan és automatizálva is használható kamera, (Minolta Dinax 505 si) és persze egy polaroid kamera is kellene.

Kétszemélyes fotolaborunk egy tanári WC-ben.

Időnként a szertár is laborrá alakul, itt két nagyítóállást tudunk berendezni, de 30-40 ezer Ft-ból akár hat állást is berendezhetnénk.

Egyéb:

Vaku

Fénymérő

Teleobjektív

Nagylátószögű objektív

nagyítógép (Opemus) órával (Jó lenne még három nagyító állvány tálakkal, órákkal.)

nagyítókeret

Rajztábla nagyobb méretű kép nagyításához.

Hívótank (2 - 5 tekerceses)

Hívótalak (A/3-as) 3 db

Vörös nagyító lámpa

Szárító gép 1 nagy (A/2--es) 1 kicsi (A/3-as)

Gumihenger

Hívó óra

Csipeszek, filmszárító csipeszek

hőmérő

Filmvég profilvágó készülék

Filmtekerceselő készülék

Állvány

Kihuzatos toldalék

Fényszűrők

Kioldó zsinór

A maximum megoldás 15 azonos kamera, 9 nagyító állás lenne. (Harmincfős osztályokat feltételezve.)

Fotolabor anyagai:

Rögzítő, hívó, cseppmentesítő, papírok, nagy tekerceses film, üres kazetták.

És hát újabban, hisz a fentieket vagy tíz éve írhattam: a digitális technika egészítheti ki meindezeket, ha más nincs, akár helyettesítheti is. De azért ne adjuk fel ilyen könnyen a laborsötétet, a vegyszerszagot. Jó az!

6. *1. Fotogrammok.*

[..\KIEG\Kieg5298.doc - fotogramm](#)

Cél: Bevezetés a labortechnikába.

Előkészítés

Sötétítőlapok felrakása az ablakra. Nagyító, vörös lámpa, szárítógép, vegyszeres tálak, vegyszerek, fényt kapott és ép papírok, fényt kapott film, fényképezőgép befűzött filmmel.

Rajzolt fotogrammok

Fényt kapott papírra rajzolunk rögzítős pálcikával, fűszálakkal. Nádtollal, majd előhívóba merítjük.

Elmagyarázzuk a folyamatot. A magyarázat részletessége az életkortól függ. Harmadik-negyedikben elég egy leegyszerűsített magyarázat.

A lap olyan anyaggal van bevonva, amely fény hatására kissé megváltozik a szerkezete. Ezt szabad szemmel még nem látjuk. Ahhoz, hogy a változás láthatóvá váljék, egy másik anyaggal, a hívóval kell kezelnünk. Ennek hatására a papír, ahol fény érte, befeketedik.

Van egy másik anyag, amely meggátolja a feketedést. Ez a rögzítő. Mi a rögzítővel rajzoltunk a papírra, aztán hívóba tettük, végül lemostuk, és ismét betettük a rögzítőbe, hogy megszakítsuk a további folyamatokat.

A nagyobbaknak, életkori szintjüknek megfelelően, felvázolhatjuk a vegyi reakciókat.

Nagyítógéppel, vagy lámpával készített fotógrammok

Besötétítjük a termet, egy vörös lámpát égetünk. A sötétítés persze valószínűleg nem lesz tökéletes, de a céljainknak megfelel.

Fénnyel rajzolt fotógrammok

Fotópapírokra gyorsan száraz növényeket, kis tárgyakat rendezünk, majd rávillantunk a lámpával néhány másodpercre. A lapot arccal lefelé a hívóba csúsztatjuk. Ez a csúsztatás jellegzetes fotós mozdulat, mintegy betoljuk a folyadék felszine alá, hogy lehetőleg semmi levegő ne szoruljon alá, majd csipesszel megmozgatjuk, hogy ami mégis alá került, kiszabaduljon.

Camera Obscura kép a terem falán.

Ehhez már nagyon jól besötétített teremre van szükségünk. Lásd|: szakterem. A sötétítő farost lapon apró lyukat fúrunk. A terem túlsó falára erősített fehér lapon megjelenik a külső kép. Ha túl gyenge, a lyukhoz közel tartunk egy rajztáblára erősített fehér lapot.

Felvétel készítése kis Kamera Obscurával

Készítése: lásd eszközkészítés.

Első fotóink:

Mesejáték fotózása. <..\EGYEBFOG\ILLUSZT\kiskondas\kiskondasfotok.doc>

Keretben,

Grimasz fotók, épület fotók, árnyék körülrajzolása fotók, árnyjáték fotók.

Kicsitől a nagyig <..\KIEG\ALTFEL.DOC> - Orbis Pictus

A fényképezőgép működése. A gép egy olyan Camera Obscura, amelyben lencserendszer ad éles képet, a megvilágítás erejét a rekesznyílás, idejét pedig a zársebesség beállítása szabályozza. A jó fotó elkészítéséhez ezen kívül még a távolságot is állítanunk kell. Rekesz - idő - távolság. A hagyományos gépeken mindezeket csak becsléssel lehetett állítani. Adtak egy kis táblázatot.

Aztán megjelent a távolságmérő. Két képfél összehozása, vagy élesedő kép. A fénymérő pedig a rekesz - idő együttest határozza meg.

Az automata gépeket csak rá kell irányítani a látványra, és exponálni. Minden mást maga a gép végez.

Itt csak komponálni kell tudni, illetve szilárdan megtartani a gépet.

Felvételek kézi beállítású kamerával a kis gömbről különböző megvilágításban.

Nyers fény, derítés. Fehér és fekete háttér mögött.

Ha csak egyetlen gépünk van, olyan csoportmunkákat tervezünk, ahol a fotós feladatot mindig akkor végzik, amikor a gép épp felszabadult.

Több gép gyorsítja a munkát, de ha a gyerekek otthonról hozzák a gépeket, minden óra végén fel kell jegyezni hányat exponáltunk, vissza kell tekerni a filmet, majd eltakart lencsével exponálgatni, amíg túl nem jutunk a betelt filmszakaszon. Körülményes.

Fotosétán ha három-négy gyereknél több jut egy gépre, az már csak elméleti oktatás.

A gépek mellé adott kis emlékeztető kártya:

Belső fénymérős Zenit.

Exponálási idő: B - 30x (Vakuzáskor) - 60 (Este, nagyon borús időben) 125 - 250 (napsütésben) 500 (mozgó tárgyak, tűző napsütés esetén. A rekesz ezekhez az időkhöz 8-as legyen.)

Rekesznyílás: 2 - 2,8 - 4 - ... 16 (Mindig addig kell rekesznyílást keresgélni, míg nem kezd villogni a két piros folt.

A távolság beállítása: A legelső gyűrűvel, míg éles nem lesz a kép.

Praktica külön fénymérővel

Beállítom a filmérzékenységet az időbeállító hengert kissé megemelve. (Hogy el ne felejtsem, milyen film van a gépben.)

A fénymérőn is beállítom a filmérzékenységet a két legalsó kis DIN - ASA ablakokban.

Megtippelek egy alkalmasnak látszó időt, napfényben 125 - 250 erősnapfényben esetleg 500. Borús időben 60. Ráfogom a fénymérőt a látványra. (Vigyázat, a kis ide-oda billenthető fehér takarólemez a fénymérő elején úgy álljon, hogy a bordázott üveg látszódjon. Másképp a fénymérő a beeső fényt méri, azaz jóval érzéketlenebb) Megnézem milyen rekeszt jelez a mutató. (a forgatható gyűrű felső ívén vannak feltüntetve a rekesznyílások. 2.8, 5.6, 8, 11 stb.) Ha nagyon nagy rekeszt mutat, 2 - 2.8 hosszabb időre állítom a fénymérő, mozgatható keretét.

Beállítom a gépen a fénymérő mutatta időt, rekesznyílást.

Bemérem a távolságot a gép legelső, mozgatható gyűrűjével. Élesre állítom a képet.

Felhúzom a gépet, exponálok. Exponálás közben visszatartom a lélegzetem, és szilárdan megtartom a gépet.

Film kifűzése.

A gép alján van egy kis vékony benyomható fémgomb. Ezt benyomva tartom, és a gép bal felső részén (hátról nézve) levő kihajtható visszatekerő karral elkezdem visszatekerni a filmet, amíg teljesen le nem szaladt a másik orsóról. Érezni, ahogy könnyebben kezd futni. Nyugodtan be lehet tekerni a kazettába.

Ezután a gép baloldalán levő zárral kinyitom a gépet. (Felfelé kell húzni.)

Film befűzése:

Kibontom a filmet, behelyezem a bal oldali orsóba, kihúzom annyira, hogy odaérjen a jobb oldali orsóhoz, a peremeket beillesztem a kis vezető sínfelébe, figyelem, hogy a perem kis nyílásaiba belekap-e a kis fogaskerék. A nyitott gépet felhúzom, ekkor egy kar rákap a filmre, és magával viszi. Exponálok, még egyszer felhúzom, majd becsukom a gépet. Exponálok, majd még kétszer húzok-exponálok, és csak a harmadik húzás után fényképezhetek vele.

7. *Fotótörténet*

Ú t a z e l s ő f é n y k é p i g

Niépce 1813-ban már több éve foglalkozott a *litográfiai* eljárás tökéletesítésével, melyet egyébként Alois *Senefelder* talált fel 1796-ban.

A camera obscura révén kapott képeket "point de vue"-nek, azaz "látkép"-nek nevezte azért, hogy megkülönböztesse saját "copies de gravure"-jeltől, vagyis "metszetmásolat"-aitól. Az utóbbi egy érzékenyített lemez és egy átlátszó üveg közé helyezett rajzból (melyet olajjal áttetszővé tett) állt. A rajzot az üveg tartotta síkban, míg a nap sugarai átjárták és átvitték rajzát a lemezre.

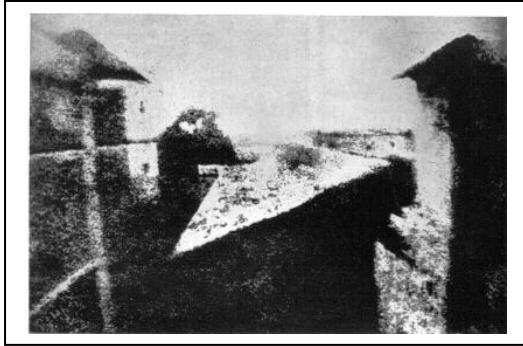
Az ilyen eljárásokkal készült képet "heliográfiá"-nak nevezték. A lemezek, melyre a fényrajzolta képek kerültek, judeai bitumennel voltak bevonva. Ez az anyag fényérzékeny, terpentinben, levendulaolajban, petróleumban és éterben jól oldódik.

Niépce a litográfia tökéletesítése során felcserélte Senefelder nehéz mészkövét cinklemezre. Erre fiával zsíros ceruzával rajzot készített. Midőn fiát 1814ben behívták katonának, Niépce - minthogy rajzolni nem tudott - hátrányos helyzetbe kerül. Ez készítette egy kísérletsorozatra - különböző fényérzékeny ezüstókkal - azzal a szándékkal, hogy magát a fényt kényszerítse *rajzolásra*, kizárva így a rajzolási készség és az aprólékos kézi rajz szükségességét. A legkielégítőbb eredményeket olajban feloldott bitumenből előállított lakkal érte el. Ezt a masszát felkenve egy cinklemezre, melyet 2-4 óráig megvilágított, hogy egy metszetmásolatot kapjon és teljes 8 óráig, hogy egy látképet nyerjen. Amikor a lakkon a kép láthatóvá vált, bevitte a lemezt a sötétkamrába további eljárás végett. A lemezt először savas fürdőnek vetette alá, mely a metszet vonalait alatt feloldotta a lakkot. A lakkot ezeken a helyeken nem érte fény a megvilágítás alatt, s így puha és oldható maradt. Ezután Niépce elküldte a lemezt - a rá fénymásolt rajzzal - Lemaitre művésztársának, aki a fénymásolt rajzalapján bemetszette a vonalakat a lemezbe majd festékekkel kente be a lemezt és levonatokat készített róla, mint bármilyen más karcolatról vagy metszetről. Niépce legsikerültebb heliográfija D'Amboise bíborosról készült 1827 elején. George Potoniée történész szerint bebizonyítható, hogy Niépce már 1822 folyamán maradandó képet készített a camera obscura-val. Ennek ellenére csak egyetlen fennmaradt látképről lehet határozottan állítani, hogy 1826-ban készült. Ez ma Helmut és Alison Gernsheim gyűjteményében van, akik évekig tartó bonyolult nyomozás után találták meg.

Biztosnak látszik, hogy ez a kép 1826-ban készült, mert ebben az évben tért át Niépce a réz és cinklemeztől az önlemez használatára. Az expozíció 8 órát tartott és eközben a nap megvilágította a szobája ablakából látható udvari épület mindkét oldalát. Niépce akkor megírta Izidor fiának, hogy azért szereti inkább az őnt, mivel az a réznél sötétebb, csiszolt állapotban fényes és a fekete-fehér vonalak közötti kontraszt élesebb rajta.

Lemaitre ajánlotta Niépce-nek a "tökéletes fémét" az ezüstözött rézet, melyet később Daguerre dagerrotípiáival általánosan népszerűvé tett. Niépce mérlegelte barátja ajánlatát, mert szándékában volt metszetet készíteni a legjobb látképéből úgy, hogy karcolótűvel áthatol a vékony ezüstbevonaton a keményebb rézre és így a képet sokszorosítani tudta volna. Niépce tehát folytatta "heligravure" eljárásának fejlesztését és azért, hogy a képet élesebbé tegye, jódkristályok gőzével kezelte a lemezt, majd eltávolította az egész bitumen lakkot, hogy felfedje a csupasz fémre a rajzot. Az eredmény egy, a jódgőz által megfeketített ezüstről és az ettől elűtő fényes ezüstről álló, a bitumen réteg alatt elhelyezkedő *pozitív kép lett*, mely a lakknak alkoholban való feloldása után láthatóvá vált.

Niépce üveglemezt is érzékenyített és úgy kezelte, mint a fémlemezt, azzal a különbséggel, hogy miután a bitument levendulaolajban feloldotta, az üveglemezt mosta, majd szárította és átnézetben nézte, mint egy diapozitívt.



1. Felvételtechnikai és laborálási útmutató

(Vissza a tartalomjegyzékhez: [..\..\tartalomjegyzék.doc - Felvételtechnikai](#)

2. Segédtablázat felvételek készítéséhez

világítás	rekesznyílás
Teljes napfény, fény a gép felől a téma felé. Frontális világítás	11
Teljes napfény, a téma felől a gép felé. Ellenfény.	8
Teljes napfény, de a téma árnyékban van.	5,6
Gyengén felhős idő, a fény a téma felől jön.	4
Felhős, borult idő, szórt fény, árnyékképződés nincs	4
Erősen borult, esős idő, fény-árnyék ellentét nincs	2,8

Expozíciós idő 17 dines filmre 1/125, 20 dines filmre 1/250

Gyalogjáró, sétáló, lassu hajó, lassan mozgó víz

Evezős csónak, ló lépésben, gyalogjáró síelve

Ló ügetve, lassu autó (40 km/óra), kerékpáros

Sífutó, versenyautó, sportfelvételek

Távolságok a témától :

- a 4 méterről
- b 10 méterről
- c 25 méterről
- .

a	1/1000	1/1000	1/1000	1/500
b	1/1000	1/1000	1/500	1/200
c	1/1000	1/500	1/200	1/100

1/50	1/50	1/25
1/100	1/100	1/50
1/200	1/200	1/100
1/500	1/500	1/200

a b c

1/200	1/100	1/50
1/500	1/200	1/100
1/1000	1/500	1/200
1/1000	1/1000	1/500

a b c

Az expozíciós értékek két órával napfelkelte utántól két órával naplemente előttig érvényesek.

