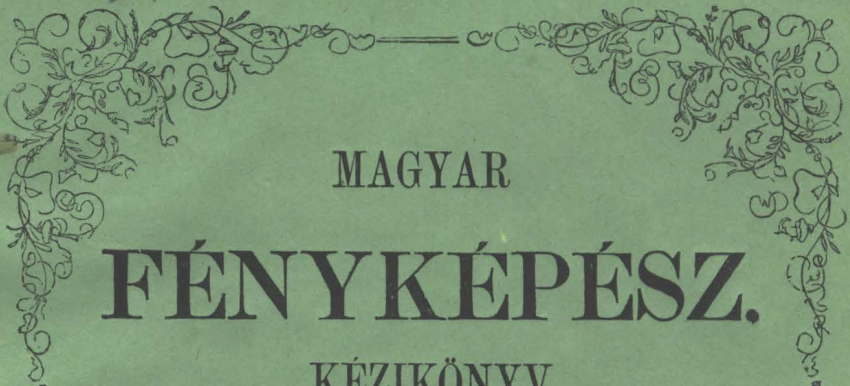
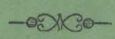


Oct. Szék.



MAGYAR
FÉNYKÉPÉSZ.
KÉZIKÖNYV.



FÉNYKÉPÉSZEK ÉS MŰKEDVELŐK SZÁMÁRA

IRTA

TÖMÖSVÁRY LÁSZLÓ,


OKLEVELES GYÓCYSZERÉSZ.



PEST, 1863.

NYOMTATTA ID. POLDINI EDE,

egyetem-utca 6. szám.



21

MAGYAR
FÉNYKÉPÉSZ.
KÉZIKÖNYV.



FÉNYKÉPESZEMEK ÉS MIKROVELLŐK SZÁMÁRA

IRTA

TÖMÖSVÁRY LÁSZLÓ,

Országos Széchényi Könyvtár

OKLEVELES GYÓGYSZERÉSZ.



PEST, 1863.

NYOMTATTA ID. POLDINI EDE,

egyetem utca 6. szám.

OSZK

Országos Széchényi Könyvtár



250326



E L Ő S Z Ó.

Alig van találmány, mely szélesebb kiterjedésnek örvendene mint a fényírázat, és mégis fájlalva kell tapasztalnunk hogy hazai irodalmunk mindeddig nélkülöz egy erre vonatkozó dolgozatot, holott más művelt nemzetek irodalmai már évtizedek óta dicsekednek e kitünő találmány ismertetésére vonatkozó kisebb nagyobb munkák birásával, sőt évek óta fennálló s mai napig is folyamatban levő folyóiratokkal is.

Én e hiányt — mennyire szerény tehetségemtől függ — kipótolandó határozám el magamat külhoni irodalmi termékek segélyének igénybe vételével „Magyar fényképész“ című kézikönyvemet a t. c. közönség elé bocsájtani.

Nem kétlem hogy van a honban egyén, ki tehetségénél fogva inkább hivatva érezhette volna magát a kezdet nehézségeit leküzdeni mint csekélyegyéniségem, s kit talán hasonló körülmények nem kényszerítettek volna arra, miszerint a külföld irodalmi termékeit igénybe vegye, s mindamellett talán méltóbb helyet is foglalhatott volna honi irodalmunk mezején mint e szerény munkám, melynek szerzésére nem haszon-, sem dicsvágyszerű, hanem honpolgári kötelességem.

Jelen munkám három főrészsre oszlik :

1. Bevezetés,
2. A készletek és eszközök ismertetése és
3. Függelék.

A Bevezetésben elő van adva a fényképészet lényegén kívül annak történelmi vázlata, a mennyiben a jelentékenyebb mozzanatok és fölfedezések időszertint sorozatban tárgyaltnak. Azonkívül megemlítetik a fényképezés folyamata körüli eljárás.

Második főrésze magában foglalja a fényképész által megszerzendő készletek, eszközök és szerek részletesebb ismertetését, s azonkívül a nemleges és tevőleges fényképek mikénti előállítását s néhány eljárási módszert.

Harmadik része az az a Függelék tartalmazza a Fényképészeti vegytanon kívül mindazon nevezetesebb eljárási módszereket, melyeket a jelesebb fényképészek használni és alkalmazni szoktak munkálataiknál. Tartalmazza azonkívül a fényképészetben előforduló szerek és anyagok leírását, abban azoknak természettani és vegytani sajátságait s. a. t.

Azt hiszem, miszerint jelen munkám vezérirányát ezen három főrészben eléggé kitüntetendem, s most nincs egyéb megemlíteni valóm, mint azon kívánatom ismétlése, melyet előfizetési felhívásomban bocsáték közre hogy : „Szolgáljon addig is tehát „Magyar fényképész“ című munkám a T. közönségnek útmutatóul, míg nálánál derekabb magyar fényképész születik“.

Pest , Május 15-én 1863.

Tömösváry László.

B E V E Z E T É S.

OSZK

Országos Széchényi Könyvtár

A fényképészet egész lényegének dióhéjba szorított vázlata.

E szó „**Photographia**“ a görög $\varphi\acute{\omega}\varsigma$ = világosság és $\gamma\rho\acute{\alpha}\varphi\epsilon\upsilon$ = írni szavakból ered, ennek következtében ha a fényképészt vagy a fényképészetet szórul szóra akarnók lefordítani akkor ezen szavakat kellene használnunk : fényírnok vagy fényíró és fényírászat; ez utóbbi elnevezés használtatik is néha. Egész általánosságban értjük alatta azon rajzokat, melyek világsugarak által idéztetnek elő; most azonban ezen elnevezés különösen csak a papírra készített fényképekre vonatkozik, ellentétben a *Daguerre*féle fémlemezre készített fényképekkel.

Mióta a sóképzők (Halleide) vegyületei az ezüsttel ismeretesek mindig tudva volt, hogy ezen sók a nap sugarai által olyformán bontatnak szét, hogy az illető sóképző (halvány = chlor, búzeny = brom, iblany = jod) szabaddá tétetvén elillan, az ezüst pedig fém állapotban parányi finomságban elosztott por alakjában vissza marad.

Ezen tulajdonságon alapszik a fényképészet egész lényege.

Mindamellett hogy a világosság behatása különféle testekre így p. az ezüsthálvagra (Chlorsilber) már ismeretes volt, a fényképészet tulajdonképeni feltalálójául mégis Talbot nevü Angol ismertetik el (1839), és ezen képek méltán neveztethek ö róla Talbotféle képeknek (Talbotypien), minthogy ö volt az első, ki ily képeket előállított és rögzített. Következő néhány sor rövid vázlatát adandja az ily képek előállítási módszereinek.

Egy finom papirlap sima oldalával konyhasó vizbeni higított oldatába mártatik, mely oldat egy lapos porcellan csészében van; ezen oldatban hagyatik uszva a papiros 1—2 percig, azután kivéttetik és itató papir között megszáráttatik; ez meglévén ugyanazon oldatát a már konyhasó oldatba bemártva volt papirnak légeny savas ezüst (Salpetersaures Silber) lepárolt vizbeni oldatába mártjuk, mely oldat szintén egy lapos porcellan csészében van. Ezáltal a papirnak megnedvesített felületén ezüsthálvagréteg képződik, mely mint már épen tudva van a világosság behatása által megsejtetedik; midőn ezen ekép. elkészített papir jól megszáráttatott reá tétetik egy rézmetszet és két üveglap által összeszorítva kitéttetik a napsugarainak olyformán, hogy az ezüsthálvagot tartalmazó papir alól, a rézmetszet pedig a fölött legyen: bizonyos idő elteltével a papiron lévő ezüsthálvagréteg azon helyeken, hol a felette fekvő rézmetszet a nyomtató festék által átlátszatlanra tétetett és ezáltal a világosság behatása ellen védve volt fehér marad, ellenben azon helyeken, a hol a napsugarai a rézmetszeten keresztül hatolhattak többé ke-

vésbbé megbarnul. Ha most a rézmetszetet a papírról levesszük annak megfordított árnyalatu másolata lesz látható; t. i. fehér rajz fekete alapon. Az ilyen kép nemlegesnek (negatív) neveztetik. Ha ezen nemleges kép most úgy a hogy van a világosságra tétetik, nemsokára az eddig fehérén maradt részek is megfeketednek és az egész kép elmosódik. Hogy ezt kikerüljük a rézmetszetet valamely setét, legfőlebb csak gyertyaláng által kissé megvilágított helyen vesszük le; a papírt pedig $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ óráig alkénecssavas szikeny (Unterschwefligsaures Natron) oldatban áztatjuk, mely azon sajátsággal bír hogy a világosság által még meg nem változtatott ezüsthalmagot feloldja; és ezután ebből kivéve vízzel lemossuk. Ezen műtét a kép rögzítésének (Fixirung) neveztetik, a mennyiben az így elkészített képet a napvilágosságra bátran kitehetjük anélkül, hogy a kép elmosódnék, minthogy már akkor a fehér helyeken nem létezik több ezüsthalmag.

Ha most ezen nemleges képpel visszük véghez azon kísérletet melyet előbb a rézmetszettel tettünk, akkor újra egy képet nyerünk, mely az árnyalatokat illetőleg a rézmetszettel egészen megegyez. Ezen második kép neveztetik tevőleges (positiv) képnek. Ez is mint az előbbi alkénecssavas szikeny oldatban rögzítettessék.

Ha egy a fentirt eljárás szerint készített, és a világosság behatása iránt érzékeny papírt a setét kamra (Camera obscura) gyúponjtába (focus) állítunk, úgy hogy az előtte álló tárgyak képmása a

papíron mintegy lerajzolva legyen, akkor a papírban lévő ezüsthaltvag szintén bomlásnak van alávetve; és ha a papírt a setét látszékrenyéből kivettük azon egy nemleges kép lesz látható. De egy ilyen kép előállítására kissé sok időbe kerül; e végből az előbbi eljárást (t. i. hogy kevés idő múlva állittassék elő a nemleges kép) oly formán módosították, hogy az érzékeny papírost kevesebb ideig hagyják a látszékrenyben és nem várnak arra, hogy a kép pontosan és élesen előáljon, hanem azt kiveszik még mielőtt látható változást szenvedett volna és csak azután idézik rajta a képet elő bizonyos vegyi szerekkel, melyek a világosság által érintett helyekre másként hatnak mint a meg nem világítottakra. E célból a papír előbb higított hamanyiblag oldatba (Jodkalium-Lösung) mártatik, mely oldathoz előbb néhány csep szénlégnyhamag oldat (Cyankalium Lösung) adatott ha megszáradt légenysavas ezüst higított oldatába tétetik, melyet előbb ecetsavval kissé megsavanyítottunk és kétszénsavas szikennyel (Natrum bicarbonic.) telítettünk. Az ekép elkészített papírlapot a nedves oldalával rá fektetjük egy tiszta és simafelületű üveglapra s be állítjuk a kellő előkészületek megtételével a setét látszékrenybe úgy, hogy az előtte levő tárgyak a papíron látszassanak. Körülbelül $\frac{1}{2}$ perc (vagy a körülményekhez képest több vagy kevesebb idő) múlva kieméljük az üveglapot a rátapadott papírral együtt, ez utóbbit levesszük róla és azon felével, mely az előbbi pontban irt mód

szerint kezeltetett bemártjuk g u b a c s s a v n a k (Gal-lussäure) vizbeni oldatába. A papíron, melyen a kivételkor a képnek legkisebb nyoma sem volt látható most az elő fog tűnni és $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ óra alatt a kellő erősségben (fény és árnyék).

Midőn ezen nemleges kép kellő erősségének fokát elérte előbb vízzel lemosatik és azután mint már előbb is említve volt a l k é n e c s s a v a s s z í k e n y)Unterschwäfligsaures natron) oldatban rögzítettik; miután az így elkészített nemleges kép megszáradt, viasszal beitatódik (getränk) hogy átlátszóvá tésésék, és azután a fenntebb leirt mód szerint róla a tevőleges képek elkészítettnek. Egy ilyen nemleges kép számos tevőleges képnek lemásolhatására alkalmas.

Most a helyett hogy az első nemleges képet papírra készítsük vegyünk valamely v é k o n y és a világosság iránt é r z é k e n y anyagot, melylyel egy üveglapnak s i m a felülete bevonatik. Ilyen anyagot készíthetünk magunknak k e m n y e p é b ö l, (Kleister), e n y v b ö l, f e h é r n y é b ö l, vagy g y a p m á z b ö l (Colloidium), ezen anyagok valamelyikét az illő mód szerint vegyítsük bizonyos e z ü s t s ó v a l, melyről már tudva van, hogy a világosságon elváltozik és a val azután úgy járunk el mint fenntebb a papírra készített nemleges képeknél. Ha egy ilyen borítékára vagy rétegére az üveglapnak egy már rögzített nemleges képet elkészítünk, akkor az a már adott módok szerint arra szolgál hogy az érzékeny papírra tevőleges képeket készíthessünk. Ezen képek ü v e g k é p e k n e k is ne-

veztetnek ugyan, mindamellett a kép nem az üvegen hanem a rajta lévő rétegen van. Jól sikerült nemleges üvegek élesebb és jobb tevőleges képeket szolgáltatnak mint a nemleges papirképek.

Azonkívül azon fenntebb említett előnnyel is bírnak, hogy egy nemleges képről számos tevőlegest másolhatni.

OSZK

Országos Széchényi Könyvtár

A fényképészet történelme.

A világosságnak hatását némely vegykészítményekre általánosan, és az ezüsthálvagra (Chlorsilber) különösen már a XVI-ik században észlelték az akori hiresebb Alchymisták.

A XVII-ik században erre vonatkozó észleletek és kísérletek nem igen tétettek, míg végre a XVIII-ik században ezen tünemények észlelése iránti vágy ujlag felelevenedett és azt közelebbről többen tanulmányozták. Ugyanis

Scheele már 1777-ben közlé észrevételeit az ezüsthálvagnak azon elváltozásairól, melyeket szenved egy hasábon keresztül vezetett és szineire felbontott fénysugarak behatása által. Ő már akkor tapasztalá hogy az ibolya kék sugár az, mely az ezüst-hálvagnak feketedését leggyorsabban előmozdítja.

Sennebier 1790-ben ugyanazt tapasztalá és egyszersmind megállapította s helyben hagyta hogy az ibolyakék sugár az, mely az ezüsthálvagnak feketedését már 15 perc múlva eszközli, míg a veres sugár azt csak 20 perc alatt képes megtenni.

Ritter 1801-ben azon észrevételt tette hogy a szinképkészlet színes sugarain kívül más láthatlan de hatályos sugarak is léteznek.

Wollaston, ki ugyanazon időben szintén ezen kísérletekkel foglalkozott, Ritter állítását bizonyítja. 1803-ban Wedgwood és Sir Humphry Davy a „Journal of the Royal Institution“-ban egy eljárási módszert közölnek, mely szerint festményeket üvegre másolni és arczképeket légenysavas ezüstre (Salpetersaures Silber) a világosság behatása által előállítani lehet. Ők ezen képek előállítására papírt és bőrt használtak, miket előbb ezüsthallal bevontak.

Továbbá Wedgwood kimutató különböző hatását a világosságnak, mely 2—3 percznyi közvetlenül a nap általi megvilágítástól egész 2—3 órányi árnyékbani világításig mennyit változik. Bőrre sokkal hamarabb nyert eredményt, mert abban mindig volt csekély mennyiségű csereny (Gerbestoff), mely a légenysavas ezüstre színtőleg hat. Hanem fájdalom hiányának neki azon szereit, melyekkel az ily bőrre készült képeket rögzíthette volna (fixiren), az az hogy a további elmosódását a képnek ez által meggátolja.

Ugyanazon időben 1803-ban tanulmányozá Wollaston a világosság hatását a gváják mézgagyantára (Gummi-resinaguajacum.)

Vége 1819-ben John Herschel az alkénessavasszikenynek (Unterswefligsaures Natron) az ezüstsókhözti viszonyját tanulmányozván átadá a világnak az oly régen várt rögzítő szert (Fixirmittel); mert neki számos kísérletei nyomán sikerült a fent említett sónak azon tulajdonságát feltalálni,

miszerint az a még el nem bontott ezüsthallvag és ezüstiblagra oldólag hat anélkül, hogy a már színtett ezüstöt bántaná.

Niepce József gazdag francia nemes a mostan élő Niepcenek nagybátyja ezen időtájban kezdé a fényképészetet terjedelmesen tanulmányozni.

1814-ben ő a világosság azon hatásával foglalkozott, melyet az a sötét látszékrenyben (Camera obscura) előidéz; ő asphaltot alkalmazott üvegre és fémlemezre s így alkalmas oldószerek segítségével nyeré az első képeket, de gyakran csak 5—6 óra alatt.

Ezen felfedezésre 20 évvel később Fox Talbot Angolhonban szabadalmat nyert.

Niepce saját kísérleteit még 1827-ben is folytatá, melyek természetesen még mindig igen hiányosak valának.

1824-ben már Daguerre is megkezdé tanulmányait a fényképészetről és mint Wedgewood ő is légenysavas ezüstöt (Höllenstein) és ezüsthallvagot (Chlorsilber) alkalmazott.

1826-ban Daguerre és Niepce egyesültek, hogy a fényképészetet kölcsönös együtt tett kísérleteik- és találmányaikkal gazdagítsák.

1829-ben Niepce azon észrevételt közlé Daguerre-el miszerint ő a Camera Obscurában rögtön nyert képeket, és pedig a fehértől a feketeig minden árnyéklatban. Ezen találmányát „Helio-

graphiá"-nak nevezé. Mindamellett azonban ezen képeket, melyek a látszékenybeni kitévés (Exponirung) után is még láthatlanok valának (latent) bizonyos oldó szerek által kellett előidéznie.

1829-ben hozták be az iblány és az ezüstlemez használatát.

1833-ban halt meg Niepce, ki a fényképészetet fáradhatlan szorgalma és hasznos felfedezései által gyarapítá.

1839-ben tette közzé Daguerre nagy-szerű találmányát.

1840 Julius havában a képviselő ház (Deputirten-Kammer) Párisban a Daguerre által föltalált és öröla „Daguerreotypie“-nek nevezett eljárás titkáért 6000 frankot szavazott megvételár fejében; Niepce fiának pedig 4000 frank évi dijt. Franciaország ezen titkot aztán nemes büszkeséggel át adá az egész világnak „mint ajándékot.“

1839-ben Franciaország nagy elismerése dacára Miles Berrey Angolhonban szabadalmat (Patent) vásárolt egy bizonyos állítólag Frankhonban lakó idegen (Daguerre) részére. —

1839-ben Január 31. dikén Fox Talbot néhány értesítést bocsátott közre a fényképészeti rajzolásról, ugyanazon év Február 21-én pedig egy közleményben nyilvánossá tette a fényképészeti papir készítmódját. A papirra való fényképészetnek tehát Talbot a valódi feltalálója, s e végből ezen művészet irántai tiszteletből „Talbotypie“-nek neveztetett,

1839-dik év Martius 14-én és 1840 Február 20-án Sir John Herschel a „Royal Society“-nek beadta közleményét a fényképészetről és a világosság vegytani hatásáról a napszínképészletben (Sonnen-Spectrum).

Ő alkalmazá legelőször a hamanyiblagot (Jodkalium) és kimutató az iblanyozott papiros sajátságait.

1841-ben Hunt Robert a „British Association at Plymouth“ gyűlésében értekezést tartott a vérlugsónak (Kaliumeisencyanür; Kalium ferrocyanatum flavum) ezüstiblagrai (Jodsilber) hatásáról s ennek mint fényképészeti szernek nagy érzékenységről. Hunt Roberten kívül a hamanyiblagpapir alkalmazását igénybe vették Ryon, Lassaigne s több mások. Sőt angolhonban a Herschel és Hunt eljárása szerint készített iblanyozott papir még mielőtt a „Kalotyp-Patent“ kiadatott volna már kereskedelmi cikké vált. Heschel már ekor az előhívásra (Hervorrufen) gubacssavat (Gallussäure) alkalmazott, habár nem is egészen sikeres eredménnyel. Már ekor az volt az első föladat : hogyan lehet a tevőleges képeket (positive Bilder) mindjárt a lát-szekrényben előállítani?

Erre nézve legnagyobb sükerrel dolgoztak Tyfe tr. és Hunt Robert.

1840-dik év September és October havában Dr. Tyfe egy cikket közölt a „Philological Magazine“-ban, mely a hamanyiblagnak

(Jodkalium) mint fényírászati szernek alkalmazását tárgyalá. Ackermann és társa Londonban az így elkészített parirokat és képeket már árulták.

1841-ben nyéré Talbot az ugynevezett „Kalyotyp-Patent“ nevü szabadalmat, mely magába foglalja minden eddigi tapasztalatot e téren, és mely őt az egész eljárás fölfedezőjének nyilvánítja.

Bar mily meglepőek is valának akkoriban Talbotnak e téren tett cselekvései, még is nagy nehézségekkel járt még az élő személyek arcképezése (Portraitiren), a mennyiben sok időbe került, míg a világosság ereje az ő iblanyozott papírján a kellő hatást előidézé. Mindamellet neki köszönheti a világ hogy saját szabadalmát a nyilvánosság terére hozta.

1844-ben Gundel a „Philological Magazine“-ban egy siettető eljárási módszert közölt.

Daguerre a kitevésre (Exponirung) 20 lencse alkalmazását és a gyúpont hibátlan pontosságának meghatározását ajánlá s oda vivé miszerint:

1840-ben Draper állitá elő a legelső (élő személyről levett) arcképet New-Yorkban.

Goddart és Claudet jelentékeny érzékenységet adának a lemezeknek azáltal, hogy az iblany- és halványvegyületekhez (Jod- und Chlorverbindungen) büzenyt (Brom) is csatolának.

1844-ben Hunt Robert a „British Association“ gyűlésében egy értekezést tartott azon kísérleteiről, melyeket a papír-képek előhívása (Hervorrufung) érdekében vasgáliccal (Eisen vitriol) tett. Dr. Woods, ki valamint Talbot ezen gyűlésben részt vett erről és a vasiblagról (Eisenjodid) tartott beszédében elismeréssel nyilatkozott és azt előnyösnek nyilvánította. Dr. Woods ezen eljárását, „Katalysotypie“-nek nevezé.

Számtalan eredmény nélküli kísérletek tétettek az alkalmazandó készítmények különféle összetételével, de mindamellett lehetetlen volt és maradt a látszékrenyben (Camera obscura) a képeket oly gyorsan és oly kevés idő alatt előállíthatni, hogy az új találmányt általában arcképezésre használják. Sem elmélet sem gyakorlat nem segíté az előhaladást.

Ettinghausen tanár sokat foglalkozott ezen új találmánnyal és a mellett Petzwal bécsi tanárt is rá bírta, hogy új, a fényképészetre vonatkozó összeköttetések tanulmányozását illetőleg alapos kísérleteket tegyen. Ez utóbbiak törekvései, kísérletei, kiszámításai és szerencsés eredményei folytán jöttek létre a később oly hirre vergődött Voigtländer féle készletek és gépek Bécsben.

A látszerészekkel (Optiker) kezét fogva és a legkitünőbb férfiak bűvárlatai és működései folytán a fényképészet művelődése óriás léptekkel haladt előre. Új készítmények s szerek, javított lencsék és ügyesebb szerkezetű készletek által lassan lassan mindig kitünőbb eredményhez jutottak. Breton, Buron, Che-

valier s mások Párisban valamint Waibl Bécsben és Butsch Rathenowban (Látszerészek Optiker) a fényképészet terén híres névre vergődtek. Leginkább kitűnnek mindezek közül jószág és olcsóság tekintetében Busch készletei.

A fényképészet terén felmerült fáradozások és törekvések azonban nem állapodának meg azon, hogy többé vagy kevésbé tökéletes és biztos képeket előállíthassanak, hanem különféle bírálatokat és kritikákat is tettek a Daguerre féle ezüst-lemezre készített képek ellen. Folytonosan azon törekedtek hogy a már ismert hiányos ezüstlemez és papír képeket újabb módszerek által tökélyesítsék. John Herschel volt az első, ki e célra az üveget alkalmazá jó sikerrel.

1840-ben már működései által annyira vitte, hogy ezüstiblag, ezüsthavag és ezüsthüzeget tiszta üveglemezen csapott ki (praecipitirte), azokat megszáritá és a vékony csapadékot a képeket előállítá; ő ezáltal kitűnő eredményeket nyert.

1848-ban fedezé fel és hozta nyilvánosság elé Niepce de Saint Victor a „Technologist“ban azon eljárását, miszerint iblanyos higitott fehérsnyével nemleges képeket állíthatni elő üveglemezre és ezáltal az üvegre való fényképészet teremőjének neveztetett, mely Niepce, piének hivatik.

1851-ben December 6-án hozá Talbot nyilvánosság elé a vasgálic (Eisenvitriol) alkalma-

zását és az ahozi legcélserűbb viszonyokat. Minda-
zonáltal azonban Talbot a fényképészet terén tett
buvárlatokat jelentékenyen akadályoztatá azáltal,
hogy ő magának minden újabb eljárásra szabadalmat
vásárolt.

Le Gray volt az első, ki azt ajánlá, hogy a
nemleges papir elkészítése előtt viasszal itattassék be
(tränken), hogy ez által az mint egy üvegszerűvé
tétessék.

Archer, Fry és Diamond végre voltak
azon egyének, kiknek sikertelyes tanulmányozásaik-
nak köszönhetjük a g y a p m á z (Collodium) alkalm-
zását nemleges üvegeképekre.

Bertsch, Montizon, de Brebisson, Gan-
din M. A., Martin, Lyte M., Legray, Disderi,
Laborde, és több mások, oly férfiak nevei, melye-
ket mint a fényképészet előmozdítóit tiszteletben kell
tartanunk. Ők s több mások fáradhatlan szorgalmuk
által annyira előhaladának e művészetben, miszerint
csakis nekik köszönhetjük, hogy jelenleg oly képek
készítettnek, melyeknek tökéletességei mindenüt a
legkielégítőbb és legcsodálatra méltóbb elismerésben
részesülnek. Az volna még az utolsó és leg-
kivánatosabb föladat, miszerint oly ké-
peket lehetne előállítani, melyekben a
természetes színek is képviselve lenné-
nek; mindazonáltal ezen nem könnyű fel-
adat mególdását ügyesebb fényképésze-
ink és vegyészeink szorgalmától várjuk
és reméljük.

Magától érthető hogy ezen cél elérésére az egész fényképészet eddigi irányának meg kell változni, miután a most birtokunkban álló módszerekkel azt elérni lehetetlen; mindamellet a természet feneketlen titkaiban még nagyon sok rejtelmes létezik, melyből minduntalan méríthetünk, úgy hogy nem valami természetfeletti lesz az, ha reményünket fejezzük ki, miszerint ezen ohajtott célt előbb utóbb is elérendjük.

1852-ig még nem volt tökéletesen meghatározva hogy a Talbotypia, Niepçotypia vagy a legujabban felkarolt gyapmázzali kezelésé a legelőnyösebb? Míg a két előbbi módszert majd nem minden gyakorlott fényképész követé, addig ezen új, gyapmázzali fényképészet jobbára csak titokként tekintetett és nagyon kevesektől ösmertetett. Mindazonáltal ezen új eljárásnak elvitázhatlan előnyei a legnagyobb gyorsasággal terjedtek szét, és alig mult el egy év már új általános elismerésnek és alkalmazásnak örvendett.

De Brebisson, Gaudin, Laborde, Lyte M., Montison legérdemtelyesebb és ünnepeltebb nevek a gyamázzali fényképészet terén. Niepce de St. Victor az általános fényképészet tanulmányozásán kívül még a körei fényképészetben (Photographie) tünteté ki magát.

Chevreul 1855-ben ezen jeles munkát adá ki: J. V. Niepce's Recherches photographiques. Ezen jeles munkának néhány említésre méltó

tó főbb cikkei a következők : Photographie sur verre. Notes et procédés divers, par M. Niepce de SaintVictor. Suivies de considérations par M. E. Chevreul, membre de l'Institut, avec une préfacé biographique et des notes par M. Erneste Lagon.

Az utóbbi évek nemcsak arra szolgáltak, hogy az eddig ismert eljárások és módszerek sokféle hiányait lehetőleg elhárítsák és megjavítsák, hanem különféle célirányos alkalmazások által igen sok gyakorlati eljárásokat és módszereket léptetének életbe, melyeknek mindegyike ismét új tanulmányozásra adott alkalmat.

A mily arányban növekedett számuk a jól begyakorolt fényképészeknek különféle rangu osztályok között, oly mértékben növekedett munkássága és haladása a fényképészeti irodalomnak és sajtónak; még inkább emelé e szép művészetet az, hogy mindenütt fényképészeti társulatok és egyletek alakítottak.