Mozgó téma fényképezésekor használható idők:

3.

FÉNYERŐ-EXPOZÍCIÓ-FÉNYMÉRÉSI MÓDSZEREK

A negatív - és természetesen a végső pozitív kép - minőségét alapvetően meghatározza, hogy milyen lencsenyílással, milyen expozíciós időt használunk. Mert bármennyire is nagy a korszerű felvevő anyagok túrése, adott körülmények között csak egy optimális expozíció van. Ennél akár többet exponálunk, akár kevesebbet, a negatív minősége mindenképpen rosszabb lesz, mint pontos expozíció esetén.

Egyik esetben (túlexpozíció) a kép élessége romlik, másik esetben (allexpozíció) a negatív tónusa lesz rosszabb. Milyen módon tudjuk szabályozni és mérni a negatívra jutó fény mennyiségét?

Szabályozni kétféle szerkezettel lehet: az objektív fényerejének változtatásával (ez a blende vagy fényrekesz) és a zársebesség (expozíciós idő) állításával. A fényképezendő tárgyra eső és onnan a gépbe jutó fény mennyiségét legpontosabban fénymérővel mérhetjük.

Fényerő

Sok szó esik az objektívek fényerejéről. (PL: 2-es fényerő vagy 3,5-es.) Ez nem valós, mért érték, tehát nem az objektíven valójában áthaladó fény, hanem viszonyszám, amely a gyújtótávolság és az objektív átmérőjének a hányadosa. A 2, 8 fényerő tehát azt mutatja, hogy az objektív gyújtótávolsága 2, 8-szerese az objektív átmérőjének. Ugyanígy, ha a gyújtótávolság megegyezik az átmérővel, a fényerő 1.

Itt emlékeztetek a februári számban említett kérdésre, hogy a 6X6 vagy ennél nagyobb negatív méretű gépekhez miért nem gyártanak a kisfilmes gépekhez hasonló nagy fényerejű objektívet. Ha utánaszámolunk, kiderül, hogy míg 50 mm gyújtótávolság esetében egy 0,7 fényerejű objektív átmérője kb. 70 mm, ugyanez 80 mm-es fókusz esetén (6X6) majdnem 120 mm lenne. Ilyen átmérőjű objektívek gyártása amatőr célokra ma még megoldhatatlan feladatot jelent, súlyban, gépméretben elviselhetetlen volna.

Az objektív legnagyobb fényerejét (ún. "teljes nyílás") tehát már szerkesztésekor meghatározzák. Benne a fényrekesz arra szolgál, hogy az objektíven átmenő fénysugár egy részének *kizárásával* a fénnyel jutó fény *mennyiségét* szabályozni tudjuk. Azáltal, hogy az objektív felületének egy bizonyos részét letakarjuk, kevesebb fény jut a negatívra. A fényképezőgépeken levő fényrekesz-skálák úgy vannak kalibrálva, hogy az egyes számokhoz tartozó lencsenyílás értékek a mellettük levő értékek felének, ill. kétszeresének felelnek meg.

A ma használatos fényrekeszskála:
1,4 2 2,8 4 5,6 8 11 16 22

Az első pillantásra rendszertelennek tűnő számsorban valójában rend van. **Ha** csak minden második számot vesszük figyelembe, rögtön kitűnik a szabályosság: 2, 4, 8, 16. A mindig kétszeresére növekvő számok azt jelentik, hogy az objektív átmérője felére csökkent. Ez pedig, körről lévén szó, a lencse felületének negyedére csökkentését jelenti. A skála tehát azt jelzi, hogy az objektív kihasznált felületének átmérője hányad része a gyújtótávolságnak.

Összegezve: a növekvő számok kisebb *fényerőt* jelentenek, és minden érték az előtte levőnek fele fényerejét jelenti.

Zársebesség

A negatívra jutó fényt nemcsak az objektíven áthaladó fény mennyiségével tudjuk szabályozni, hanem a megvilágítás (expozíció) *idejével* is. A fényrekeszhez hasonlóan a zárszerkezetek is úgy készülnek, hogy az egymás után következő megvilágítási idők az előző érték felét jelentik.

A modern fényképezőgépeken a következő expozíciós értékeket találjuk:

1 1/2 1/4 1/8 1/15 1/30 1/60 1/125 1/250 1/500 1/1000 mp t

A skála csak az egész értékekre való kiegészítés miatt tér el a szabályos értékektől (pl. 1/32 mp helyett 1/30 mp).

A fentiekből kitűnik, hogy az egyes értékek között ugyanolyan összefüggés van, mint a fényrekeszskálánál. Ez azt jelenti, hogy ha filmünk érzékenysége és a megvilágítás erőssége nem változik, a zársebesség egy értékkel való változtatása szükségessé teszi a fényrekesznek szintén egy értékkel történő módosítását. Pl. ha 1/125 mp helyett (a tárgy sebes mozgása miatt) 1/250-et exponálunk, az előzőleg használt 8-as fényrekesz helyett 5,6 érték szükséges ahhoz, hogy a negatív ugyanannyi fényt kapjon, mint előbb, tehát ugyanolyan kémiai változások következzenek be az emulzióban.

Hogy milyen fény mennyiség kerüljön a negatívra, tehát milyen expozíció szükséges, azt fénymérővel határozzuk meg.

F é n y m é r é s

Mint már említettem - hála az emulzió türésének - nagyon durva expozíciós és kidolgozási hibákat kell véteni ahhoz, hogy használhatatlan negatívot kapjunk, olyant, amelyről pozitív képet egyáltalán nem lehet készíteni. Éppen ezért nagyon sok amatőr az összes műveletek közül éppen az expozíciós idő megállapítására fordítja a legkisebb gondot, és feleslegesnek tartja a fénymérő beszerzését.

Pedig a negatívanyagok régen is, ma is, csak a legpontosabb expozíció esetén nyújtják azt az eredményt, amit a gyárak garantálnak. (Okairól később szólnunk.) A megvilágítás, vagyis a fény erősségének megállapítása becsléssel nagy gyakorlat esetén is csak megszokott vagy ismert körülmények között lehetséges, hozzávetőlegesen. Szubjektív és objektív okok minden esetben erősen befolyásolják az eredményt.

Mivel ma már egész jó fénymérőket kapni olcsón. Használatát elengedhetetlennek tartom kezdő fotósoknál is, mivel nincs gyakorlatuk és ítélőképességük a fényviszonyok megállapításához. Sok bosszúságtól, hibakereséstől és felesleges kiadástól kímél meg egy jó fénymérő. Helyettünk gondolkodni azonban ő sem tud. A fénymérő is csak segédeszköz a kezünkben és csak akkor ad helyes útmutatást, ha helyesen kezeljük. (Itt nem arra gondolok, hogy pl. a film érzékenységét ne felejtjük el beállítani, hiszen ez természetes.)

Minden fénymérő átlagot mér! Ezt mindig tartsuk szem előtt, mert ez a pontos fénymérés alapja.

Az általánosan használt fénymérők mérési (látási) szöge általában 60 fok, tehát nagyobb, mint a normál objektív látószöge. Ezért esetleg olyan fényt is mér, ami a képalkotásban nem is szerepel. Hosszabb gyújtótávolságú, ezért kisebb látószögű objektív esetében különösen! Ezenkívül az összes bejövő fény átlagát mutatja, függetlenül attól, hogy ezek közül számunkra melyik a fontosabb.

Különösen lényeges kérdés ez, midőn a háttér és az előtte levő tárgy (téma) világossága között nagy a különbség, pl. fehér fal előtt sötét ruhában álló alak. Ugyanez a helyzet előfordulhat tájképnél is, ha a képmező túlnyomó részét ragyogó felhős égbolt foglalja el és esetleg csak a kép egyharmadát vagy egynegyedét tölti ki a lényegesen sötétebb előtér, a tulajdonképpeni tájképi téma.

Mindkét esetben helytelen értéket kapunk, mert a nagy világos felületek által kibocsátott fény az átlagot erősen megemeli. Az eredmény: a tulajdonképpeni téma (alak vagy táj) erősen alulexponált. Természetesen fordított eset is előfordulhat a gyakorlatban.

Kézenfekvő és egyszerű a megoldás: csak a fényképezendő tárgyat mérjük. Menjünk tehát közelebb a tárgyhöz, vigyázva, hogy saját testünkkel árnyékot ne vessünk rá, tehát a fényviszonyok ne változzanak. Ezáltal a hibát okozó felesleges fényeket többé-kevésbé kizárjuk a mérésből. A közelítésre azonban nincs mindig mód. Ilyenkor is van több megoldás.

Ha van közelünkben a fényképezendő tárgyhöz hasonló színű megvilágítású tárgy (pl. egy messzebb fekvő ház helyett egy közelebbi), akkor ennek megmérése nem ütközik nehézségbe.

Ha személyt fényképezünk és megközelíteni nem tudjuk (vagy idővesztéssel járna), jó eredményt ad, ha a saját tenyerünkről visszaverődő fényt mérjük. Természetesen az árnyékokra itt is vigyázni kell, hogy helyes értéket kapjunk. Ha sötétebb tárgyat fényképezünk, saját ruhánk tesz jó szolgálatot. Tájéfényképezéskor fénymérőnket részben vagy egészen a föld *felé* fordítjuk, úgyhogy az égboltról érkező fényeket teljesen vagy részben kizárjuk. Mindhárom esetben ügyeljünk arra, hogy a fényképezendő és a mért tárgy azonos irányú és erősségű fényt kapjon az expozíció pillanatában.

A pontos expozíció megállapításához azt is tudnunk kell, hogy pontatlan megvilágítás esetén hogyan viselkedik a negatívanyag, mi a következménye a helytelen megvilágításnak, mit is nevezünk tulajdonképpen pontos expozíciónak.

Schwonnek Endre Foto 68/4

Januári fototippek

A tél sajátos világa, fagyos hangulata számos újszerű témát kínál a fotográfusnak: a januárra nálunk többnyire jellemző, várva várt első hó lehullása, a zúzvara, az itt-ott felbukkanó, csillogó jégcsapok, a deres, ködös reggelek. Mindezek aránylag könnyen fényképezhetők, sokrétű, már önmagukban is hálás motívumok, hát még a téli sportokkal, szánkázással, hólabdázó gyerekhaddal egybekapcsolva. További lehetőségeket nyújt a hóesés a városban, a hófúvás, az olvadás is, no meg az esti havas felvételek.

A téli fényképek általában két nagy csoportba oszthatók aszerint, hogy milyen stílusban dolgozzuk fel a témát. Az egyik csoportba tartoznak a hagyományos felfogásban, tehát klasszikus stílusban készített képek, amelyek fény-árnyék hatásokkal, nagy részletgazdagsággal és anyagszerű ábrázolással adják vissza a tél hangulatát, a hó frissességét vagy a táj arculatát. A másik csoportot a mai ízléshez olykor közelebb álló, ún. *grafikai* hatású felvételek alkotják. Ezek a téma finomabb-középpárnyalatait kikapcsolják és a markáns fekete képelemeket élénk fehérekkel állítják szembe. Ezzel tónusszegény, sajátos hangulatú, rézkarchoz vagy tusrajzhoz hasonló képet kapunk, amely éppen leszűkített árnyalat visszaadásával ér el tömörebb kifejező erőt. Az ilyen stílusban készített képekhez persze nem minden téli téma alkalmas.

Ne feledjük azonban, hogy akármelyik megjelenítési formát választjuk, bármilyen felfogásban találjuk is a témát, a jó téli felvétel egyik fontos jellemzője az, hogy szinte árasztja magát a hideget. Ennek kifejezésére pedig különösen alkalmasak a grafikai hatásokra épített hangulatképek. Ezekhez olyan témát válasszunk, amely a tél keménységét, zordságát, a természet fagyos kihaltságát érzékelteti. Ezt leginkább olyan felvételeken lehet jól bemutatni, amelyeknek tárgya minél egyszerűbb, nyugodtabb, pl. kopár fák égbenyúló ágakkal egy nagy havas domboldalon; mély hóban futó keréknyom messze a háttérben kocsival, távol fehér hómezőben elvesző kis fekete emberalak stb. Röviden tehát: magának a témának, amelyet kiválasztunk, grafikai hatásúnak kell lennie.

A téli napsugár fénye ugyan gyengébb a nyárinál, a friss, tiszta hó azonban ennek ellenére is vakít. Azok a tárgyak viszont, amelyek kilátszanak a fehér hótakaróból, vagy amelyek kibújnak alóla, mind többé-kevésbé sötétben, feketén elütnek tőle. Ennek következtében a kontraszt elég nagy és ezt képeinken is így kell visszaadnunk. Az ilyen témáknál lényegében fehér alapra

rajzoljuk fel a feketét. Az említett kontraszthatás még gyenge, fátyolozott napfényben, sőt borús időben is olyan erős lehet, hogy ez a tény már önmagában is a finomabb részletek elhanyagolására, tehát főleg a fekete-fehér árnyalatokra épített, tusrajzszerű felvételek készítésére ösztönöz. Ezekhez a képekhez nem használhatunk nagy érzékenységű filmet, még akkor sem, ha a világítás a nyárihoz képest kissé gyengébb. Ez a negatívanyag ugyanis lágyabb jellegénél fogva kiegyenlítené a nagy fekete-fehér ellentéteket, és ezzel lerontaná az elérendő képhatást. Ilyen feladatokhoz megfelelőbbek az erőteljesen dolgozó vékonyrétegű (10-14 -es és a 17 DIN-es) negatívanyagok.

Fénymérésnél a műszert arra a legsötétebb tárgyra vagy témarészletre irányítsuk, amelyet a képen még némi részlettel akarunk ábrázolni. Lehetőleg közelítsük is meg ezt a tárgyat, ha pedig erre nincs lehetőség, úgy irányítsuk a műszert egy hasonló árnyalatú közeli bokorra, fatörzsre, sötét palánkra stb. Ennek hiányában a

fotocella elé kb. 50 cm-re tartunk egy sötétebb ruhadarabot, sapkát, kesztyűt vagy hasonlót. Nem baj, sőt kifejezetten előnyös, hogy az így kapott, aránylag bőségesebb expozíciós értékek következtében a felvétel csúcspontjai fehér részei kissé túlexponálódnak, beégnek a negatívon, mert ezáltal lesznek valóban fehérek a kész képen. Márpedig a grafikai hatású felvételeknél a hó és a fehér képelemek nem tartalmazhatnak sok részletet.

A fenti cél érdekében az előhívásnak is kissé erőteljesebbnek, keményebbnek kell lennie a szokottnál. Helytelen volna itt a lágyan dolgozó, kiegyenlítő hatású előhívók használata, mert ez nem kívánt, túlzott részletgazdagságot eredményezne. Ezen kívül a csúcspontok sem kapnák meg a szükséges erőteljes fedettséget. Célszerű tehát, ha briliánsan dolgozó, keményebb, előhívót használunk és esetleg a szokottnál még 10%-kal hosszabb ideig hívunk. Jól megfelel erre a célra pl. a Kodak D-76 előhívó vagy, a Rodinal (R 09) 1 : 40 hígítású oldata. Nagyításkor természetesen mellőzzük a lágy fokozatú papírt. Kemény vagy extra kemény fokozatra és ugyanilyen jelleggel dolgozó papírhívóra lesz szükségünk, ezáltal elérhetjük, hogy a hófödte témarészek valóban tiszta fehér felületként jelennek meg, a kép tárgya, témája pedig ettől élesen elválik és erőteljes fekete árnyalatai révén intenzív hatású, sajátos hangulatú fotót eredményez. Ezzel az eljárással még azon a határon belül vannak képeink, amely megkülönbözteti őket a foto-grafikától, azaz fotószerűségük megmarad. Ha azonban a grafikai hatást fokozni akarjuk, akkor a még meglévő kevés árnyalatot is csökkentenünk kell. Ezt a negatív többrendbeli átkopírozásával és esetleges helyi gyengítésével érhetjük el, ennek részletezése azonban nem tartozik e cikk keretébe.