Nagyon óhajtandó volna ha hazánkban is ily egyletek léteznének, melyek a fényképészet előhaladásának tényezőivé válnának!!!

Az angol kir. fényképészeti társulat Londonban és a francia cs. fényírászati társulat Párisban az, mely társulatok tagjainak a mai fényképészet terén tett legujabb eredménytelyes kísérletei és felfedezései folytán a legtöbbet köszönhetünk.

Azt is örömmel említhetjük, miszerint a fényképészet terményei már az ipar- és műkiállítási cikkek

sorában is foglaltak helyet, mert azok nemcsak a londoni és párisi általános kiállításokban voltak képviselve (1856), hanem csupán csak fényképezési termények számára is rendezettek már több helyeken ily nemű kiállítások (Brüssel sat.)

A Tömlátási eljárás (Stereoskopie, Doppel bilder), az üvegtevéleges képezés (Verotypie), a száraz eljárás gyapmázzal mind az újabb kor vívmányai, és leginkább gyakoroltattak és tanulmányoztattak Taupenot, Desprats, Sutton, Spiller, Crooks és Lyte által.

A látszerművészeket is hálával említhetjük meg, mert ők is hasonló szorgalommal törekedének azon, hogy készleteik tökéletesbítése által a fényképezetet mintegy előmozdítsák.

Még csak egy néhány, a fényképezet előhaladásának történetét illető főbb mozzanatokat említünk meg, melyek részint londoni részint párisi fényírási társulatok üléseinek jelentőbb részeit teszik.

Páris, jan. 18-án 1856. Périer egy levelet közöl, melyben Lyte-nek egy új, a tevéleges képek levonását és rögzítését (fixiren) illető eljárása tárgyaltatik. Ezen eljárásában rögzítő szerül használja a légenykőneget (Ammoniak) a szikeny- és arany-sók helyett, mely Molard által is igen ajánltatik.

Archernek egy levelét nyújtja be Gérard, melyben a nemleges gyapmázzrétegnek perkagyantára (Gutta percha) való áttevéséről van szó.

Február 15-én 1856. Poitevins-nek szabadal-

mazott eljárása a köreveelő fényképészetről egész terjedelmében fölolvastatik Mayland által.

Lemercier bemutatja jeles kőfényrajzait, melyeket Lerebours, Baresvil, és Davanna közreműködésével állított elő.

Lanet de Limencey és Secrétan szintén bemutatják az első fénymérést (Lucimetre), az az egy oly kis készletet, mely a világosság erejének megmérésére szolgál.

Coranza közli rögzítő eljárását (Fixirmethode), melyet érenyhalvag által eszközöl.

London, Január 3-án 1856. Hartvich a tevőleges képek elbomlásáról értekezik.

Páris, Mártius 15-én 1856. Porro új, szerkezetű készleteket mutat be, melyeket „Objectives analletiques“ és „Objectives sténalatiques“-nek nevez.

Azonkívül egy új utazási állványt is mutat be, melyet „Pentastyl“-nek nevez.

Paris, Május 15-én 1856. Poitevins jeles, köre áttett fényképeket mutat be.

Cassagne Léon egy új, száraz gyapmázzali eljárást közöl.

Jeanrenaud egy új módszerét küldi be, mely szerint a nemleges képek a setét látszokrény (Camera obscura) által másoltatnak.

London, Junius 5-én 1856. Pretsch a bécsi csász. könyvnyomdának volt igazgatója fölolvása azon módszerét, melynek eljárása szerint gálvanképeket lehet előállítani.

Páris, Julius 18-án 1856. De Pailly a fényírászati társulat elnöke Boulogne — sur Mer-ben magának tulajdonítja az elsőbbséget a Méz, Viasz és Ceroleinnel mint védő tényezőkkeli eljárásnál.

Lebreton-nő és Gaumé Mansban Taupenot kitünő eljárását módosították, s fehérnyével (Albumin) és gyapmázzal (Collodium) előnyös eredményhez jutottak.

Millót-Brulé de Rethel bemutatja saját találmányú lemeztartóját; kik csak látták, mind dicséretesnek találták.

Chevalier Károly azt állítja, miszerint a kettős tárgyüvegek (Doppelobjectiv) feltalálója ő, és nem pedig a német látszerművészek.

Jules Duboziq két mintáját mutatja be az általa és Knight londoni látszerész által feltalált világképi tömblátszereknek (Kosmoramische Stereoskopen).

Páris, October 17-én 1856. Durieu jelenti Taupenot-nak a természettanánának a la Fléchei „Prytanäum“-ban sajnálandó halálát. Ő volt a fehérnye és gyapmáz egyesített alkalmazásának feltalálója, melyért neve felejthetlen marad.

Molard H. egy új módszert közöl, miként lehet gyapmázzal bevont lemezeket eltartani.

Bertsch és Arnauld képeket mutatnak be a holdból, melyeket ők a Porro-féle nagy géppel October 13-án 1856-ban holdfogyatkozásakor készítettek.

A boulogne-i, norwichi-i, liverpol-i s a skót honi

fényírászati társulatok ezen idő tájban tett közleményei nem igen bírnak történelmi érdekekkel, ugy szinte a Dumfries, Gallovay s több másoké is; — Az újabb időkben történt előmenetelek többnyire csak is, a már fel talált eszmék modositásának tekinthetők, mert mióta a gyapotmázzali eljárás köztudomásúvá vált, jelentékenyebb vívmányal nem gazdagította senki a fényírászati ismereteket.

A fényképezendő egyén és a fénykép- készlet körüli eljárás.

Magától értetődik, hogy kellő világosságu helyiség legyen az, hol a fényképkészlet fényképezés végett elhelyeztetett.

Kellő világosság alatt nem a nap sugarainak közvetlen reá esését az illető tárgyra, hanem a sugarak első megtörődéséből származó világosságot értjük. Szabad ég alatt, hol a világosság mesterségesen meg nem változtatható az eljárás nagyon meggyorsítatik, s csak is többszörös ismételt kísérletek által kémlélhető ki, hogy a kellő időnél tovább ne tétessék ki (exponáltassék) a kép a sugarak behatásának. Sokkal könnyebb azonban a kellő rendes időt világos árnyékban eltalálni, minthogy ezen esetben habár néhány másodperccel tovább is tétetett ki a lemez a sugarak behatásának lényeges különbség nem áll elő.

A fényképezendő egyén aként ültetetik vagy állíttatik a készlettel egy irányban, hogy annak minden oldala egyaránt legyen megvilágítva, mert ha talán

a jobb oldal élénkebben környezettetnék a világosság által mint a bal, akkor a sugarak által készített anyaképre aként hatnának : hogy míg a bal oldal kellő erősségét megnyerte a jobb oldal már túl tétetett ki a sugarak behatásának.

A háttért érdeklőleg, ha eszközölhető legcélszerűbb a legvilágosabb kék szín, szükség elővigyázni, hogy az minden irányban egyformán legyen megvilágítva. A fényképezendő tárgy vagy egyén a háttértől egy lépéssel legyen előbb, és aként helyeztesék hogy a végtagok (kéz, láb) mennyire csak lehet előre vagy hátra ne tétessenek, a fej pedig a szokott magosságban tartassék s a szem tekintete vagy azon irányba melyben a készlet felrész van, vagy mintegy fél ölnivel feljebb irányoztassék.

Vannak azonban esetek, midőn az izlés oly igényekkel kíván élni, hogy az elsorolt szabályokat megtartani nem lehet, ilyenkor az illető fényképiró saját találékonysága módosítsa a kívánalmak határát a lehetőséggel.

A nemleges képek előállítási módszerének rövid áttekintése.

Midőn a fényképkészlet és a fényképezendő tárgy vagy egyén kellőleg elhelyeztetett, a már előre megtisztított üveglapot az ezüst fürdő közelében, illetőleg a homályos szobában iblanyozott gyapmázzal (Collodium) leöntjük azon elővigyázattal, hogy az üveglemez a gyapmázzréteg által egyformán vonattassék be; különös figyelmet kell fordítani főleg a gyap-

máztól az üveglemezen támadt apró holyagocskák el-távolítására, mely azáltal történik hogy a gyapmáz felöntése után az üveglap vízszintes irányában helyez-tetve kissé föl és le mozgattatik s azután a reá öntött felesleges gyapmáz az üveglap valamelyik szögleté-nél vissza öntetik edényébe.

Miután a gyapmáz eképen az üveglapra hoza-tott a már előre elkészített nemleges ezüst fürdőbe tétetik, melyből 4--5 pernyi áztatás után kiemelve az üveglapon levő gyapmáz zsírszerű foltokat nem mu-tat s a mütét alatt képződött ezüstbüzeg (Brom-silber), ezüstiblag (Jodsilber) és ezüsthalgag (Cholor-silber) vegyületek az üveglemezen lévő gyapmázréte-get kellőleg meghomályosították volna (mikor kinézé-sére a bádgyadt üveghez hasonlít) a fürdőből kivéte-tik. De ha talán a gyapmáz zsíros foltokat mutatna felületén, az üveglap az ezüsfürdőben hagyandó s közönkénti mozgatás által eszközlendő azoknak elhá-ritása; vagy ha talán huzamos ideig tett vesződség által sem távolíthatók el a zsírszerű foltok a gyapmáz-rétegről, akkor az a gyapmáz fölösleges víztartalmának tulajdonítható, mit ellensúlyozni lehet kevés égény (Aether) hozzáadása által vagy (ha talán az előhívás-nál (Hervorrufung) is még zsíros foltok volnának lát-láthatók), akkor az előhívó folyadék, (Hervorrufungs-flüssigkeit) összes sulyának $\frac{1}{25}$ részét tevő 40 fokú borszeszszel (alkohol) kevertessék.

Ha tehát az üveglap sima és eléggé fehér homályos színű a foglaltványba (Cassetta) alkalmazandó; ekor kihozzuk az így elkészített üveglemezt a

a setét szobácskából s miután a felveendő egyént vagy tárgyat az átnéző lemezen (Visierscheibe) keresztül még egyszer megnéztük hogy a gyúponiban (Focus) van-e tökéletesen, a Casettát a készletbe a bádgyadt üveg helyére tesszük, tolaszát felemeljük hogy a világ sugarak behatásának ki legyen téve, mely behatás kedvező világításnál 15—25 másodperc alatt megy végbe.

Megjegyzendő hogy a Casetta aként legyen összeállítva hogy a világosság ne hathasson a benne levő üveglemezre, mert különben tiszta képet előállítani lehetetlen, sőt arra is nagyon kell vigyázni a működő fényképésznek hogy — ha a kitevés (Exponirung) ideje bevégeződött — a lencsekészlet elébe alkalmazott fedőt előbb feltegye mint a Casettának elzáró tolaszát tolná az üveglemez elébe, mivel ezáltal a látszékény (Camera obscura) tökéletes megsejtítése sokkal rögtönzöttebb, s azáltal az üveglemez minden része ugyan egy időben fosztatik meg a világ-sugarak behatásától.

Megjegyzendő továbbá hogy miután a világsugarak nem gyakorolhatnak mindig egyforma hatást (mert hatásuk az idő változékonyságával változik) az érzékenyített gyapmáz rétegre, tehát csak is előleges kísérletek folytán határozható meg a kitevés (Exponirung) biztos határideje, mert míg jól rendezett és kellő világosságu helyen 10-20 másodpercz alatt tökéletesen éles nemleges képet (negatív) kapunk, szobában vagy árnyékosabb helyeken már 40sőt 50 másodperc szükségeltetik hogy némi eredményhez jussunk.

Hogy mikor volt elég a kitevés ideje felismerhető a képnek előhívásánál is (Hervorrufung), ha t. i. az előhívó folyadékba bemártatik vagy vele leöntetik az üveglemez, kevés idő multával egész terjedelmében vörös-barna színt ölt fel az, s a kép csak homályosan látható úgy, mint ha a rajz a gyapmázon levő barnászörös réteg alatt feküdnék; néha megtörténik hogy épen nem is látható egyéb a barna-vere s rétegnél ugyannyira, hogy gorcső (Mikroskop) segítségével sem vagyunk képesek csak nyomára is akadni a várva várt képnek. Ennek az a jele, hogy az üveglemez a világsugarak behatásának a setét látszékélyben tul tétetett ki (Überexponirt); mert ha kellő időben távolított el a sugarak behatása az érzékenyített gyapmázrétegtől, akkor az előhívó folyadék első érintkezése alkalmával először is kiválólag a kép lesz láthatóvá s mintegy a gyapmázréteg felett feküdni látszik; ha ekor minden részecskék és legkissebb árnnyalatok hiven tüntetvék elő, akkor a rögzítés (fixirung) következik.

Ha a kép talán árnyéklati átmenetében elég erősség és határozottsággal nem birna, az az a félárnyékok csak igen homályosan volnának láthatók, akkor a kép az alább megirt módszerint készített erősítő folyadék kal (Verstärkungs-Flüssigkeit) erősítették meg. Midőn részint az előhívó, részint az erősítő folyadéktól a kép megmosatik szénlégenyhamag vagy alkéneccsavas szikeny oldattal kezeltetik. Az első az erős nemleges képeknél, az utóbbi pedig a gyengébbeknél alkalmazható célszerűleg.

A hatás, melyet e két fennemlitett szer az ezüstöt tartalmazó gyapmágrétegre gyakorol abban rejlik, miszerint ezek azon sajátsággal bírnak, hogy az ezüstiblag, ezüstbüzeg és az ezüsthalmagot fel képesek oldani; ezen tulajdonságoknál fogva eszközlik, hogy a sugarak által változást nem szenvedett ezüstiblag-, ezüstbüzeg- és ezüsthalmagsókat a gyapmágrétegről mintegy lemosás, míg a sugarak által már változást szenvedett ezüsthalmagsókat nem bántják, mert azok már fémezüsté változtattak; de miután a nemleges képeknél ez illető ezüstsók csak részben fémitettek (reducirt), megtörténik hogy a szénlégenyhamag oldat első felöntése folytán a felesleges ezüstiblag-, ezüstbüzeg- és ezüsthalmagsókat feloldván a kép tisztának látszik s ilyenkor az ismételt felöntések következtében a kép tökéletesen lemosódik az üveglemezről. Nem így van ez a tevőleges képeknél, hol az ezüst tökéletesen fémitve van, mert ezek bár mennyi-szer öntessenek le a szénlégenyhamag- vagy alkénecssavas szikeny oldattal változatlanul maradnak.

Nagyon kell tehát vigyáznunk kivált ha szénlégenyhamagot (Cyankalium) alkalmaztunk a kép rögzítésére, mely tömény (concentirt) oldatban nagy oldó képességgel bír az ezüsthalmag-, ezüstiblag-, és ezüstbüzeg vegyületekre.

A tevőleges (positiv) vagy papirképek előállítása.

Miután a nemleges anyakép — Matriz — biztos helyen megszáradván az e célra készített és alább

megemlített lakkmázzal (Firniss) bevonatik és újra megszárittatik, hogy a lemásolásra alkalmas legyen.

A lemásoláshoz alkalmazandó papir a kereskedésben készen kapható (kivéve az ezüstoffüldőbei be-mártást, mely setét helyen eszközrendő, valamint el-tartása is); igen alkalmas az ugynevezett fehérsnyepa-pir (Albuminpapier), melynek készítés módja a Füg-gelékben föltalálható, s melyből nem célirányos előle-gesen nagyobb mennyiséget készíteni.

A lemásolás következő úton történik: az anya-kép — Matriz — nagyságának megfelelő másoló papir ezüsttel kezelt oldala az üveglemez azon oldalához illesztetik, melyen a kép van, és pedig olyaténképen, hogy első elhelyeztetése után helyéből ki ne mozdít-tassék, mely úgy érthető el, ha felső szélét arabmézga gummi arabicum) oldattal az anyakép széléhez ra-gasztjuk; az eként elrendezett papir az anyaképpel együtt a másoló keretbe (Copierrahme) tétetik úgy, hogy alája tett puha papir vagy posztó réteg által biztosítva legyünk, miszerint a másoló keret léceinek leszoritása alkalmakor a törékeny üveglemez — anya-kép — el ne repedjen.

Ekor kitétetik az egész készülék a világosság behatásának, mikor is az a keret és a nemleges kép üveglemezén azon alakban hatolhat keresztül, mely alakban a nemleges üvegeni fényrajz világosabb és setétebb részletei megengedik, s a másoló papir ezüst-vegyü tartalmát aként változtatja meg, mint azt az üveglemez gyapmázzrétege (Collodion-Schichte) átbo-csájtja, az az a hol az üveglemez rajza fehéren átlát-

szó, ott a kép barna színt ölt fel, a hol pedig a gyap-
mázképszerűen homályos, — csak kevésbé hatolhatván
át a világsugarak — világosabb marad; és így ellen-
tété lesz a nemleges vagy anyaképnek, mert a hól az
setétebb, mint például a test világosabb részein — arc
vagy kéz s. a. t. — ott a másolat vagy is a tevölges
(positiv) kép világosabb színt fog mutatni, míg az átlátszó
részletek setétebb árnyalatban tűnnek elő. Ezen tények
alapján neveztettek el a képek nemleges (negativ)
és tevölges (positiv) képeknek, melyek elseje rövidség
okáért anyaképnek, másodika pedig másolatnak is
neveztetik.

Ha a másoló keretbe az anyakép a fent említett
mód szerint már elhelyeztetett és megerősített, és
akor kitétethetnek a világsugarak behatásának s a
hatás folyamatának kitéve mind addig ott hagyattas-
sának, míg a papir bronzsínüvé változik, mit úgy
vehetünk észre, ha egy kis darabka másoló papir
szintén ezen körülmények folytán tétetik a világos-
ságra azon különbséggel, hogy az anyakép helyett
csak egy tiszta üveglemezzel takartassék le a keret-
ben; miután az anyakép mozgatása a másolás folya-
matára hátránnyal van, ennél fogva az érintetlen
hagyattassék. Ha tehát a másolandó kép bronzsínét
megnyerte akkor a keretből kivétetik — természetesen
setét helyen — s az alább irt módok szerint színe-
sítettessék.

A tevőleges másolatok aranyozása.

Ezen műtétet, mely által a nem igen kedvelt barnaveres színülete a képeknek eltávolítatik, nagyon kevés fényképész követi.

Itt azonban azon kérdés támad milyen fajta a megaranyozandó másolat. Ha arcképekkel van dolgunk (legyenek azok akár élő személyek akár olajfestvények vagy kőmetszetek képmásai), akkor a kékes színület az, mely legcélszerűebben alkalmas, s melyet az aranyfürdőbeni áztatás által érhetünk el. Tájékek ellenben s több efélék legszebbek, ha egy kissé vöröses színt mutatnak.

A különféle színületek következőleg állíthatók elő:

1. A kékes színület. Miután a tevőleges kép a másoló keretből (Copier Rahmen) kivétetett rögtön tiszta kutvizbe tétetik, és addig hagyatik abban, míg a még el nem bontott ezüsthalg és légenysavas ezüst belőle kiázik. E végből tehát célszerű ezen vizet 2—3 szor változtatni addig, míg az a benne levő képtől nem zavarodik meg.

Ezen, s a következő műtétek setét helyen viendők véghez, mithogy még ekor a kép a világosság behatása iránt érzékeny.

Ha az áztatás meg volt, akkor a még nedves képet az aranyfürdőbe tesszük, arra figyelvén, hogy a papirhoz légbuborékok le legyenek tapadva, melyeket arról eltávolíthatunk, ha egy lágyszörű ecsettel simítjuk. Ezen fürdőben $\frac{1}{2}$ óráig hagyjuk a képet, mind-

amellett arra vigyázzván hogy a kellő időpontot épen eltaláljuk, midőn ugyanis a képen a kellő szinese-
dés egész erőben mutatkozik. Ha erre nem figyelünk
gyakran megesik, hogy a világos részletek sárgás
szint öltenek, mely arcképeknél igen hátrányos.

2. A vörösbarna szinület. — Ez legkönny-
nyebben úgy érhető el, ha a másolatok mindjárt
rögzítettnek és azután többször kimosatnak.

3. A barnás fekete szinület. — Ez aként
kölsönözhető a képnek, ha azt a rögzítés után
mindjárt megszáritjuk és csak azután áztatjuk ki.

4. A sárga szinület, mely kis figyelmetlen-
ség által néha magától is származik azáltal állitható
elő, ha a képek tovább hagyatnak az aranyfürdőben.
Szép sárgarézszerű szinület adható a képeknek azáltal,
ha az alkéneccsavas szikenyfürdőhöz kevés pirgubacs-
savat (Pyrog. s.) adunk. Ugyanezen hatást idézi elő a
légenykőneg (Ammoniak) is, míg a savak például jég-
ecetsav a képnek fekete szinületet kölsönöznek.

A különféle jegjelesebb művészekről használt
eljárási módszereket a Függelékben említendem meg.

Hogy kitünő eredménnyel dolgoztunk légyen
célirányos a másoló keretből kivett képeket előbb
kutvizben vagy még jobb hig konyhasó oldatban áz-
tatnunk.

A folyamat, mely a képek aranyozásánál véghez
megy a következő : $Ag + AgCl + AuCl_3 + 3HO$
(viz) = $AgCl + Au + 3HCl + O_3$. Tudni illik az
aranyhalvag (Chlorgold) elbomlik arannyá, mely utóbbi
a viz könenyével (=H) sósavat (Salzsäure = HCl.

képez és az éleny elillan. Mert tudnunk kell, hogy az aranyozásra szolgáló aranyhalvag fémittetvén a már fémitett ezüstre mintegy lerakodik, melyet világosabban átláthatunk, ha ezen kísérletet egy darab ezüsttel (például egy tiszta fölületü ezüst kanállal) visszük végbe.

Az aranyozás által ekép szépen szinesített kép ekor az erre készített alkéneccsavas szikeny fürdőbe tétetik rögzítés végett, melyben az aranyfürdő által nyeretett színület aztán legkevesbbé sem fog változni.

A tevőleges papirképek rögzítése.

A tevőleges képek, melyek aként állittatnak elő, hogy a még el nem bontott ezüsthavag a papir anyagból eltávolittatik aként rögzittetnek, hogy azokat alkéneccsavas szikenyoldatban fürösztjük.

Az alkéneccsavas szikenynek behatása addig tart, míg a képet annak oldatából kivevén áteresztett világosságnál megnézve egészen tisztának látjuk, az az míg a papir-rostokat tisztán kivehetni, mi közben arra is tekintettel kell lennünk, hogy a papiron göröngyös pontok és foltocskák ne maradjanak, melyek a még el nem távolított ezüsthavagtól származhatnak. Hogy ezt észre vegyük éles látás és pontos figyelem szükséges, melyet többszöri kísérletek által érendünk el.

Ha azonban göröngyök mégis léteznének a papiron azt kétféle úton távolíthatjuk el :

Először a fürdőből kivett képet a hozzá tapadt

nedvességtől lecsepegtetés által megszabadítván tökéletesen kiszárítjuk. Vagy pedig a szikenyfürdőből kivett képet mindjárt tiszta vízfürdőbe teszszük és ott jól kiáztatjuk.

Az első eljárás csak a jobb és erősebb s nem igen barna képeknél alkalmazható; mert a világosabbak ez által gyakran megbarnulnak és a színület (Ton) bársonyszerűvé változik.

De ha a rögzítés kissé igen sokáig tartott könnyen megtörténik, hogy a képek sárgás színt öltenek fel. A szénlégenyhamag (Cyankalium) alkalmazása e célra egészen célszerűtlen.

Az ugynevezett meleg rögzítés az az a szikenyfürdőnek 20—25 R. fokrai melegítése néha gyöngéd színületet szokott adni ugyan és a műtét hamar bevégezhető; mindamellett ez (kivált kezdőknek) nem ajánlható, mert az alkéneccsavas szikeny behatása kissé sokáig tarthat és ez által könnyen sárga elromlott másolatokat nyerünk. Nem ajánlatos még avégből is, mert a meleg oldatok és langyos fürdők a papirt igen meglágyítják, mely körülmény a gyakran igénybe veendő utánrajzolásra (Retouchiren) hátrányos.

Az alkéneccsav, melyet a rögzítésre alkalmazunk különféle elbomlásoknak van alávetve, melyeknek eredményei itt láthatók :

1 vegysúly szín ezüst = Ag, + 1 vegysúly ezüsthalgag = AgCl, + 10 vegys. alkéneccsavas szikeny = 10 NaOS₂O₂ adnak : 1 vegysúly ezüstöt = Ag, + 1 vegysúly szikenyhalvagot = NaCl, + 1 vegysúly alké-

necssavas ezüstöt = AgOS_2O_2 , mely utóbbi a fölösleges 9 vegysúly alkénecssavban = 9 NaOS_2O_2 felolvad.

Mily egyszerű ezen műtét oly kiszámíthatlan és megbecsülhetlen behatással van a képek jósága és eltarthatóságára, mely okból annak pontos követése a legnagyobb figyelmet kívánja.

Utólagos műtétek.

A befejező munkálatokat teszik a kimosás, szárítás és a másolatok fölragasztása. Mind a három műtét kivitelét nem kell csupán fölületesen eszközölnünk, hanem arra is kell ügyelnünk, hogy azok a lehető legnagyobb pontosság és gonddal vitessenek véghez.

Hogy egy kellőleg rögzített képet tökéletesen megszabadítsunk a réa tapadó szikenyoldattól legalább hat óraig kell azt tiszta vízben áztatnunk, mely vizet 3—4 szer ujjal kell kicserélnünk. Célszerű a rögzített képeket a második vagy harmadik áztató vízben egész éjen át hagyni. Az első adagot már egy negyed óra elteltével szükséges frissel fölcserélni, kivált akkor, ha egyszerre több másolatot mosunk. A második és harmadik mosásnál nem szükséges az időt oly szigoruan tekintetbe venni. Az utolsó mosás már egy fél óra alatt bevégezhető.

Ha ez megtörtént a nedves papirképeket fölaggatjuk, hogy a rájuk tapadt víz lecsepegjen, és egy kissé megszárítjuk. A tökéletes kiszáritás egy bor-

szeszlámpa lángja fölött eszközölhető, miáltal a képeknek színülete (Ton) igen észrevehetőleg javul. Ekor a kép a megkívántató alakban kivágtatik és tiszta enyvoldattal kemény kártyapapírra fölragasztatik, mely utóbbinál arra kell ügyelnünk, hogy ráncok ne képződjenek, légbuborékok pedig ne maradjanak alatta, azonkívül a kép felülete be ne mocskolódjék, ugy szintén a felragasztás és rásímitás által az se el ne karcolódjék, se el ne szakadjon.

A légbuborékok bennmaradását valamint a ráncok képződését kikerülhetjük azáltal, ha a ragaszszal bekent képet úgy illesztjük a kártyapapírhoz, hogy azt előbb annak közepe érintse és a széleit úgy simítjuk le azután. Hogy a bemocskoládástól megóvjuk nem kell annak hátsó részét a ragaszszal vastagon bekennünk, és a ragasz ne legyen igen higfolyó. Mi az elkarcolását és beszakítását a képnek illeti azt aként kerülhetjük ki, hogy a képre előbb egy tiszta és sima papírlapot teszünk és egy simító csont segítségével gondosan lesímitjuk, magától érthető hogy egyenletes és sima felületű alapra fektessük, hogy a göröngyösség elkerültessák.

Nemleges ezüst fürdő.

Légenysavas ezüst	1 r.
Lepárolt víz	12 r.

Ezen fürdöhöz célszerűen használható a következő oldat :

Légenysavas ólom	1 r.
Lepárolt víz	16 r.

Ezen ólomsó oldatból a fent leirt nemleges fürdőhöz 8 csepp alkalmazandó, továbbá a nemleges ezüstoffürdő megiblantozására ha talán iblantyezüst nem volna készen a következő oldat vétessék :

Hamanyiblag (Jodkalium) 20 szemer
Kadanyiblag
Kadanybüzeg mindkettőből 10 szemer
Lepárolt víz három lat.

Ezen oldatból a fent irt ezüstoffürdőbe 5 csepp alkalmazandó, mely két szemer ezüstiblagot helyettesít. A fent irt arány szerint öszekeverve a használat előtt megszürlézendő.

Nemleges Gyapotmáz.

Hamanyiblag 10 szemer
Kadanybüzeg (Bromkadmium) 10 szemer
Kadanyiblag (Jodkadmium) 20 szemer
Vizmentes borszesz 2 1/2 lat,

mely öszekevertetvén megszürléztetik s a következő keveréssel elegyítettvén igen alkalmas nemleges gyapotmázat alkot :

Közönséges gyapotmáz
Kén égény mindenikből 2 lat.

Célszerű ha e keverék használata előtt legalább is egy nappal előbb készítettet el.

A nemleges képekhez előhívószer.

Tiszta kénsavas vas 4 lat
Tiszta salétrompor 2 lat

Jég ecet	4 lat
Tisztított borlél	7 lat
Lepárolt víz	3 és fél font.