Természetesen nem minden téli fotótéma alkalmas hasonló feldolgozásra. De nem is volna célszerű valamennyi téli felvételünket ebbe a sablonba beleerőszakolni! A frissen hullott hó bársonyos puhaságának, a zúzmarás ágak finom csillogásának, az ellenfényben szinte szikrázó, nedvesen fénylő jégcsapok részleteinek jó visszaadásával is készíthetünk kifejező, hangulatos, művészi fotókat, de ehhez más technikára van szükség. A grafikai hatású képekkel ellentétben - amelyek inkább szórt fényben vagy borús időben készíthetők -, az anyagszerűségekre törekvő felvételeket főként napsütésben érdemes készíteni, akkor is többnyire csak ellenfényben. A borús időben fényképezett nagyobb havas területek (pl. mezők, háztetők, domboldalak stb.) ugyanis könnyen vattás, szürke, papírszerű, egyhangú felületté válnak a képen, sima érintetlenségükkel nem érzékeltetik a hó anyagszerűségét és ezáltal a kép unalmassá, érdektelenné válik. A finom részleteket leg hatásosabban az erőteljes oldal- vagy ellenfényes világítás adja vissza. A napsütés ellenére sem kell azonban túlzott kontrasztot tartanunk, mert a hatalmas fehér hófelületek természetes derítőként hatnak. Kivétel ez alól az az eset, amikor a képen vakítóan csillogó, jeges hófelületeken vagy nedvesen tükröződő jégen sötét alakok vagy tárgyak erős ellenfényben szerepelnek. Ekkor valóban rendkívüli fény-árnyék ellentétek keletkezhetnek, amelyeket kissé bővebben méretezett megvilágítással és erősen kiegyenlítő hatású hívóval kell áthidalni.

Közeli témák esetében még örökvakuval végzett gyenge derítésre is szükség lehet, főként, ha színes anyagra dolgozunk.

A havas bokrok, fák, a zúzmarák vagy a jégcsapok formája, anyagszerűsége akkor érvényesül teljes szépségében, ha sötétebb háttér előtt fényképezzük őket. Ha a tiszta kék égboltot választjuk háttérül és sötétebb sárga, vagy narancsszűrőt használunk, máris megfelelő háttérrel kaptunk. Ha viszont erre az adott körülmények között nincs lehetőség, úgy ellenfényes témáinkhoz árnyékban fekvő sötétebb falat, házat, domboldalt, palánkot válasszunk háttérnek. Amennyiben a kívánt szemszög nem teszi lehetővé, hogy ellenfényben vagy legalább "súroló" oldalfényben fényképezzünk, úgy az egyhangú, nagyobb hófelületek anyagszerűségét azzal érzékeltethetjük, hogy a kép előterében megbontjuk

érintetlenségüket sí-, ródli- vagy egyszerűen lábnyomokkal.

Ellenfényes témáknál a fénymérést különös gonddal kell elvégezni, mert a pontos expozíciótól függ a kép anyagszerúsége. Célszerű két módszerrel is mérni. Egyszer a gép mellől a téma felé tartjuk a fénymérőt, és az ellenfényre való tekintettel a fotocella elé fényoszlató műanyaglapot (diffuzort) helyezünk. Ilyenkor a mérőt a legvilágosabb témarészletre vagy akár a napra is irányíthatjuk. Ezután a diffuzort eltávolítjuk és a téma irányából, tehát a napnak háttal, a fényképezőgép felé fordulva végzünk egy újabb mérést. Ha körülöttünk - és főleg mögöttünk - a környezet, a téma hasonló jellegű, mint amelyet a felvételhez is választottunk, akkor a második mérésnél egyszerűen csak hátat kell fordítanunk a témának és helyváltoztatás nélkül a mögöttünk levő táj irányába tartjuk a fénymérőt. Ellenkező esetben lehetőség szerint közelítjük meg a témát és onnan a gépünk irányába tartott műszerrel mérjük meg a fény erősségét. A kétféle mérés adatait egybevetjük, és annak átlagát exponáljuk.

A_napos, ellenfényes témákhoz elvileg mind a közepes, mind a nagy érzékenyséű negatívanyagok meg

felelnek. Mivel azonban derült időben a havas táj fehérsége a napfényt erősen visszaveri, legtöbbször olyan rövid megvilágítási idővel dolgozhatunk, mint nyáron. Ezért nem célszerű a legnagyobb érzékenyséű (rapid) filmfajtákat használni, mert ezek szemcsézete és feloldóképessége az átlagosnál rosszabb, a nagy érzékenységre pedig itt nincs szükségünk. Válasszunk inkább a 17-21 DIN-es filmfajták közül, amelyek alkalmasak a nagy fényellentétek áthidalására és megfelelő hívással teljesen szemcsementes negatívot adnak. Célszerű a már eddig is használt, bevált előhívóban kidolgozni, ha az lágyan dolgozik és jó a kiegyenlítő képessége. Ilyen pl. az A 49 (Agfa Atomal), az R 09 (Rodinal) 1: 10_0 hígításban stb. Ezekben is a szokottnál 10%-kal rövidebb ideig hívjuk a nagyon erős fényellentéteket tartalmazó felvételeit. Jó eredménnyel használhatók a 10-14 DIN-es vékonyrétegű filmek is, ha H 02-ben (Hypronal) vagy Rodinal-trisós hívóban az előírt időnél 5-10%-kal rövidebben hívjuk őket.

Nagyításkor a hó, jég vagy zúzvara finom részleteinek minél tökéletesebb visszaadására törekedjünk, de emellett a fehér képelemeknek fehéreknek, csillogóaknak kell maradniuk, hogy a tél hidegét, a hó frissességét kellően érzékeltetni tudják. Ha negatívjainkat helyesen exponáltuk és hívtuk, úgy rendszerint I~ vagy speciál fokozatú nagyítópapíron kapjuk a legjobb eredményt.

Nagyítás közben a csúcspontok, a nagy, havas felületeket rendszerint kissé utána kell exponálni. TH_a a fehér képelemek nem elég tiszták, gyenge Farmer gyengítőoldattal finoman fússuk át őket. Így egyszerűen anyagszerűbb, csillogóbb lesz a 'Lg, a hó'

Az elmondottakból látható, hogy a jó téli felvételek készítése semmivel sem nehezebb, mint a más évszakban való fényképezés. Meg kell azonban említenem, hogy a szép téli képért rendszerint kicsit meg is kell szenvedni. Fagypon alatti hőmérsékleten, míg mi a témát keressük, fényképezőgépünk - aránylag rövid idő alatt - erősen lehül, ami a felvételkor bosszantó üzemzavarokat okozhat. Leginkább a zárok zsírozása fagy meg, ennek következtében azok működése lelassul és így a beállított megvilágítási idők többszörösét exponálják, vagy egyáltalán nem hajlandók működni. Ennek megelőzésére a fényképezőgépet, amennyire csak lehet, melegen kell tartanunk. Legcélszerűbb, ha a kabát alatt, nadrág- vagy oldalszebben visszük és bár ez kényelmetlen, legjobb, ha csak a felvétel idejére vesszük elő. Ha pedig a zár hangján hallható, hogy lassabban, esetleg akadozva működik, feltétlenül zárt, fűtött helyiségbe kell vinnünk a gépet, hogy kellően felmelegedjék. Erősebb hidegben hosszabb szabadtéri tartózkodás után a fotós kezei is merevebbé válnak és ezáltal könnyebben berázza a felvételt. Magasabb hóban, különösen hegyek között ajánlatos zárt, vízhatlan bakancsban nekivágni a témakeresésnek, mert különben könnyen nátha, megfázás lehet a túra "eredménye". Az erős hideg okozta kellemetlenségeket a szél, havazás vagy hófúvás még fokozhatja. Ilyenkor a hópelyhektől a gép lenséjét feltétlenül meg kell óvni] legegyszerűbb úgy, hogy a napellenzőt kezünkkel Ig takarjuk, és az objektívet csak közvetlenül a felvétel előtt fedjük fel. Ha mégis havas lett, finom ecsettel tisztítsuk meg a gépet és az objektívet., A ráfúvást, lehelést viszont mellőzzük, mert ettől a lencse bepárasodik és a nedvesség esetleg rá is fagyhat. Fokozott óvatosság ajánlatos a jeges, csúszós, hóomlásos területeken, ahol a felbukás nemcsak a gépet, de a fotós testi épségét is veszélyezteti.

Mindamellettem remélem, hogy a lelkes, vérbeli fotóamatort a most elmondottak nem riasztják el a téli fényképezéstől, hiszen sokszor éppen a nehezen elkészíthető, több fáradságot igénylő képtémák jelentenek nagyobb vonzerőt és - legalábbis a szerző számára az ilyenek becsesebbek is a többinél. A valóban jól sikerült, hangulatos, művészi értékű felvételek pedig bőven kárpótolnak az elszennvedett kisebb kellemetlenségekért.

Járni Rudolf Foto 66/1

A "HAJNALI HORGÁSZAT"

Régóta szerettem volna színes felvételen megörökíteni egy igazán szép, hangulatos balatoni naplementét (bármennyire kézenfekvő és elcsépelet képtéma - nagy giccsvészellyel). Aki már próbálkozott ilyesmivel, tudja, hogy szemben a közhiedelemmel ez nem is olyan könnyű feladat. Ha ugyanis alkonyatkor nagyon tiszta,

felhőtlen az égbolt, a lenyugvó nap korongja unalmas sárga foltként borong az üres égen. Ha viszont erősen felhős az ég, kérdéses, át tud-e majd törni rajta közvetlenül a lenyugvás előtt a tény. Gyakori, hogy a látóhatár alján szürkésfekete felhő- és páráréteg ül, amelybe a lenyugvó nap szinte belesüpped és többé nem is látszik ki belőle. A túlságosan vastag felhőréteg annyira letompíthatja a nap tényét, hogy képe alig látszó, világos koronggá változik, és alig tükröződik a vízben. Máskor az alkonyati felhők nincsenek a kép kompozíciója szempontjából előnyös helyen. Gyakori a szeles, viharos este, ilyenkor felborzolódik a víztükör, és többnyire elmarad az "aranyhíd" látványa.

A jó felvételhez tehát elsősorban kedvező időjárás kell.

A téma - mint említettem - giccsveszélyes. Az alkony sokszor valószerűtlenül szín pompás és könnyen édeskésé válhat a fotóban, ha nem kellő ízléssel és igényességgel nyúlunk hozzá. Mivel szerettem volna a sokszor látott sablonokat lehetőleg elkerülni, képzeletben előre felépítettem magamban egy-két kompozíciót. Később rájöttem, hogy könnyebb a fényképet elképzelni, semmint a hozzá szükséges jó körülményeket és időjárási tényezőket "kifogni". A próbálkozások rávezettek, hogy a képet nem alkonyatkor, hanem hajnalban a kelő nappal kell elkészíteni. Ilyenkor a víz-nyilván az éjszakai nyugalom következtében - rendszerint tükörsima. Persze ehhez is szélmentes, derült, felhőszegény időre van szükség. De míg a délutáni órákban még csak lehetett valamiképp következtetni a napnyugta jellegére, annál nehezebb a napkeltét kiismerni, mert az éjszaka sötétjében, mély szürkületben az égbolt felhőzetének alakulásából alig látni valamit.

Több félig átvirrasztott éjszaka előzte meg azt a hajnalt, midőn végre úgy látszott, hogy a felvételnek kedvez az időjárás. A kísérlet helyét már évekkal azelőtt kinéztem magamnak a Tihanyi-télsziget keleti oldalán. Itt a Nemzeti Bank üdulójének közelében az öbölben van egy hangulatos kis nádas közé épített csónakkikötő. A környezetbe jól beleillett a felkelő nap képe és azt is megtudtam, hogy hajnaltájt horgászok járnak ide. Végül, ami ugyancsak lényeges, a parton elég hely van ahhoz, hogy az erős teleobjektív használata miatt eltávolodhassak a víztől.

Teljesen derült, júliusi estén határoztam el magam a feladat végrehajtására. A naptár szerint a nap felbukkanása a láthatáron hajnali 4 óra tájban volt várható. Mivel a kiszemelt hely közel egy órai járásra volt a szállásomtól, 3 órakor teljes sötétségben, csillagos ég alatt indultunk el kísérőmmel a cél felé. Fél négy után gyorsan világosodni kezdett, és mintegy biztatásul az égbolt alján lila, majd bíbor színű csíkok jelentek meg. Az egyre élénkebb színekben pompázó fénycsíkok finom, tompított árnyalatokban tükröződtek a tükörsima sötétkék vízfelületen. Közben az égbolt színe sötétkékre fordult, mögöttünk még éjszaka volt, előttünk a fakadó hajnal. Ez a gyönyörű színjáték szinte percről percre változott. Közben megérkezett két horgász is, a lenyűgöző látványt együtt néztük. Bármilyen káprázatos volt azonban az égi színjáték, hozzá kellett fognunk a felszerelés elhelyezéséhez és a végleges nézőpont kiválasztásához. Mivel a nap korongját eleve jó nagyra akartam ábrázolni, 6 x 6 cm-es Praktisix gépembe 30 cm-es 1: 4 fényerejű Sonnar teleobjektívet tettem, miáltal a normál lencséhez képest mintegy négyszeres nagyítást értem el. A hosszú gyújtótávolság miatt - bár a parttól jól eltávolodtam - az előtérben levő nádas és a horgászok csak akkor adtak a napkoronggal együtt éles képet, ha 1 : 16-ra rekeszeltem. A gyenge hajnali világítás miatt viszont a 17 DIN-es színes negatív (*filmre* ezzel a nyílással cca 1 mp-es megvilágításra volt szükség. Félő volt, hogy eközben a horgászok elmozdulnak, vagy a néha jelentkező gyenge szellő meglibbenti a nádszálakat és zavaró élettenséget okoz.

Közben a nap bágyadt fényű, pipacsvörös korongja "kiemelkedett a vízből" és álmosan kúszott felfelé az égbolton. A nap és az ég színe szinte percenként változott, az izzó vörösből a bíboron át lassan narancssárgába ment át. A fény ereje is fokozatosan növekedett, az aranyhíd tükörként csillogott a vízen. Éreztem, hogy elérkezett a "döntő" pillanat. A víz szélére egy kis követ dobtam, hogy az előtér túlzottan egyhangú felületét kis fodrokkal felbontsam, majd kioldottam állványra helyezett gépem zsinórját. Az expozíció % mp volt. Biztonság okáért %, mp zársebességgel még egy felvételt készítettem, de az egyik horgász éppen lehajolt és bemozdulása elrontotta a képet. A filmet az előírt 6 és 1/2, perc helyett csak 4 percig hívtam, és az így kapott *lágú negatív*nak a végleges kivágásban csak egy részét nagyítottam ki. Ezzel a tényleges telehatást kb. hatszorosra tudtam fokozni. A nagyítás szűrőzésénél a valóság színeinek minél hívebb



viSSzaadására törekedtem, a napkorong mintegy 30%-os utánvilágítást kapott, hogy színe mélyebb legyen. A végleges kép érzésem szerint jól visszatükrözi ama varázslatos hajnal hangulatát.

Járai Rudolf Foto 66/9

Egy kép születése

A látási élmények közlésének vágya adja az emberek kezébe a fényképezőgépet. A néző azonban rendszerint nem tudja, hogy a tulajdonképpeni élményt, amiért érdemes volt a jelenetet megörökíteni, mi váltja ki.

A pillanat töredéke alatt rögzítődik a kép a fényérzékenyanyagon, mégis sok-sok töprengés, álmodozás, képzelődés előzi meg.

Még a látszólag véletlenül felbukkanó témát is csak akkor tudjuk igazán kifejezően megörökíteni, ha a problémával már elébb is foglalkoztunk, már élt bennünk, csak a megfelelő formákkal, helyzetekkel való "találkozás" volt hátra.

A gyakorlásra igen alkalmas a csendélet fényképezés, bár az amatőrök többsége ezt a területet nem nagyon műveli. Igaz viszont, hogy a fotográfussal szemben komoly követelményeket támasztó műfaj. Feltehetően, igényű a fantáziát, ez kívánja meg leginkább a céltudatos komponálást, a fegyelmzett munkát, a jó technikai felkészültséget.

Témául a *citromot* választottam. Nem valami különös tárgy, mindennap találkozunk vele: C-vitamin, asszociálni képesek vagyunk. A keresés útját négy felvételen szeretném bemutatni.

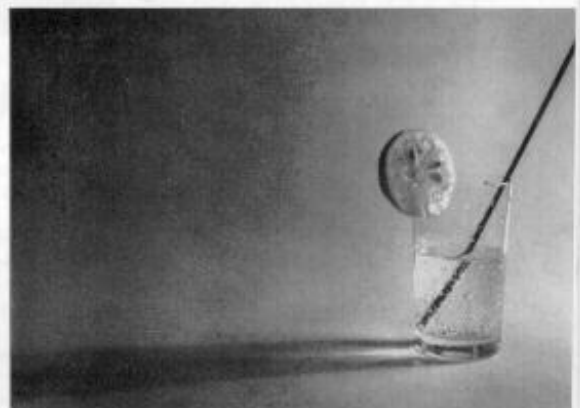
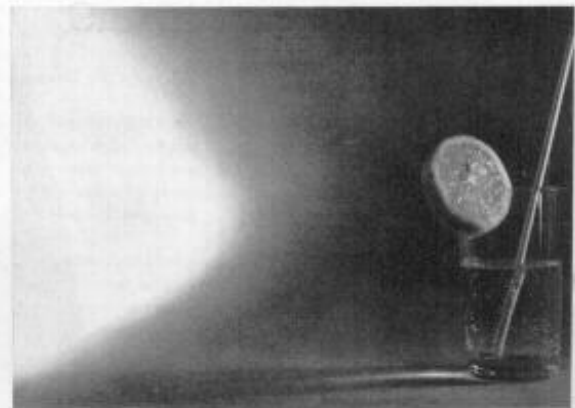
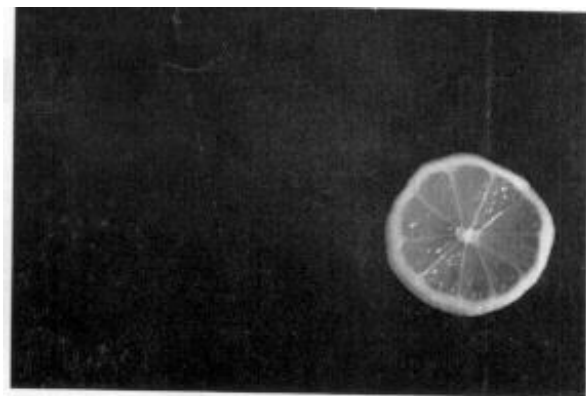
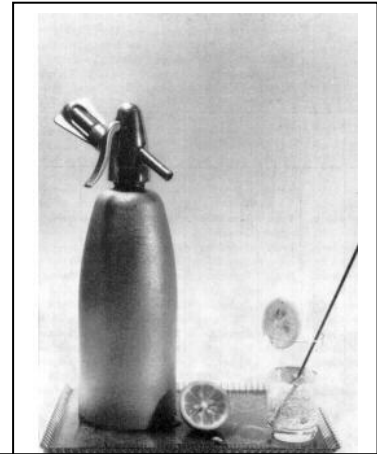
Az első képhez összeszedtem minden vonatkozó tárgyat: autoszifont, poharat, szívószálat, tálcát, egy fél- és egy szelet citromot.

Több fényforrást alkalmaztam és a háttérrel külön megvilágítottam. Elrendeztem a tárgyakat és elkészült az első kép.

Az autoszifon tömege (és fényei) mellett a citrom, mint fő motívum alárendelt szerepet játszik, alig lehet észrevenni. A pohár se különül itt el a sivár és jellegtelen háttértől. A szívószál feketéje itt agresszív és a képen kívülre mutat. A "lapos" világítás megöli a térhatást. Kompozíciós szempontból a kép alulról felfelé "V" alakban szétnyílik, és a látótér egyharmada éppen a jellegtelen háttér miatt üresen tátong. A kép túlszűfolt és csak felsorolja a limonádé-készítés eszközeit. Művészietlen.

A második felvételnél a felsorolt hibákból okulva változtatni akartam a zsúfoltságon, a háttér jellegtelenségén, és a citromot szerettem volna hangsúlyozni. Az elégtelen elemzés miatt most az ellenkező végletbe sodródtam. A téma viszont már annyira "leegyszerűsített", hogy nem azt mondja, amit szerettem volna. A citromszeletről fekete háttér előtt készült felvétel az elsőnél csak annyival jobb, hogy a tárgy anyagszerű.

A megoldást, melyről nem állítom, hogy a legjobb, a két véglet között kelfett keresni.



inkább neheztel

Kiválasztottam a tárgyakat: pohár szódával, szívószál és a pohár karimájára tűzött citromszelet. Ezek térbeli elhelyezése szinte önként kínálkozott. A teret a meggörbített rajzlapon fényhatással akartam érzékeltetni. Nehézséget okozott a meggörbített rajzlap adta háttérnélküliség, ugyanis a vízszintes vonallal megtört háttérrel nem tudtam az elképzett kompozíciós rendbe beilleszteni. Persze nehéz a térbeliséget csupán fény-árnyékkal kifejezni, ha a tér idomai nem adnak hozzá segítséget. A tárgyat ugyanis nem konkrét térbe, hanem fényből és árnyékból szerkesztett térbe akartam elhelyezni. Az elgondolásba ott csúszott hiba, hogy a tárgyakat második fényforrással sötét háttér előtt akartam kiemelni. A felvétel utóbb ismét csalódást okozott (3. kép). A kép bal oldalán üresen, céltalanul tatóngó fehér folt magára vonta a figyelmet és a téma árnyékba süppedt. Egyszersmind azonban "megvilágosodott" előttem a jobb megoldás útja.

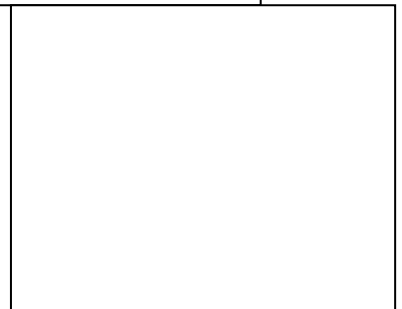
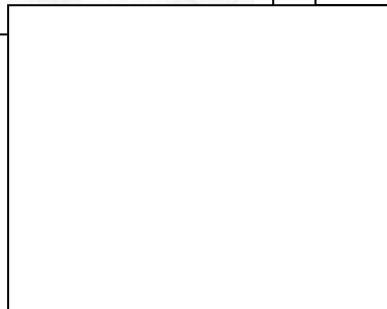
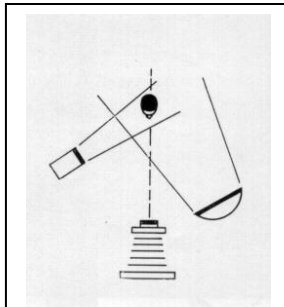
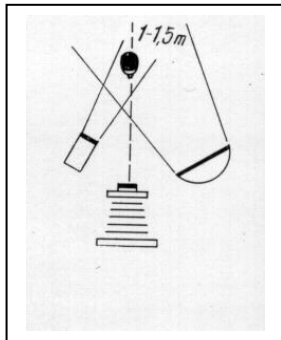
A *negyedik* felvételhez a tárgyakat az előző rendben helyeztem el, a fehér szívószálat sötét színűre cseréltem ki és csupán egyetlen fényforrást használtam. Ezt addig tologattam, míg elértem, hogy a pohár anyaga, a gyöngyöző szódavíz és pohár szélére tűzött citrom olyan világítást kapott, amely biztosítja az anyagszerűséget, emellett a fehér háttér a kép túlsó szélé felé megy át a feketébe.

A motívumot sikerült kivonnom a konkrét idomokkal meghatározott térből (az első felvételnél a tálca még a semmiben lebeg!) anélkül, hogy ez a szemlélőben tudatossá válna, helyette fényből és árnyékból képeztem teret, hogy a tárgy önmagában álljon, semmihez ne tartozzék, semmi ne vonja el a *néző* figyelmét.

Eddig jutottam. A téma minden bizonnyal tovább fejleszthető és más oldalról is megközelíthető.

Szemerédy Zoltán Foto 67/7

Portré fényképezés



4. Receptek

¹Kodak D 76

A világ legelterjedtebb hívója. Kiváló tulajdonságai ellenére sem terjedt el nagymértékben nálunk.

Összeállítása :	Törzsoldat, D 76, g	Utántöltő D 76 R, g
Metol	2,0	3,0
Szulfít, vízmentes	100,0	100,0
Hidrokinon	5,0	2,5
Bórax	2,0	20,0

Az oldást 750 ml vízben kezdjük, és a vegyszerek feloldása után mindkét oldatot 1000 ml végtérfogatra egészítjük ki.

Előhívás: 18 °C-on 14 perc, 20 °C-on 12 perc, 22 °C-on 9 perc.

Utántöltő használata esetén 1000 ml hívóban 24 tekeresfilmet hívhatunk elő, filmenként 20 ml utántöltőt adagolunk, majd az eredeti térfogatra egészítünk ki.

Kodak D 76 fenidonos változata

	g
Szulfít, vízmentes	100,0
Fenidon	0,2
Hidrokinon	5,0
Bórax	2,0
Benzotriazol	<u>0,02</u>
Végtérfogat	1000 ml.

A fenidonos változat azonos hívási idővel 1,5 rekesz-szűkítést enged meg.

Kodak D 76

(Dobrányi-féle változat):

	Törzsoldat, g	Utántöltő, g
Metol	2,0	2,5
Szulfít, vízmentes	100,0	100,0
Hidrokinon	5,0	6,5
Bórax	10,0	10,0
Bórsav	4,0	2,0
Kálium-bromid	0,5	0

Mindkét oldatot 1000 ml végtérfogatra egészítjük ki. Ajánlott előhívási idők: 18 °C-on 8-12 perc.

Rövidítés:	20 °C-on	-20%
	22 °C-on	-40%

ORWO 8 (lágyportréelőhívó)

Szulfít, vízmentes	g
	12,5
Glicin	2,0

¹ Szemerédi Zoltán, Negatívtechnika amatőröknek c. könyvéből. Fotósorozat 35.

Kálium-karbonát, vízmentes 25,0
1000 ml végtérfogatra egészítünk ki. Előhívás : 20 °C-on 8 -10 perc.

11. ORWO 12	Lágy, finomszemcsés előhívó.	g	
	Metol		8,0
	Szulfít, vízmentes		125,0
	Nátrium-karbonát, vízmentes	6,0	
	Kálium-bromid		2,5
	Víz 1000 ml-re.		

Előhívás: 20°C-on 10-12 perc.

ORWO 14 Lágy, finomszemcsés előhívó. g

	Metol	4,5
	Szulfít, vízmentes	85,0
	Nátrium-karbonát	1,0
	Kálium-bromid	0,5
	Víz 1000 ml-re.	

Előhívás: 20 °Gon 12-15 perc.

ORWO 16 Trópusi, lágy, finomszemcsés előhívó. g

	Metol	6
	Szulfít, vízmentes	100
	Nátrium-karbonát	12
	Kálium-bromid	3
	Nátrium-szulfát	40
	Víz	1000 ml-re.

A nátrium-szulfátot lassan, kis mennyiségekben adagoljuk az oldatba.

Előhívás : 20 °C-on 8 -10 perc,
24-28 °C-on 3-6 perc.

ORWO 36 Normál, gyors előhívó. g

"A"-oldat:		
	Metol	5,0
	Szulfít, vízmentes	40,0
	Hidrokinon	6,0
	Kálium-bromid	1,5
	Víz	800 ml-re.
"B" oldat:		
	Nátrium-hidroxid	16
	Víz	200 ml-re.

Előhívás előtt 4 rész "A"- és egy rész "B"-oldatot öntünk össze.

Előhívás: 20°G-on 25-45 másodperc.

Orwo 40Erőteljes előhívó. g

	Metol	1,5
	Szulfít, vízmentes	18,0
	Hidrokinon	2,5
	Kálium-karbonát	18,0
	Kálium-bromid	1,0

Víz 1000 ml-re.
Előhívás: 20°C-on 4-5 perc.

ORWO 47 Amidol hatóanyagú negatív- és papírhívó, normál jellegű.

	g
Szulfít, vízmentes	100
Amidol	20
Víz	1000 ml-re,

Negatívhíváskor egy rész törzsoldathoz három rész vizet adunk.
Előhívás: 20°C-on 5 perc.

ORWO 61 Normál, portréelőhívó. g

Metol	3,5
Szulfít, vízmentes	50,0
Hidrokinon	6,5
Nátrium-karbonát	40,0
Kálium-bromid	1,0
Víz	1000 ml-re

Előhíváskor egy rész előhívóhoz három rész vizet öntünk. Előhívás: 20°C-on 5-6 perc.

18. Forte 2 Kino pozitív előhívó, normál jellegű.

	g
Metol	2,0
Szulfít, vízmentes	50,0
Hidrokinon	6,0
Nátrium-karbonát, vízmentes	25,0
Kálium-bromid	2,5
Víz	1000 ml-re.

Előhívás: 18 °C-on 2-4 perc.

19. Forte 18 Finomszemcsés, kiegyenlítő hatású, tartós hívó.

	g
Metol	6
Szulfít, vízmentes	100
Nátrium-karbonát, vízmentes	8
Kálium-bromid	1
Víz	1000 ml-re.

Előhívás: 18 °C-on 4--10 perc.

Forte 21 Nagy fényellentéteket kiegyenlítő, Kodak D 76-hoz hasonló, de annál lágyabb jellegű hívó.

	g
Metol	3
Szulfít, vízmentes	100
Hidrokinon	3
Bórax	2
Víz	1000 ml-re.

Előhívás: 18 °C-on 10 --14 perc.

Forte 22 Kiegyenlítő hatású, tartós, finomszemcsés előhívó.

	g
Metol	5

Szulfít, vízmentes	100
Víz	1000 ml-re.

Előhívás: 18 °C-on 12-14 perc.

Forte 24 Rendkívül finom szemcsét adó, lágy jellegű hívó.

	g
Metol	4,5
Szulfít, vízmentes	90,0
Bórax	3,0
Rodánkáli	1,0
Kálium-bromid	<u>0,5</u>
Víz	1000 ml-re.