Ezen előhívó folyadék is legalább egy nappal előbb készíttessék a használat előtt.

Rögzítő szer nemleges képekhez.

Szénlégennyhamag	1 lat
Lepárolt víz	18 lat
vagy :	
Alkéneccsavas szikeny	4 lat
Lepárolt víz	10 lat

Erősítő szer.

Pirgubacssav	10 szem er
Légenysavas ezüst	5 szem er
Lepárolt víz	8 lat.

Hogy a kezdő egyén az alább tárgyalt eljárási módszerekből a könnyebben célhoz vezetőekkel mindjárt működhessék, célszerűnek tartám az általam jó-sikerrel használt nemleges képekhez alkalmazandó eljárásokat itten elősorolni; a többire nézve útasítom az olvasót a könyvnek további tartalmára.

A
KÉSZLETEK ÉS ESZKÖZÖK
ISMERTETÉSE.

Országos Széchényi Könyvtár

Készletek és eszközök.

A látszékény (Camera).

A látszékény választása a céltól függ, melyet a fényképész vele elérni akar; ugyanis vagy legyen az arcképeknek-, vagy táj- vagy építészeti képeknek való. Oly látszékény, mely csak arcképekre használható, és melynél rövid gyújtó (Focus) lencsék alkalmazhatók nem szükséges hogy hosszú legyen, míg a tájképek, városok vagy festmények másolására szolgáló látszékénynek oly szerkezetűnek kell lenni hogy legalább is 5 lábnyira meghosszabbítható legyen. Fő kelléke egy jó látszékénynek, hogy az könnyű száraz fából a lehető legnagyobb pontossággal legyen készítve, és hogy ha be van csukva abba a legkisebb világsugár se hatolhasson; e célra legalkalmasabb a már régi és könnyű mahagon- vagy hársfa. — A látszékény hátsó részén levő keret (Rahmen) arra szolgál, hogy más két keretet, melyek közül az egyik a bádgyadt, másik pedig az iblanyozott üveglemezt tartja, magába foglalhasson.

A székény elő részén tolaszokat (Schieber)

alkalmazhatni, hogy különféle nagyságu és nyilásu tárgyüvegek használtathassanak egyuttal.

10—12 hüvelyk lapnagyságu vagy ennél kisebb arcképekre szolgál egy fuvószerű látszekerény, mely erre nézve legcélszerűbb, minthogy nemcsak 5—18 hüvelyknyi gyútávra szolgáló lencseösszetételre használható, hanem különösen arra is hogy kis helyre szorítható és ennél fogva könnyen szállítható egy helyről a másikra.

Lényegesen javíthatók ezen arcképlátszekerények egy készlet által, mely aként van szerkesztve, hogy az átnéző lemezt (Visirscheibe) és a csettát tartó keret egy vízszintes tengely körül forgatható legyen úgy, hogy az a tárgy üvegek síkja felé hajlíthatassék.

Az ülő egyénnél ugyanis nem minden része testének van párhuzamos irányban a fényiró eszközzel, hanem az alsó végtagok, valamint a kezek is ahhoz közelebb állanak mint az arc és fő, és ez az oka hogy ezen részeknek képe nem oly élesen adható vissza.

Ezt kikerülendő eddigelé azáltal segített magán a fényképész hogy az állványnak mellső lábát jó előre tölta, úgy hogy ez által a fényiró műszernek mintegy előre hajló állást kölcsönzött. A ferde irány által, melyet a fent említett készlet segítségével hozhatni létre a viszonyok helyessége sokkal tökéletesebben elvan érve mint azáltal, ha az állvány állíttatik ferdén. Ha tehát egy ülő személy fényképezendő, akkor az átnéző lemez (Visierscheibe) úgy állíttatik, hogy a felső része annak távolabb álljon a tárgytól mint alsó

része, úgy hogy a bádgyadt lap a talapdeszkával (Schwanzbrett) hegyes szöget képezzen.

A látszekerény belső részének úgy kell szerkesztve lenni, hogy az tökéletesen feketített legyen, és pedig fekete fénytelen szövet által, melyen semmi nemű vissza sugárzás se jöhessen létre. Némely fényképészek ugyan ajánlották fehér vagy kék papírrali bevonatását a-szekerény belsejének, de ez nem célszerű, miután ez által néha a visszasugárzás lehetővé válik, mi a kép előállítására hátrányos.

A Casetta.

Ezen, a lemez fölvételére szolgáló és a látszekerény hátsó részén megerősítendő készletnek oly szerkezetűnek kell lenni, hogy ha már be van illesztve semmi idegen fény sugárt át ne bocsásson. A tolasz (Schieber) könnyen és szabadon járhasson, úgy hogy kezelés közben minden rázkodtatás nélkül fel és le tolható legyen. A lemez felvételére szolgáló belső résznek pedig oly szerkezetűnek kell lenni, hogy a lemez csak a négy szögletén támaszkodjék, ezen szögletek legcélszerűbben 3. szögű üvegdarabok által állíthatók elő, miután tisztításuk kevesebb fáradságba kerül, mintha fából vagy más anyagból volnának készülve, és a lemez így a tisztátalanságtól könnyebben megóvható. Nem ajánlatos ezen szögeket (mint némelyek ajálják) horganyból (Zink) készíttetni, mert az ezüstfürdő által ily esetben könnyen élegítettnek, mi a kép előállításában sok akadályt és hiányt szülhet.

Hogy továbbá a lemezt a készletnek fából ké-

szült részeiveli érintkezésétől megóvjuk, a keret belső négy szögletébe üvegbot darabkákat illesztünk, melyek körülbelül $\frac{1}{8}$ hüvelyknyire kiálljanak. Ezen előkészületek vigyázatlan elhanyagolása által könnyen megtörténik, hogy a képen felhős vonalak vagy folatok támadnak.

Hogy a képek lehetőleg élesek legyenek, szükséges a casettában fekvő üveglap belső oldalának tökéletesen egy és ugyanazon távban állni a lencseösszetételtől (Linsencombination), mint az átnéző lemez (Visierscheibe) bádgyadt oldala volt, midőn az a cassetta helyében volt. Ezért a casseták készítésénél a legnagyobb pontosság igényeltetik.

A cassetta hátsó részén fémrugó alkalmazandó, melynek nyomása által az üveglemez — bármily vas-
tagságu is legyen — szilárd állásban tartassék.

Az átnéző lemez. (Visierscheibe.)

Ez egy fénytelenre köszörült üveglap, mely arra szolgál, hogy a lefényképezendő tárgy mását a szemnek láthatóvá tegye; a tárgyüveg (Objectivglas) helyes állítása által ezen képmás az említett bádgyadt üveglapon a legnagyobb élességgel és szabatossággal lesz látható. A bádgyadt üveget tartó keret (Rahmen) ugy legyen készítve, hogy surlódás nélkül a cassetta helyébe beillesztethessék. Mentől finomabbra köszörültetik az átnéző lemez bádgyadt oldala, annál könnyebben és élesebben lehet a leendő kép helyét eltalálni.

A látszokrény állványa. (Das Camera Stativ).

Hogy a látszokrényt a fényképezendő tárggyal szemközt alkalmas helyzetű fekvés és magosságba állithassuk azt egy állványra helyezzük, mely rendszeren egy korongba illesztett három lábból áll. Mentől kevesebb rázkódtatásnak van az állvány kitéve, annál célszerűbb.

A tárgyüveg. (Das Objectiv).

Egy egyszerű üveglencsének két gyújtópontja (Focus) van; és pedig az egyik, hol az illető tárgy) legpontosabban és világosabban tükröződik, — ez a láttani gyújtópont (optischer Focus), a másik a lencséhez valamivel közelebb fekvő, ott hol a legnagyobb vegytani hatás jöhet létre, — ez a vegytani gyújtópont (chemischer Focus).

A szintelenítő lencse (achromatische Linse) mindig két üvegdarabból van összeállítva, melyeknek különböző szóró erejük van, az az : egyik lencse vegytani gyújtópontja bizonyos távolságban van láttani gyújtójától, de a lencse alakjának megfelelőleg valamivel közelebb vagy távolabb fekszik a láttani gyújtóhoz.

A tárgyüveg gyújtója (Brennweite) úgy találta meg, hogy azt egy nagyon távol eső tárgyra irányozva kikeressük és azután a bádgyadt lemez- és a feléje fordított lencsének lapja közti távolságot megismerjük. — A szintelenítő lencsék egyike egy kétszeresen domboru koronaüveg (Kronglas) lencsé-

ből áll; — de a koronaüveglencse a sugarakat nagyon szétszórja, hogy tehát ezen hiányon segítve legyen egy csőüvegből (Flintenglas) készült homoru (concav) lencse adatik mellé, mely magányosan alkalmazva a sugarakat nem eléggé szórná szét. — Ily összetételben a két lencse egymást javítja és a sugarakat nagyon közel egy pontba egyesíti, miáltal a vegytani — és lát-tani gyúpont összeesik.

Azon lencsék, melyek a fényképészetben alkalmaztatnak kétfélek, vagy „egyszerűek“ vagy „kétszeresen összetettek“. Az egyszerűek arra szolgálnak hogy élettelen tárgyakat vegyenek fel, melyeknél a hatás ideje nem fontos; ezeknek gyütávjuk nagyobb, mint a kétszer összetetteké, ebből következik, hogy azonos átmérővel bírván mégis nagyobb képeket adnak. A kétszer összetettek pedig az által különböznek az előbb említettektől, hogy ezeknél még egy lencsepár alkalmaztatik, az elsőtől bizonyos távolságban, és mely arra szolgál, hogy az első páron átmenő sugarakat fölfogja. Ez okozza, hogy a sugarak gyütávjai nagyságuk egy negyedével megrövidülnek, és azáltal a világosság erejének hatása tetemesen nagyobb lesz, míg másrészt a hátsó lencsepár görbülési fölülete aként van szerkesztve, hogy az első lencsepáron átjövő sugarak ferdesége kissébbítetik. Ily módon a sugárpamatok zavartatása, -- melyet a szétszórás és gömbtöli eltérés (sphärische Abweichung) által szenvednek — megsemmisítettik, és a lemezen előálló kép ezáltal szabatosabb és élesebb leend. Ezen kettős javítás által a kép sokkal nagyobb



méretben állítható elő, mint ez az első lencsepár egyedüli alkalmazása által lenne eszközölhető. A sugarak behatási idejének hossza a lemezre ezáltal tisztesen megrövidíthető.

A fényképszre nézve egy jó lencse készlet megválasztása a legnagyobb fontosságú, mert szép kép előállítása rossz tárgyüveggel lehetetlen, bárha a többi szerkezet a legjobb karban is áll. A láttan (Optik) legújabb időben oly tökélyre emelkedett, hogy már nem jár nehézséggel egy jó tárgyüvegnek megválasztása.

A választásnál figyelemmel kell lenni először, hogy a gömbi-eltérés (sphaerische Abweichung) enyészetileg csekély legyen; — másodsor, hogy a kép a lemez egész területén határozott- és minden elmosódástól ment legyen; — harmadsor, hogy a vegytani és láttani gyúpont összeessék; és végre negyedszer, hogy lehetőleg nagy fényereje legyen.

A különböző mesterek által szerkesztett tárgyüvegekészletek nem egyenlő és nem egyező hatásuak, ezen eltérések valószínű okai legnagyobbbrészt a gyútv. és a lencsék görbületeinek különbözőségében kereshetők. A Voigtländer és fia által szerkesztett látiegyenítő (orthoscopisch) lencsék által 16 hüvelyk átmérőjü képek három hüvelyknyi fejjel állíthatók elő, mely képek rajza a legtávolabbi lemezszögletekig éles és határozott. A láti egyenítő lencsék (orthoscopische Linsen) nyílása kissebb, és ezáltal több világosság tartatik vissza, azért a fény behatásának ideje kissé meghosszabbítandó; mindazonáltal egy jó nemleges kép (negatives Bild) — föltéve hogy jó gyap-

mázat (Collodium) használtunk — jó világítás mellett 18—25 másodperc alatt előállítható.

Ezen látiegyenítő lencsék különösen csoportozatok (Gruppen) fölvételére alkalmasak, miután a rajzok — a személyek száma bár mily nagy legyen is — mindig távarányosak (perspectivisch.)

A sugárvédők. (Die Blenden.)

A sugárvédők környilásokkal ellátott fekete ke-rek szeletekből (Scheiben) készítvék, mely fekete kör-szeleteken a környilások kissébbek, mint az elől levő lencsék átmérője, és alkalmazásukkor vagy a lencse elejébe, vagy pedig a két lencsepár közé illesztetnek. Használtnak a sugárvédők akkor, midőn tájképeket vagy épületek távarányos (perspectivisch) rajzait akar-juk előállítani, vagy pedig térképeket és rézmetszete-ket s. a. t. akarunk másolni; nem különben az arcké-pezésnél (Portraitiren) is ha nagyobb, s mindamellett arányaiban helyes képet akarunk nyerni, mint azt su-gárvédők nélkül tehetnök. A sugárvédők alkalmazása által a lencsére oldalról eső sugarak felfogatnak, és a gömbi eltérés (sphärische Abweichung) nagysága ez-által is csökken.

A cél legkönnyebben úgy érhető el, ha a sugár-védőt úgy helyezzük, hogy épen kellő közepét foglalja el a két lencsepárnak; a sugárvédő környilásának nagysága a célba vett eredmény minőségéhez alkal-maztatik. Ha a készlet a sugárvédő felvételére nincs elkészítve, feketített kártyapapirból vágatnak a cső üregével hasonló átmérőjü körlemezek, melyekbe kü-

lönböző nagyságú környilasok vágatván illő helyükre illesztetnek.

Lapos tárgyak másolásánál, mint rézmetszetek, térképek sat. célirányosabb a sugárvédőt ép akkor beilleszteni, midőn az illető tárgy már pontosan beállított, miután teljesen szabad nyílásnál ez könnyebben eszközölhető. A sugárvédők használata által a készlet fényereje többé kevésbé gyöngítetik, minek következtében a behatás ideje a sugárvédő kissebbsége szerint meghosszabbítandó.

A Fürdőszelence, (Tauch Cuvette), és a buktató, (Taucher).

Fényképészeti eljárásoknál ezen edények közül többnyire a perkagyanta-, (guttapercha) üveg-, vagy porcellánból készültek alkalmaztatnak. Kétséggkívül az üvegből készültek érdemlik az elsőbbséget, mert mind a porcellán, mind a perkagyanta idővel az ezüstfürdő által szenvednek, és ezáltal az utóbbi kártékony fertőzvényekkel elegyül. Mindamellet a perkagyanta (gutta percha) használatára vagyunk utalva, miután eddig nem sikerült üvegből vagy porcellánból ily edényeket kellő nagyságban előállítani. Hogy az oldékony perkagyantarészecskék kártékony hatását meggátoljuk az edény belsejét célszerű lakmázzal bevonni.

Ily lakkmázat következőleg készíthetünk : Egy nem igen tömény (concentrirt), borszeszbeni oldata a schellaknak az előbb jól kiszáritott edénybe öntetik, azután födelével elzáratván ide s tova forgattatik, hogy

a máz minden irányban egyenletesen vonja bé az edény belső falát, mi megtörténvén a maradék kiöntetik. Ha a rátapadt lakkmáz megszáradt e mütét ismételtetik addig, míg a rátapadt máz elég vastag kérget képezett, minekutánna aztán a fürdő veszély nélkül évekig eltartható az edényben.

A fürdőszelence célszerű ha faburokba illesztetik. Ezen buroknak szája egyenlő magosságu legyen a fürdőszelence magosságával; a faburkon megerősített fedő belseje egy darab kénített (vulcanisirt) ruggyanta (caoutchouc) lemezzel van ellátva, hogy a fürdőszelencét (Tauch-cuvette) lég és vízmentesen zárhassa.

A buktatókat illetőleg megemlítendő, hogy az üvegből készültek legcélszerűbbek, és pedig a következő szerkezettel bírók : egy három hüvelyknyi széles üvegcsík (Glastreif) alsó részére vízálló ragasztzal (Wasserleim) egy keskeny üvegpárkányzat ragasztatik, hogy az a reá rakandó lemezt tarthassa midőn a fürdőbe mártatik. Mellőzendő a lemeznek kézzeli érintése, mert ezáltal a kép az érintett helyeken foltokat kap. Az üvegből készült buktatóknak (Taucher) még azon előnyük is van, hogy tapadás következtében a lemez reá ragad, és így a lesikamlástól biztosíttatik.

Vannak más szerkezetű buktatók is, például ezüsthuzalból (Silberdraht) készültek, ezek azonban használat után gondosan megtisztítandók, miután a rájuk tapadó fürdőfolyadéktól könnyen élegülhetnek.

A lemeztartó. (Plattenträger).

Egy vízszintes tartókészlet (Träger) alkalmazása mellözhetlen, hogy arra az üveglemezeket tehessük, mert különben az illető folyadékok lefolynak, továbbá azért is, mert ezek használata által a fényképész kezeit némely kártékony tisztátalanításoktól megóvjá, és különben is fáradságos volna a lemezt félórakig és tovább kézben tartani; ezért egy ily készülék leírása, — mely olcsóság és célszerűsége miatt ajánlatos — következő.

Egy közönséges töltsér fa- vagy fehér bádogból, — mely azonban nem oly vékony csöbe végződik, mint közönséges töltséreknél lenni szokott — alkalmaztatik. E töltsér alsó vége seréttel vagy egyéb nehéz anyaggal töltetik ki: ezen töltsér egy lábakkal ellátott háromszögű faállványba illesztetik úgy, hogy a töltsér oly magasan álljon benne, hogy az asztal ne érintse. Ha a töltsér e három oldalu állványba be van állítva egy üveglemezt teszünk rá, melyre vizet öntvén a töltséért kezünkkel oly állásba helyezzük, hogy a reá öntött víz le ne folyhasson, ezáltal annak felszíne mindig vízszintes marad, legyen az asztal, melyen áll bár mily ferde is. A legolcsóbb, és egyszerűsmind legkényelmesebb lemeztartó a következő: egy közönséges háromszögletű deszka, mely körülbelül félhüvelyknyi vastag, mind a három szögletén átfuratik, és ezen nyílásokba alulról közép nagyságu laposfejű facsavarok (Holzschrauben) illesztetnek. Ha e csavarokat előbb megfaggyuztuk könnyen mozoghatók;

az ily módon elkészített deszkát a csavarfejekkel lefelé egy üveglapra tesszük, felső lapjára pedig a lemez alkalmaztatik, mely aztán a csavarok segélyével tökéletesen vizirányos helyzetbe hozható, és ezen állásban aztán a ráöntött folyadék le nem folyand róla.

A másoló keret. (Copierrahmen.)

A másoló keret legcélszerűbben aként állítatik elő, hogy hátrésze két retesszel (Riegel) van ellátva, melyek a keret egyik oldalán két kapocsvas (Charnier) által vannak megerősítve. A keret hátlapja két részből áll, melyek középen szintén két vaskapocs által vannak egymáshoz kapcsolva. A reteszekben erős csavarok vannak, melyek által a hátlapot tetszés szerint a külső üvegfal felé szoríthatjuk. Hogy a másoló-papír (Copierpapier) minél inkább oda szorítható legyen, a keret hátlapja és a papír közé egy darab bárony illesztetik.

Nagy képeknél kényelmesebb két erős sima üveglapot keret nélkül használni, melyek legcélszerűbben két kis csavarszorító által tartatnak össze; hogy a kép ne tolódjék el, a papírt egy kis mézgaoldattal a nemleges képhez ragasztjuk.

Ha a másoló keretben használandó tüköruveglap kissé kékes, a másolás ezáltal gyorsittatik, míg a zöldes vagy sárgás üveg ezt akadályozza.

A csészék. (Die Schalen.)

A csészék, melyeket a különféle minőségű fürdők felvételére használunk, legalkalmasabbak, ha

üvegből vannak készítve, miután ezek legsimábbak és így legkönnyebben tisztíthatók, míg ellenben a porcellán csészék zománca (Glasur) könnyen lepattogzik és tisztátalansága által a kép helyessége szenvedhet. Használat után szükséges a csészéket gondosan megtisztítani; legjobb ha minden nemű fürdőhöz külön csészét használhatunk.

A setét szobácska. (Das dunkle Gemach.)

Hogy a kép előállításához megkívántató különféle kezelések véghezvitethessenek, szükséges a fényirdai üvegterem közelében egy szoba, mely elég tágas legyen arra, hogy benne kényelmesen dolgozhassunk. Legjobb ha közvetlen az üvegterem mellett van. Ezen szobának ajtaji és ablakai minden napvilágosságtól elzárattassanak, miután az ezüst fürdőből kivett lemezeken érzékenységük miatt, ez elővigyázat nélkül, fátyolos és bádgyadt képeket kapnánk. A világosság legcélszerűbben kizárható, ha az ablakbélés belsejére álkeret erősítettik meg, úgy hogy köröskörül jól zárjon, e keretre vékony deszkadarabok illesztetnek. Sárga üveg bizonyos fokban azon sajátsággal bír, hogy az, a napnak ezen célra kártékonyan ható sugarait némileg megsemmisíti. Ha tehát egy érzékenyített lemezt sárga üveglappal befödünk, azt a világosság hatásától megóvhatjuk. Egészen setét szobában kénytelenek vagyunk gyertya vagy lámpa fénynél dolgozni, de miután ez nemcsak kényelmetlen de költséges is, tehát az ablakot záró keret hátába egy nyílást vágatunk és arra sárga üvegből készült tolaszt alkalmá-

zunk. Ezen készülék által az egész helyiség elég világossá tétetik, hogy abban a szükséges teendőket végbe vigyük. Ha az illető helyiségben napvilágnál akarunk dolgozni csak a sárgaüveg tolaszt kell félretolnunk.

Az ajtók elzárása legcélszerűbben kettős sárga függönyök által eszközöltetik.

A képek leöblítése és a többi kezelésekhöz meg lehetős nagy mennyiségű víz kívántatik, azért jó előre kell gondoskodnunk elegendő mennyiségről. A lemezek leöblítésére szolgál egy csappal ellátott víztartó edény, mely horgany vagy fából van készítve és több vödör tartalmú.

Ha a fényképésznek szabadban kell dolgoznia midőn például tájképeket vagy építészeti tárgyakat vesz föl, akkor a setét szoba hiányát következő készlettel kénytelen pótolni: Egy négyszögletű deszka darab, mely legalább $2\frac{1}{2}$ köblábnyi területű, négyszögében $2\frac{1}{2}$ lábnyi magos fahasábokkal van ellátva, melyek vaskapcsok által lefektethetők és felnyithatók. Más négy hasáb arra szolgál, hogy a négy előbbi felnyitott állapotban szélyel tartsa. Az alsó deszkán egy zsákforma boríték vékony narancssárga szövetből van megerősítve, úgy hogy az egészen fölállított készlet beborithassa, és egyik vége oly hosszú és bő, hogy a fényképész alá férjen és kényelmesen dolgozhasson.

A góccüveg (Focusglas).

Hogy egy fényképet szépnek nevezhessünk lényeges kelléke, hogy az a lehető élességű legyen.

Miután az élesség főképen az átnéző lemezzeli (Visierscheibe) helyes beállításától függ; e beállítás azonban kiváltképen homályos napokon és gyenge szeműeknek nagy nehézséggel jár, ennél fogva tehát következő kis készletet vagyunk kénytelenek igénybe venni a fent említett nehézségek könnyítésére és elhárítására, mely által nemcsak a legszabatosabb élesség érhető el a képben, hanem a fej kellemetlen beburkolását is fölössé teszi:

Egy üveglencse, mely. négy, egész hatszorosan nagyít e célra elegendő. Egy töltéséralaku vastag papírból készített cső, — melynek szélesebbik átmérője körülbelül hat hüvelyk — belülről fekete fénytelen papírral (Duffpapier) vagy pamutbársonnyal bevonatik; e csőnek felső része oly mértékben keskenyedik, hogy egy másik csövet, — melynek egyik végében az említett üveglencse van megerősítve — fölvehessen azaz beléje férjen; e kis cső 3—4 hüvelyk hosszú, célszerű ha nem nagyon könnyen jár a nagyobbik cső nyílásába; a nagy cső szélesbik nyílását az átnéző lemezre (Visierscheibe) téve annak mindenütt oda kell feküdnie körzetével.

Hogy e kis készlet gyűtővját eltaláljuk a bádgyadt üveglapot (matte Scheibe) vagy annak keretjét egy ablak párkányzatára helyezzük aként, hogy bádgyadt oldala befelé álljon; — ezután a gócuveg (Focusglas) szélesebb nyílását a bádgyat üvegre erősen rá nyomjuk, hogy oldalról semmi világosság be ne hatolhasson, ekor a kisebb csövet addig toljuk, míg azon helyzetbe hoztuk, melyben apró likacsait a bád-

gyadtra köszörült üvegnek legvilágosabban észlelhetjük; ha ezen pontot eltaláltuk, a kisebb csövet ily helyzetben a nagyobbba megerősítjük vagy egy jeggyel ellátjuk.

Miután ekép a gyútáv megvan határozva, a kép beállításánál egyebet se kell tennünk, mint a gócvüveget a bádgyadt üvegre helyezni, és a tárgyat a szekrény hosszabítása vagy rövidítése által gyúpontjába lehető legélesebben beállítani. A gócvüveg (Focusglas) széles nyílása által jelölt kör a bádgyadt üvegen anélkül hogy fejünket beburkolni kellene a világosság általi zavartatástól ment, és a munkálatot fölötébb könnyíti.

Hogy a külső világosság a szemre ne legyen zavaró hatású, célszerű az üveglencse fölé egy kis fekete csövecskét erősíteni, hová a szemet mintegy belemerítjük, és az oldalt eső világosságtól megkíméljük.

Tevőleges és nemleges üvegképek előállítás.

Miután a kezdő fénképsznek tisztában kell lenni azon fogalommal, mit értünk „tevéleges“ és „nemleges“ alatt, ezeknek magyarázata és megfejtése következő.

Ha egy fénykép, mely eredetijét úgy tünteti szemünk elé, mint az valóságban is van „tevéleges“nek (positiv), -- melyiken ellenben az árnyék ott van, hol az eredetiben a világosság, és viszont a világos

helyek árnyékban jelennek meg, az ily kép „nemlegesnek” (negatív) neveztetik.

Tevőleges kép üvegen vagy más átlátszó lemezen akkor áll elő, ha egy iblanyozott gyapmázzal bevont lemezt csak nagyon rövid időre teszünk ki a szekrényben valamely tárgy világosságának. Az ezüstiblag (Jodsilber) szétbomlása ily esetben aránylag oly csekély, hogy ha fekete tárgyat teszünk a kezelt átlátszó lemez alá: az árnyhelyeken keresztül világosan kivehető az alátett fekete test, és a világos helyek is oly gyengék, hogy a fekete alap által a legfinomabb félárnyalatok (Halbschatten) is kivehetőek.

Egy oly kép tehát, mely visszasugárzott világosságnál (reflectirtes Licht) nézve fekete alappal bír, tevőleges (positiv).

Minél tovább hatnak a tárgy sugarai az iblanyozott lemezre a szekrényben, annál nagyobb az ezüstiblag (Jodsilber) szétbomlása és annál határozottabb és erősebb (intensiv) a kép.

Visszaverődött világosságnál nézve egy setét ruha körrajzát és redőzetét kivetni ugyan, azonban a világos tárgyakat, mint arcot, kezeket, fehér himzéseket sat. minden árnyalat nélküli sárgás foltoknak tünteti elő.

Megtört vagy áteső (refractirt v. durchscheinend) világosságnál azonban a lefinomabb részletekig kivehetőek a ruhák, öltönyök, haj és arcvonások, s mennél gyöngédebbek az átmenetek a legvilágosabb részletekből a legsetétebb árnyalatokig, annál jobb a kép. Magától érthető, hogy minden, a természetben világos

tárgy képe setét, és pedig annál setétebbek annak azon részei, melyek a legtöbb fényt sugározták ki.

Egy oly kép nemleges- és mintegy anyaképül (Matrize) szolgál, miután általa képek vagyunk tet szésünk szerinti mennyiségű másolatokat papir vagy más tárgyakra átvinni, és pedig tevőleges másolatokat, mert miután a nemleges kép setét részletei csak kis fokban eresztik át a sugarakat, tehát az ezeknek megfelelő helyek az érzékeny papiron csak kevésbé változván meg: fehérek maradnak, míg ellenkező esetben setétre változtatnának.

Tevőleges folyamat.

(Positiv Process.)

A gyapmáz iblanyozása (Das Jodiren des Collo- diums.)

I.

Egy obony (uncia) Borszesz (0,825 fajsúlyú).

Tizenkét szemer: Ammoniblag (Jodammonium).