Előhívás: 18 °C-on 10-20 perc.

Glicin-hívó (Barabás-GróhJ)

Erőteljes, tisztán dolgozó, érzékenységet jól kihasználó, igen tartós előhívó. A két törzsoldat különböző arányú adagolásával befolyásolni tudjuk a negatív gradációját. Rögzítőre érzékeny, színes fátyol képződik.

"A"-oldat:

	g
Szulfít, vízmentes	50
Glicin	20
Víz	1000 ml-re.

"B"-oldat:

Kálium-karbonát	100
Víz	500 ml-re.

Normál negatívhoz: "A"-oldatból 2 rész
"B"-oldatból 1 rész
Vízből 2 rész

Lágy negatívhoz: "A"-oldatból 1 rész
"B"-oldatból 1 rész
Vízből 3 rész

Kemény negatívhoz: "A"-oldatból 1 rész
"B"-oldatból 1 rész
Vízből 1 rész

Metol-szulfít hívó	g
Metol	4,8
Szulfít, vízmentes	90,0
Kálium-metabiszulfít	3,4
Víz	1000 ml-re.

Előhívás: 23 °C-on 6-7 perc.

Megszakítófürdők

ORWO 200

Jégecet 20 ml
Víz 1000 ml-re.
Kezelési idő: 20-30 másodperc.
26. ORWO 203 Magasabb hőmérsékletre
Jégecet 20 ml
Nátrium-szulfát, vízmentes 100 g
Víz 1000 ml-re.
Kezelési idő: 10-20 másodperc.

Rögzítőoldatok **Savanyú rögzítő**

Nátrium-tioszulfát (kristályos)		g
Kálium-metabiszulfít	25	250
Víz		1000 ml-re.

ORWO 301

Nátrium-tioszulfát (kristályos)		250
Nátrium-biszulfít		15
Víz		1000 ml-re.

ORWO 304

Gyorsrögzítő.

Nátrium-tioszulfát (kristályos)		g
Ammónium-klorid		200
Kálium-metabiszulfít	20	50
Víz		1000 ml-re.

I

Forte F 2

Gyorsrögzítő.

Nátrium-tioszulfát (kristályos)		300
; Ammónium-klorid	50	
Kálium-metabiszulfít	25	
Víz		1000 ml-re.

Rögzítés: 18 °C-on 5 másodperc.

ORWO 305

Cserző rögzítő.

Nátrium-tioszulfát (kristályos)		200
Szulfít, vízmentes		20
Kálium-alumínium-timsó	10	
Jégecet	15 ml	
Víz		1000 ml-re.

Forte F 10 Cserző rögzítő.

Nátrium-tioszulfát (kristályos)	200
Szulfít, vízmentes	15

Timsó	15	
Jégecet		18 ml
Víz		1000 ml-re.

A mosás ellenőrzése

Mosóvíz-ellenőrző
 Kálium-permanganát 0,25 g
 Vízzel 1000 ml-re.

Az elfolyó mosóvízből vett mintába néhány cseppet adunk ebből az oldatból. Ha a víz nem színeződik el, a mosást befejezhetjük; ha zöldesszürke elszíneződés tapasztalható, a mosást folytatni kell.

Utólagos kezelés

Farmer-gyengítő

I. oldat:

Vörösvérlúgsó 19 g
 Vízzel 250 ml

II. oldat:

Nátrium-tioszulfát 240 g
 Vízzel 1000 ml

Használat előtt állítsuk össze:

I. oldatból 30 ml
 II. oldatból 120 ml
 Vízzel 850 ml

Csökkenthetjük a gyengítés hatását, ha az I. oldatból csupán 15-20 ml-t veszünk.

Az összeöntött oldat nem tartós, az I. és II. oldat önmagában nagyon tartós.

Gyengítés előtt a negatívból minden rögzítőnyomot el kell tüntetni, mert a rögzítő gátolja, sőt meg is akadályozhatja a gyengítő működését.

A gyengítés lassan indul meg, később fokozatosan gyorsul. Ezért helyes, ha időnként ellenérszül a negatívot kiemeljük, leöblítjük és ellenőrzés után, ha szükséges tovább folytatjuk a gyengítést. Gyengítés után alaposan mossuk ki a negatívot.

A gyengítés a negatív felületén kezdődik, és lassan hatol a zselatinrétegbe. Tehát elsősorban a felületen elhelyezkedő árnyékokat gyengíti, a fényekben alig okoz változást. Ezért alkalmas a felületi fátyol (pl. túlexpozíció) eltávolítására is.

Gyengítés újrarárással	g
I. oldat: Vörösvérlúgsó	32,5
Kálium-bromid	11,0
Víz	1000 ml-re.

II. oldat;	
Kálium-bikromát	5,0 g
Tömény kénsav	10,0 ml
Víz	1000 ml-re.

Az I. oldat készítése: barna üvegben, 900 ml desztillált vízben oldjuk a vegyszereket, majd 1000 ml-re egészítjük ki, A teljes oldódás 24 óra után fejeződik be.

Az I. fürdőben addig halványítunk, amíg az árnyékok és fénytónusok kihalványodnak, de a fények a hátoldalon átnézve feketének látszanak. A gyors ellenőrzés után öt percig folyóvízben mosunk, majd a II. fürdőben kioldjuk a még feketén maradt részeket. Újból öt perág mosunk, és Kodak D 72-ben újra előhívunk.

Kodak D 72 összeállítása

	g
Metol	3
Szulfít, vízmentes	45
Hidrokinon	12
Nátrium-karbonát (kristályos)	190
Kálium-bromid	2
Víz	1000 ml-re.

A hívót 1:1 arányban hígítjuk, és 20°C-on 5-8 percig hívjuk. Lágyabb negatívot kapunk, ha 1:2 arányban hígítunk és hat percig hívunk.

Az újrarárás teljes fényben történhet, így ellenőrizhetjük a negatív fedettségét. Az előhívás befejezése után nem kell rögzíteni, csupán 15 percig folyóvízben mosni.

Krómos erősítő

Kálium-bikromát	10 g
Tömény, vegytiszta sósav	30 ml
Víz	1000 ml-re.

Literes, üveg dugós vagy paraffinban kifőzött parafadugós üvegbe töltünk 1000 ml desztillált vizet. Beleszórjuk a kálium-bikromátot, s addig várunk míg feloldódik. Aztán a sósavat öntjük hozzá, majd felrázzuk, és az oldat máris használható. Sötét helyen lehetőleg barna üvegben tartva, romlás nélkül bármeddig tárolható.

A megszáritott negatív a fürdőben addig kezelendő, amíg teljesen kihalványul, majd addig mosunk folyóvízben, míg a sárga elszíneződés el nem tűnik. Ha hosszabb mosás sem elegendő, akkor 10%-os kálium-metabiszulfít-oldatból néhány cseppet adagolunk a vízbe, és ebben addig fürdetjük, míg a sárga színeződés eltűnik. Ismét folyóvízben mosunk, majd a meglevő tompított fényenél Kodak D 72-ben (1. a 35. eljárást) ismét előhívjuk a negatívot. Rögzíteni nem kell, csak folyóvízben legalább 30 percig mossuk. Sikertelenség esetén a

műveletet többször megismételhetjük. A krómos erősítés előnyösebb, mint akár az urános, akár a higanyos erősítés (nem mérgező és technikailag is eredményesebb), azonban nem szabad elfelejtenünk, hogy ami nincs a negatívon, azt semmiféle erősítéssel nem tudjuk odavarázsolni. Olyan negatívval, amin szinte semmi sem látszik, kár kísérletezni, mert az erősítési eljárás csak a meglevő árnyalatokat tudja erősíteni.

A szemcsét annyira durvítja, hogy nagyítani csak igen kis méretre lehet, és a gradáció erősítés után igen kemény lesz. Az erősített negatív hamar foltosodik, tehát minél előbb készítsünk másolatot, nagyítást az erősített negatívról.

5. *Házilag készíthető előhívók FORTEPAN 27 és 30, valamint ORWO NP 15 film számára.*²

"Szentifen"

Koncentrált, kiegyenlítő, finomszemcsés hívó. Kiegyenlítése, szemcsézete és vonalélessége hasonlít az A-49-éhez, jól tárolható és ráadásul még olcsó is. (Az A-49 hívó egy tekercs filmre eső költsége 2,50 Ft. a Szentifené csak 36 fillér! 1976-ban!) Forte nyersanyagokkal is jó eredményt ad, pontos expozíció és előhívás esetén pedig még 28-szoros lineáris nagyításnál sem zavaró a szemcse.

A koncentrált előhívó összetétele: 80 ml desztillált 50 C fokos víz. 8 g vízmentes nátrium-szulfít. 6 g hidrokinnon (fehér!), 6 g nátriumhidroxid (vigyázat mérge!), 10g kálium-meta-biszfiult, 0,2 g (10 ml) fenidon (alkoholban).

Az oldáshoz a háztartási boltokban kapható desztillált víz tökéletesen megfelel. A fenidont 70%-os alkoholban oldjuk fel (150 ml-ben 3 g-ot), így sokáig tárolható és kis mennyiséget is könnyen kimérhetünk belőle.

A meta-biszulfidot és a fenidont állandó keverés közben apránként adagoljuk az oldathoz. Az összes vegyszer oldódása után megsűrjük, majd 100 ml-re kiegészítjük az oldatot.

Használatra minden 100 ml csapvízhez 1 ml törzsoldatot adunk, Az így hígított előhívó csak egyszer használható, de olcsósága miatt ez nem probléma, az előhívott filmek minősége viszont a mindig friss hívó következtében egyforma lesz.

Előhívási idők (percekben)

°C	N P-15	N P-20	N P-27
18	10	11	13
20	9	10	12
22	8	9	11

Szükség esetén az NP-15 film érzékenysége 25 DIN-re vehető, ekkor a hívási idő 20 C fokon 20 perc. Ezt a módszert persze csak végszükség esetén alkalmazzuk, mert a szemcsézet durvább lesz, bár semmivel sem rosszabb, mint például az NP-27 filmé.

A tömény oldat barna üvegben, szobahőmérsékleten még megkezdve is hónapokig tárolható, a már felhígított előhívót azonban egy órán belül fel kell használnunk.

Néhány éve szűnt meg a 10 DIN-es film gyártása, amelyet a árai-féle trisós Rodinállal 16-17 DIN-es filmként használhattunk. A helyette forgalomba hozott NP-15 filmhez viszont ez a hívó már nem volt jó, pedig ez a film mintegy 10-12 DIN érzékenységtartalékkal rendelkezik.

² Fotó, 19976/ 2. Szentirmay Tibor

A fenidont segítségül hívva a Maxifen jelű előhívóval sikerült ezt a hatalmas tartalékot teljesen kihasználni.

Az előhívó összetétele: 80g vízmentes nátrium-szulfid, 3 g hidrokinon, 0,3 g (15 ml) fenidon (alkoholban), 0,02 g (5 ml) benzotriazol; vízzel kiegészítve 1000 ml-re, pH 9,2.

Az oldáshoz célszerű forralt vagy lágyított vizet használni. A benzotriazol 250 ml vízben oldott 1 g benzotriazol törzsoldatból. a fenidont pedig az előzőekben leírtak alapján mérhetjük ki pontosan. A vegyszerek oldódása után az előhívót átszűrjük és egy literre kiegészítjük. A használat során esetleg keletkező csapadék - ami a hívás eredményét egyébként nem befolyásolja - szintén szűrővel távolítható el.

A barna üvegben tárolt előhívóban 8-9 tekerés film dolgozható ki azonos minőségben.

Az előhívó használata azonos a szokásos előhívókéval, a hívási idők viszont (perc) a kívánt érzékenységihasználástól függően a következők szerint változnak 20 C fokon:

	N P-15	N P-20	N P-27
+6 DIN	14	16	18
+10 DIN	22	24	26
+12 DIN	28	30	-

A felvételek közötti 1-2 DIN expozíciós eltérés még nem zavaró egy filmen belül.

Nagyításnál lágy vagy speciál fokozatú papírt használjunk, a normál papír általában csak 30 x 40 cm-es vagy ennél nagyobb méretnél válik szükségessé. A kis méretű nagyításnál látszólag hátrány a film kemény gradációja, a nagy méreteknél viszont láthatóvá válik a meglepő tónusgazdagság és a rendkívül finom szemcsézet. Ez pedig, ha összehasonlítjuk az eleve nagy érzékenységű filmekkel, mindenképpen a Maxifen hívó javára billenti a mérleget.

6. A rögzítésről

Ön is tönkreteszi nagyításait?

A RÖGZÍTÉS ÉS MOSÁS TECHNOLÓGIÁJA³

Olykor bizony kiderül, hogy még a fototechnikában járatos amatőrök sem rögzítik és mossák kellő gonddal a fekete-fehér fényképeiket. Jóllehet a nagyítás tartóssága kizárólag attól függ, hogy a papírhívóból való kiemelés után helyesen kezelték-e. Szeretnénk ezt a régi, de örökké aktuális témát itt megtárgyalni, mivel az idősebbek talán már elfelejtették, a fiatalok pedig többnyire még nem ismerik.

Ha a képet kiemeljük a tálból, elsősorban meg kell szabadítanunk az előhívó maradványaitól. Ellenkező esetben a rögzítőfürdő rövid idő alatt annyira telítődik átvitt előhívóval, hogy nem dolgozik megfelelően. Ennek megelőzésére a papírképet vízzel leöblítik. Ez azonban .sem elegendő! Ily módon ugyanis a lúgos előhívó kisebb maradványait folyamatosan belevisszük a savas kémhatású rögzítőfürdőbe, miáltal az lassanként elveszti savanyú jellegét és ezzel állandó bizonytalanság forrásává válik. A lúgos kémhatásúvá alakult rögzítőfürdő ugyanis könnyen sárga fátyolt idézhet elő a képeken.

De egyébként sem gazdaságos a vízfürdőben való pusztán leöblítés, mert a rögzítő így túl gyorsan használhatatlanná válik.

Ebből az következik, hogy az előhívó lúgosságát már a közbelső öblítőfürdőben semlegesíteni kell. Ezért az öblítővízhez literenként 20 cm³ jégecetet vagy 40 g káliummetabiszulfidot adagolunk!

³ Járai Rudolf, Foto 1964/9. 398.o.

Az előírt vegyszermennyiségeket pontosan tartsuk be és ne essünk túlzásba. Ha az öblítőfürdőt túlsavanyítjuk, idővel a rögzítőfürdő savtartalma is növekedni fog és ez nehezen mosható ki a papírból. Ezen kívül a savtartalmú papírkép ezüstjét a rögzítőfürdő könnyen megtámadja, olyannyira, hogy a csúcsfények kimaródnak. A fixírnátront azért is a lehető legnagyobb mértékig el kell távolítani, mert az nemcsak a megvilágítatlan ezüstbromidot oldja, hanem a fém ezüstöt is megtámadja és idővel barna *ezüstsulfiddá* alakítja. Nagyszabású raktározási kísérletekkel kimutatható volt, hogy egy 9 x 12 cm-es kép fekete képezüstjét még 0,001 g (egy ezred gramm) fixírnátront is képes barna ezüstsulfiddá alakítani. Az albumokba ragasztott képeknél ezt a barna foltosodást többnyire a ragasztóanyagnak tulajdonítják, holott a valóságban az elégtelen mosás következménye.