Nyolc szemer: Kadanyiblag (Jocadmium).

Öt szemer: Ammonbüzeg. (Bromammonium).

II.

Egy obony (uncia): Borszesz (0,810 f. s.).

Tizenhat szemer: Kadanyiblag.

Két szemer: Kadanybüzeg (Bromcadmium).

20 csepp: Iblanyfestvény (Jodtinctur).

24 csepp: Tömény (concentrirt) konyhasóoldat.

Miután az elsorolt sók némelyike csak részint, vagy egészen oldhatlan vizment borszeszben, (Absolut. Alcohol) azért a használandó borszesznek vizet kell tartalmaznia. A viz jelenléte más tekintetben is fontos; tudniillik ha a lemez oly gyapmázzal (Collodium) volna bevonva, mely tökéletesen vizment (wasserfrei), akkor először a lemez az ezüstfürdőben zsíros vonásait csak nagyon nehezen veszítené; másodsor pedig, az előidézö folyadék (Hervorrüfer) nagyon tökéletlenül vétetnék fel.

Azon kísérleteket : mennyi vizet képes a gyapmáz fölvenni, nagy elővigyázattal kell véghez vinnünk mert bizonyos határ átlépésénél a gyapmáz szívósságát elveszti, és nem tapad az üveghez.

A sókat legkényelmesebben és lehamarább következőképen oldjuk fel : Egy obony (uncia) 0,794 fajsúlyú borszesz két és egynegyed terecs (scrupel) víz hozzáadása által 0,825 fajsúlyúvá tétetik; míg egy és egyötöd terecsnyi (scrupel) víz 0,794 fajsúlyu borszesznek egy obonyát 0,810 fajsúlyává változtatja.

Miután a megkivántató mennyiségű iblanysókat (Jodsalze) pontosan lemértük egy kis porcellán mósárba teszszük, annak ütőjével szétdörzsöljük és a megkivántató mennyiségű borszeszben föloldjuk, a leülledés után (mert nem fog mindjárt fölolvadni) a tisztáját üvegbe öntjük és újra eldörzsöljük az oldatlan maradt só részeket új mennyiségű borszeszszel, és ezt ismétljük addig, míg az egész felolvadott. Szűrle.

zés után az egész folyadék setét és hűvös helyen tartassék.

A gyapmázat következőleg iblanyozzuk; ugyanis veszünk :

Az iblanyozó folyadékból	1 részt,
Nyersgyapmázat	3 részt;

ezeket összekevervén legalább öt percig erősen rázzuk, azután 12—24 óráig állni hagyjuk, és ekor kész a használatra.

Ha a II. szám alatti iblanyozó folyadék adatott a gyapmázhoz, ekor konyhasó oldatot adunk az egészhez és egy negyed óráig szakadatlanul rázzuk, azután az egészet néhány napig állni hagyjuk, míg egészen megtisztul.

E második iblanyozási mód nagyon érzékeny gyapmázat szolgáltat; az olyannal készített képek nagyon tiszták, átlátszók és finom árnyalatuak.

Az előidézésnél (Hervorrufung) azonban a képek máskép mutatkoznak mint az I. szám alatti iblanyozó folyadékkal készíttetek. Ezek tudniillik nem lépnek annyira ki a rétegből, és az alatt mintegy feküdni látszanak; ez okból az előidézés félbe szakítandó mihelyest az árnyalatok mutatkozni kezdenek.

Hogy a különböző iblanyozó folyadékoknak, ugyszinte a gyapmáznak megromlását lehetőleg akadályozzuk, célszerű azokat hűvös és setét helyen jól elzárt üvegekben tartani.

A Büzeny (Brom) alkalmazása az iblanyozásnál (Jodiren) egy ideig sok ellenre talált, újabb időben

azonban teljesen igazolta alkalmaztatása helyességét és célszerűségét.

A büzenysók (Bromsalze) nagyon jó szert szolgáltatnak az előidézés alkalmánál rendetlen elbomlás elhárítására; csak büzenyezett gyapmáz (bromirtes Collodium) képes szép fehérséget a képen előállítani, föltéve: ha a gyapmáz elegendő lögyapotat (Pyroxyline) tartalmaz. Továbbá azon sajátsággal is bír, hogy az iblansók elbomlását megakadályozza, úgy hogy büzenysók nélkül iblanyozott gyapmáz rövidebb ideig marad érzékeny mint a büzenysókkal iblanyozott. Szóval büzenynyel könnyebb a műtét és hibátlanabb az eredmény, mint csak iblansókkal iblanyozott gyapmázemekkel.

A büzenysók alkalmazásánál azonban óvatosan kell eljárunk. A tapasztalat azt mutatja, miszerint nem minden készítmény egyenlő hatású és erejű, mely az iblanyozáshoz használtatik, az az: valamely só Párisból hozatva másként hat mint az ugyanazon nemű londoni; azért legjobb, ha biztosítani akarjuk magunkat megvizsgálni: milyen adag büzenysót képes a gyapmáz elbírní. Ezen kísérletet kezdjük egy szemernyivel egy obonyra, és óvatosan $\frac{1}{4}$ szemerenként szaporítva folytatjuk a kísérletet. Kevesebb büzenysó alkalmazásánál, legyen az ammonbüzeg (Bromammonium), vagy kadanybüzeg (Bromcadmium): a fehérség a képen nagyon föltűnő és meszeskinézésű, sőt a finomabb árnyalatok hiányzani is fognak. Nagyon sok büzenysó használatánál az árnyalati átmenetek nagyon gyakoriak. Tehát a büzenysók hozzáadását addig folytatjuk, míg a kép a kívánt minőségben tűnik elő.

Az iblanysók mennyiségének meghatározását illetőleg szintén ugyan ezen elővigyázat ajállandó, és csak a legpontosabb és leggondosabb kísérletek által állapítható meg. Ha sok a gyapmázban az iblanysó: az az ezüstfürdő által képződött ezüstiblagot (Jodsilber) meg nem bírja. Ily esetben csak lazán fekszik a lemez felületén és gyakran lemosatik arról az öblítés alkalmával. Ez az oka, ha némely képek elkészülvén miután megszáradtak úgy néznek ki mintha porral volnának belepve. Ha másrészt kevés az iblanysó a rétegben, akkor a világosságnál megnézve vékony és kék, az érzékenység csekélyebb és a kép nem lesz eléggé éles; mind a mellett jobb gyengébb mint erősebben iblanyszott gyapmázat használni.

Mennél több lögyapot kellett, hogy a gyapmáznak illő állományt (Consistenz) adjunk, annál erélyesebb iblanyszotást bír el. Legjobb ha minden obony (uncia) iblanyszott gyapmázban $6\frac{3}{4}$ szemer lögyapot tartalmaztatik. A tapasztalat arra tanit, hogy majdnem egyenlő mennyiségű büzeny- és iblanysó kivántatik a legjobb gyapmáz előállításához.

Ha a lögyapot (Pyroxyline) alacsony hőmérsék-nél készült, és ez okból 3—4 szemernyi elég egy obony gyapmáznak kellő állományuvá (Consistenz) tételére, akkor $3\frac{1}{2}$ szemernyi is elég a sókból, hogy a gyapmáz telitessék.

Jól iblanyszott gyapmáznál főfeltétel, hogy a fénykép rajzát minden részeiben a legtökéletesebben mutassa.

Vannak hibásan iblanyszott gyapmáznemek, me-

lyek míg a világos helyeket a képen tökéletesen és használhatólag mutatják, az árnyalatokban egészen visszamaradnak, úgy hogy azok egészen egyneműeknek látszanak. Ily képekben a ruhák öltönyök redőtlenek, szakáll és hajzat csak azáltal van jelölve, hogy az illető helyeken minden árnyalat nélküli folt létezik. Ezen hiány akkor leggyakoribb, ha a gyapmáz csupán ammoniblaggal van iblanyozva. Egy célszerűen iblanyozott gyapmáz, miután a lemez a fürdőből kivéttett: egynemű tejfölállomány kinézésű legyen, ha nagyon átlátszó és kékes, akkor jele hogy a gyapmáz nem eléggé sűrű, vagy kevés iblanysót tartalmaz.

Azonban tulnyomó sok büzenysó is képes a gyapmázrétegnek ilyenmü kékes szint kölcsönözni, és ez okból a büzenysók hozzáadásánál is ovatosan kell eljárunk.

Az ezüst fürdő.

Egy obony víz,

Negyven szemer légenysavas ezüst.

Miután a légenysavas ezüst egész mennyisége a fürdőhöz megkívántató víz negyedrészében feloldatott, abba egy szelet kék kémpapír (Lackmuspapier) mártatik, és 3—4 percig benne hagyatik; ha a kémpapír kék színe vörösre változik, akkor szabad légenysav van jelen, és ez esetben szükséges az ezüstsót attól megszabadítani.

Egy ujonnan készített ezüstfürdő azon tulajdonnal bir, hogy a belemártott gyapmázrétegre bontólag hat, ez okból szükséges az ily fürdőt ezüstiblaggal

(Jodsilber) előbb telíteni. E végre minden obony ezüstsóhoz, mely a fürdőhöz használtatik — 1 szemer hamiblagnak 15 szemer vízbeni oldatát adjuk, ezáltal azonnal sárga csapadék — ezüstiblag Jodsilber — képződik, mely azonban rázás közben tökéletesen fölolvad.

Miután a tömény (concentrirt) ezüstoldat a víznek $\frac{3}{4}$ résznyi maradéka által higított, egy üvegbot segítségével kis adagokban frissen készített nedves ezüstéleget adunk hozzá időnkinti rázás közben mindaddig, míg észre vesszük hogy több nem oldódik fel. Mindamellettt hogy az ezüstélegből fölösleges mennyiség nem árt, mert ez leülledik és a szűrén (filtrum) marad, mégis célszerű gazdálkodási szempontból örködni, mikor lesz elegendő. Azután az egészet időnkinti rázás közben 6—12 óráig állni hagyjuk, és azután óvatosan leszűrlezzük.

Az ezüstéleg hozzáadása által minden a légeny-savas ezüstben szabad állapotban jelen volt légeny-sav megkötötték; a fürdő ekor gyengén lúgalos (alkalinisch) lesz és az ilyenben készült képek fátyolozottak. Hogy tehát a fürdőt ismét szabályos állapotába visszahelyezzük : nagy elővigyázat mellett vegytani tisztaságu (chemisch rein) 1,40 fajsúlyú légeny-savat adunk hozzá. Hogy ezt kellő elővigyazattal véghezvihessük : a légeny-savat félig higitjuk vízzel, és e keverékből csöppenként adunk a fürdőhöz, mialatt képeket készítgetünk a fürdőben. E hozzáadást addig folytatjuk, míg a kép tisztán élesen és minden elmosódás nélkül előállitható.

Némely esetekben ha az ezüstsó nagyon tiszta volt 2—3 csepp e hígított savból elég, hogy a fürdő szabályszerű legyen.

Az ezüstéleg (Silberoxyd) hozzá adása fölösleges, ha a kék kémpapír 3—4 percnyi ázás után kék színét tökéletesen megtartja, és akkor azonnal megsavanyíthatjuk a fürdőt a szürlés után. Fentebbi mód szerint régi fürdők, melyek légenysavfelesleget tartalmaznak, könnyen átváltoztathatók ezüstéleg által szabályszerű állapotukba: mindazonáltal nem szabad a fürdőnek jéget (Eisessig, Acidum aceticum concentratissimum) által megsavanyítva lenni, még kevésbé szénsavas szíkenyt (Kohlensaures Natron, Natrum carbonicum) tartalmaznia.

Az ezüstoffürdő akkor hat minden esetben legérzékenyebben a gyapmágrétegre ha közönyös; de ily állapotban nagyon hajlandó lúgalos vagy savanyú vegyhatásúvá át változni, az első átváltozást a szénsavas szíkeny (natrum carbonicum), — a másodikat pedig a szerves anyagok közbenjött eszközli. Sav könnyen képződhetik az által is, ha a gyapmáz, szállítás alatt útközben erős rázkódtatásnak volt kitéve.

Folytonos használat által a fürdőből bizonyos mennyiségű légenysavasezüst vonatik el, ezt — hogy a fürdőt szabályszerű állapotában megtarthassuk — időnkint pótolnunk kell. Az ezüst hiánya azáltal nyilvánul, hogy akkor a gyapmágréteg nehezebben szabadul meg a zsirnemű vonásoktól (fettigen Streifen) és kékesen áttetsző (transparent) kinézést kap. Ez esetben szükséges négy obony vízben 25 százalékkal több

ezüstöt — mint közönségesen — feloldani és azt a fürdőhöz adni. Azonban míg ez szükségeltetnék több száz képet lehet készíteni a fürdővel.

Erélyes ezüstfürdőhöz nagyobb mennyiségű légenysav hozzáadása nem hátrányos, azonban magától érthető, hogy egy bizonyos határt át nem szabad lépni. Két obonnyi fürdőhöz bátran adhatni a savból 3 cseppet, midőn azonban a fürdő ezüsttartalmában szegényebb kezd lenni, könnyen fátyolozott képek támadhatnak.

Hogy a közönyösítésre (Entsäuern) megkívántató ezüstéleget előállithassuk következőkép járunk el: Kevés légenysavas ezüst oldatot bele csepegtetünk hamanyvizegyoldatba (Aetzkalilauge), az egészet összerázzuk és le hagyjuk ülepedni. A származott barna csapadék (Niederschlag) a szűrőn összeszedetik, lepárolt vízzel (destillirtes Wasser) többször kimosatik és még nedvesen alkalmaztatik a közönyösítésre.

Észrevételek.

Az ezüstfürdő készítésére oly légenysavas ezüst alkalmaztassék, mely egészen tiszta, mert ezen körülménytől függ a kedvező eredmény. A gyógyszerárakban árulni szokott légenysavas ezüst néha salétrom, horgany (Zink) és ólom nyomaival szokott fertőzve lenni, melyek mindannyi romboló hatású tényezőkként tekinthetők. Kétszer átjegecített légenysavas ezüst a legjobb szolgálatot teszi, ámbar az óvatosan megőmlesztett is ajánlatos. Ez alatt azonban nem a gyógyszerárakban használni szokott közönsé-

ges — és pokolkő név alatt ismeretes — légenysavas ezüstöt értjük, hanem azon készítményt, mely ezen ugy nevezett pokolkőnek még egyszeri megömlesztése által állittatik elő.

Ezen eljárást következőkép eszközölhetjük legcélszerűbben : A légenysavas ezüst darabkák egy porcellán csészébe tétetnek mely egy szeszlámpa segélyével homokfürdőben (Sandbad) elébb gyengén és aztán mindig jobban hevítettik. Mihelyest a sót olvadni látjuk egy üvegbottal elkezdjük keverni, hogy azon darabok, melyek még nem olvadtak meg a csésze melegbb falától némileg eltávolitassanak, és hogy ezáltal azoknak igen erős meghevülése megakadályoztassék. Midőn a sőtömeg folyékony lett a tüzeléssel lassankint fölhagyunk és a megömlesztett légenysavas ezüstöt kihűlni hagyjuk.

Ekor azt tapasztaljuk, hogy a kihült tömeg felületén egy zöldes réteg gyült össze, míg maga a tömeg, — ha a hőfok elvult talátva — szép fehér maradt.

Az ezüstoffürdőhöz használtatni szokott víz is jelentékeny befolyással levén szép képek előállíthatásánál : azon kell lennünk, hogy az minden szerves (organisch) fertőzvényektől ment legyen.

Tiszta jegecedett légenysavas ezüst és lepárolt víz (destillirirtes Wasser) alkalmazásánál a kész fürdőnek semmi tejes zavarodást nem szabad mutatni; hanem tökéletesen vitzisztának kell maradnia.

Hogy az ezüstoffürdőhöz tiszta és minden idegen anyagoktól ment vizet nyerjünk, azon vizet vesszük, mely a lepárlásnál (Destillation) majdnem utoljára

megy át, ehhez 3—4 szemernyi légenysavas ezüstöt és 1 szemer ezüst éleget (Silberoxyd) adunk, és megszűrlezzük. Ezáltal a víz lúgalos vegyhatású lett és minden netalán már benn volt szerves anyag elbontatik.

Oly fürdőhöz, mely mint fentebb említettett ezüst-éleggel volt közönyösítve fölösleges a vizet tisztítani, sőt még lepárolt vizet sem vagyunk kénytelenek alkalmazni.

A fürdő mindenütt erős üvegből készült fürdőszelencében (Tauchcuvette) tartassék. Perkagyanta (guttapercha) valamint porcellán bizonyos esetekben az ezüstoldattól megmaratván ezáltal kártékonyan hatnak a fürdőre; legcélszerűbb azt folytonosan a fürdőszelencében hagyni, mely esetben azonban — hogy az elpárolgás meggátoltassék — oly légmentesen záró fedővel láttassék el, melybe a buktató (Taucher) is beleilleszthető legyen.

Fő figyelemmel kell lennünk arra hogy csak jól megtisztított és portól ment üveglemezek mártassanak a fürdőbe, miután ezeknek tisztátalansága által a fürdő könnyen megromlik. Egy kis elővigyázat mellett évekig is lehet egy fürdőt hasonló sikerrel használni.

A gyapmazak érzékenységét kémelő kísérleteknél nem elegendő egyik lemezt a másik után bevonni és ugy bizonyos ideig a világosságnak kitenni (exponiren), mert először a világosság változhatik, másodszor pedig az időt soha sem lehet elég pontosan észlelni a kitevés (Exponiren) és előhívás alatt (Hervorrufen); pedig e két körülmény, pontos összehasonlításoknál

mellözhetlen. Legcélszerűbb ezért következőleg eljárni :

Egy szeszlámban kissé megmelegített késsel viaszból keskeny szeleteket vágunk tetszésünk szerinti hosszúságban, ezeket a gyengén megmelegített — és a gyapmáz felvételére szánt üveglapra erősen odaragasztjuk úgy, hogy ezen viaszrudak által a lemez két vagy három részre osztassék. Ezen osztályozatokat aztán a különbözőleg megiblantozott gyapmázzal bevonjuk, az ezüsthürdőben megérzékenyítjük és egy lapos, megvilágosított tárgygyal átellenben kitesszük (exponiren). Ha nem tulságosan nagy lemezt választottunk, akkor ügyesen egyszerre vonhatjuk be a lemezt az előhívó folyadékkal, és ily módon pontosan kikell tűnni, melyike az iblantozott gyapmázaknak leghatályosabb.

Előhívó szerek. (Die Hervorrufungs-Mittel.)

I.

Egy obony víz,
12—15 szemer kénsavas vasélecs (schwefelsaures-Eisenoxydul),
 $\frac{1}{2}$ nehezék jégecet (Eisessig),
Ugyanannyi borszesz.

II.

Tizenhat obony víz,
Egy obony légenysavas sulyany (salpetersaures baryt),

Két nehezék 1, 4 fajsúlyú légenysav,
Egy és fél obony kénsavas vasélecs,
Egy obony borszesz.

III.

Tizennégy obony viz,
210 szemer kénsavas vasélecs,
22 csöpp légenysav,
Hat nehezék borszesz.

Az I. sz. alatti vénynél (recept) a vassó előbb feloldatik vízben, és szürlés után a többi szerek adatnak hozzá.

A II-nál. Miután a légenysavas sulyany nagyon nehezen olvad vízben, tehát leghamarabb úgy érünk célt vele, ha egy porcellán csészében felváltva mindig csekély mennyiségű viz hozzáadásával addig folytatjuk a dörzsölést, míg a légenysavas sulyany egész mennyisége a 16 obony viz apródonkénti hozzáadása által egészen feloldatott. Legjobb ezen oldatot egy keskeny és magas üvegbe tölteni, és úgy a légenysavat hozzáadni; azután a kénsavas vasélecsset is poralakban hozzáadván az egész keveréket jól összerázzuk, míg annak minden alkrésze tökéletesen feloldott, ezután az oldatot félretesszük üllepedni. A vasélecs hozzáadása által a folyadék tejszerű (milchig) lesz, rövid idő múlva azonban a képződött kénsavas sulyany poralaku csapadék (Niederschlag) alakjában az edény fenekére szálván a folyadék megtisztul és — ha minden rendben van — zöldes színű lesz: Leöntve

a csapadékról és megszürlézve (filtrirt) kész a használatra.

Szükséges hogy a légenysav a légenysavas sulyany hozzáadása után mindjárt adassék hozzá, és nem legutoljára; különben a vassó fölélegülést (superoxydation) szenvedne, mely körülmény hátrányosan hatna.

A III-ik sz. alatti vényben is a vassó szintén előbb feloldassák a vízben, és a többi szerek úgy adassanak hozzá.

Az első előhívó szer (Hervorrufungsmittel) idővel vörösbarna színt ölt fel, és így hatása kivált színesítő tekintetben jobb mint a frissen készülté; mindamellet tanácsos azt nem nagyon elavulni hagyni, miután frissen készítve sokkal erélyesebben hat. A vasélecs mennyisége nem határozható meg pontosan, miután nyárban tiszta időben kevesebb szükséges abból ugyanazon hatás létrehozására mint télen. Azért tehát tanácsos a vaséleccsó mennyiségét az idő minőségéhez alkalmazni, és a szerint azt vagy kissebbíteni vagy szaporítani.

A második előhívó szer hűvös helyen tartva nem oly hatályos, ámbár ezáltal színesítő hatása javulni látszik; azonban néhány vaséleccsó darab hozzáadása által megjavítható, mindamellet célszerű azt mindig frissen készíteni.

A harmadik, — kivált arcképezéseknél alkalmazva — azokban a fehér színt nagyon szépen szolgálta, de egy kissé fémfényt (metallisches Lüstre) kölcsönöz a képnek.

Hogy ezen tulajdonságát megakadályozhassuk — anélkül azonban hogy a szép fehér szint elveszítjük — célszerű az I-t és III-at elegyíteni, és pedig oly arányban, hogy az elegy két részt tartalmazzon az I-söből, és három részt a III-ikből. Ezáltal oly keveréket nyerünk, mely a képnek szép fehér szint kölcsönöz minden fémfény nélkül. Magától értetik, hogy a keverési arányt a körülményekhez képest változtatni is lehet.

Megjegyzendő még azon körülmény is, miszerint az előhívó folyadékokhoz vett készítmények és szerek vegytani tisztaságától függ a kép szépsége és tisztasága.

Észrevételek.

Gyakran kivált meleg nyári időben megtörténik, hogy a lemez azon helyén, hova az előhívó folyadék öntetett: egy fehér folt támad, mely azt bizonyítja hogy igen erélyesen hat. Kellő elővigyázat mellett és jártas egyéneknél ennek ugyan nem szabadna történni, mindazonáltal a gyakorlatlan kezdőn megesik, azért tehát célszerűbb a szert kissé gyengébb az az higitottabb minőségben alkalmazni és inkább az előhíváshoz megkívántató időt meghosszabbítani, röviden mondva: tovább benne tartani a lapot az előhívó folyadékban.

Ügyelni kell arra, hogy a lemez mindjárt a cassetából kivétel után az előhívó folyadékba mártassék, mert ha megszárad, a szabaddá lett légenyavasó az ezüstiblagot feloldja és így a világosság behatását elrontja.

A kitevési idő hossza lényeges behatással van a kép színére. Mert sokszor ugyanazon gyapmázzal, ugyanazon fürdőben és ugyanazon előhívó folyadékkal készült képek egyszer igen világosak másszor pedig nagyon is setétek. Ennek oka többnyire a rendetlenül megtartott kitevési időben kereshető.

A létrehozó vagy rögzítő szer. (Das Fixirungsmittel.)

Egy obony viz,

4—12 szemer szénlégennyhamag (Cyankalium),

1 szemer légenysavas ezüst.

A szénlégennyhamag előbb feloldatik a vízben, szűrleztetik és azután hozzá adatik a légenysavas ezüst.

Nyáron vagy meleg időben a szénlégennyhamag sokkal erősebben hat mint hideg időben, e végből tehát már 4 szemer is megteszi a kívánt hatást az ezüstiblagrétegre. Télen ellenben már nem olyan hatású kivált még ha a gyapmáz is egy kevésbé sűrű, s ennekokáért erősebben készítendő.

Egy kellőleg elkészített létrehozó oldatban a képet legfőlebb 3—4 másodpercig kell tartani, ellenkező esetben, ha tovább tart a hatás: a képnek finom félárnyalatai elrontatnak, illetőleg elmosódnak.

A frissen készült létrehozóoldat erősebb és nyersebb hatályu a réginél; ezért tehát a régit nem kell egészen elhasználni és kimeríteni, hanem midőn már félig elhasználtatott új adaggal pótolni.

Nemleges eljárás.

A gyapmáz iblanyozása.

I.

Egy obony borszesz 0,825 fajsúlyú,
Két szemer hamanyiblag,
Kilenc szemer kadanyiblag.

II.

Egy obony borszesz 0,825 f. s.
Tizenkét szemer ammoniblag,
Nyolc szemer kadanyiblag.

III.

- a) Egy obony borszesz,
Husz szemer szikenyiblag. —
- b) Egy obony borszesz,
Nyolc szemer ammonbüzeg.

A hamanyiblagnak tisztának és egészen száraznak kell lenni. A sók feloldása egy közönséges porcellán vagy üveg mozsárban viendő véghez. Ha ez megtörtént az oldat szürléztetik és abból egy rész 3 rész gyapmázzal elegyítettik.

Az I-ső sokáig érzékeny és használható, és ha a hamanyiblag tiszta volt: fehér színét sok ideig megtartja. Az evel készített képek nagyon élesek. Az ib-

lanyozó folyadékot a gyapmázzal elegyítjük, jól össze rázzuk, hogy az elegy egyszerű legyen.

A II-dik sokkal érzékenyebb az elsőnél, az evel készített gyapmázzal oly képeket nyerünk, melyek kívánalmainknak tökéletesen megfelelnek. Minthogy azonban az ezen folyadékkal vegyített gyapmáz hamar elromlik, célszerű abból csak keveset készíteni egyszerre.

A III-dik, mely szikenyiblagot tartalmaz az újabban ajánlott vények közül való. A szikenyiblag egészen úgy használható nemleges képek előállítására mint a többi. Használatkor azonban a III. a) alatti vegyítéket keverjük 3 obony gyapmázzal, III. b) alatti szintén annyival, e két keveréket aztán bizonyos arányokban elegyítvén jól összerázzuk. Arcképezésre a legjobb, ha az iblanyozott gyapmázból 7 részt a büzenyített gyapmáz 1 részével keverünk, tájképezésnél azonban, kivált ha az nagyon kivan világítva az elsőből három, az utóbbiból pedig két részt elegyítünk. Mindenek felett pedig legjobb, ha a kellő elegyítés arányt pontos kísérletek által állapítjuk meg.

A III-dik számú folyadéknak leginkább megfelelő ezüsfürdő az, mely a tevőleges folyamati eljárásban közöltetett; előhívóul pedig egy gyenge vassó használtatik vagy alkalmaztatik addig, míg a legkisebb rajzrészletek láthatóan elötűnnek, az az mig egy teljesen éles tevőleges kép áll elő. Ebben az esetben a kép pirgubaessavval élesítettik meg úgy mint azt alább tárgyalni fogjuk.

Ezen eljárás által az ülési idő felényire rövidit-

hető mint közönségesen; az az más szóval fél annyi idő alatt lehet ezáltal egy tökéletesen éles képet előállítani mint különben történni szokott.

Az iblanyozó folyadékokat, valamint az azokkal elkészített gyapmázat setét hűvös helyen kell tartani.

Az ezüstfürdő.

Egy obony víz,
30 szemer légenysavas ezüst.

Miután az ezüstfürdőhöz megkívántató egész mennyiségű légenysavas ezüst pontosan leméretett feloldatik súlyának megfelelő kétanyi vízben. Azután egy félnehezék vízben külön feloldatik annyi hamanyiblag, hogy minden 100 szemer légenysavas ezüstre egy negyed szemer jöjjön, a két oldat összeelegyítettvén egy üvegbottal összekevertetik, a képződött sárga csapadék mindjárt el fog tűnni. Azután egy szelet kék lakmusz papírral megvizsgáltatik a keverék, hogy nem tartalmaz e szabad légenysavat, mit az által tudunk meg, hogy a lakmuszpapír 2 percnyi ázás után sem vörösödik meg. Ha azonban tartalmazna, akkor közönsíteni kell előbb ezen oldat által:

Egy obony víz,
10 szemer szénsavas szikeny;
ebből folytonos kevergetés közben annyit csöpögtetünk az ezüstoldatba míg egy tejnemű zavarodás kezd létre jönni, mely meg lévén a többi vizet is hozzá adjuk folytonos kéverés közben és addig szürlézzük, míg tökéletes víztiszta folyadék megy át.

Ha a lakmuspapír nem vörösödött meg, akkor a közönyösítés nem szükséges.

Ez mind meglévén akkor minden 5 obony ezüst fürdőhöz 2 csepp jégecetet adunk.

Mint hogy minden fém a fürdőben foglalt ezüstre bontólag hat: vigyázni kell, hogy azokkal érintkezésbe ne jöjjön; valamint ügyelni kell arra is, hogy semminemű szerves anyagokkal (mint parafa dugasz vagy a törló ruháról elhulló rostszálak, haj, szőr sat.) ne fertőztessék, és ezen okból legjobb ha üveg dugasszal ellátott palackban tartatik.

Az előhívó folyadékok.

I.

Egy obony víz,
8—12 szemer kénsavas vasélecs,
 $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ nehezék jégecet,
 $\frac{1}{2}$ nehezék borszesz.

II.

Egy obony víz,
 $1\frac{1}{2}$ szemer pirgubacssav,
 $\frac{3}{4}$ szemer citromsav,
1 terecs borszesz.

Az I-sőnél a kénsavas vas-élecs előbb föloldatik vízben, megszürléztetik és a jégecet s pirgubacssav azután adatik hozzá. Ezen előhívó folyadék akkor működik legerélyesebben, ha kevéssel a használat előtt kevertetett össze. Ezen folyadék által a leöntés-

nél könnyen foltok támadhatnak a lemezen, kivált ha sok vasélecsot tartalmaz, másrészt az időjárás hőmérséke is jelentékeny befolyással van rá, ennek okáért ha nyáron alkalmaztatik és a III-ik számú iblanyozott gyapmáz vétetett: tökéletesen elegendő 8 szemer vasélecs és egy félnehezék jégecet, hideg időben ellenben erősebben kell készíteni.

A II-dikat zem szükséges szürlézni, és ajánlatos hogy mindig készítés után néhány óra mulva alkalmaztassék. Legjobb ha a borszesz kihagyatik belőle.

A rögzítő szerek.

I.

Egy obony lepárolt víz,
4—12 szemer szénlégényhamag,
1 szemer légenysavas ezüst.

II.

Egy obony víz,
Egy obony alkéneccsavas szikeny.

Az első úgy készül mint a tevőlegés eljárásnál írva volt. A II-nál megjegyzendő, hogy ugyanazon egy oldat mindaddig használható míg ereje tökéletesen kinem meritetett.

A lemez kitevése.

Miután a cassetta bezáratott függőlegesen beállítatik a setét szekrénybe úgy, hogy minden rázkodtatás

kikerültessék. Aztán a kép beállításához fogunk; ez meglévén az átnéző lemez kicseréltetik a casettával miután a tárgyüveg eltakartatott; a szekrény hátsó részén levő fekete szövettel ellátott tolasz pedig fölemeltetvén a tárgyüveg födelét is leemeljük, hogy a lefényképezendő tárgyról a sugarak behatolhassanak és ezáltal a kép előállíthatassék. Midőn már gondoljuk hogy a sugarak eléggé hatottak, lezárjuk a tárgyüveget fedelével, a tolaszt szépen letaszítjuk és a casettát a setét szobába visszük.

A fénysugarak behatási ideje pontosan megnem határozható, minthogy az részint a világosság erejétől, részint a használt készlet jószágától, részint pedig az alkalmazott gyapmáz minőségétől függ; itt is mint egyebütt a gyakorlat teszi a mestert.

A képek előhívása.

I. Nemleges képek előhívása.

Miután a lemez a casettából kivétetett bele mártatik az ezüsthüvelybe, aztán függőlegesen tartva annak alsó szélé egy itató papírral érintetik, hogy az ott meggyült folyadék attól fölszivassék; ezt tenni azért célszerű hogy a rajta függve maradt folyadék vissza ne folyjon és ezáltal foltok ne támadjanak a képen.

Ekor aztán fekvőleg tartva a lemezt rá öntjük a tiszta üvegben tartott I vasoldatot és pedig oly formán, hogy az üveg száját közel tartva a lemez alsó végéhez, esendesen rá öntjük azt, hogy ezáltal az

ezüstoldat el ne mosassék, minek következtében egy áttetsző folt képződnek a képen.

Ha látjuk hogy a kép kívánt erősségű, akkor lemosatik és a rögzítéshez foghatunk; ha pedig, mi nagyon valószínű a kép igen gyenge, akkor az előhívásnak második részéhez fogunk. Meg kell itt azonban jegyeznünk azon körülményt, hogy a kép a rögzítés által minden esetre kissé meggyöngül.

Ha tehát a kép mind a mellett még nem elég erős akkor a II előhívót alkalmazzuk, és eképen járunk el:

Midőn a vassót tartalmazó előhívófoliadék ismételt lemosás által eltávolodott, akkor a lemezt alsó szélével egy itató papírra nyomjuk, hogy a még rajta levő folyadék is eltávolódjék; azután egy tiszta pohárba annyit adunk a II-dik előhívóból, meynyit elégnek vélnünk, hogy a lemezt kellőleg ellepje. Egy csepegtető üvegben készen tartunk 30 szemer légenysavas ezüsből és 1 obony vízből álló oldatot, ebből aztán az előhívó oldatnak minden nehezékéhez 5 csöppet adunk és egy üvegbot segélyével jól összekeverjük.

Mindez meglévén a lemezt fekkmentessen állitjuk és az így elkészített folyadékot szép csendesen ráöntjük, hogy az egészet elfödje.

Ha a kellő rendes időt használtuk a kitevésnél, akkor a kívánt élesség előhívására 3—5 perc elegendő; ha azonban a pirgubaessavas folyadék mér elkezdene barnává változni még mielőtt a kép a kívánt erősséget elnyerte volna, akkor azt leöntjük a lemezről, kevés lepárolt vízzel jól lemossuk és új adagot

adunk rá a fentebb említett légenysavas ezüst és pirgubacs-savból álló keverékből.

Arra is kell ügyelni, hogy a nemleges kép igen erős se legyen, minekutánna ha a fent említett szabályokat pontosan megtartjuk arról nem panaszkodhatunk hogy a nemleges kép igen gyenge volna.

A nem elegendő ideig kitett lemez az előhívó folyadékban igen lassan fejlődik ki. A pirgubacs-savas oldat ismételt behatása által a világosabb helyek igen feketék lesznek, az árnyéklatok pedig nem látszanak. A rögzítővel kezelés után a kép tevőlegesen látszik lenni, de átható világosságnál a finomabb részletek nem láthatók és az egész kép csak fekete és fehér lesz minden félárnyalat nélkül.

A sokáig kitett nemleges kép eleinte igen gyorsan fejlődik ki, hanem aztán nemsokára minden részében elkezd barna lenni. A rögzítés után határozatlan alakban áll elő és visszavert világosságnál nem látni egyebet, mint egy szürke fémezüstből álló egyszínű fölületet, ámbár átbocsátott világosságnál a lemez vöröses barna. A kép gyenge lesz, az ellentétiségek hiányzani fognak benne, és az előbbinek, az az a nem elég ideig kitett képnek éppen ellenkezője leend.

Egy nemleges kép, mely alkalmas és éppen elegendő ideig volt kitéve következő tulajdonokkal bírjon: a rajz visszavert világosságnál csak részben látható, és az arképeknél csak a ruha különböztethető meg és pedig úgy, mintha tevőleges volna, de az arcvonalok alig ismerhetők. Átbocsátott világosságnál az alak fényes legyen, és úgy tűnjék elő mintha az

üvegből mintegy kiállana, a legsetébb árnyalatok pedig szép tiszták valamint a legvilágosabb pontok is csaknem átlátszatlan feketék legyenek.

Hogy a nemleges kép már rögzíthető e vagy nem : irányadóul szolgáljon egy gyertya világossága, melynek a legsetébb részleteken keresztül nem szabad meglátszódnia, vagy csak nagyon gyengén.

A nemleges képek rögzítése.

Ha az elég élességet s erőt tanusító nemleges kép a pirgubacssavas előhívó folyadéktól többszöri mosás által tökéletesen megtisztított, akkor azt a rögzítőfolyadékkal öntjük le. Ha a rögzítés szénlégnyhamag oldattal történt, akkor az ezüstblagréteg már néhány másodperc alatt elbontatik, és mennél gyorsabban lemoszuk a képről aztán a szénlégnyhamagot: annál jobb. Ha pedig ezen lemosást nem viszzük tökéletesen véghez, akkor mind a nemleges, mind pedig a tevőleges képen bizonyos foltok képződnek, melyek aztán a másolásnál rontólag hatnak.

Az alkénessavas szikeny oldattal rögzítésnél az egész lemezt annak tömény oldatába mártjuk és megvárjuk, míg a zöldes színű ezüstblagréteg tökéletesen eltűnik; a lemosásnál itt is figyelemmel kell eljárjunk, mert különben az alkénessavas szikeny a képen kikristályodik.

II. Tevőleges képek előhívása.

Ha a kép a látszékényben a világosság hatását már fölvette, akkor következőleg bánunk el vele : a le-

mezt vízszintes állásba helyezzük magunk elé, jobb kezünkkel pedig ráöntünk egy adagot az előhívó folyadékból és pedig oly mértékben hogy annak egy része a lemez felső végére ismét lefolyjon, hogy ezáltal a még rajta maradt fölösleges ezüsthígítés lemosódjék.

Az előhívó szert úgy öntjük a lemezre hogy az üveg nyílását (melyben az előhívó folyadék tartatik) ahoz közel tartjuk, és midőn rátöltjük: annak felső végét kissé lejjebb tartjuk, hogy az egész képet gyorsan ellepje.

Az előhívás egész tartama alatt feljebb és lejjebb emelés által a folyadék kénytelen fel és le szállani, esak hogy arra is kell ügyelnünk, ne hogy a ráöntésnél egyes helyek szárazon maradjanak, mert ezáltal oly foltok képződnének, melyeket lehetetlen lenne aztán a képről eltávolítani.

Ha a lemez elegendő ideig volt a világosság hatásainak kitéve, akkor a képnek körvonalai már 3—4 másodperc mulva mutatkozni fognak, az egész tökéletes kép pedig 30 másodperc alatt kész.

Hogy mikor van annyira a kép hogy már rögzíthető legyen, azt gyakorlat által lehet megismerni. Minden esetre itt nagy vigyázattal kell lennünk a kép kifejlődésénél. Először is a világosabb részek mutatkoznak a képen u. m. fehér ruha, kezek és arc, és csak ezután következnek a fokozatos árnyéklatok egész a legsetétebb részleteiig a ruháknak és a hajnak. Mihelyt a szem karikái, és a ruháknak első körvonalai, valamint a hajnak setétje mutatkozni kezd, azonnal lemoszuk a vasoldatot (előhívó folyadékot) róla.

Az előhívás és rögzítés utáni öblítése a képnek azért szükséges inkább; hogy a további behatásait ezen említett szereknek meggátoljuk; legcélszerűbb ezen célra, ha egy csappal ellátott víztartóval (Reservoir) birunk. Még kényelmesebb ha ezen víztartó a setét szobán kívül helyzetetett el és egy a falon keresztül vezetett cső segítségével van aval közlekedésben. Hogy biztosak legyünk, miszerint a víz ne tartalmazzon benne uszkáló idegen részecskéket, melyek által a kép elromolhatik, helyesen cselekednénk, ha a víztartó felső részét egy tiszta vászonszövettel fődjük le és ezen keresztül töltjük mindig a vizet, midön kifogyott; ezáltal megszüretik a viz és a netalán benne foglalt idegen anyagok u. m. homok s a t. a vásznon maradnak.

A csapból kiömlő vizsugár közvetlen a képre boesáttatik és a mosást vagy öblítést addig folytatjuk, mig a víz egyenletesen és simán folyik le azon. Ha kivált a vasélecseseli előhívás után a kép nem öblítetik tökéletesen és elegendő ideig, akkor annak világos részletei kékes színt fognak játszani.

Ha csappal ellátott víztartóval nem rendelkezhetnénk, akkor szükség esetében egy egyszerű kancsó is megteszi a hatást, ámbár a csap alatti öblítés sokkal kényelmesebb és azon előnnyel bir, hogy egyformán és félbenszakítás nélkül foly belőle a víz.

Ha a tevéleges gyanánt használandó kép igen sokáig volt a kitévésnek alávetve, akkor az előhívó folyadék ráöntése után rögtön előáll a kép, minden részeiben egyformán, hanem mindjárt is be-

vonódik egy zöldes setét fátyol által. A világosságnak tartva a világos részleteket belterjileg hatályosan látjuk, de a félárnyak hiányzanak. Ha pedig kevés ideig volt kitéve, a kép akkor igen lassan fejlődik, és ha aztán az előhívó folyadékot sokáig tartjuk rajta: szintén egy alulról fölfelé húzódó fátyol vonul végig a képen.

Ha a kitévés rendes idejét megtartottuk és a kép sikerült, akkor egy ammoniblaggal iblanyozott gyapmáz alkalmazásánál az tisztán szürkésfeketén és határozott alakban tűnik elő mintegy a háttérből, és pedig minden fátýolozottság-, vonások. és foltoktól szabadon, s úgy néz ki, mintha az a gyamázréteg fölött feküdnék; ha pedig hamanyiblaggal iblanyozott gyapmázat vettünk, akkor a világosabb képrészletek vörösbarna színt vesznek föl; a kép úgy néz ki mintha a gyapmázréteg alatt lenne és már az előhívás folyama alatt tevőlegesnek mutatkozik.

Tevőleges képek rögzítése.

A szénlégenyhamagoldat ha már egyszer használva volt haszonvehetlenné válik, és e végből a rögzítéssel úgy járunk el, mint a gyapmáz felöntésnél.

Ha a kép az ezüstiblagtól megszabadítatott, mi 3—4 perc múlva már megtörtént, akkor jól lemosunk és függőlegesen egy itató papírra állítjuk szárítás végett.

Célszerűen cselekszünk, ha a képet a lemosás után mesterséges melegnél mindjárt megszáritjuk, mert ezáltal megakadályozzuk a levegőben uszkáló

porrészesék rátapadását a kép nedves felületére; ezt legalkalmasabban úgy vihetjük végbe, ha a képet egy kályha nyílásába helyezzük vagy pedig egy borszeszlámpa lángja fölött ide s tova mozgatjuk; ezen utóbbinál azonban arra kell vigyáznunk, hogy ne hidegen történjék, mert a rögtöni hőmérsékváltoztatásnál könnyen megtörténhetik, hogy az üveglemez elpattan.

A nemleges képeknek lakkmázzali bevonása.

Miután a nemleges kép a lemezen megszáradt, az egy oly réteget képez, mely a legkisebb hozzáérintés által könnyen megkarcolódik és ezáltal változást szenved; hogy tehát ez a másoló keretben a papírrali érintkezésnél elkerültessék és sérthetlenné tétessék, elkerülhetetlen szükséges azt egy lakkmázszerű borítékkal bevonni, mely a további kezelést könnyíti és a képet kevesbé sérthetővé teszi; ezáltal nemcsak azt érjük el, hogy egy és ugyanazon nemleges anyaképről több száz másolatot nyerhetünk, hanem azt papírosba göngyölve további használat végett hosszabb ideig el is tarthatjuk anélkül, hogy megsértetnék rajta az érzékeny réteg.

Ezen lakkmáz célszerű megválasztásától legnagyobb részt nemcsak a képek élessége és szépsége, hanem az idő és munka meggazdálkodása is függ.

A legtöbb fényképész-e célra az ugynevezett borszeszlakkot (Spirituslack) használja, az az valami gyantaszerű anyagnak borszeszbeni oldatát. Nem tekintve azt, hogy az ilyen lakkmáz alkalmazásánál a lemez előbb megmelegítendő valamint a bevonás

után is, s nem tekintve azt, hogy ha a lakkmázhoz használt szesz igen kevés vizet tartalmaz, vagy pedig a kép nem-tökéletesen száraz az egész kép ezáltal igen gyakran és könnyen elrontatik, ha ezen lakkmáznak még azon hátránya is van hogy a réteg, melyet a képen alkot igen vastag arra, hogy éles másolatot nyerhessünk. — Mert mennél vékonyabb a képet borító lakkmáz rétege, annál közelebbi érintkezésbe tehető a másolópapir a tulajdonképeni kép rétegével, és annál élesebben adhatók vissza a legfinomabb árnyalatok és rajzok.

Ezen körülményre tehát különös figyelemmel kell lennünk kivált akkor, ha a másolandó kép a nap közvetlen sugarainak tétetik ki; mert ha vastag a lakkmáz, mely a papir és a kép között van, és ha így a másoló keretben a képet a napsugaraknak úgy tesszük ki, hogy azok ferdén essenek rá nem pedig függőlegesen, akkor a rajz soha se lesz oly hibátlan, mint ha nagyon higfolyó lakkmázt alkalmaztunk volna.

Ezen okból legcélszerűbbnek tartom a ruggyantából készült lakkmázat, mely nem csak azért bír előnnyel az ugynevezett borszeszlakk felett, hogy vékonyabb réteget képez annál, hanem azért is hogy ragadósága és szivóssága miatt jobban rátapad a képre.

Készítése következőleg történik:

- 1 rész ruggyanta (Caotchouc),
 - 20 „ hangyanyalvag (Chloroform),
- egy üvegdugóval ellátott üvegben közönséges hőmér-

séknélpállittatik, többször jól összerázzván hogy a rugyanta tökéletesen fölolvadjon.

A l a k m á z á s a: Miután a gyapmázzréteg tökéletesen megszáradt a képet egy lemeztartóra helyezve magunk elé tartjuk vízszintesen és rá öntünk a lakkmázból annyit, hogy tökéletesen ellepje. Ezen helyzetben tartjuk aztán a képet mintegy 15—20 másodpercig, hogy a lakkmáz tökéletesen bele ivódjék, azután egyik végét lejjebb tartva a fölösleges lakkmázt újra bele öntjük üvegébe; itt azonban arra kell ügyelnünk hogy a lemezt se meg ne rázzuk, se pedig a betöltés után más irányt adjunk.

Az egész kezelést oly helyen visszük véghez hol legkissebb por sínes a levegőben; lehelletünkkel pedig ne érintsük a lemezt, mert ezáltal könnyen vonalok, csikok vagy foltok támadhatnak rajta.

Tevőleges és nemleges képek pillanat alatti készítése.

Azon fejezetben hol a gyapmáz iblanyozása tárgyaltatott, meg volt említve a büzenysók azon kitünő sajátsága és siettető ereje, melyet azok a világosság behatására kifejtenek; és minthogy a világosság az oly képek előállításánál, melyek képződésükre egy másodpercet vagy még kevesebb időt igényelnek főszerepet játszik, emélfogva tehát megkísértem azon eljárást közölni, melynél fogva annak említett tulajdonságairól legbiztosabban meggyőződhetünk.

Minthogy a büzeny a sóképzők (Halloid) osztá-

lyába tartozik, tehát a fentebb említett okokból átlathatjuk, hogy annak sói a fényképeszeti folyamatokban, hol ezüstfürdővel, előhívó folyadékokkal sat. hozatnak érintkezésbe, melyek szintén szervesetlen anyagokat tartalmaznak, egész erejüket kifejtik.

Ha két üvegsét veszünk, melyek mindegyikébe mintegy két obony gyapmáz foglaltatik, és ezek egyikét 8 szemer k a d a n y i b l a g g a l i b l a n y o z z u k . másikat pedig szintén 8 szemer k a d a n y b ü z e g g e l büzenyítjük. és e két gyapmázzal bevonjuk egy üveglemez felületét, melyet előbb egy viaszcsík által két külön részre osztottunk, és pedig úgy, hogy az egyik gyapmázzal az egyik, másikkal a másik részt öntjük le, vigyázva hogy a kettő ne elegyedjék, miután a fölös gyapmázt lecsepegtettük az üveglemezről, azt egy légeny s a v v a l savanyított ezüstfürdőbe mártván akép, hogy a viaszválaszték függőlegesen álljon kitesszük 12 másodpercig a homályos látszékénybe; azután leöntvén a tevőleges képekhez hasznalandó előhívóval : jégecettel, azt tapasztalandjuk : miszerint mind két kép egy időben jó létre, mindazonáltal azon különbséggel, hogy az i b l a n y o z o t t gyapmázzréteg sárgás, a büzenyített pedig gyenge kékes szint és a mellett áttetszőséget mutatand.

Midőn ezen műtétet bevégeztük, töltsünk egy harmadik üvegsébe egy obonyt az iblanyozott, — egy obonyt pedig a büzenyített gyapmázból és jól rázzuk össze; ezen eleggyel vonjuk be egy üveglemeznek viaszcsík által elkülönített egyik részét, másik részét pedig csak az egyszerűen ibla-

nyozott gyapmázzal; miután ugyanazon ezüsfürdőben megérzékenyítettük, tegyük ki ismét 12 másodpercig és alkalmazzuk aztán ugyanazon előhívó folyadékot.

Az elegyített gyapmázzal bevont rész oly szint fog mutatni, mely a két előbbi külön alkalmazott gyapmázak szinei közt a középszint játsza; mindazonáltal kissé fog az iblanyozott réteg színéhez hajolni. Érzékenységre a két külön réteg egymástól egészen elütő leend; mert míg az egyszerűen csak iblanyozott kép épen kellőleg fejlődött ki, a másik, azaz a kétféle gyapmázból elegyített képréteg annyira túl ki tétetettnek mutatkozik, hogy a félárnyak legkevésbé sem láthatók.

Ismételjük ezen utolsó műkísérletet, de úgy hogy csak 2 másodpercig tegyük ki a lemezt a homályos létszékénybe, azt tapasztalandjuk ekor, hogy az előhívás után az elegyített gyapmázzal készült kép tökéletesen minden legkissebb részleteivel együtt kifejlődött, az iblanyozott pedig csak alig fogja mutatni a legvilágosabb részleteknek első jeletereit.

Ezen kísérletekből tehát világosan kitűnik hogy az első, az az a vegyített gyapmáz 5—6-szor érzékenyebb a másikinál.

Mindenek előtt megkell azonban jól jegyeznünk, hogy mindezen műtétekkel kísérletek derült világos napokon tétessenek, és hogy a világosság ne változzék.

Hogy kitűnjék mily hátrányos ezen folyamatnál

az olyan ezüsthüvely, mely szerves savval: tehát jég-ecettel van megsavanyítva, érzékenyítsünk meg egy a fennebb írt modorban elkészített lapot ilyen ezüsthüvelyben, s egyszersmind a kitévés után használjunk oly előhívót, mely szintén jégecetet tartalmaz: azt fogjuk látni, hogy az elegyített gyapmáz előbbi érzékenységet egészen elvesztette és az egyszerűen csak iblanoyozott gyapmáz pedig érzékenységre nézve az elegyítetttel ugyanazon színvonalon álland.

Ezen különbség még észrevehetőbbé válik, ha a vassót tartalmazó előhívó helyett a büzenyített gyapmáznál pürgubacsavat alkalmaztunk; mert ezen esetben, ha a kitévésre két annyi időt is fordítánk: lehetetlen erős és éles anyaképet elő állítanunk.

Mindezen tett kísérletekből azt következtethetjük, hogy a lehetőleg legnagyobb mérvű érzékenység előállítására oly gyapmázat kell használunk, mely ugy a büzeny-, mint az iblanysókat egyesülve tartalmazza, továbbá a fürdőnek légeny-savval savanyított-nak-, valamint az előhívófolyadék-nak légeny-sav és vas-éle-gből összetettnek kell lenni.

Ha tehát oly tárgyak rajzait akarjuk megörökíteni, melyek sebesmozgásban vannak, mint például vasutvonatok, vizesések, tűzokádó hegyek kitörései, a tenger hullámzása sat. akkor az is szükséges, hogy a gyapmázat kevéssel a használat előtt iblanoyoztuk legyen és hogy az ezüsthüvely friss-, s az előhívó akkor készített legyen. Mert csak ezen körülmények közt lehet a kitévési időt a legrövidebbre azaz mintegy $\frac{1}{4}$ másodpercre szabni. Hol azonban ily gyors eljárás

nem szükségeltetik és $\frac{1}{2}$ vagy 1 másodpercenyi kitevés elegendő: ott nem hátrányos ha kissé régibb ezüsthürdőt is használunk, föltéve ha az kellően van elkészítve.

Ezen képek előállításánál azt jegyzem még meg, hogy az érzékenyítésre azon ezüsthürdőt használjuk, mely a tevőleges képek készítésénél közölte-tett; a gyapmáz készítésre pedig következő vény (Recept) szolgáljon :

Egy obony borszesz 0,825 f. s.

Négy szemer ammoniblag,

Egy „ hamanybüzeg.

Miután a sók a borszeszben feloldattak és megszürléztettek, ezen oldatból veszünk egy részt, azt elegyítjük 3 rész szeszes gyapmázzal és jól össze-rázzuk.

Egy obony viz,

Nyolc szemer vasélecs,

Három csepp légeny-sav 1,40 f. s.

Ha a kitevési idő nagyon rövid volt, akkor a kép ezen előhívófolyadékkal leöntés után is csak tevőle-gesnek mutatkozik és eszerint mint nemleges a máso-lásra nem használható. Meg kell tehát azt erősíte-nünk; és pedig eképen :

Miután a rögzítéssel készen vagyunk, megmos-suk tökéletesen a képet és megszáritjuk, azután újra megnedvesítjük annak felületét s a setét szobában leöntjük a következő folyadékkal :

Két nehezék iblanyfestvény,

Nyolc obony viz.

Midőn ezen folyadékot a lemezre öntöttük ide s tova mozgatjuk azt 1—2 percig, hogy a folyadék az egész képen elterülvén attól fölvétessék; ez meglévén újra lemossuk és 2—3 percig a napvilágosságnak tesszük ki, azután a setét szobában újra leöntjük a következő oldattal:

Egy szemer Citromsav,
Két „ Pirgubacssav,
Egy obony Viz.

Ha a kép ezen oldattal érintkezve azt fölvevé, letöltjük róla egy külön edénybe és hozzá adunk 3—6 csepp légenysavasezüst-oldatot olyant, mely 30 szemert tartalmaz egy obony vizre; ezen keveréket ujjalag ráöntjük a képre mindaddig, míg az a kellő élességet megnyeré; ezután lemossuk, megszáritjuk és lakk mázzal bevonjuk.

Ha a kép ezen erősítés után se lenne elég éles, akkor az egész mütétet megegyszer ismételjük.

Alabastromszerű képek készitési eljárása. (Alabaster Prozess.)

Ezen eljárás leginkább arcképekre alkalmaztattik, és ezáltal az üveglemezre levett tevőleges képek egy igen szép, az alabastromhoz hasonló színüettel (Ton) láttatnak el. A világos részletek szép fehérségüek lesznek, melyek kissé a kékesbe játszanak, az árnyéklatok pedig a legszebb bársonyszerű fekete színt kölcsönzik.

Azon tevőleges képek valók leginkább ezen eljáráshoz, melyekben a félárnyalatok legfinomabb rész-

letei hiányoznak, tehát azok, melyek kissé rövid ideig voltak kitéve s ennél fogva az említett finom részletek ki nem képződhettek, mert ezen hiányok csak is az ugynevezett alabástrom folyadékkal tétethetnek jóvá.

E folyadék készítése következőleg történik :

1²⁵/₁₀₀ rész Konyhasó (Chlornatrium),

1²⁵/₁₀₀ „ Kénsavas vasélecs,

2⁵⁶/₁₀₀ „ Higanyhalag (Sublimat),

100 „ Lepárolt víz.

Az ezen képekhez használandó gyapmáz olyan legyen, melyben sok lögyapot van föloldva; iblanyozása pedig következő folyadékkal eszközöltessék :

8 szemer Kadanyiblag,

12 „ Ammoniblag,

1 obony Borszesz 0,825 f. s.

Az ily módon iblanyozott gyapmázzréteg érzékenyítésére alkalmaztassék azon ezüsthüvely, melyet a nemleges folyamatnál közöltünk, mint azt a 80-ik lapon leírtuk.

Előhívó gyanánt a következő szerekből összeállított folyadék használandó :

12 szemer Vasgálic (Eisenoxydul),

24 csepp Jégecet,

1 obony Lepárolt víz.

Ezen alabástromszerű képek készitési eljárásához oly tevőleges képek, melyek légeny-savval savanyított hüvely- és előhívóval készültek egyáltalában nem alkalmasak, miután az ily képek a kívánt színezetet sokkal nehezebben veszik fel.

Ha a tevőleges kép a rögzítés bevégeztével tö-

kéletesen és gondosan lemosatott egy vízszintesen álló lemeztartóra helyeztetik, és az alabástrom folyadékból annyit töltünk rá, hogy az a kép egész területét gyorsan ellepje. Nehány másodperc elteltével a kép az alabástrom folyadék behatása következtében elkezd feketé lenni; lassan azonban elveszti ezen rögtön fölvevett feketeségét és a világosabb részletek elkezdnek halványulni. A behatás addig tartandó fenn, míg az előállítandó szép színület a kép minden részein beáll, mi egy óra eltelte alatt csak ritkán eszközölhető.