A fixírsó kimoshatóságát további tényezők is befolyásolják: a rögzítés tartama és a rögzítőfürdő savtartalma. Minél hosszabb a rögzítés ideje, annál mélyebbre hatol az oldat a papíros anyagába és annál tovább tart eltávolítása. Minél savanyúbb a rögzítőoldat, annál makacsabban láncolja magához a papíros a fixírnátront. Evégből *célszerű* a lehető legrövidebb ideig rögzíteni. Teljes friss rögzítőfürdőben *a másolópapírok 10, a nagyítópapírok kb. 30 mp* alatt rögzítődnek! Ki hitte volna ezt? No és mennyi ideig szokta Ön a képeit a rögzítőfürdőben hagyni? Néha félórát, néha órákig...

Az ilyen rövid rögzítési idő különös gondosságot kívánna: a képeket csak egyenként volna szabad a fürdőbe rakni, nehogy az egymáson fekvő lapok megnehezítsék a rögzítőoldatnak az emulziós rétegbe jutását. Kiállítási képeknél minden egyes lapot *célszerű* külön - külön és ilyen rövid ideig friss *fixíroldatban* rögzíteni. Normális munkánál sem szabad azonban friss rögzítőben 5, használt fürdőben 10 percnél hosszabban fixálni a képeket.

Aki egész biztos akar lenni a dolgában és a mosás idejét is szeretné lerövidíteni, a rögzítőfürdő után, a mosás előtt szódafürdőt iktasson be. Ha egyszázalékos szódafürdővel közömbösítjük a rögzítőfürdőt, sokkal könnyebben és gyorsabban kimosódik a fixírsó, mert a lúgos kémhatású szóda közömbösíti a káros savtartalmakat. Szódafürdő esetén a mosás idejét 20 percre csökkenthetjük.

A rögzítőfürdő természetesen elhasználódik: lassanként semlegesítődik és feldúsul benne a kioldott ezüst. A semleges vagy lúgos kémhatásúvá vált rögzítőfürdő, mint már említettük, sárga fátyolt okozhat, ha pedig az ezüsttartalom túlságosan magas, akkor megszűnik a rögzítési képessége.

Az Agfa gyár "Fixirhife néven kis csomagot hoz forgalomba, amelyben egy fehér és egy fekete gumigolyó van, ezek a rögzítőfürdő koncentrációjának meghatározására szolgálnak, ezen felül kétféle vizsgálati papírt tartalmaz, amelyek az ezüsttartalom és a savasság fokának megállapítására valók. Használata az "Agfa Információs Közleménye" szerint a következő:

A rögzítőfürdő nem tartalmazhat literenként 4 grammnál több ezüstöt. Az ezüsttartalmat megállapíthatjuk, ha az ellenőrző papírból egy csíkot kb. 1 cm mélyre bemártunk a fürdőbe és 3-5 mp-ig benne tartjuk. Azután felakasztjuk és megfigyeljük, hogy a nedves és a száraz rész határvonalán lassan elszíneződve, mennyi idő alatt éri el azt a szürkességi fokot, ami a csomaghoz mellékelt ellenőrzőlapéval azonos. Ezután a hozzá mellékelt táblázatból leolvashatjuk az

ezüsttartalmat. Lényeges, hogy a vizsgálatot 18 és 22 C° közötti hőmérsékleten végezzük, mert nagyobb hőfokon túlzott, kisebb hőmérsékleten kevés ezüsttartalmat mutat ki a vizsgálat. Ha az ellenőrzőpapír 1 óra alatt sem színeződik el vagy csak gyengén sárgul meg, akkor a rögzítőoldat még nem tartalmaz ezüstöt.

A savtartalom meghatározásához a sárgászöld vizsgálati papírból merítünk egy csíkot a fixírbe. Amíg a fürdő savas kémhatású, a papír sárga marad. A behordott előhívótól lúgossá vált fürdő viszont mély kékre festi a papírt. Az ilyen rögzítőfürdőt - amennyiben literenként 4 grammnál kevesebb az ezüsttartalma literenként 20 g káliummetabiszulfid hozzáadásával ismét használhatóvá tehetjük.

A teljesség kedvéért megemlíjtük, hogy a cikk elején tárgyalt *savanyú öblítőfürdőt* auratóreink megszakító *vagy stoppfürdő* néven is ismerik. A rögzítőfürdő kémelése mellett lényeges előnye az is, hogy azonnal megállítja az előhívást, ami megkönnyíti több azonos nagyítás vagy másolat teljesen egyforma fedettségűre való készítését. A mérgező és drágább jéceget helyett célszerűbb a stoppfürdőt a rögzítőfürdőhöz is használni káliummetabiszulfittal elkészíteni. A megszakítáfürdőben 20-30 mp-nél tovább ne áztassuk a papírképet, ennyi idő teljesen elég a hívó lúgosságának közömbösítésére. Hosszabb fürdetésnél itt is fennáll a sav túlzott felszívódása a papíryanagba.

A nálunk nem kapható Agfa "Fixirhilfe" helyett közönséges *lakmusz-* illetve *indikátorpapírral* is ellenőrizhetjük a fixír savassági fokát. A friss fürdő pH értéke 5 körül van, a használt fürdőben nem emelkedhet 6,5 pH fölé. Az ezüsttartalom meghatározása helyett egyszerűbb azt a szabályt betartani, hogy 1 liter friss fixírben csak kb. 1 négyzetméternyi brómezüst papírt szabad rögzíteni. Ez gyakorlatilag a következő mennyiségekkel azonos:

180 darab 6 x 9 cm-es kép

90 darab 9 x 12 cm-es kép

45 darab 13 x 18 cm-es kép

25 darab 18 x 24 cm-es kép

15 darab 24 x 30 cm-es kép

8 darab 30 x 40 cm-es kép

Az ajánlott, mindössze 30 mp-es rögzítési idő csak akkor hatásos, ha közben állandóan mozgatjuk a papírt, az oldat hőfoka legalább 18 C° és a papír emulziós oldalával lefelé van a fürdőben.

A mosással kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy az összes megadott *idők* élénken *folyó*, nem túl hideg 10 - - 12 C°-os mosóvízre vonatkoznak. A mosóedénynek vagy berendezésnek olyannak kell lennie, hogy az áramló víz folyamatosan érje a képeket, és lehetőleg mozgassa is. Végül: a tökéletes mosás nemcsak a képek tartósságának, hanem a jó tükörfényezésnek is alapvető feltétele. (J. R.)

Filmek jelzései

NORMÁL ÉS ROLLFILMEK (SZÍNES)

A film		Jellege	
Megnevezése	Jelzése	Új ~ Régi ~, érzékenysége	DIN
ORWOCOLOR	UT 16 ~i UT 16	16	Fordítós, napfényre érzékenyített
ORWOCOLOR	UK 14 UK 14 14		Fordítós, műfényre érzékenyített
ORWOCOLOR	NT 18 NT 17	18	Negatív, napfényre érzékenyített
ORWOCOLOR	NK 18 NK 17	18	Negatív, műfényre érzékenyített

I, NORMÁL ÉS ROLLFILMEK (FEKETE · FEHÉR)

- A film-		jelzése - _ _ _		DIN	jellege	
Megnevezése	Új Régi					
ORWO	NP 10	FF	10			Pánkromatikus
ORWO	NP 18	F	18			Pánkromatikus
ORWO	NP 22 ISS	22				Pánkromatikus Í
ORWO*	NP 22	Portré	22 ~,			Pánkromatikus portréfilm
ORWO**	NO 22	-	22			Ortokromatikus
ORWO	NP 27	Rapid	27			Pánkromatikus

* Csak rollfilm méretben létezik !

** A korábbi ortokromatikus gyármány 17 DIN érzékenységu volt.

Színes filmeknél az U betű (Umkehr rövidítése) fordítósfilmet, az N betű negatívot, a T és K betűk (Tageslicht, Kunslicht) pedig napfény, illetve műfény érzékenyítést jelentenek.

A fekete-fehér filmeknél az N betű negatívot, a P vagy O pedig pán-, illetve ortokromatikus érzékenyítést jelent. Az ezt követő szám mindig a film DIN-ekben mért érzékenységi fokát jelzi.

NORMÁL ÉS ROLLFILMEK HÍVÁSI IDEJE

Film-féleség

			R 09	' R 09	
	A 49	F 43	__ 1:40	1:100	~ ORWO 14
NP 10	kb. 4	kb.4	kb. 4	'	kb. 12 5-6
NP 18	9-11	7-9	9-11		27-33 10-12
NP 22	9-11	7-9	9-11		27-33 10-12
NP 22 portré	9-11	7-9	9-11		27-33 10-12
NO 22	I 9-11	7-9	9-11		27-33 10-12
NP 27	12-14	11-13	12-13	-	-

Előhívási idő percekben, 20 fok C hőmérsékleten.

RÖGZÍTŐOLDAT

A rögzítőoldat nem is annyira főalkatrészének, a nátriumthioszulfátnak kimerülése folytán válik hasznavehetetlenné, mint inkább az oldat ezüstbromiddal való telítettsége következtében. Az ezüstbromid az emulzióból kerül a fixálóba. (Nagy üzemekben érdemes kivonni az ezüstöt és bizonyos tisztítási eljárás után a rögzítő újra használható.)

Az amatőr gyakorlatban felmerülhet a kérdés, teljes értékű-e még a rögzítő? A fixált film átlátszósága nem mindig jelenti azt, hogy a film rögzítése befejeződött.

Tudvalévő, hogy abban a pillanatban, midőn a film átlátszóvá vált, a folyamat valójában még nem zajlott le, mert a közben komplexsóvá alakult brómezüst csak többszörös cserebomlás következtében, legalább kétszer annyi idő alatt válik oldhatóvá.

Ha tehát idő előtt vesszük ki az egyébként átlátszó filmet, ezek a sók éppúgy tönkreteszik, mintha egyáltalán nem mostuk volna ki rögzítés után.

Egyszerű módon megállapíthatjuk azonban, eléggé aktív-e még a rögzítő?

Az eljárás ez:

rendesen *használt* filmünk egy *darabját* erős világításban belerakjuk a rögzítőbe és mérjük az átlátszóság eléréséig eltelt *időt*. Ennek kétszerese szükséges a film tökéletes rögzítésére.

A mosás technikája

A mosás célja minden fényképező előtt ismert: a rögzítés folyamán keletkezett ezüsttioszulfát komplex vegyületeknek és magának a rögzítőnátronnak eltávolítása a rétegből. A negatívok és a pozitív képek tartósságát a rétegben visszamaradt kis mennyiségű tioszulfát is veszélyezteti.

Mennyi az a vegyszer- és fixirmennyiség, amely már nem hat károsan a rétegre, s hogyan ellenőrizhetjük a mosás megfelelő mértékét - ezekre a kérdésre akarunk útbaigazítást nyújtani.

A Kodak kutatólaboratóriumának közlése szerint az egyes fotografiai rétegekben az alábbi tioszulfát-mennyiségek engedhetők meg.

.....

	Normáltartósság (20 év) célra mg/dm'-ként	Levéltári tartósság mg/dm'-ként
Nagy érzékenységű mozi negatívfilm	3.0	0.8
Mozi pozitívfilm	0.8	0.15
Pozitív duplikátfilm	0.3	0.08
Tekercsfilmek	2.3 - 3.9	0.8
Röntgenfilmek	2.3 - 3.9	0.8
Vékony fotópapírok	1.5 - 2.0	
Kartonvastag fotópapírok	3.0 - 3.9	

Ezeknek az alacsony értékeknek elérésére alaposan ki kell mosni a réteget. *Állóvízes* mosásnál 1 dm² felületre minimum 200 ml vizet kell számolni és a vízváltást 5 percnként ismételni. Ennyi idő szükséges ahhoz, hogy a sók a rétegből valóban kimosódjanak.

Folyóvízes mosásnál a réteg jó kimosása függ attól a vízmennyiségtől, mellyel a réteg érintkezik. Különösen ügyeljünk arra, hogy a fixirfürdővel szennyezett víz nagyobb fajsúlyú, s ezért a mosótál alján helyezkedik el: csak úgy tud eltávozni, ha a mosóberendezésünk alul van ellátva lefolyóval. Ha a mosást tálban végezzük, ún. túlfolyóval, a rögzítéssel szennyezett víz csak lassan távozik el. Sokkal hatásosabb az ún. permetező mosás, midőn a film vagy papír állandóan friss vízzel érintkezik. Ez különösen a színes eljárásban ajánlatos.

Negatív- és pozitívanyagok mosásideje: Magasabb hőmérsékleten a mosás hamarabb megy végbe, mert a sók melegebb vízben jobban

oldódnak. Minthogy azonban a hőmérséklet különbség a réteg ráncolódását okozhatja, szabály, hogy a mosást a rögzítőfürdő hőmérsékletén végezzük.

A mosásidőt lényegesen befolyásolja a megszakító és a rögzítőfürdő savassági foka (pH értéke). Ha a fürdő erősen savanyú vagy a papírképek sokáig voltak a savanyú megszakítófürdőben, a rögzítőnátron (a tioszulfát) olyan erősen kötődik a réteghez és a papírhoz, hogy utolsó nyomait egyáltalán nem lehet onnan kimosni.

	Legrövidebb	Normális	Levéltári
Negatívak	a) 7 perc 30 perc	60 perc
Papírok	b) 3x	6x	12x
Vékony	a) 20 perc b) b 5 x 30 perc 8 x	90 perc 15 x
Kartonvastag	a) 40 perc b) 10 x	90 perc 15 x	120 perc 20 x

a) mosásidő folyóvízes mosásnál

b) állóvízes mosásnál az ötpercenként megismétlődő vízváltások száma.

A mosásidő megrövidítésére a rögzítőfürdő után használhatunk 1%-os szódaoldatot, melyben 2-3 percig áztatjuk az anyagot, majd utána mossuk. Egyes negatívanyagok érzékenyek a lúgos oldattal szemben és rétegük fellágyulhat. A 0,2% klóraminoldat vagy hidrogénperoxid-szalmiákszesz fürdő (1 liter vízben 125 ml 3%-os hidrogénperoxid és 15 ml tömény szalmiákszesz) bármely fekete-fehér anyaghoz használható a fixáló teljes eltávolítására. Elegendő, ha a negatívokat rögzítés után 2-3 percig mossuk, majd fenti fürdőben 5 percig áztatjuk, utána 1-2 percig ismét mossuk.

A mosás ellenőrzése: igen egyszerű módon megközelítő pontossággal mérhetjük meg a mosóvíz tioszulfát tartalmát. Készítsünk vizes oldatot, amely 0,1% káliumpermanganátot és 2% szódát tartalmaz. Töltsünk meg egy kémcsövet a mosott anyagról lecsurgó vízzel, s egy másikat a mosáshoz használt tiszta vízvezetéki vízzel. Mindkét kémcsőhöz adjunk egy-egy cseppet az előbbi ellenőrző oldatból: ha az elszíneződés mind a két kémcsőben egyidejűleg következik be, a mosás befejezettnek tekinthető.

Ha a permanganát-oldat egy cseppje a mosóvízes kémcsőben szempillantás alatt elszíntelenedik, ez annak a jele, hogy a tioszulfát-tartalom még nagy: 0,1%, ha az elszíntelenedés 2 mp múlva lép fel, a fixáló tartalom 0,03%~0; ha csak egy perc múlva színtelenedik el, a tioszulfát tartalom már csak 0,001 %.