Midőn a képnek a kellő szín megadatott, akkor előbb meleg, azután hideg lepárolt vízzel mosatik le, megszárittatik és lakkmázzal bevonatik, mely legcélrányosabb, ha benzintől s még valamely finom gyantaneimből van készítve.

Ezen lakkmáz, mely benzintől készült, s mely legcélszerűbb az ily képek bevonására, nem csak hogy a képet védi külső sérülések ellen, hanem még azon becses tulajdonnal is bír, hogy az árnyéklatokokat is megbarnítván az egész kép küllemét mintegy megszépíti.

Ezen képek nem készíthetők vörös vagy feketére festett üveg lemezekre, sőt még az sem célrányos, ha hátsó részük asphaltról készült lakkmázzal vonatik be. Színük egyedül csak akkor nem változik ha setétbarna vagy fekete bársony tétetetik alájok háttér gyanánt.

Tevőleges képek előállítása csillámlemezekre. (Glimmer.)

A csillámpalának azon tulajdonsága van hogy igen finom vékonyságú lemezekre osztható, és ezen

tulajdonságát újabb időben arra használták fel, hogy belőle 3—4 hüvelyknyi nagyságú lemezeket alakítván azokra mellükbe és medaillonokba való kis arcképeket fényképezének; e célra annyival is inkább alkalmasak, mivel azokat olló segítségével bárminő kívánt alakra kivághatni, és vékonyságuk miatt levélben is elküldhetők; hogy a képet rajta előállithassuk, következőleg járunk el :

A kívánt alakra kivágott csillámlemezt nyelvünkkel megnedvesítvén egy üveglemezre ragasztjuk, azután rá lehellünk hogy meglássuk valjon tiszta e; ha nem volna elég tiszta, akkor egy puha szarvasbőrrel gyengéden megtöröljük. Ez meglévén rá öntjük a gyapmázat ép úgy mint közönségesen szoktuk, mi által a csillámlemezke a képződött gyapmázhártya által oda tartatik az üveglemezhez. Ez is meglévén kiálltatik a szekrényben a világosság behatásának és a többi eljárások is t. i. előhívás, rögzítés, s a t. ép úgy mint máskor vitetnek véghez. Miután ezen említett műtéteken mind végig mentünk, akkor egy kis késsel a csillám szélein egy vágást teszünk és leveszszük azt az üveglemezről, hátlapját pedig fekete lakkmazzal bevonjuk.

Fényképezés fára.

Ez legcélszerűbben és legkönnyebben a többek közt aként vihető véghez, ha egy sima felületű fadarabot, illetőleg annak simára csiszolt felületét a tűzhöz tartjuk hogy jól átmelegedjék, azután viaszszal addig dörgöljük, míg ez a meleg fa felületén egy sima réte-

get képezett. Ez megtörténvén a fadarabot viaszszal bedörgölt felületével újra a tűzhöz tartjuk, hogy a viasz rajta megolvadván sima felületet képezzen, s aztán hideg helyre tesszük hogy megszáradjon.

Az eként elkészített falemez egyszerűen bevonatik iblanyozott gyapmázzal, és az ezüstoffüldőben megérzékenyítetik (sensibilirt) azáltal hogy az azt tartalmazó edénybe mártatik vagy rajta üszva hagyatik. Hogy most a fényrajzot előállítsuk a fadarabon, két-féle képen járunk el : vagy közvetlen egy, már kész nemleges képet hozunk véle érintkezésbe, vagy egyszerűen beállítjuk a szekrénybe és ugy hozzuk rajta a képet elő.

Az első eljárásnál következőkép kell működniünk: a fadarab fölülete és a nemleges anyakép közé két kártyapapír-szeletet illesztünk avégett, hogy egymást ne érintsék, és azután kitesszük a világsugarak behatásának ép ugy mint a másolásnál. Miután az előhívás — mint közönségesen — megtörtént, akkor a képet jól le mossuk. Szénlégenyhamag, vagy alkénecs s szikeny alkalmazása az ezüstiblag eltávolítása végett fölösleges.

A kép ekor feketén elő álland sárga alapon és a fametsző, — kinek könnyebbségére ezen mütét történt — megkezdheti munkáját.

Másolási eljárás.

Tudva lévő tény, miszerint egy oly papir, melynek felülete ezüsthavaggal van bevonva a világosságon megfeketedik, és pedig annál jobban mennél

tovább van annak kitéve. Az ezüsthelvagnak ezen vegytani átalakulásán alapszik a tevőleges papírképek előállítási módszere.

Ha egy ilyen elkészített papírt a nemleges anyakép alatt a világsugarak behatásainak kiteszünk, akkor az oly mértékben barnul meg, a mint a nemleges a világosságot átbocsátja; tudni illik a nemleges képnek többé vagy kevésbé átlátszóbb részein jobban átjutólván a vegytani átalakulást létrehozó sugarak, az annak megfelelő helyei a papírnak többé vagy kevésbé fognak megbarnulni, míg az anyaképnek egészen sötét részei alatt a másoló papír egészen fehér marad.

Fényképek előállítására a kereskedelemben előjövő közönséges papír mint tudva van nem alkalmas; e célra tehát egészen más papírt kell használnunk, mely simasága és szövegének egyenletessége által tünteti ki magát. Az eddig ismert legalkalmasabb papírmemek közül e célra legjobbak a Lipésében gyártott szászpapír, a Canson- és Marion-féle papír.

Minekutánna az alkalmazandó papír jóságától függ a kép érzékenysége és színülete, tehát figyelemmel kell lennünk annak igénybe vételénél, ha nincsenek e azon foltok vagy egyéb hiányok, melyeket úgy veszünk észre, ha a világosság felé tartva azon átnézünk; mert gyakran megtörténik hogy a papír szövegében apró vas- vagy sárgaréz részecskék léteznek, melyek midőn a papír az ezüsthelvagnak érzékeny tételik oly foltokat idéznek elő, melyeket eltávolítani később lehetetlen. Azért tehát mielőtt a papírt elké-

szítenők, annak minden ivét megvizsgáljuk hogy alkalmazható-e?

Minden papirosnak van egy simább és egy rögsőbb oldala, tehát az elkészítésnél meg kell vizsgálnunk, melyik a simább és ezt használjuk a kép előállítására. Egy nagyító üveg segítségével, mely 4—5 szőrösen nagyít ezt könnyen megtehetjük.

A fehérnyepapír elkészítése.

E célra veszünk :

5 obony lepárolt vizet,

15 obony tojásfehérnyét

3 nenezék és 20 szemer konyhasót.

Megjegyzendő, hogy a tojások feltörésénél és a fehérnyének a sárgátöli elválasztásánál ügyelnünk kell arra, hogy ez utóbbiból ne keveredjék legkevesebb sem a fehérnyéhez, azonkívül friss és egészsége tojások legyenek.

A vizet és a konyhasót előbb bele tesszük egy üvegbe, mely akora legyen, hogy ha az egész keverék bele adatik csak félig teljék meg, és addig rázzuk, míg az utóbbi tökéletesen fölolvadt; ekor a tojásfehérnyét is hozzá adván a sóoldathoz a keveréket 10—15 percig jól összerázzuk, míg az egész anélkül hogy kocsonyanemüvé váljék annyira higfolyó lett, hogy a fehérnyében lévő pehelynemü részek leülledhesenek, mert az ilyenemü folyadékokat megszürlézni nem lehet.

Vannak papírnemek, melyek a tojásfehérnyét nem igen veszik magokba, ily esetekben célszerű mi-

előtt a fehérnye a sóoldattal kevertetnék annak minden négy obonyához két nehezéknyi borszeszt elegyíteni és evel jól összerázni.

Midőn a fent megirt elegy kész, egy lapos és elegendő nagyságú edénybe töltünk abból annyit, mennyi az edény fenekét mintegy félhüvelyknyire ellepje, arra vigyázzván, hogy buborékok ne képződjenek a folyadék felületén, melyeket ha netalán mégis képződtek volna egy darab itató papir segélyével el kell távolítanunk. Ekor a papirnak sima oldalát bemártjuk a folyadékba azon ügyelettel, hogy a papir és a folyadék felülete közt légbuborékok ne támadjanak. Legcélszerűbb ha aként járunk el, hogy a papirlapnak két egymással szemközt lévő szögletét ujjaink hegyével megfogjuk és úgy eresztjük a folyadékba, hogy tekő alakot képezve annak előbb közepe érintse a keverék fölületét és csak úgy eresztjük le azután egyenletesen a két szélét. Egy és fél percig kell a papirnak a folyadékban üszni, és azután kivehetjük, de nem ujjunkkal hanem egy tollszár vagy egy csontesipesz segélyével, és egy kifeszített zsinorra két facsiptetővel (Holzkneipen) fölaggatjuk. Ha azonban a papiron a folyadékról levétel után oly helyek mutatkoznak, melyek nem nedvesedtek meg, vagy is inkább, melyek a fehérnye keverékkel nem érintkeztek, akkor újra be kell azt mártanunk abba, és újra másfél percig abban hagynunk.

Ha az eként elkészített fehérnye papirt száraz helyen tartjuk több ideig eláll és mindig alkalmazható.

Midőn ezen papirra másolni akarunk azt előbb érzékenyvé kell tennünk a világosság behatása iránt, és azt úgy érthetjük el, ha ezüstoldatba mártjuk és pedig nem napvilágosság-, hanem lámpa vagy gyertyafénynél. E célra következő ezüstoffürdőt használunk :

Egy obony viz,

1½ nehezék jegecedett légenysavas ezüst,

1 csepp jégecet.

A légenysavas ezüstnek, melyet e célra használunk nem szabad savanyúnak lenni, az az szabad savanyt tartalmaznia, mert ebben az esetben a képek gyengék lennének. Minthogy azonban a közönséges légenysavas ezüst többnyire tartalmaz több vagy kevesebb szabad savanyt, tehát annak oldatához, — mielőtt a jégecetet beleadtuk volna — amyi szénsavas szikeny (Kohlensaures Natron) oldatot adunk, hogy a bele mártott kék lakmuspapir színe ne szenvedjen változást. Az eként elkészített ezüstoffürdőbe áztatjuk a papírt a fentebbi mód szerint egy percre. Ez meglévén a papírt egyik szögleténél úgy mint előbb egy csontcsipesz segítségével kiveszszük az ezüstoffürdőből, lecesegetjük és száradni tesszük, megjegyzendő setét helyen.

Természetes hogy ezen fürdő előbb utóbb gyengülni kezd, ha tehát a véle készült képek már nem a kellő erősségűek, akkor ahhoz egy kevés légenysavas ezüstöt kell hozzáadnunk, hogy ezáltal a már felhasznált ezüst pótolva legyen. Ha a fürdő bizonyos idő elteltével el kezd barnulni ez nem árt és azért nem kell elvetnünk ha egészen feketévé vált volna is. Midőn

azonban már annyira fekete lett az ezüsfürdő hogy a papírt is megbarnítja, akkor megszürlézzük.

Oly ezüsfürdő, melyben már igen sok fehérnyepapír érzékenyítettett előbb utóbb lúgalóssá (alkalinisch) válik, s annak következtében abban egy fehér esapadék képződik; hogy ezt kikerüljük, vagyis hogy a már elromlott ily ezüsfürdőt ismét használhatóvá tegyük szükséges annak minden obonyi tartalmára 10 szemer légenysavas ezüstöt és egy csepp jégcetet hozzá tennünk.

Ámbár az így készült érzékenyített papiros setét helyen, például egy könyvben 1 napig eltartható, még sem ajánlatos azt előre készíteni, mert jó képeket csak oly papírra állíthatunk elő, mely kevéssel a használat előtt készült, mennél gyorsabban eszközöljük a fürdőből kivett papír megszáraitását annál jobb, és annál gyorsabban vihető véghez a másolás.

Fehérnyepapírképekhez alkalmazandó színesítő fürdő készítmódja.

4 obony viz,

3 szemer aranyhalvag (Chlorgold).

Ezen fürdő kevés idővel az alkalmazás előtt készítenendő, mert ha régi könnyen elbomlik és színesítő tulajdonságát elveszti. Készítése pedig következőleg történik :

1 rész kétszénsavas szikeny,

10 „ lepárolt viz;

ezen oldatból, miután az aranyoldat kész annyit csepegtetünk hozzá, míg az lúgalos vegyhatású lesz. Meg-

ismerhető ez azáltal, ha egy szelet vörös lakmuspapír belemártatván megkékül. Egy kis fölöslege a kétszén-savas szikeny oldatnak nem árt; sőt mint némelyek állítják ezáltal még a képnek gyöngéd színület (Ton) adható. Célszerű ezen oldatot kissé meglemelegíteni, mert ezáltal sokkal erélyesebb hatású lesz. A másoló keretben a képet szükséges e célra kissé setéten másolni majdnem annyira, hogy a legsetétebb részletek mintegy elégsé látszassanak. Azonkívül szép barna színületű képeket ez esetben csak úgy nyerhetünk, ha a kép kissé sokáig volt kitéve, s ezen körülmény folytán fehérnyepapírra szép képeket csak úgy állíthatunk elő, ha a nemleges anyakép éles: az az hogy ha az elmentéket jól és világosan tünteti elő.

Ha a kép a másoló keretben kellő erősségét elnyerte, abból kivéttetik és egy lapos csészében a kép felületével lefelé közönséges vízbe tétetik, de úgy, hogy csak a vízszinén úszszék, és itt hagyatik 5 per-cig, hogy ezáltal az ezüstoffürdőben fölvelt légenysavas ezüsttől megmenekedjék. Öt perc eltelte mulva a képet egy más, szintén csak vizet tartalmazó csészébe mártjuk úgy, hogy a víz a képet egészen ellepje; s mielőtt a színesítéshez fognánk a képet egy harmadik csészébe teszszük, melyben konyhasónak telített oldata van, ezen oldatban a képet addig áztathatjuk, míg a színesítéshez akarnánk fogni, mindamelllett 6—7 óránál tovább abban nem szabad tartanunk, mert könnyen megtörténhetnék, hogy a képnek fehér részletei sárgás színt öltenének fel.

Mind ezen előkészületekkel készek lévén a színesítéshez foghatunk.

Nem célszerű az aranyfürdőbe egyszerre több képet beletenni, hanem jobb azokat egyenkint színesíteni, és pedig a szerint a milyen színűvé akarjuk a képeket tenni: annyi ideig tartjuk benn. Ugyanis : ha gesztenyebarna színt akarunk a képnek adni, akkor legfőleg 3 másodpercig hagyjuk azt az aranyfürdőben, ha pedig azt akarjuk, hogy a kép biborszínű vagy fekete legyen, akkor addig tartjuk benn, míg a kép a világosság felé tartva nem mutat többé vörös színt, mely körülmény körülbelül 12 másodperc alatt érhető el. Ez azonban csak a melegített oldatról áll, mert ha az aranyfürdőt hidegen alkalmazzuk, akkor mindenesetre a kívánt színűletet előállítására több idő igényeltetik.

Miután annyi képet színesítettünk, hogy az aranyfürdő színesítő képességét már elvesztette akkor más oldatot készítünk, mert az elhasznált aranyhalvagnak új adaggali pótlása nem ajánlatos.

Midőn a képek az aranyfürdőben a kívánt színűletet elnyerték újra egy párszor vízben kimosatnak és végre rögzíttetnek. Az e célra jó sikerrel alkalmazható rögzítő szer a következő :

10 obony víz,

3 „ alkénecssavas szikeny.

A már színesített képeket most bele tesszük egy lapos tálba és ráöntjük a megkívántató mennyiségű rögzítőfolyadékot, melyben 15 percig hagyjuk ázni azokat. Ebből kivéve többször változtatott tiszta vízben kimoszuk.

Midőn a képeket egyenként az aranyfürdőből ki-
veszszük és a rögzítő szikenyfürdőbe teszszük vi-
gyáznunk kell, hogy ujjunk ne érjen az utóbbiba; mert
ha az evvel megnedvesített ujjunkkal újra az arany-
fürdőbe érünk ezáltal az elromlik.

Észrevételek.

Az érzékenyített másoló papir mielőtt a nemle-
ges üveggéppel együtt a másoló keretbe tétetnék
szükséges hogy tökéletesen száraz legyen; ellenkező
esetben könnyen megtörténnék hogy az üveglemez
képrétege bomlást szenvedne. Ha sebesen kell dolgoz-
nunk nem árt ha a papirt tűzőn szárasztjuk meg, de
ekor mielőtt a másoló keretbe tennők megvárjuk hogy
kihüljön.

A papirt a másoló keretben aként helyezzük el
hogy előbb a nemleges anyaképet rátesszük a másoló
keret üveglemezére és pedig úgy hogy az anyaképnek
érezékeny rétege befelé legyen, erre jön aztán az ezüst-
fürdőben megérezékenyített papir úgy, hogy érzé-
keny oldala érintse a nemleges képet; a papirra,
hogy az egész készlet feszesen álljon egy darab posz-
tó-szeletet vagy összehajtott papirozt téve a másoló
keret hátlapját rászoritjuk. Ezen egész műtét a setét
szobácskában viendő véghez. Hogy az ekéntösszeállított
készletben a kép a világosság behatásának mennyi
ideig legyen kitéve: függ a nemleges kép erősségétől
és a világsugarak erejétől. A világsugarak hatályos-
sága szintén változik a mint az idő vagy derűs vagy

borús, vagy pedig a mint vagy télen vagy nyáron visszük végbe ezen műtétet.

Megjegyzendő miszerint jó nemleges képeket hosszabb ideig kell másolnunk, mint a nem elegendő ideig kített vagy az igen gyengén előhívott képeket.

Tavaszkor és nyáron midőn a világosság sokkal hatályosabb, egy jó nemleges anyaképnek másolására körülbelől 10—15 percnyi idő szükségeltetik, míg télen gyakran 1—2 óra kivántatik. Hogy megítélhessük mikor érte el a másolandó kép kellő erejét, szükséges az érzékenyített papírból egy kis szeletkét ugyanazon világosságnak kitenni, melynek a másoló keret van kitéve; a mint ezen kis szeletke bronz színt öltött fel a kép is készen lesz. Nem tanácsos a másoló keretet közvetlen a napsugarainak kitenni mert könnyen megtörténhetnék, hogy a nagy meleg által nem egy formán kiterjedt vastag üveglemeze a másoló keretnek könnyen elrepedne, vagy pedig a másoló papir hozzátapadna az anyaképhez, melynek felülete mint tudjuk bizonyos lakkmázzal van bevonva.

Ha azonban a nemleges kép, melyről a másolatot akarjuk nyerni igen erős (kräftig) volna, akkor nem árt ha közvetlen a nap sugarainak is tesszük ki, mert gyenge világosság nem volna képes a képnek setétebb részletein keresztül hatolni. A másolatok a kitévés után — ha t. i. ez elegendő ideig tartott — jó ha egy kissé barnábbak mint szükséges, mert a színesítő fürdőben és a rögzítő folyadékban mindenesetre veszítenek barnaságukból; evégett kissé több ideig tétessenek ki a világosság sugarainak; hogy azonban a

világosabb részletek, ugymint kezek, arc sat. ugyszolva el ne égjenek, az az igen barnák ne legyenek célszerű ha azon részletek elfedetnek; ez különböző módon történik; némely fényképész e célra az ugynevezett másolótárcsát (Copierscheiben) használja, némely pedig az illető részeket a nemleges kép üvegoldalán valamely fekete festékkal bevonja, hogy semmi világosság se hatolhasson keresztül; ezáltal azon részletek fehérek maradnak; midőn a többi részletek a kívánt színületet (barnaságot) majdnem elnyerték, akkor a festék az illető helyekről letürültetik vagy lemosatik és utánmásoltatik míg ezen részek is eléggé láthatók. Legcélszerűbb még ezen részletek elfedésére pamutból készített kis golyócskákat alkalmazni, melyeknek az ember az illető befedendő részek alakjait könnyen kölcsönözheti, s melyeket a másolásakor egy kis mézga oldat segélyével a másoló keret üvegének külső oldalára ragasztunk.

A másoló papírt célszerű mint már e könyv 33-ik lapján is említve van sűrű arabmészga oldattal kissé a nemleges képhez ragasztani, ezáltal nem csak azt érzük el, hogy helyéből ki nem mozdul, hanem koronkint meg is nézhetjük a nélkül hogy előbbi helyét változtatná.

Fényképezés ércre.

Photo-lythographi-ának nevezik a kölemezre, Photo-chalkographiának a réz és acéllemezekre átvitt

vagy azokon közvetlenül elkészített fényképeket, melyek sajátyszerű módkezeléssel aként rögzíthetők, hogy sokszoroztathassanak.

Ebből látható, mi véghetlen előny és versenyző kiterjedés nyílnék, a fényképészet számára, ha ezen eljárás tökéletesbítettnek. Fájdalom ezen műtét, még sok kutatás s tanulmányozásnak kell hogy alávettessék, míg anyira jő, hogy az eredmény jósága mellett a gyakorlati kivitel is megkönnyíthetik.

Fokozni a kövön vagy fémlemezen lévő bevonat érzékenységet s arra biztos etető szert feltalálni, még eddig a megoldandó kérdések közé tartozik.

Fényképezés ércre, avagy készítés módja olyan fényképeknek, melyek rézmetszet gyanánt nyomtatás által sokszorozhatók.

A két Niepce, herceg Luynes, Berres tanár Bécsben és Fizeau voltak a fényképészetnek e terén az előküzdők; a menyiben célul tűzék ki a Daguerre-féle vagy más közönséges fényképeket aként készíteni, hogy azokat réz vagy kőmetszéseként szoporítani lehessen.

Mert habár lehetséges is, egy nemleges (negatív) fényképről, nagyobb számú tevőleges (positív) másolatot készíteni, mind a mellett különböző körülmények miatt, fel kellett merülni ama óhajtásnak, miszerint a fényképek sokszorosítása, rézmetszéshez hasonló nyomtatás által, eszközöltethessék.

Az alapelv, melyre eme új művészetnek támaszkodnia kell, ugyan az, mely az összes fényképészet

rendszerét övedzi; — hogy t. i. a nyomtatásra szánt kő- vagy acéllemez olyan állapotba hozassék, miszerint arra a napvilágosság hatást gyakoroljon, vagy azon lemezeket oly réteggel bevonni, mely fényírásszati érzékenységgel bírjon.

Az ezen műtéthez megkívántató szerek, a következők:

1. A vasnak, cselenynek (mangan) és ezüstnek sói,
2. Oldatai az asphaltnak és a gvajak mézgyantának,
3. A két festenysavas hamany.

Mind ezen szerek azon sajátsággal bírnak, ha a lég, éleny és világosság behatásának kitétetnek: hogy oldható, s nem oldható összeköttetésekre bomlanak szét, mely körülménynél szükséges, hogy a felhasználandó oldatok természete, az arra felhasznált szerek természetével megegyezzenek.

Az eddigi sikerdúsan kísérletbe vett eljárás, rövid vázlatban e következő:

A fémlemezok etetése.

Talbot, ki ezen eljárást 1853-ban nyilvánosságra hozta, ekép működött:

Egy kénsavat s borecetet tartalmazó vegyítékkel áztatott (abgebeizt) s jól felszikkadt acéllemezre, mely az arra rendelt álványra, vizirányosan helyeztesék, — enyv és kétfestenysavas hamany oldat öntetik.

Hogy pedig ezután a lemez kiszáradjon, az egy aláhelyezendő széles szesz lámpa lángja által eszkö-

zöltethető, mely melegítés addig tartson míg a lemez szép sárga színt ölt magára.

Ha ez utóbbi tökéletesen megszáradt, akkor tetzés szerint, akár miféle nemleges üveggép tétethetik rája, melyet másolni szándékozunk és beillesztvén azt vigyázva a szokott másoló keretbe 2—3 percre a világosságnak kitesszük.

Ezen kitevés által, — melyre erős napvilág kell — az előkészített s másolatot felfogó lemez, azon helyeken, a hol a világosság legjobban reáhatott barna lesz. E szerint sárga kép, barna alapon jó létre. — Ez rögtön tiszta vízbe tétetik, miben addig kell maradnia míg a kép megfehéredik mi is egynehány perc műve. Ezután még erős borszeszbe párszor bemártatván pormentes sötét helyre tétetik kiszáradás végett.

Ezen utolsó műtét következtében, az egész enyv a kétfestenyavas hamanyal együtt az acél vagy rézlemeznek azon helyeiről, hol a természet fényrészei képviselvék eltűnik. A kép eként kellő finom s valódiságában, a felhasznált fémlemeznek színében jelenik meg.

Ha már most, ezen ismét kiszáritott lemezre, valami marószert öntetik, mely az acélt avagy rezet, — de nem a bevonatot — feleteti; tehát természetes: hogy egy mélyedett rajz tűnik elő.

Talbot ezen célra, higitott érenyhalvag oldatot ajánl. Ha ezzel a lemez leöntetik, etetése rögtön beáll azon helyeken, hol bevonva nem volt.

Erre 2—3 perc elég. Ezután a bevonat és az etetőszer lemosatván, a lemez rövid ideig konyhasó

oldatban fűrésztetik meg; mire jól kiszáritva, kész a lemez a nyomda alá.

Idősb Niepce, ki legelső volt az asphalttali kísérletek tételében, következőkép jár el:

Megtölt egy poharat félig asphalt porral, erre lavandula olajat csepegtet addig, míg az tele issza magát az olajjal; — azután még annyi olajat önt rá, hogy körülbelül 3 vonallal felül mulja az egészet; azután befedvén a poharat, pállítás (digeriren) végett gyenge meleg helyre teszi őt hagyván addig, míg az olaj az asphaltnak minden színező alkatrészeit feloldja. Ha ezen máznak nincs meg még a kellő folyékonyasága, kipárolás tekintetéből, tétessék a szabad légre, azon elővigyázattal, hogy a nedves kigőzölgésektől megóvassék, a mennyiben azoktól — különösen nedves évszakokban tenni szokott kísérleteknél — megromlik.

Ezen máztól, (puha bőrből készült köteg segítségével egy kis mennyiséggel a fényesre kisikált ezüst lemez bekenve) ragyogó arany szint kap. Erre aztán a lemez egy tüzes vas tárgyra helyeztetik; — melyre előbb egynehány papirlap tétetett, — s ha az már nem ragad többé, elvétetik, s szárítás végett, gyengén megmelegített helyre eltétetik.

Különösen a máz felkenésénél a nedvesség elhárítandó. Az eként elkészült lemezt, azonnal ki lehet tenni a világosságnak.

Ha mindjárt a kitevés sokáig tartott is, és a világosság behatása elegendő volt, azért annak nyomát még sem

láthatni a lemezen ; mert a rétegben rejlő képet, csak is valamely feloldószer által lehet kideríteni.

1853 május 2-án ifjabb Niepce, a maga eljárását szinte közre bocsátotta.

Ugyan ő, L e m a i t r e rézmetszővel egyetemben, elhaltnagybátyjának eljárását vevé használatba.

Ő felolvasztott asphaltot lavandula olajban, melynek színe hasonlított a rézmetszők mázához ; ezen mázzal bőrköteg segítségével, bekent egy réz vagy ón lemezt, erre egy lakkmázzal bemázolt rézmetszetű képet, fektetett rajzoldalával befelé, ezt ismét egy üveggel betakarván 1—2 órára a fényes napvilágnak kitette. Ezután a képet levette, és a lemezt — egy kőolaj és lavandula olajat tartalmazó oldattal leöntötte. Ezen műtétnek az volt a célja, hogy a láthatlan kép elő tűnjék ; a mennyiben azon oldat, a mázt, olyan helyeken, hol az a világosság behatásától óva vólt, — feloldotta ; ellenben azon részek, melyekre a világosság hatott, feloldatlanul maradtak. Ennek következtében a lemez, a rézmetszetű kép árnyalatainak megfelelő helyein kiderítetett. Az oldatot egyszerű vizzeli mosással eltávolította, és kiszáritván a lemezt, a műtétet bevégezte.

Idősb Niepce, eleinte csak oda célzott, hogy egy lemezt világosság által előkészítvén, azt később választóvízzel (légenysav) etethesse ; később azonban megváltoztatta eljárását, és megkísérté a képet közvetlen kihozni a fémen, melyek a mostani Daguerre féle képekhez hasonlók. Hogy azt elérhesse, a rézle-

mezt ón lemezzel cserélé föl, és ezt végre ezüst lemezzel.

Új eljárás. Ha a használandó lemez, elébb krétával a piszoktól kitisztul, annak fényes színére egy kis mennyiségű sósavval felelesztett víz öntetik (1 rész savany és 20 rész víz) ezt azért, hogy a felkenendő máz annál jobban tapadjon rá.