Fátyolos negatívak

Minden előhívás tulajdonképpen versenyfutás a megvilágított és a megvilágítatlan ezüsthalogének előhívása között. A megvilágítatlanul előhívódott ezüstbromidot - amely a kép felépítésében nem vesz részt - fátyolnak nevezzük. Keletkezésének több oka is van és nevét eszerint kapja. A fekete-fehér anyagoknál az alábbi fajtáival találkozhatunk:

Fizikai fátyol

Ez a felvételkor keletkezik, kedvezőtlen körülmények hatására. Arról ismerhető fel, hogy az egyes filmkockák közei és a film széle nem fátyolos, ugyanígy a lemez- vagy síkfilmtartó által letakart részek sem. Oka: jelentős túlexpozíció, napellenző nélküli felvételnél a filmre eső hamis reflexfények, a lencsetagok üveg- és levegőfelületei között keletkező belső tükröződés, különösen nagy fényerejű objektív esetében és olyan típusú lencséknel, amelyek nincsenek ellátva tükrözésgátló bevonattal.

A fényképezőgép belsejében is keletkezhet némi fényvisszaverődés a bőrharmonikán vagy az objektív tubusban, ha olyan nagy látószögű lencsével fényképe zünk, amely lényegesen nagyobb képméretet rajzol ki, mint

amilyenhez éppen alkalmazzuk. Ha a fátýol egyenletesen fedi a negatívot - ami sajnos nem mindig áll fenn -, úgy az előhívás után Farmer-féle gyengítőoldattal eltávolítható.

Tárolási fátýol

A fényérzékeny anyagok ún. érlelési folyamata a gyártás befejezése után is folytatódik. E lassú, utólagos érlelődés eredményeként érzékenységük némileg növekszik és esetleg *tárolási* fátýol is képződhet rajtuk. Régebbi gyártású emulziókon, annak ellenére, hogy a gyártáskor brómtartalmú stabilizátorokat adtak hozzá, előhívás után többé-kevésbé erős, szürke fátýol képződhet. Mivel az ezüstbromid szemcsék az emulzióhoz adagolt szenzibilizátorok hatására a fény behatása nélkül is előhívhatóvá válnak, a kémikusok olyan tartóási módot kerestek, amely a gyártás után is hosszú időre konzerválja a fényérzékeny réteget.

Az anyagoknak a tárolás alatti elöregedését, elfátýolosodását leginkább a tárolás módja befolyásolja. Ezért ajánlatos mindenfajta fényérzékeny anyagot száraz, 18° C alatti hőmérsékletű helyen raktározni, és a különféle gázok hatásától megóvni. Gyakorlatilag legveszélyesebb a kénhidrogén, az ammóniák, a világító gáz és a széndioxid jelenléte a tárolóhely levegőjében. Károsak a fotovegyszerek gőzei is. A friss fenyőfa bútorból áradó terpeningáz is fátýolképző lehet. Általában a hosszú raktározásból, elöregedésből származó fátýol annál erőteljesebb, minél érzékenyebb a film (hiperpankromatikus anyagok).

A fátýol nem tévesztendő össze azzal, hogy egyes kisfilmgyártmányok réteghordozó celluloidszalagját fényudvarmentesítés céljából semleges szürkére festik. Ez a festékréteg azonban sosem erősebb denzitású 0,22 értéknél, míg a fátýol sűrűsége 0,5 denzitás fölé is emelkedhet.

Fátýolképződés ellen leggyakrabban káliumbromidot adnak az előhívóhoz, ennek azonban hátránya, hogy csökkenti a negatívanyag kihasználható érzékenységét. Hasonló mellékhatása van a 0,02°/-os benzotriazol oldatnak is, viszont a 6-nitro-benzimidazol nem befolyásolja az emulzió érzékenységét. Mivel a fényérzékeny rétegbe adagolva hatásfoka nagyobb, mintha az előhívóhoz adják, utóbbit főleg a fotopapírok gyártásánál alkalmazzák stabilizátorként.

Előhívási fátýol

A túlságosan hosszúra nyújtott előhívás is szürke fátýolt okoz. Minden emulziós rétegnek megvan az optimális előhívási ideje, mely alatt közönséges előhívóval is a legjobb szemcsét adja. Ezt a kritikusnak is nevezhető időtartamot az előhívó hőfoka befolyásolja. Nagyobb hőfokon a hívás megfelelően rövidebb, de kivételes receptektől eltekintve ez sose legyen 22°C felett. A nagy érzékenységű negatívanyagokon általában gyorsabban keletkezik fátýol, ez azonban aránylag lassan erősödik, míg a kisebb érzékenységű filmeknél bizonyos késéssel jelentkezik, de gyorsan erőteljessé válik. Ezért nem célszerű a receptben megadott *hívási* időt *megnyújtani*, annál kevésbé, mert ennek hatására a fátýol megjelenésén kívül a szemcsézet is durvul, az ún. feloldóképesség pedig csökken.

A hívási fátýolt az előhívó helytelen összetétele is előidézheti, pl. elégtelen mennyiségű nátriumsulfit vagy káliumbromid, túl nagy lúgtartalom, elöregedett vagy tisztátlan vegyszerek. Az oldószerként használt vízben veszélyes lehet az ón- vagy rézszennyeződés, ugyanígy a kénhidrogén nyomai, utóbbi okozhatja a nátriumsulfit bomlását. Az oldatokat nem szabad fémedényben készíteni, legelőnyösebb az üveg, porcelán, zománcozott vagy műanyag edény. A cinkkel javított hibás zománcedények is mellőzendők, mert pl. a nátriumbiszulfittal érintkező cink hidrogénsulfidot képez, mely a megvilágítatlan brómezüstöt redukálja és ezáltal fátýolt vagy foltokat okozhat.

Levegőfátýol

Ez akkor keletkezik, ha az előhívóval már átítatott filmfelület a hívás befejezése előtt hosszabban érintkezik levegővel. Így pl. ha a hosszú, átlóhelyzetű hívótankba belógatott filmszalagot hívás közben kiemeljük az oldatból és véletlenül nem süllyesztjük teljesen vissza, vagy hosszabb ideig tartjuk valamért kiemelve. Ha a fényérzékeny papír a fűt kevés hívót tartalmazó tálban hívás közben felhajlik, meggömbül és egyes helyeken átmenetileg levegővel érintkezik, szintén fátýol keletkezhet. Ez azonban csak a levegővel érintkező részekben lép fel, különösen frissen összeállított, nagy hidrokinon tartalmú előhívóknál.

A hiba keletkezése egyszerűen úgy előzhető meg, hogy kb. 50%-nyi már használt előhívót öntünk az újhoz.

Kezelési fátýol

A korszerű negatívanyagok csak teljes sötétségben kezelhetők. A tekercs- és síkfilmek betöltése és kivétele nem történhet meg a sötétzöld (pánzöld) lámpa fénye mellett sem, mert ha ennek fénye néhány másodpercig éri az emulziót, már elfátýolosodik.

A negatívok előhívására használt helyiségben valamivel kedvezőbb a helyzet, mert az előhívóba mártott anyag mintegy 50%-ot veszít fényérzékenységéből. (Ez a veszteség természetesen független attól, hogy a hívóhoz esetleg deszenzibilizáló anyagot adagoltunk.) A sötétkamra hívás közbeni világítását a film jellege és a gyártó cég előírásai határozzák meg. A sötétkamra lámpa megfelelő színű szűrőüvegét, az izzólámpa erősségét, annak a munkahelytől való távolságát mindenképp nagy gonddal kell megválasztani és kísérletekkel ellenőrizni. A fény spektrális színe természetesen az előhívandó negatívanyag színérzékenységéhez igazodjék.

Fátýolveszélyt okoz, ha hívás közben sokat nézegetjük a filmet.

Sárgafátýol

A negatív étnézetben egyenletes sárga elszíneződést mutat. Fotopapíroknál a fehér képrészek sárgás színűek. Keletkezésének okai elsősorban a túlzottan hosszú előhívás (kínzás), továbbá a régi, kimerült, túl meleg hívó vagy a nagyon elhasznált rögzítőfürdő. Papírképeknél **gyakran a fixírnátronnal szennyezett előhívó** sárgít.

Eltávolítása aránylag könnyű. A fényérzékeny anyagot alaposan kimossuk, majd a következő oldatba tesszük: **20 g tiokarbamid** 10 g citromsav víz 1000 cm³-ig.

A pozitív képek 5-10, a negatívok 15-20 perces kezelés után rendszerint elvesztik sárga színüket. A kezelés után a fotoanyagot alaposan ki kell mosni.

Dikroitikusfátyol

Nevét onnan kapta, hogy felülnézetben a negatívon sárgászöld vagy kékeszöld színben látszik, átnézetben pedig rózsaszínes vagy vöröses. Keletkezhet hívás, rögzítés közben. Lényegében ez a fátyol is rendkívül finoman eloszlott kolloid ezüstről áll. Akkor keletkezik, ha az előhívó ezüstbromid oldó vegyszert is tartalmaz. Ilyen hatású egyébként a nátriumsulfid is, főként megnyújtott előhívás esetén. Az ezüstbromid oldásakor a nátriumsulfid az ezüstről vízben oldódó komplex sókká egyesül, melyeket az előhívó hatóanyaga kolloid ezüstről redukál. Ez az ezüst bizonyos idő után ún. ezüstiszap alakjában lerakódik a hívóedény falára és részben az emulziós rétegre.

A dikroitikus fátyol oka lehet még az is, ha véletlenül rögzítőoldat vagy fixírnátrion került az előhívóba. Létrejöhét továbbá úgy is, ha az előhívás és a rögzítés között elégtelen volt a mosás, vagy ha erősen használt, illetve nem savanyított rögzítőoldatot használunk. Kiküszöbölhető, ha az előhívás után ún. stopfürdőt iktatunk be vagy friss savanyított rögzítőfürdőt használunk, amely közömbösíti az emulziós rétegben maradt hívó nyomait.

A dikroitikus fátyolra jellemző, hogy elég nagy a fedőképessége, ezért feltétlenül el kell távolítani a filmről, mert a másolást, nagyítást hátráltatja. Legcélszerűbb a filmet 0,1%-os káliumpermanganát (hipermangán) oldattal kezelni, amely a kolloid ezüstről ezüstoxidá alakítja. A fátyol eltűnése után rövid mosást iktatunk be, majd 5%-os nátriumbiszulfid oldattal a filmről leoldjuk az ezüstoxidot. Utána fél óráig mossuk a filmet.

Járai Rudolf, Foto66/8

Negatívhibák

Hiba

Általános életlenség
Részleges életlenség
Kettős kontúrok
A negatív szélei fátyolosak
Sárga vagy dikroitikus fátyol
Égészen vagy részben átfordult negatív
Párhuzamos egyenes sötét vonalak
Nem párhuzamos sötét-világos vonalak
Fekete, villámszerű vonalak
Füstölő fejek, fekete részek felett világos folt a negatívon
Fekete ujjnyomok
Átlátszó ujjnyomok
Átlátszó, általában kerek foltok
Nagy, teljesen vagy részben átlátszó foltok
Kis fekete pöttyök, vonalacsák
Apró, átlátszó foltok
Kis krátterszerű, átlátszó foltok

Ok

Rossz távolságbeállítás (lásd még: "Kettős kontúrok")
Elégtelen rekeszelés, a film nem fekszik simán
Berezdülés
A film előregedett vagy rosszul volt tárolva
Túl hosszú hívás legyengült hívóban, vagy fixír a hívóban
Nem megfelelő lámpa melletti hívás, vagy fehér fény
A film továbbításkor karcolódik a gépben
A mosás utáni lehúzáskor karcolások
A tekercs túl erős, hirtelen meghúzásakor elektromos kisülés keletkezik
Hívás közben nincs mozgás
Hívás előtt hívós kézzel fogtuk meg a filmet
Hívás előtt rögzítő kézzel fogtuk meg a filmet
A filmre hívás előtt rögzítő freccsent
Az előhívó nem lepte el egyenletesen a filmet
A hívóanyag nincs teljesen feloldva, a hívót nem szűrtük, nem mozgattuk a filmet
Por a filmen expozíció előtt
Erősen alkalikus hívó használata után igen savanyú rögzítőfürdő (ha az öblítés nem elég gondos, cserebomlás lép fel)

Megelőzés

Gondos távolságbeállítás, becslés, távmérős gép mérőjének ellenőrzése
Elegendő rekeszelés: ha a gép kihúzatos, óvatos kezelése
Kézből rövidebben exponáljunk. állvány esetén lazán fogjuk a fémkioldót
Helyes tárolás, régi filmet ne használjunk
Kifogástalan hívó használata, elégséges expozíció: eltávolítható: víz 1000 g, chiokarbamid 20 g, citromsav 10 g, timsó 20 g
Jó sötétkamralámpa, vagy teljes sötétség
A film vezetők (orsók) tisztán tartása - esetleg hosszadalmas pozitív retussal eltávolítható
Lehúzás előtt a filmet alaposan leöblíteni, vizet szűrni; hosszadalmas pozitív retussal eltüntethető
A filmet lassan továbbítani
Gyakori mozzgatás, igen fáradságos retussal orvosolható
Tiszta száraz kéz, pozitív retussal eltávolítható
Tiszta, száraz kéz, fáradságos negatív retussal eltávolítható
Gondos kezelés
A filmet gyorsan és egyenletesen merítsük a hívóba, többször mozgassuk
A hívót gondosan kell oldani és szűrni, a filmet mozzgatni, pozitív retussal eltüntethető
A gépet tartsuk tisztán, negatív retussal segíthetünk
Igen alapos öblítés a hívás és a rögzítés között

Hiba

Ok

Megelőzés

<p>Atlácsoló apró pontok (baktériumragás)</p> <p>Nagyobb sötétebb foltok</p> <p>Lemoshatatlan tejszerű lepedék a hátoldalon</p> <p>Lemosható tejszerű lepedék a hátoldalon</p> <p>Határozatlan fehér foltok a száraz filmen</p> <p>A normál filmnél a perforációkból kiinduló "csapok"</p> <p>Barnás, olajos réteg a negatívon</p>	<p>Füledt levegőben való lassú szárítás</p> <p>A szárítás nem volt egyenletes, melegebb helyen fejeztük be, mint ahogy kezdtük</p> <p>A rögzítést nem fejeztük be</p> <p>A hívót igen meszes vízben oldottuk és a rögzítőben túl kevés a káliummetabiszulfít</p> <p>A hívó meszes vízben való oldása, kevés a káliummetabiszulfít a rögzítőben</p> <p>Dobozban való hívás közben állni hagytuk a filmet</p> <p>A hívó felületén oxidréteg úszik</p>	<p>Szellős helyen szárítsunk, előtte lehetőleg formalinos cserzést alkalmazzunk (2%)</p> <p>A szárítás végig egy helyen történjék</p> <p>A rögzítésre elegendő időt kell szánni, újra a rögzítőbe kell rakni a filmet</p> <p>Felforralt vagy desztillált vízben oldani a hívóanyagot és friss rögzítőt használni; orvosolható, makacs esetben 2%-os sósav-oldatban fürdetni</p> <p>Friss rögzítőt használni és bőségesen lemosni; eltávolítható, ha újból savanyú rögzítőben fixálunk</p> <p>A filmet tartalmazó korongot sokszor megpergetni hívás közben</p> <p>Friss hívót használjunk, legalábbis nem ennyire használtat; alkalikus oldatban fürdetni (10%-os szóda), majd erős öblítés után fixálni</p>
--	---	--