A lemez azonnal jól lemosatik és megszárittatik. Ezután az asphaltmáz, egy börrrel bevont henger segítségével felkenetik, s mérsékelt melegnek kitétetik; mihelyt felszikkadt, a lemez világosság és nedvességtől ment helyre eltéttetik.

Az ilyetén előkészített lemezre tétetik aztán a nemleges kép, mely több vagy kevesebb ideig a világosságnak kiteendő.

Hogy meddig tartson ezen kitétel, az a másolandó kép sajátágától és a világosság erejétől függ; — többnyire egy negyed óra szükséges a fényes napvilágnál, és egy óra az árnyékban.

Sokáig nem tanácsos künn hagyni, mert az által a kép idő előtt kifejlik, minek az az utóbaja, hogy az oldószer többé nem fogja meg.

Oldószernek következő keveréket használunk: 3 rész tisztított kőolaj és 1 rész benzín. Ezen keverék többnyire jó eredményhez vezet. Ezt különben módosítani is lehet, a mint a mázréteg vastagsága és a világosságra kitétt idő megkívánja; mert mentől több mennyiséget tartalmaz az oldat a benziből, annál nagyobb hatályal bír. Az illékony olajok ugyanazon hatást szülik,

mit a benzin; az az a máznak mindazon részeit feloldják, melyek a világosság behatásától megóvattak.

Az égény ellenkező irányban hat. Hogy a feloldószer behatása gyorsan megakadályoztathassék, azt aként vesszük végbe, hogy a lemezre vizet öntünk, és kiszáritván azt, avval a fényképészeti műtétet is befejeztük.

Most jönnek az etető műtételek.

Az etető szerek (Bieze) összeállítása.

- 1 rész légenysav,
- 8 „ lepárolt víz,
- 2 „ borszesz.

Ezen arányban összetett etető szer, mely rögtön hat, ha az a szokott mód szerint van elkészítve acéllemezre öntetik: ellenben a hígított légenysavnak hatása — borszesz hozzátétel nélkül — csak 2—3 perc múlva látható.

Az etetőszert igen rövid ideig kell a lemezen hagyni, lemosván pedig azt: a mázt és a metszést jól kiszáritjuk, hogy az etetés ismételtethessék a nélkül, hogy a fényképréteg megsértetnék.

Ehez porrá tört gyantát használunk, a mely por, egy az ezen célra készített szelencébe tétetik, s fűvő által mozgásba hozatik, úgy annyira, hogy egy porfelleget képezvén a lemezre ülepedjék le. A lemez azután megmelegítették, és a gyantapor az egész metszeten hálózatot képezvén, a mázt olyan állapotba hozza, hogy az, az etetőszer (vizzel feleresztett légenysav borszesz nélkül) maró hatásának több ideig

ellentáll. Ez által az árny részletekben bizonyos finom szemcsésség éretik el, mi a nyomtatási festéket visszatartja, s számosabb tiszta lenyomatot ad.

Ezen műtét által lehet, akárminémű üveg vagy papir fényképet setét látszokrény nélkül acélra másolni, és azt kietetni.

J. V. Niepce munkáiban „Recherches photographiques, Photographie sur verre. Hélio-chromie. Gravure héliographique, Notes et procédés divers, par M. Niepce de Saint Victor. Suivies de considérations par M. E. Chevreul, membre de l'Institut, avec une préface biographique et des notes par M. Erneste Lagon“ akadunk, az ércfényképészetre vonatkozó első kísérletekre, és annak egész mai napig tett meglehetősen tökéletesbitésére. Niepce, ki is a legnagyobb pontossággal, éles belátással, és ismeretekkel működött ezen szakban, fentebbi munkájában hozza gyűjteményét mindazon cikkeknek, melyek 1850 óta, a párisi tudományos Akademiának beadattak, s mikhez ő olvasói érdekében, egy értelmező iratot (commentar) csatolt. De a mennyiben azok, minden nevezetesebb tudományos lapokban, már egyenkint közzététettek, így tehát feleslegesnek látom azoknak ismétlését.

Legnagyobb bizonyítványa a kitünő eredménynek, melylyel az e téren fáradság jutalmaztatott az, hogy ily fényképezés által előállított acélmetszetek, egy szakkönyv képes tábláihoz használtattak,

melyet Rousseau L. és Deveria Párisban, ezen cím alatt „Photographie zoologique par M. M. Rousseau et A. Deveria“ kiadtak.

Az újabb eljárási mód következőkön alapszik :

„Niepce de St. Victor az acélmetszésről.“

Szerző, a fényképileg előkészített acéllemez etető szerével, választóvíz vagy annak gőzei helyet iblanyal telített víz oldatot ajánl. Ezen oldattal öntessék a már etetésig elkészített lemez, és hagyassék egy $\frac{1}{4}$ óráig rajta, ezen műtét ismételtessék 3—4-szer. A metszés bevégezése végtére légenysavval gyengén telített vízzel történjék.

OSZK

Országos Széchényi Könyvtár

F Ü G G E L É K.

Országos Széchényi Könyvtár

Fényírászati vegytan. *)

A. A fényképészetben alkalmazott ezüst-sókról.

Ezen elnevezés alatt ezüstsó az értetik hogy a kérdéses vegyület ezüstöt tartalmaz, ha mindjárt nem is elemi állapotban; a fém itt vegytanilag van más elemekkel egyesülve, melyek annak physicali sajátságait elváltoztatják, úgy hogy az ily só már nem bír az ezüstnek jellemző tulajdonságaival.

Nem csak az ezüst képez sókat.

Vannak ólom-, réz-, vas-, aranysók s így tovább. Így az ugynevezett ólomcukor is egy ösmeretes példánya az ólomsóknak. Ez egy fehér, vízben könnyen olvadó test, melynek oldata sajátságos édeses izzel bír; vegytani vizsgálata bizonyítja hogy ólmot tartalmaz, ámbár főszátságaira nézve attól lényegesen különbözik. Közönséges só vagyis szikenyhalvag (Chlor-natrium) szintén egy ily nemű vegyület, azaz tartalmaz egy fémanyagot, melynek jellege ezen vegyületében egészen el van takarva.

Ezen fejezetben tehát :

- 1.) Az ezüstsóknak vegytana;
- 2.) A fénynek ezekre behatása és

*) Photographische Chemie. P. E. Liesegang Photographisches Archiv.

3.) Az érzékeny rétegnek előállítására fog tárgyalatni.

I. Az ezüstsók vegytana.

A fényképészetben különösen alkalmazott ezüstsók a következők: légenysavas ezüst, ezüsthalg, ezüstiblag, és ezüstbüzeg. Ezekon kívül az ezüstéleg is bir némi fontossággal.

Készítése és tulajdonságai a légenysavas ezüstnek.

A légenysavas ezüst előállítatik, ha fém ezüst légenysavban feloldatik. A légenysav az erősebb savak közé tartozik, és egyszersmind maró hatással bir; két elemből áll, tudniillik légeny és élenyből, mely utóbbit fölös mennyiségben tartalmazza.

A légenysav általában véve a fémeknek hatályos oldószere. Hogy ezen különös hatásáról meggyőződnessünk: két kémcsőbe ezüstlelvélkét teszünk, az egyikre higitott kénsav, másikkra pedig higitott légenysav öntetik; ha e két kémcsövet most megmelegítjük az utolsóban azonnal előáll az erős behatás, míg az első meg nem változik. — Hogy ezt megértessük azt kell tekintetbe vennünk, hogy ha egy fém anyag savban oldatik, az egészen más tulajdonu oldat, mint ha például cukor vagy só oldatnék vízben. Mert ha a vízbéli sóoldat szárazra pároltatik, ismét ugyanazon tulajdonságú sót nyerjük mint az oldás előtt; de ha ugyanezen kísérletet az ezüstnek légenysavbani oldatával viszzük végbe, az eredmény más leend: ezen esetben az elpároltatás után nem fém ezüstöt fogunk nyerni, hanem oly ezüstöt, mely éleny és légeny-nyel van vegytanilag egyesülve.

Ha megvizsgáljuk pontosan azon folyamatot vagy hatást, mely az ezüstnek légenysavvali kezelése által elő áll: azt tapasztaljuk, hogy először egybizonyos mennyiségű éleny az ezüsttel vegyül és egy éleget

(oxyd) képez; ezen éleg a légenysavnak másik részében aztán felolvadván képezi a légenysavas ezüstöt.

A légenysavnak ezen változékonysága, — továbbá azon tulajdonsága hogy élenyét könnyen átadja, teszi azt alkalmasabbá az ezüst és más szerves s szervtelen anyagok feloldására, mint a kén- és a többi savakat.

A légenysavas ezüst sajátosságai. — A légenysavas ezüst készítésekor a folyadék, miután az ezüst felolvadt besűrítettik, és jegecedni félre tétetik. Az ekép nyert só azonban még savanyu, ennek következtében szükséges azt vagy mégegyszer átjegeciteni, vagy pedig gondosan 120 R. fokig hevíteni.

A tiszta légenysavas ezüst kis jegecszerű táblácskákban jó elő, melyek nagyon nehezek és ugyanannyi súlyrész vízben könnyen oldhatók. Szabad légenysav jelenlétében ezen oldhatóság csökken, és tömény kénsavban a krystályok egészen oldhatlanok. Forró borszesz saját sulya negyedrészenek megfelelő légenysavas ezüstöt felold ugyan, de kihűlvén meg nem tartja. Ize a légenysavas ezüstnek keserű undorító. A bőrre — hosszabb ideig érintkezvén aval — maró hatást gyakorol. Vízbeli oldata a lakmuszpaperira nem hat savanyuan. Tégelyben hevítve megolvad és rudakba öntve képezi az árubeli pokolkövet. Magasabb hőmérséknek kitéve elbomlik és éleny buborékokat fejleszt. Az így megolvasztott tömeg vízben feloldatván egy fekete port hagy hátra, mely nem egyéb mint légecsavas ezüst (salpetrigsaures Silber). *)

Az ezüsthavag vegytana.

Előállítása. — A közönséges fehér ezüsthavag kétféleképp állitható elő, — a halvanynak

*) A légecsavas-ezüst abban különbözik a légenysavas-ezüsttől, hogy kevesebb élenyt tartalmaz.

fémezüstrei közvetlen behatása által, vagy pedig kettős elbomlása által két sónak.

Ha egy csiszolt ezüstlap halvanylég áramnak tétetik ki, annak felülete kevés idő múlva egy fehér porral vonódik be. Ez a por az ezüsthalgag, tartalmaz két elemet : halvanyt és ezüstöt, azoknak egyszerű vegysulyi arányaiban.

Az ezüsthalgagnak kettős elbomlás általi készítése. — Vétessék a szikenyhalvagnak vagyis konyhasónak egyszerű vizbeni oldata, és kevertessék a légenysavasezüstnek szintén vizbeli oldatával : azonnal egy fehér sűrű túró alakú csapadék képződik és száll fenékre, mely nem egyéb mint a kivánt ezüsthalgag. Ezen folyamatban az elemek egymás közt helyet cserélnek, ugyanis a halvany elválk a szikeny-től, melylyel vegyülve volt és az ezüsthöz csatlakozik, az éleny és légenysav pedig a szikennyel vegyül, így :

Szikenyhalvag + légenysavas-ezüst =

Ezüsthalgag + légenysavas szikeny.

Ezen cserebomlását az elemeknek a vegyésznek kettős elbomlásnak nevezik.

Lényeges kelléke két sónak, hogy belőlük ezüsthalgag képződjek abban áll, hogy az egyik halvanyt, másik pedig ezüstöt tartalmazzon, és hogy vizben mindkettő oldható legyen. Ezért a szikenyhalvag helyettesíthető hamanyhalvag (Chlorkalium) vagy szálmikákkal is, a légenysavas ezüst pedig kénsavas- vagy ecetsavas ezüsttel.

Az ezüsthalgagnak ekénti készítésénél szükséges a képződött göröngyös csapadékot többször ismételve vízzel kimosni, hogy a másik termény, tudniillik a légenysavas szikeny attól eltávolíttassék. Miután ez megtörtént az ezüst-só tiszta lesz és megszáriható.

Sajátságai az ezüsthalgagnak. — Külsőjére nézve az ezüsthalgag különbözik a légenysavas

ezüstitől. Rendesen nem jegeces, hanem fehér poralakot képez, mely a közönséges mészhez vagy krétához hasonlít. Izetlen, vízben nem oldható, sőt erős és forró légeny-savban sem, de tömény kénsav olvaszt fel belőle kevés mennyiséget.

Légeny-kőnegben (Ammoniak) az ezüsthalg könnyen olvad ugyszintén alkéneccsavas szikeny- (unterschweifigsäures Natron) és szénlégenyhamag (Cyankalium) oldataiban is. Tömény oldatai a hamanyhalvag-, hamanyiblag-, hamanybüzegnek valamint a szikenyhalvag-, szikenyiblag-, szikenybüzeg- és ammonhalvag-, ammoniblag- és ammonbüzegnek szintén feloldják az ezüsthalgot kisebb mértékben, mint azt alább Calatti fejezetben kimutatandjuk.

Száraz ezüsthalg gonddal hevítve megolvad, és kihülvén nemátlátszó tömeggé mered, mely szaruezüstnek (Hornsilber) hivatik.

Fémhorganynyal és hígított kénsavval jöven az ezüsthalg érintkezésbe az mint színtett fémezüst válik le, minthogy a halvany az előállott gálváni folyam által a másik fémhez csatlakozik.

Készítése és sajátságai az ezüsthalgacsnak. — Ha egy csiszolt ezüst lap vashalg oldatába mártatik azon egy fekete folt képződik, mint-hogy a vashalg vashalgacsá változik, és halványának egy részét elveszti, melyet az ezüst vesz el, és így annak felülete ezüsthalgacs réteggel vonódik be.

Ezen vegyület abban különbözik a fehér ezüsthalgától mennyiben kevesebb halvanyt tartalmaz. Összetételéről és sajátságairól még kevés ismeretes adatokkal birunk. Ez egy kékes-fekete porszerű anyagot képez, mely légeny-sav által nem változik, de némely rögzítő anyagok (fixirende Stoffe) befolyása alatt ezüsthalgá (mely felolvad) és oldhatlan fém-ezüstté bomlik.

Az ezüstiblag vegytana.

Az iblany sajátságait később tárgyalandjuk, egyelőre annyit megemlíthetünk hogy azok a halvány és büzeg sajátságaival megegyeznek, valamint az ezen elemekből képződött sók is azonos saját-ságaik.

Előállítására és tulajdonságai az ezüst-iblagnak. — Ezüstiblag hasonossági tekintetben úgy is képződhetik mint az ezüsthálg, tudni illik jodgőznek fémezüstrei közvetlen behatása által, vagy pedig kettős elbomlás által hamanyiblag- és légenysavas ezüsthól.

Az utóbbi mód szerint előállítva egy finom port képez, mely a lecsapatás minősége szerint változik. Ha hamanyiblag fölős mennyiségben van jelen, akkor egy finom fehér por alakjában nyerhető; ha pedig a légenysavas ezüst fölős mennyiségű, akkor szálsárga színt nyer. Ez megjegyzésre méltó, mert csak is a sárga színű ezüstiblag-só alkalmazható fényképészeti célokra, míg a fehér a világosság behatására érzéketlen.

Az ezüstiblag iz- és szagtalan, vízben és hígított légenysavban oldhatlan. Légenykőneqben csak kevésé olvad, miáltal az ezüsthálgtól megkülönböztethető, mely ugyanis légenykőneqben nagyon könnyen olvad. Alkéneqssavasszíkeny és hamanykéleg az ezüstiblagot feloldják, valamint a hamanybüzeg, hamanyiblag, ammonbüzeg, ammoniblag, szíkenybüzeg, szíkenyiblag oldatai is.

Az ezüst-iblag horgany által ép úgy színtetik (reducirt) mint az ezüsthálg, mennyiben oldatag horganyiblag képződik és egy fekete porszerű maradék marad hátra.

Előállítása és tulajdonságai az ezüstabüzegeknek.

Ezen anyag a neki megfelelő halvag- és iblag-sókkal annyira azonos, hogy azt csak egy rövid pontban fogjuk tárgyalni.

Az ezüstabüzeget előállítatik, ha egy ezüstlap büzenygzöl fölé tartatik, vagy ha hamanybüzeget és légenysavasezüst oldatatai kevertetnek. Egy oldhatlan kissé sárgás anyagot képez, mely az ezüstiblagtól abban különbözik hogy erős légenyköveg vagy szalmiak-oldatban felolvad. Alkéneccsavas szikenyben szintén könnyen fölolvad.

Az ezüstélegek vegytana.

Ezüstéleg (Ag O). — Ha a légenysavas ezüst oldatához hamanyéleaglúg vagy légenyköveg adatik, akkor abban egy olajzöldbarna anyag képződik, mely kis idő múlva annak fenekére szál. Ezen test az ezüstéleg, mely előbbi, légenysavval vegyült állapotából a hamanyéleg által mint erősebb éleg által kiüzetett. Az ezüstéleg vízben fölötte igen csekély mennyiségben olvad, oldata lakmuszpaperre gyengén lugalos vegyhatású; légenysav és ecetsav könnyen föloldják, és ezáltal közönyös légenysavas- v. ecetsavas ezüst képződik; légenykövegben szintén felolvad, valamint légenysavasammon-, alkéneccsavas szikeny-, és hamanykélegben is.

Ezüstélecs (Ag₂ O). — Ha a vasélecs bizonyos körülmények közt ezüstéleggel jó érintkezésbe akkor ez utolsóban jelen volt élenynek fele átmegy a vasélecshez és egy fekete por fog a fenékre szállni, mely vasélecs és ezüstélecsből áll. Ha azonban erős savak vannak jelen, például, ha kénsavas vasélecs légenysavas ezüsttel kevertetik, akkor nem képződik ezüstélecs, hanem ekkor az ezüst élenyének egész mennyiségétől megfosztatik, a helyett hogy csak részben színtetett volna. Az ezüstélecs egy fekete port

képez, mely ha dörzsöltetik fémfényt nyer; ha savakkal jó össze ezüstéleggé (mely a savakban oldva marad) és fémezüstitté bomlik szét. Légenykőneg, alkénecssavasszikeny és hamanykékleg által ugyanezen bomlást szenved. Az ezüstélecs nagyon festő tulajdonsokkal bir, annyira, hogy egy kevéssel nagy mennyiségű vizet tintafeketére festhetni.

II. Az ezüstsók fényképészeti tulajdonságai.

A fennebb tárgyalt ezüstsókon kívül vannak még a vegyészek előtt ismeretes ezüstsók, például ecetsavas, kénsavas, citromsavas ezüst s. a. t., melyek közül némelyek jegecesek és vízben oldhatók, mások pedig poralakuak és oldhatlanok.

A szinetlen savakkali ezüstvegyületek fehérek, és azok is maradnak, ha setét helyen tartatnak; de ha a világosságnak kitétetnek azon sajátságos tulajdonnal birnak, hogy megfeketednek.

A világosság behatása a légenysavas ezüstre. — A légenysavas ezüst egyike a legállandóbb ezüstvegyületeknek; jegecedett alakban és vízben feloldva sokáig eltartható még akkor is, ha folytonosan a szétszórt napvilágosságnak is van kitéve. Ez részben azáltal magyarázható meg, hogy a légenysav, melylyel az ezüstvegytanilag vegyülve van nagyon élegítő tulajdonokkal bir, és ezáltal a világosság barnító hatásának ellenáll.

A légenysavas ezüst a világosság behatására nézve fogékonytá tétethetik, ha annak oldatához valamely állati vagy növényi szerves anyag adatik. Ha például légenysavas ezüst oldatba egy pamat gyapott vagy szelet papir mártatik, és ugy a világosságnak tétetik ki, az lassan lassan mindig barnább és végre egészen fekete lesz. Azon foltok, melyeket a légenysavas ezüst a bőrön előidéz szinte ezen tulaj-

donságától erednek, melyek a világosság által jelentékenyen megfeketednek.

A különféle szerves anyagok, melyek a légenyavas ezüst feketedését különösen elősegítik azon törek-szenek, hogy élenyt nyeljenek el; innen van az, hogy a svéd szűrlepapír, mely légenyavas ezüstoldattal nedvesített meg, nem igen barnul meg, hogyha azonban szőlőcukor adatik hozzá, az elbomlás rögtön előáll.

Az ezüsthaltvag, ezüsbüzeg és ezüstiblag szétbomlása a világosság által. — A nedves úton előállított tiszta ezüsthaltvag a világosságon átváltozik fehérből ibolya színűre. Az ezüsbüzeg szürke lesz, de nem oly gyorsan mint az ezüsthaltvag. Az ezüstiblag pedig, (ha nincs fölösleges légenyavas ezüst jelen) nem változik akkor se ha közvetlen a napsugarainak tétetik is ki, hanem sárga marad. Tehát a világosság által leghamarább az ezüsthaltvag változik el, és az avval készült papírok a világosságon gyorsabban megbarnulnak, mint az ezüsbüzeg és ezüstiblaggal készitettek.

Bizonyos feltételek a világosság behatását az ezüsthaltvagra még élénkebbé teszik. Ezen feltételek először: valamely oldatag ezüststónak p. o. légenyavas ezüstnek felesleges mennyisége, és másodsor: valamely szerves anyagnak hozzá-tétele. Az egészen tiszta ezüsthaltvag fényképészeti célokra nem alkalmas, de kevés légenyavas ezüst fölöslege által erősen megfeketedik. Sőt maga az ezüstiblag is, mely tisztán alkalmazva meg nem változik kevés légenyavas ezüsttel megbar-nul a világosságon.

Ha egy szerves anyag ezüsthaltvag és légenyavas ezüsttel jó érintkezésbe, akkor a világosság sokkal setétebb szint hoz létre; e módon vannak a fényképészeti papírok elkészítve.

A világosság hatása a szerves ezüstvegyületekre. — Ha higitott fehérnye (Albuminat) légenysavas ezüst-oldattal kevertetik egy pelyhes csapadék áll elő, mely nemegyébb mint az állati anyagnak az ezüstteli vegyülete, és mely „ezüst-fehérvényének“ neveztetik. Ezen anyag eleinte fehér, de később a világosságon téglavörös színt vesz föl.

A tej állati alapanyaga a sajtany (Casein) légenysavas ezüst által megalvasztatik (coagulirt), a képződött termény pedig a világosságon azon változást szenvedti mint az előbbeni vegyület. Enyv a légenysavas ezüsttel nem ad ugyan csapadékot, de ha egy átlátszó enyvlemez légenysavasezüst oldatba mártatik avval vegytanilag egyesül és a képződött termény a világosságon rubin vörös színt nyer.

A legtöbb szerves ezüstvegyület a világosságon megbarnul. A fehér citromsavas ezüst vörös lesz. Glycerrhizin, a higviricgyökérnek cukoranyaga szintén képez az ezüsttel egy fehér vegyületet, mely a napvilágosságon megbarnul.

Egyszerű kísérletek, annak kimutatására mily hatást gyakorol a világosság a papiron lévő érzékeny ezüsthálvag rétegre.

Az ezüstsóknak világosság általi elbomlását tanulmányozó kísérletek végbevitelére vehetünk közönséges kémcsöveket (Probiergläschen), a melyekben aztán a kettős elbomlás véghezmenetelére megkívántató folyadékokat összekeverhetjük.

Ha az ilyen kísérletekre tömény oldatokat használunk, akkor az oldhatlan ezüstsó sűrű rögös tömegekben fog kiválni, melyek, ha a napvilágnak kitétetnek kívülről gyorsan megbarnulnak, míg belső tömegükben nem változnak. Ennélfogva tehát fontos, hogy a fényképészetben az érzékeny anyag mintegy

felület alakban legyen, hogy ez által a különféle részecskék, melyekből össze van téve valamennyien közvetlen érintkezzenek a világosság sugaraival.

Az érzékeny fényképészeti papir készítése a következő : Egy papirlap konyhasó vagy szalmiakoldattal előbb, s azután légenysavas ezüst oldattal megnedvesítettik, ezáltal finomul eloszlott ezüsthelvag képződik és pedig fölösleges légenysavas ezüsttel keverve, minthogy ez a sóoldat után szándékosan nagyobb töménységben alkalmaztatott.

Első kísérlet. — Egy ily érzékeny tevőleges papirlap tétessék ki közvetlen a nap sugarainak, és észleltessék a feketedése mely előáll; a felület ezáltal különféle színváltozatokon keresztül csokolád barnába fog átváltozni. Fényes világosságnál ezen barna szín már 3—5 perc múlva előáll; hanem azért mind a papir érzékenysége, mind pedig a színületek változatai a jelenlevő szerves anyag jellemétől függnek.

Második kísérlet. — Tétessék egy fekete papirból kivágott alak egy ily érzékeny papirlapra, és szorítottassék mindkettő össze két üveglemez által. Elégséges megvilágítás után a kivágott alak le lesz másolva : a fekete papir az alatta fekvő ezüsthelvagot megvédte, és ezáltal egy fehér alak lesz látható fekete alapon.

Harmadik kísérlet. — Ismételtessék az előbbi kísérlet azon különbséggel, hogy a fekete papir helyet egy finom csipke- vagy sodronyszövet vétessék. Ez arra szolgál, hogy a finomság kitűnjék, melyben a tárgyak másoltatnak, mert ezáltal a legfinomabb szálak is kivehetők lesznek.

Negyedik kísérlet. — Fektessék egy rézmetszet az érzékeny papirra és világítottassék meg mint előbb. Ezen kísérlet azt mutatja hogy a felület a világosság erejéhez képest megfeketül, úgy hogy a réz-

metszet félárnyai megmaradnak és tetszés szerinti árnyfokozatok állíthatók elő. —

A fényképészeti papírok megfeketülésénél a világosság hatása csak felületes, és ámbár a fekete szín erős, mégis a színtett ezüst mennyisége oly csekély, hogy az pontosan vegykémszerek által se határozható meg. Egy 24 hüvelyk hosszú és 18 hüvelyknyi széles papíron alig van egy fél szemer.

A papír elkészítésénél tehát arra kell figyelemmel lennünk, hogy az érzékeny anyagok egészen annak felületén legyenek. Ezen célra fehérnye, enyv, arrow-root s t. afféle alkalmaztatik.

A vegytani folyamatok minőségei, melyeket a világosság az ezüstsókban előidéz.

A világosság behatása az ezüsthaltavagra. — Ez észlelhető ha tiszta ezüsthaltavag vízzel kevertetik és a világosságra tétetik. Ha az kissé megbarnult azt találjuk hogy a fölötte álló folyadék halványt vagy pedig sósavat (H Cl.) és egy halványéléget (Cl O.) tartalmaz, mindkét termény a halványnak vízrei hoszszasabb behatása által ered.

Ugy látszik hogy a világsugarak az ezüst és halvány közti vegyrokonságot (Affinität) kissé megkisebbitik; ezért válik ki egy része a halványnak, és változik át a fehér ezüsthaltavag ibolyaszínü ezüsthaltavacsá. Ha egy parány (Atom) légenysavas ezüst van jelen, akkor a szabaddá lett halvány ezzel egyesül a mennyiben a légenysavnak helyébe lép, és újra ezüsthaltavagot képez, mely aztán elbomlik. A légenysavas ezüst fölöslege a folyadékban tehát mintegy elősegíti a feketedést, és egyszersmind a szabad halvány összegyűlését meggátolja.

Ezen ibolyaszínü vegyület, tudniillik a világosság feketítő hatása által támadt termény többektől az ezüst

halvagnak fémezüstteli keverékének tartatott, de azon körülmény, hogy az ezüsthalgag akor is megfeketül ha erős salétromsav van rajta azt látszik igazolni, miszerint csakugyan ezüsthalgacs (Silbersubchlorid) képződik.

Tulajdonságai ezen ezüsthalgacsnak a következők; ugyanis : légenysav által nagyon kis mértékben változik, de annál inkább hatnak rá azon anyagok, melyek a fényképészetben mint rögzítő (fixirende) anyagok használatnak, példának okéért: légenykőneg, alkéneccsavas szikeny és ammon; legnagyobb része ezen rögzítő szerekben felolvad és egy kevés fémezüst marad vissza.

Vegyteni elváltozásai a szerves ezüst sóknak. — A fehér ezüstfehérnye légenykőnegben és alkéneccsavas szikenyben olvad; de ha ez már a világosság által megvörösítettett, ekor ezen oldó szerek nem igen hatnak rá. Ha az enyv légenysavas ezüsttel telítettett, és a világosságnak volt kitéve, akor már nem oldható többé forró vízben, hanem csak forró haméleaglúgban és így egy tiszta átlátszó vérvörös folyadékot képez.

Ezen tényekből azt következtetjük, hogy a világosság hatásának kitett szerves sók élenyükből vesztívén éleccsésé (oxydul) változnak, ép úgy mint a megvilágított ezüsthalgag halvanyt vesztívén ezüsthalgacsává változik. A szerves test elnyeli a szabaddá lett élenyt, és a képződött termények egymás közt vegyülnek.