Hibák másoláskor és nagyításkor

Hiba

Oka

Megelőzése

Hiba

Oka

Megelőzése

<p>A pozitív kép szürke és erőtlén</p>	<p>Túlexpozíció Be nem fejezett előhívás Elhasznált előhívó</p>	<p>Próbacsík révén helyes expozíció Jó és teljes előhívás</p>
<p>A pozitív kép kemény, nagyok az ellentétek, meszesek a fehérek</p>	<p>Túl lágy fokozatú papír Rövid expozíció és hosszú hívás</p>	<p>Friss előhívó használata Keményebb papír</p>
<p>Túl világos, erőtlén a pozitív, a fényekben nincsenek részletek</p>	<p>A hívó túl hideg Túl kemény papír Rövid az expozíció Rövid a hívási idő</p>	<p>Próbacsíkkal megállapított helyes expozíció, előírt hívási idő</p>
<p>Túl sötét a pozitív kép, a fények fátyolosak, az árnyékokban nincs részlet A pozitívon foltok, felhőszerű tónuskülönbségek vannak</p>	<p>A hívó túl hideg Túlexpozíció Túlhívás A hívó túl meleg Erős túlexpozíció és nagyon rövid hívás</p>	<p>Helyes hőmérséklet Lágyabb papír Próbacsík! Betartani a hívási időt! Helyes hőfokon hívni! Próbacsík! Betartani a hívási időt! Helyes hőfokon hívni!</p>
<p>Fehér, kerek éles körvonalú foltok a pozitívon</p>	<p>A papírt nem merítettük egyenletesen a hívóba, esetleg túl kevés a hívó Légbuborékok tapadtak a papírra hívóba merítés közben</p>	<p>Az expozíciót úgy meghatározni, hogy a hívási időt betarthassuk A hívót jól összekeverni, koncentrált vagy friss hívó hozzáöntése esetén ne közvetlenül kerüljön a tálba, hanem a régit kiemelve külön öntsük a kétfélét össze és azután vissza tálba Bőséges hívómennyiséggel kell dolgozni; a papírt gyorsan és egyenletesen merítsük a hívóba A képet különösen a hívóba merítéskor erőteljesen mozgatni! A kondenzort a nagyítás megkezdése előtt letörölni</p>
<p>Szabálytalan, életlen fehér foltok a pozitív képen Szabálytalan, éles körvonalú fehér foltok</p>	<p>Piszok a nagyítógép kondenzorának tetején Nagyítás közben por, foszlányok a papíron, a negatívon, a nagyítógép negatívtartójának üvegein, esetleg a nagyítókeret poros és onnan kerül piszok a papírra A rögzítő nem elég friss A képek részben kiálltak a rögzítőből</p>	<p>Nagyítás előtt a negatívot puha ecsettel leporolni, esetleg megpöccinteni, a negatívtartó üvegeit tisztán tartani, a nagyítópapírt leporolni A fxírt ne használjuk ki túlságosan A képeket a rögzítőben állandóan mozgatni, ill, gondoskodni kell arról, hogy ne álljanak ki a rögzítőből; egyszerre nem szabad a rögzítőbe sok képet dobni</p>

Fehér ujjnyomok a pozitív képen	Előhívás előtt fixíres kézzel fogtuk meg a papírt	Tiszta, száraz kézzel kell dolgozni
Fekete ujjnyomok a pozitív képen	Előhívás előtt előhívós kézzel fogtuk meg a papírt	Tiszta, száraz kézzel kell dolgozni
Ellipszis vagy kör formájú, váltakozó sötét-világos foltok a pozitív képen	Newton-gyűrűk a filmet összcsevart állapotban tároltuk és emiatt a nagyítókeret üvegei között vetemedik	A filmeket vágjuk szét és tartjuk tasakokban (hármásával, hatosával), ez a hiba nem fordul elő, ha a negatív a nagyítóban nem üvegek közt fekszik
Szürke fátyol	A papír előregedett Nem fénymentes a csomagolás A sötétkamra világítása túl erős Káros külső fény hatol be A nagyítógépből fény árad	A papírt ne tároljuk sokáig, hűvös és száraz helyen tartsuk Gondosan csomagoljuk! Vizsgáljuk meg a lámpák fényét, es ha kell, csökkentjük A kamrát gondosan zárjuk A nagyítógépet, ill. másológépet ernyőzzük, hogy a papírt ne érhesse fény Hosszabb expozíció Tisztán dolgozni, kezet mosni!
Sárga fátyol	Túl hosszú hívás (kínzás) A hívóba rögzítő került A rögzítőben nincs elég káliummecabiszulfid Túl rövid az öblítés a hívás és rögzítés között Túl rövid a mosás Felragasztott képeknél Túl kevés brómkáli a hívóban	Friss rögzítőt készíteni Meggzakító fürdőt használni Alaposan mosni rögzítés után
Csúnya, barnás képtónus	Túl rövid hívás Az előhívó rögzítővel szennyezett	Sav nélküli ragasztót használni Friss hívóban több brómot oldani
Zöldes tónus	A hívó kimerült <i>vagy</i> állott Túl sok a brómkáli a hívóban A hívást túl korán szakítottuk meg Tálban híváskor az ujjak melegétől rétegrészecskék válnak le és a filmre ragadnak	Teljesen befejezni a hívást Tisztán dolgozni, kezet mosni A hívót ne tároljuk sokáig, ne használjuk ki túlságosan A hívót a receptúra szerint kell összeállítani
Rétegfoszlányok a megszáradt film mindkét oldalán	A Correx-szalag szemölcsői megsértik a nedves réteget	Teljesen befejezni a hívást Dobozban kell hívni! Orvoslása: a filmet hosszú ideig áztatjuk, majd óvatosan ujjal (nem körömmel <i>vagy</i> kemény szerszámmal!) kíséreljük meg a leválasztást Rendkívül óvatosan kell a filmet a Correx-szalagról levenni
Karcok, sérülések a Correx-dobozban való hívás után		

Megjegyezzük: a hívási idő többnyire 2-3 perc között váltakozik, a használt papírtól és előhívótól függően. A (otogyarak erre nézve tájékoztatnak a használati utasításban. Az előírt

hőfok 18-20° Celsius, újabban egységesen 20` C mind a fekete-fehér, mind a színes anyagoknál. 520

7. VEGYSZEREINK...

A negatív-pozitív munka során általában nem használunk sokféle vegyszert. A legtöbbje nem tesz szükségessé különösebb óvatossági rendszabályt, néhány azonban ártalmassága és bomlékony volta miatt fokozottabb gondosságot követel.

Alapelv: minden vegyszert jól záródó üvegben kell tárolni. A vegyszereknek a fényérzékeny anyagokra kártékonyan ható kipárolgásai vannak (sokszor egészségünkre is!).

Sohasem szabad vegyszerek közelében fényérzékeny anyagokat tárolni.

Vannak vegyszerek, melyek kétféle alakban kristályos és vízmentes - kaphatók, ilyen pl. a nátriumsulfit és a nátriumkarbonát. A kristályos kristályvizet tartalmaz, a vízmentes viszont nem, ezért utóbbi sokkal hatékonyabb, mert egész tömege kémiai hatású.

A nátriumsulfit nem okoz különösebb zavart, mivel köztudomású, hogy a kristályos kétszeres mennyisége hatásfokban egyenlő a vízmentes egyszeres mennyiségével.

Ez a körülmény ad okot arra, hogy a fotográfusok a kristályos-vízmentes nátriumkarbonát szóda egymáshoz való arányában tévedjenek. A kristályos szóda ugyanis több kristályvizet tartalmaz és ennek következtében az arány más. Egy gramm vízmentes szódnak nem két, hanem 2,7 g kristályos felel meg. Ha tehát valaki a receptúrában megadott 100 g vízmentes helyett csak 200 g kristályosat old, nyilvánvaló, hogy hívója a kelleténél gyengébben fog működni.

Fordítva: ha a receptúra pl. 100 g kristályos szódat ír elő, és a laboráló a nátriumsulfit mintájára 50 g vízmenteset old, hívója a kívánnál jóval energikusabban fog hívni, mert - a reciprocitás elvével fogva - egy g kristályos szódnak csak 3,7 g vízmentes felel meg.

A két vegyszer között azonkívül az a különbség, hogy míg a kristályos nátriumsulfit az oxidáció révén nátriumsulfáttá alakul át és ezáltal tartósító hatását elveszti, addig a kristályos szóda vegyi összetétele nem változik.

A jobb oldali táblázat feltünteti azokat a vegyszereket, melyek tárolásukat illetően különleges elbánást igényelnek. A "külső alak" azért fontos, mert ha egy vegyszer külseje ettől eltér, nyilván elváltozást szenvedett és így nem használható.

A vegyszer neve és külső alakja	Tulajdonsága	Tárolásának módja
AMIDOL szürkésfehér kristályok	könnyen oxidálódik	barna por-üveg, paraffinozott dugó
BRÓM KÁLI színtelen, kocka alakú kristályok	-	por-üveg , parafadugó
ECETSAV (jégecet) színtelen erős szagú folyadék	méreg, megtámadja a fényérzékeny anyagokat	üveg, becsiszolt üvegdugó
FIXÍRNÁTRON (nátriumthioszulfát) átlátszó kristályok vagy fehér por (vízmentes)	-	por-üveg, parafadugó
FORMALIN csípős, erős szagú folyadék	erősen cserző, gőze mérgező	üveg, parafadugó
HIDROKINON színtelen, tű alakú kristályok	levegő iránt érzékeny, szublimál szétesés nélkül	barna por-üveg, becsiszolt és bezsírozott dugó
KÁLIUMBKROMÁT narancsvörös kristályok	méreg! a bőrön gyulladást okoz!	por-üveg, parafadugó
KÁLIUMHIDROXID (marókáli) színtelen, amorf anyag	vízszívó, erősen maró, mérgező!	por-üveg, gumidugó
KÁLIUMKARBONÁT (hamuzsír) színtelen por	vízszívó	por-üveg, gumidugó vagy patent befőttes üveg
KÁLIUMMETABISZULFIT színtelen, savanyú szagú kemény kristályok	gőze a fényérzékeny anyagokat megtámadja, csak meleg vízben oldódik jól	por-üveg, becsiszolt üvegdugó
KÁLIUMPERMANGANÁT sötétlila kristályok	oldata nem tartós	barna por-üveg, becsiszolt üvegdugó
KÁLIUMRHODANID színtelen kristályok	mérgező, vízszívó, levegőn szétesik	barna por-üveg, bezsírozott, becsiszolt üvegdugó
KRÓMTIMSÓ nagy, sötétlila kristályok	gyengén mérgező, cserző hatású	por-üveg
METOL színcelen, tű alakú kristályok	levegő és pára iránt érzékeny	barna üveg, becsiszolt, bezsírozott üvegdugó
NÁTRIUMBISZULFIT színtelen, savanyú szagú kristályok	gőze fényérzékeny anyagokra hat, meleg vízben oldódik	por-üveg, üvegdugó
NÁTRIUMHIDROXID (marólúg) színtelen, amorf anyag	vízszívó, erősen maró mérgező!	por-üveg, gumidugó
NÁTRUMKARBONÁT (szóda) színtelen por (vízmentes) vagy kristályok	kristályvizét könnyen elveszti	por-üveg, gumidugó vagy befőttes üveg
NÁTRIUMSZULFID (kénnátrium) színtelen kristályok	vízszívó, szétfolyó, gőze hat a fényérzékeny anyagokra	barna üveg, becsiszolt és bezsírozott üvegdugó
NÁTRIUMSZULFIT színtelen kristályok vagy színtelen vízmentes por	a kristályok könnyen elporladnak, nátriumszulfáttá esnek szét	por-üveg, becsiszolt és bezsírozott üvegdugó
PARAFENILÉNDIAMINSZULFÁT fehér por vagy lapocskák	méreg, bőri és anyagokat barnítja	barna por-üveg paraffinozott
SÁRGA VÉRLÚGSÓ nagy sárga kristályok	erősen vízszívó, nem mérgező	barna por-üveg, parafadugó
sósAv színtelen folyadék	méreg, füstölög, erősen maró	üveg, becsiszolt üvegdugó
SZUBLIMÁT (higanyklorid) átlátszó színtelen kristályok	erős mérgező	barna por-üveg, üvegdugó
THIOKARBAMID színtelen kristályok	-	por-üveg , parafadugó

8. *Egyéb tanácsok*

Beragadt üvegdugó

Gyakran előfordul, hogy folyadékos üvegeink üvegdugója beragad. Legveszélytelenebb módja lazításának, ha az üveget meleg vízbe tesszük. Makacs esetben óvatosan melegítsük az üveg nyakát gyenge gázlángon, a nyak erősebben melegszik és tágul ki a dugónál, és ezért könnyebben kihúzható. A beragadást megelőzhetjük, ha a dugót kissé bezsírozzuk.

Krómlemezre ragadt kép

A nem teljesen *tiszta krómlemezre* ráragadnak a képek. Ne kíséreljük meg a leválasztást, hanem áztassuk be a krómlemezt a rajta levő képekkel együtt és várjuk meg, míg azok maguktól leválnak. A száraz állapotban való leszedés mindig a képek szakadását vonja maga után.

Jegyzet a kép hátuljára nagyítás közben

Ha nagyítás közben, exponálás előtt vagy után, a papír hátára megjegyzést írunk, végezzük ezt igen puha ceruzával, nagyon gyengén megnyomva, mert különben az előhívott képen az írást fordított helyzetben, sötétben látjuk viszont. A jelenség oka, hogy az érzékeny réteg nemcsak a fényre, hanem a mechanikai nyomásra is érzékeny.

Nagyítógép fényforrásának ellenőrzése

A nagyítógép fényforrásának helyzetét időnként ellenőriznünk kell. Módja ennek: üresen hagyjuk a negatív tartót és bekapcsoljuk a gép égőjét. Ha a kivetített világos felület egyenletesen fehér, a fényforrás helyzete megfelelő. Ha azonban hol középen, hol a sarkokban vagy oldalt sötét, kékes folt jelentkezik, az égőt addig kell ide-oda helyezni, míg a foltok eltűnnek.

Szárítás ellenőrzése

Szárítógépben való tükrőfényezés közben ne nézegessük, megszáradtak-e már a képek, mert hullámosan száradnak vagy kagylósan törnek. Csak akkor emeljük fel a vásznat, ha a krómlapról való leválás jellegzetes pattogása teljesen megszűnt, vagyis a szárítás befejeződött.

Téli szárítás

Téli időben a fűtetlen helyiségben száradó film rétegében jégkristályok keletkezhetnek, s ezek használhatatlanná teszik a negatívot.

Vegyszeres üvegek címkézése

Vegyszeres üvegeink címkéit jól megvédhetjük a következő módszerrel: a címkét tussal írjuk meg, majd a felragasztás után a diakeretezéshez néhol már használt cellux (tixo) szalagból vágjunk le egy olyan téglalapot, amely minden oldalán fél centivel nagyobb a papírcímkénél. Kerekítsük le a sarkokat (ez elősegíti a biztos tapadást), majd vonjuk be vele a címkét. Ezek után a lecsorgó vegyszer nem mossa le a felíratot, a hívófoltok vízzel lemoshatók, s a címkék az üveg öblítése közben sem károsodnak. A védőbevonatot évenként megújíthatjuk.

Sötétkamra fényszigetelése

Sötétkamra *fény-* és *hőszigetelése* a zárószerkezetek nyílásainál műhab segítségével tökéletesen megoldható. A különböző méretekben kapható műhab-szönyegből csíkokat vágunk, s apró szeggel a résebe erősítjük. Ez rugalmas és így mindenütt betölti a réseket.

Forró víz

Forró, tehát 100 fokos *vízben* ne oldjuk az előhívó vegyszert! Érdekes módon nem az előhívó anyagok, pl. a metol vagy a hidrokion szenved elváltozást, hanem a nátriumszulfít. Veszít hatékonyságából és ez az előhívó idő előtti oxidálódását vonja maga után. Legjobb a 40-45 fokos víz használata.