A fényképpapírok feketítése. — Ebben az esetben ezüsthalgag és légenysavas ezüstnek kell jelen lenni valamely szerves alapon. Hogy a világosságnak ezen feketítő hatását a felületre világosan megismerhessük célszerűbb az ezüsthalgagot egy üveglemezre kenni és két kísérletet véghezvinni; ugyanis

szerves anyaggal és a nélkül. Az ezüsthálgag nem tapad könnyen az üvegre, ezért az üveg előbb bágyadt-ra köszörültetik. Még egyszerűbb ha gyapmázat veszünk az ezüsthálgag alapjául, ezt bátran tehetjük, minekutánna tudva vagyon hogy a lögyapott (Pyroxilin) a gyapmáz alapanyaga az ezüstsókra aránylag nagyon csekély behatással van, és azokra nézve oly hatástalannak tekinthető mint az üveg, porcellán s több afféle. Vegyünk tehát közönséges gyapmázat, és annak minden 70 részéhez adjunk 1 rész horganyhálgagot, vonjunk be az így elkészített gyapmázzal mint közönségesen két üveglemezt, és mindkettőt mártsuk az ezüstfürdőbe. Ez ha megtörtént állítsuk ezen lemezek egyikét függirányos helyzetbe, és szárítsuk meg; másikat pedig mossuk le vízzel, öntsük le higitott fehérnyével, mártsuk be újra az ezüstfürdőbe és csak aztán szárítsuk meg.

Nehány óra eltelte mulva állítsuk ki mind a kettőt a napvilágosságra. Azt fogjuk tapasztalni hogy az első lemezen lévő ezüsthálgag ibolyakék lesz, míg a fehérnyével vegyített setétolajbarna színt vesz föl. Ezután töltünk egyegy csepp salétromsavat mindkét lemezre: az ibolyaszínű ezüsthálgacs nagyon keveset fog változni, míg a barna, mely élecsét (oxydul) is tartalmaz egészen felolvad. Kezeltessék ezután a két lap légenyköneggel, ez az ibolyaszínű képet feloldandja, míg a másikat nem. Ebből tehát világosan láthatjuk, hogy a fehérnye jelenléte a kép természetét és sajátóságait lényegesen megváltoztatja.

Hogy e tárgyat tökéletesen kimerítsük szükséges a megbarnult lemezeket valamely rögzítő szerrel (fixi-
rendes Agens) megvizsgálni, és pedig kezelés előtt és után, mert egy fénykép csak akkor tekinthető bevégzettnak, miután már az alkéneccsavas szikenyfürdőből kivétetett. Készítsünk tehát az előbbi mód

szerint különböző gyapmágrétegeket légenysavas ezüsttel, és pedig az egyiket csak megszáritva, a másikat pedig fehérnyével; tegyük ki azokat a nap sugarainak addig míg a feketedésnek legnagyobb foka állandó be, mártsuk aztán alkéneccsavas szikeny oldatba, mossuk le és száritsuk meg. Összehasonlítva aztán a két képet azt találjuk, hogy visszaverődött világosságnál az egyik kép szürke lett, míg a fehérnyével kezelt gyapmágréteg szintén visszavert világosságnál olajbarna, — átvilágító fényen pedig egészen átlátszatlan lesz. Ezek meglévén következő kísérletek tételnek meg: a) h i g a n y : föncsort (Amalgam) képez a Collodiumképpel, míg a fehérnyével nem. b) s z é n l é g e n y h a m a g (Cyankalium) : nem hat a szürke, átlátszó képre, ellenben a barna átlátszatlant lassan lassan feloldja. c) K é n k ö n e n y v i z (Schwefelwasserstoffwasser) : megbarnítja a gyapmáz képet, és megfehéríti a fehérnyével kezeltet. d) F e l m á n g á n s a v a s h a m a n y h i g o l d a t a nem hat a szürkés képre, ellenben a barnát élenyíti (oxydirt).

Ezen tényeket összehasonlítva azt állithatjuk, hogy a tiszta ezüsthálvaggal készült fényképek a rögzítés előtt ezüsthálvacsból, a rögzítés után pedig fémezüstből állanak. A gyakorlatban tiszta ezüsthálvaggól lehetetlen képeket előállítani, minthogy azok igen bádgyadtak és visszavert világosságnál nagyon kevés setét árnyalattal bírnak. Ha fehérnye, enyv, vagy valamely hasonszerű anyag van jelen, akkor a képben ezüstélecs vegyülete képződik a szerves anyaggal, mely vegyület a rögzítő folyamat alatt nem bontatik egészen szét, mert ámbár mind az ezüsthálvacsból, mind az ezüstélecs a rögzítő szer által szétbomlik, mégis úgy látszik hogy ezen utolsóval az nem történik, ha fehérnyével van vegyülve.

A szerves kép megvizsgálásánál különböző ered-

ményre találunk, a mint az hosszabb vagy rövidebb ideig volt a világosságra kitéve. Mennél erősebb a a feketedés, annál gyengébb a szénlégennyhamag oldó hatása sat. Ezért olvadnak fel gyakran a képnek félárnyai a rögzítés alatt, míg a setét részek nem változnak.

Némely változékony aransó gyorsabban elősegíti a fémnek ezen lerakódását a kép feketébb részein, és kevésbé annak világosabb árnyalatain. Így tehát ha a fényképpapírok különféle szerves anyagokkal voltak elkészítve, például az egyik islandizuzmó-, másik pedig fehérnyével, akkor a megfelelő képek sajátágaikban egymástól eltérők lesznek. És ha egy harmadik kísérletnél a papír légenysavas ezüst helyett ezüstéleggel érzékenyített meg, akkor a vizsgálatnál annak hatása is más leend. Ezért nem lehet a fényképek vegyképletét biztosan meghatározni, ámbar tudva van hogy azok szerves anyag és ezüstöt tartalmaznak.

III. A láthatlan kép kifejlődése valamely színtő által.

Az előbbeni fejezetben láttuk hogy legtöbbje a szerves és szervtelen ezüstsóknak azon tulajdonsággal bír, miszerint a világosságon megbarnul és éleny v. halvány veszítés közben átáltozik alos (basisch) sóvá.

Ezen vegyületek közül sok azon tulajdonokkal bír, hogy a megvilágítás után oly változást szenvednek, mely megjegyzésre méltó. Ezen elváltozás aránylag rövid idej világítás után jó létre, és nem hat az érzékeny réteg külső tekintetére. A hatás benyomása láthatlan, de előidézhető, ha a lemez bizonyos vegyi szerekkel kezeltetik, melyek az eredetileg meg nem világított sőrészekre hatálytalanok.

Kísérletek, melyek a láthatlan kép előállítását megfejtik. — Vétessék egy iv érzékenyített papír, mely mint fennebb tárgyalva volt ezüstiblaggal készítettett, vágassék kétfelé, melyek közül az egyik tétessék ki néhány másodpercig a nap-sugarakra, másik nem. Változás nem lesz látható, de ha mindkettő egy homályos szobában gubacssavoldattal hozatik érintkezésbe észrevehető különbség lesz a kettő közt, mert míg az egyik úgy marad a mint volt. a másik lassan lassan egészen fekete lesz.

Második kísérlet. — Egy elkészített papírlap bizonyos részei valamely átlátszatlan anyaggal takartatik be és aztán elégséges megvilágítás után gubacssav oldattal öntetik le; ebben az esetben a be-takart helyek fehérek maradnak, míg a be nem takartak többé vagy kevésbbé megbarnulnak. Ezen eljárás szerint lehet leveleket rézmetszeteket s. a. t. lemá-solni.

Ha a láthatlan kép előidézése ily anyag által mint a gubacssav eszközöltetik több idő megkimélte-tik, mintha a képet előidőzés nélkül csupán közvet-len a világosság hatása által hozzuk létre.

Ezen fejezetet kétszakaszra osztjuk : először, az előidőzésre használni szokott anyagok sajátságai és azoknak alkalmazási módja; másodsor előállása és kifejlődése a láthatatlan képnek.

ELSŐ SZAKASZ.

A különféle előidéző anyagok.

A legfontosabb előidézők ezek : gubacssav, pír-gubacssav (pyrogallussäure), és a vasélecs-
só k (Eisenoxydulsalze).

a) Gubacs- és pargubacssav.

1) Gubacssav. — A gubacssavat nyerjük a gubacsoknak sajátyszerű válmányaiból, melyek a *Quercus infectoria* levelein és fiatalabb hajtásain bizonyos rovarok szurása által képződnek. Ezen gubacsoknak legkitünőbb félesége Törökországból hozatik és a kereskedésben aleppoi gubacs név alatt ismeretes. A gubacs eredeti állapotában nem tartalmaz gubacssavat, hanem csak annak egy vegytanilag hasonyszerű alapját a csersavat (Tannin), mely összehúzó tulajdonságáról ismeretes.

A gubacssav csak ezen csersavnak elbomlása és elenyülése által képződik, ha a porrá tört gubacs nedves állapotban a levegő hosszas behatásának van kitéve. Ha ezen tömeg forró vízzel kifőzetik és még forrón szűrleztetik (filtrirt), akkor a sav kivonatik belőle, mely (minthogy hideg vízben nehezen oldható) a kihülés után jegeces alakban kiválik.

A gubacssav szép selyemfényű túalaku jegeceket képez, melyek 100 rész hideg, és 3 rész meleg vízben oldhatók; azonkívül borszeszben is igen könnyen, de égenyben (*Ather*) nehezebben olvadnak. Vizbeli oldata ha áll megzavarodik; hogy ez meggátoltassék egy darab kámfor tétetik bele.

Gubacssav nagyon gyenge sav, a kék lakmus papírt alig vörösíti; az égvényfémek alaival, valamint az égvényesföldek fémeinek alaival p. o. hamanyéleg, mézenyéleg s a t. képez ugyan sókat, de a nemes fémek élegeivel nem. Ha légenysavas ezüsttel kevertetik oldatban, akkor az ezüst mint színfém kiválik és az éleny elnyeletik.

2) Pargubacssav. — Ezen, a gubacssav elé tett szócska „Pir“ (*Pyro*, görögül = tűz) azt fejezi ki, miszerint a Pargubacssav az előbbeniből a tűz be-

hatása által képződik. Ugyanis, ha a gubacssav 188—190°C.-ra hevítették elbomlik és egy fehér lengületté (sublimat) változik, mely lemezes jegeceket képez, és ez a pír-gubacssav.

Vizben, borszeszben és égényben könnyen oldható; oldata a levegőn elváltozik, elbomlik és barna lesz. Kénsavas vaséleccsel (oxydul) indigó kék színt ad, de ha elégszó (oxyd) adatott hozzá feketészölddév változik át.

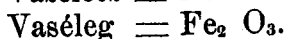
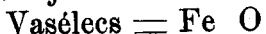
Ámbár sav a neve, mégsem viseli a savak szerepeit, hanem egészen közönyös; a lakmuszt nem vörösíti és sókat nem képez. Vegyrokonsággal van az élenyhez kivált ha valamely lugany van jelen. Egy ily keverék, (p. o. pír-gubacssav és hamanyéleglúg) az élenynek a körlégből elnyeletésére is használtat-hatik.

Az árubeli pír-gubacssav gyakran fertőzve van kozmás olajjal, metagubacssavval s. a. t. melyutóbbi akkor képződik, ha a gyártásnál a rendes fokon túlhevítettették.

b) A vassók.

A vas az élennyel számos vegyületet alkot. Van két vegyülete az élennyel, melyek közül az egyik egy vegysúly vasra egy vegysúly élenyt tartalmaz, ez élecsnek hivatik; a másik pedig a vasnak két vegysúlyára három vegysúly élenyt tartalmaz, és ez az éleg.

Jelekben kifejezve következő a vegyösszettétel:



Vegyteni és physicali sajátságaikban a vasélecs-és vasélegsók egymástól nagyon eltérők. Ugyanis az elsőnek vegyületei többnyire zöldek és oldatai (ha nem igen tömények=concentrirt) színtelenek. Ellenben

az utolsók setétek, oldatai pedig sárgák söt vörösek is.

Hogy ezen kétféle vegyületű sók közötti különbséget átláthassuk, következő kísérletet kell véghezvinnünk: tegyünk egy kémcsőbe kevés porrá tört kénsavas vasélecsot, öntsük le azt légenyissavval és melegítsük meg. Az oldat vörösbarna leend, A salétromsav itt élenyének egy részét átadja és a vasélecsót átváltoztatja élegsóvá azaz kénsavas vaséleggé.

Ezen tulajdonsága az élecs sóknak hogy élenyt vevén föl átváltoznak élegsókká teszi őket a fényképészetben hasznosakká.

A fényképészetben leggyakrabban alkalmazást szenvedő két vaséleccsó a kénsavas- és a légenyissavas vasélecs.

1) Kénsavas vasélecs. — Ezen só, mely a közéletben vasgálicnak is neveztetik nagyon gyakori, és különféle ipari célokra használtatik. Az árubeli kénsavasvasélecs azonban mielőtt fényképészeti célokra alkalmaztatnék átjegecítés (UmkrySTALLISIREN) által megtisztítandó.

A tiszta kénsavasvasélecs szép, átlátszó, zöld, nagy jegecekben fordul elő, melyek ha a levegőn állanak élenyt vesznek föl és mintegy megrozsdásodnak. Oldata eleinte szintelen, de később vörhenyes lesz és egy vörösbarna por válik le belőle, mely por alos kénsavasvasélegből (basisch schwefelsaures Eisenoxyd) áll, azaz oly kénsavas vasélegből, mely fölösleges alt vagy is féméleget (basis oder oxyd) tartalmaz. Kénsav vagy ecetsav hozzáadása által ezen poralaku csapadék képződése megakadályoztatik, minthogy ez savanyu folyadákban olvad.

A kénsavas vasélecs jegecei nagyon sok jegecvizet (KrySTALLWASSER) tartalmaznak, melyből azonban

száraz levegőn veszítenek. Ha hevítették egészen vízmentes lesz, és ekor egy szintelen port képez.

2) Légenysavas vasélecs. — Ezen só légenysavas sulyany- (salpetersaures Baryt) vagy légenysavas ólomból (salpeters. Bleioxyd) és kénsavas vasélecsből állítható elő cserebomlás által; ez nagyon változékony, nem állandó és nehezen jegecithető; vizbeli oldata eleinte gyenge zöldszerű, és hamarabb elbomlik mint a neki megfelelő kénsavas vasélecs.

c) Az ezüstök színülése a kifejtő által.

A kifejtés (Entwicklung) lényegében nem egyéb mint színtőfolyamat, vagy más szavakkal élenytelenítés (Desoxydatio). Vegyünk például egy bizonyos fémet, ehez légenysav segítségével élenyt adhatunk, úgy hogy átváltozik éleggé, mely éleg aztán a légenysav fölőlegében felolvadván valamely sót alkot. Ha e só már előállított, akkor valamely ellenkező vegyfolyamat által élenytől újra megfosztható, annyira, hogy végre a fémet, melyből képződött ismét színállapotban leválaszthatjuk.

A könnyűség, melylyel ezen élenyítés és élenytelenítés vagy színtés véghezvihető, az illető fémnek élenyhezi vegyrokonságától függ. E szerint tehát a különféle fémek között ebben az esetben nagy a különbség, mint azt e két ösmeretes fémnek pl. vasnak és aranyak összehasonlításánál mindjárt átláthatjuk. Ugyanis az első nem sok idő múlva bádgyadt lesz és elveszti fémfényét, míg a második a tűzben is tiszta marad. Mindazonáltal lehet az aranyból is gondos eljárás által éleget képezni, de ezen aranyéleg élenyt oly gyengén tartja, miszerint az egyszerű hevítés már eléendő arra hogy azt elveszítse és a fém tiszta állapotába visszaállíttassék.

Ezüst, arany, és éreny a nemes fémek osztályába tartoznak, minthogy legkissebb a rokonságuk az élellyel. Élelei tehát nem állandók, s oly anyagok által, melyek képcsek az élellyt elnyelni színttetni fognak.

Megjegyzendő tehát, hogy azon anyagok, melyeket a fényképész a világosság hatás elősegítésére és a kép kifejtésére használ azáltal működnek hogy élellyt vesznek el. Itt az érzékenyített rétegfelület többé kevésbé színttetik vagy is élellytelenítetik azon helyeken, hol a világosság behatott, és a csapadék fogja képezni a rajzot.

Az ezüstéleg színttése. — Hogy ezt megmagyarázhatassuk magunknak szükséges az ezüstélegnek oldott állapotban lenni; vízben csak nagyon kis mértékben olvad, de légenykönegeben sokkal könnyebben; ezen oldat képezi az ugynevezett légenyavas ammonezüstöt (salpetersaures silberammoniak), mely folyadék ösmeretes. Ha tehát egy keveset ezen oldatból egy kémcsőbe adunk és ehez vasgálicoldatot tölünk azonnal zavarodás támad és egy csapadék fog leszállni a kémcső fenekére. Ezen csapadék nem egyéb mint fémezüst, mely azáltal képződött, hogy a színttő anyag az élellyt, mely az ezüsttel volt vegyülve magához vonzá. Minthogy pedig a fémezüst légenykönegeben nem olvad a folyadék zavaros lesz és a fém csomorkás csapadék alakjában fenekre száll.

Az ezüst sók színttése. — A vízben oldható ezüst sók is színttethők valamely kifejtő által csak hogy lassabban; mert itt a fémeleggel összekötött sav arra akadályul szolgál és arra törekszik, hogy azt oldva tartsa kiváltkép ha a sav erős. Hogy kitűnjék, miszerint a sav csakugyan hátráltatja a színttést vegyünk két kémcsövet, melyek egyikében légenyavasammonezüst-, másikában pedig csak közönséges légenyavas-

ezüstoldat van, egyetlen csepp kénsavas vasélecsoldat, melyet mindkettőbe csepegtetünk az elsőt sokkal gyorsabban elbontandja (színti), mint a másodikat.

Némely ezüstsók mint ezüsthalg, ezüstbüzeg s a t. nem tartalmaznak ugyan élenyt, mégis színíthetők a kifejtő által ha víz van jelen. Hogy erről meggyőződhesünk vegyünk egy oldatot aranyhalgából (Goldehorid) és adjunk hozzá egy kevés vasgálicoldatot. Nemsokára egy csapadék fog képződni fém aranyból és a folyadék sósavat fog tartalmazni.

Nem lesz tehát elméletileg nehéz következtetnünk azt, hogy az ezüstiblag is színíthető ha az egy parány (Atom) vízzel kötjük össze hogy ezáltal éleny járuljon hozzá. Mindjárt látni fogjuk azonban hogy a tiszta ezüstiblagra a színítő szer nem fog hatni, és hogy azon összeköttetés, mely a pirgubacssav alkalmazásánál megfeketedik nem egyéb mint ezüstiblag és fölösleges légenysavas ezüst.

S z a b a d s a v a k s a t. jelenléte a kifejtésnél. — Savak az ezüstsóknak kifejtők általi színítésére gátlólag hatnak, és pedig oly savak leginkább, mint a légenysav, melyek azon tulajdonnal bírnak hogy fémekeket élenyítnek és azokat fölöldják. Pirgubacssav légenysavas ezüsttel csapadékot képez, de ha előbb ecetsavat adtunk hozzá ez lassabban történik; még lassabban válik ki a csapadék ha mindkettőt előbb légenysavval elegyítettük. Luganyos folyadékok ellenben épen az ellenkező hatást idézik és a színülést elősegítik.

A r á n y l a g o s h a t e r e j e a s z í n í t ő s z e r e k n e k. — Kénsavasvasélecs rögtön hat. Légenysavasvasélecs és gubacssav gyenge színítők. Pirgubacssav már erősebb minthogy abból kevesebb elegendő a hatás előidézésére. Szegfüolaj (Nelkenöl), szőlőcukor, ecetenyleg vízegy (Aldehyd), méz s. a. t. is színítik az ezüst-

sókat, de sokkal lassabban és gyengébben hatnak, mintsem hogy a fényképészetben célszerűleg alkalmazhatók lennének.

A hőmérsék hatása. — Nemes fémek élegei annál gyorsabban színíthetők, mennél magasabb a hőmérsék. Hideg időben azt tapasztaljuk hogy a ki-fejlődés lassabb mint közönségesen szokott lenni, és hogy a színtőnek sokkal töményebb állapotban kell alkalmaztatni, azonkívül több szabad légenysavas ezüst jelenléte szükségeltetik hogy a hatás beálljon. A kén-savasvasélecs hatásának erélye azonban hideg időben is nem csökken annyira mint a gubacssavé.

Ellenkező esetben ha a hőmérsék nagyobb a színülési törekvés is nagyobb, minthogy akkor az oldatok az elegyülés után mindjárt bomlást szenvednek. Ezen esetben szükséges az ecetsav mennyiségét szaporítani, vagy a helyett citromsavat alkalmazni, mely utóbbi mint akadályozó huszszor erősebb az ecetsavnál.

A lecsapott ezüst színének különbözősége. — A fémezüst csapadék, mely különféle színtő szerek behatása által képződik a légenysavas ezüsből, mind külső tekintetre mind színre nézve nagyon különböző. Gubacssav vagy pír-gubacssav általi színítésnél mint fekete por fordul elő; míg a vasélecsók kivált ha szabad légenysav van jelen egy fénylő világos csapadékot alkotnak. Szőlőcukor, szegfüolaj, a légenysavas ammonezüstből a fémet mint fényes tükröt csapják ki, és evégett üvegezüstölésre is használtatnak.

Ezen ezüst élegnek sajátos tömeci állapotáról még az is megjegyzendő, miszerint egészen más a kinézése valamely fémnek tömör állapotban, mint finomul elosztva. Éreny és vas, mindkettő fényes fém és azonkívül mindkettő nagy sikárlati (Politur) ké-

passégü, finomul elosztottan mindkettő bádgyadt és fekete; az arany bíbor vagy barnássárga-, a higany pedig piszkoszöld ha finomul el vannak oszolva.

MÁSODIK SZAKASZ.

A rejlő (latent) kép képződése és előállításáról.

Mint már kimutattott a fehér világosság meghosszabbított befolyása alatt a halvány és éleny az ezüst sókból kiválnak, és a vegyületeknek részenkinti színülését (reduction) eszközlik.

Láttuk hogy oly anyagok, melyek az élennyel vegyrokonságban vannak mint p. o. a kénsavas vas és pyrogallussav, szintén hasonló hatással bírnak, és bizonyos esetekben, az ezüstöt fém állapotban hatályosan kicsapják.

A fénykép előállítását elméletileg felállítva könnyen azt következtethetnénk, hogy a homályos látsekrény (Camera obscura) fényrajza a vegyületek érzékeny rétegének színítését megkezdi és az ugynevezett kifejtő szer (Entwickler) az befejezi. A tények azonban ezen áltételt legkevésbé sem igazolják.

Azon vélemény, hogy a fénykép vegytani folyamat eredménye, és hogy a színítő erő eszközli annak kifejlődését azon sejtelmet ébreszthetné, hogy mindkét hatály hatásmódjában azonos, és hogy egyik a másik által helyettesíthető; például, ha a látszekrény világítása rövid ideig tartó volt volna, az a kifejtő hatásának meghosszabbítása által lenne helyrehozható. Ily felfogás azonban téves. A láthatlan kép előállításához egy bizonyos meghatározott idő kívántatik,

mely idő hátrány nélkül sem meg nem rövidíthető, sem meg nem hosszabbítható. A fejlesztőoldat hatása nem nagyobbodik ha a lemez rendkívül hosszú ideig hagyott is a homályos látszekerényben, sőt ellenkezőleg ez által még gyakran lassítatik; másrészt ha a világitás ideje nem volt elegendő, hasztalan törekszünk a reducáló tényező által éles fényképet előállítani. Látjuk tehát mindezekből, hogy az ugynevezett „látatlan kép” valóban létezik, és hogy annak fény sugarak általi képződése a további műtétek általi fejlődésétől egészen különböző tünemény.

A „Látatlan képek” természetéről föllállított vélemény.

Ha a homályos látszekerényben az ezüstsókat tartalmazó érzékeny réteg megvilágítás után rejlő (latent) benyomást nyer, mely később a kép fejlődésére képes, azon kérdés támad, mily föltételek alá helyezvék azon rétegrészecskék, melyekre a világsugarak hatottak? A leggondosabb szemlélés-, sőt górcső segítségével sem vehetni különbséget észre a réteg megvilágított és meg nem világított részecskéi között. Vegyoldó szerek az elkülönítés előtt úgy hatnak a rétegre mint azután; e tények tehát azt bizonyítják, hogy az elemekben oly vegytani változás nem történt mint a nap sugarainak kitett halvezüstnél (Chlorsilber) a halvány (Chlor) kiválása által.

A láthatlan kép előállításának valószínű oka általánosan véve nem vegytani, hanem a tömecsek (molekule) helyeinek kölcsönös elváltozási folyamatában áll.

Az ezüstiblag tulajdonságaiban a világitás után bizonyos különbségeket veszünk észre, de arról biztosan nem szólhatunk, miután a tulajdonképeni pará-

nyok sokkal kissebnek mintsem hogy azokat szabad szemmel észlelhetnök.

Most a megvilágított és megnemvilágított iblanyezüst parányok között észlelhető különbségek tárgyalására térünk át. Ha mindkettő, (tudni illik a megvilágított és a megnemvilágított) rövid ideig gyöngén megmelegített higany fölé tartatik, a megvilágított helyeken a higanynak fémgőze összesűrűdik, míg a másik — megnemvilágított részekre semmi higanygőz nem rakódik. E módon változik át a Daguerreotypféle eljárásnál a láthatlan kép láthatóvá. Ha légenysavas ezüst, mely előbb egy színtőszerral kevertetett a két parányhoz adatik : a világítás által módosított iblanyezüst parányai a keverék bomlását gyorsítandják, míg a setétségben készített iblanyezüst parányai nem hatnak úgy. Láttuk, hogy a színtőszerek a légenysavas ezüstöt elbontják és az ezüstöt fémállapotban lecsapják; ezen vegybomlás azonban nagyon lassan megy végbe, sőt ha kevés szabad savany például ecet-vagy légenysav) van jelen, a keverék 5 perczig vagy még tovább is tiszta (klar) marad.

Készítették tehát egy ily keverék pontosan ki, számított arányokban, és adassék hozzá két részecske iblanyezüst, melyek egyike közönséges, a másik pedig olyan legyen, mely már a világításnak ki volt téve : míg az első sárga marad, a másik azonnal megfeketedik és fémezüst által borítottatik be.

Még más folyamatok is léteznek, melyekben az anyagok fölületei tömeceváltozást szenvednek, melyek ugyan szabad szemmel nem vehetők észre, de mindamellettt erőszeti (mechanisch) tulajdonságaikban mégis megváltoznak. Ha például egy darab Kámfort egy nagy üvegbe vagy üveggömbbe teszünk, mely egy ablakkal van szemközt, a kámfor egy része elpárolog, és fényes jegecek alakjában rakódik a világosságnak

kitett oldalon az üveg falára. A világosság az üveg fölületét ismeretlen folyamat által aként látszik módosítani, hogy az a jegeceket magához vonza. Ezen tömecsekbeni változás azonban nem tartós, mert ha az üveg megfordíttatik, a sötét oldalról a kámfor elpárolog és a világosságnak fordított oldalra rakódik.

Egy más, ép oly tanulságos kísérlet következőkép eszközölnöd : egy tiszta üvegedénybe hamanyhalvag (chlorkalium) tömény viz oldata adatik, ehez kevés borkósav tétetik, és egy üvegbottal aként kevertetik gyorsan, hogy az üvegbot az edény fenekét is érje; rövid idő malva a bottal érintett helyek apró jegeccsikkel lesznek jelölve. Ezen esetben jegecedési törekvés lévén a folyadékban az üvebbottal érintett helyek e folyamatot elősegítik, és azon pontokat határozzák meg, hol a jegecedés kezdődik.

A lerakódott jegecek erősen odatapadvák ha a folyadék kiöntetik, söt ha az edényt borszeszszel kiöblítjük is; meleg vízben azonban felolvad a képződött só; az üveg az érintésnek nyomát sem fogja mutatni azután mert ezen előbbi állapotja nem tartós és egészen láthatlan.

A tömecs és a vegyi változás közti különbséget még egy példa magyarázata által világosabbá tehetjük. Ha egy rézmetszet, mely hosszabb ideig keretben üveg alatt volt abból kivétetvén megtörténik néha, hogy a fölötte volt üveg gondos tisztítás után is a kép körvonalait mutatja ha rá lehellünk, a lehellet némely helyeken lerakódik másokon nem, az üveg felülete tulajdonságának elváltozása következtében, — ha az üveget félre tesszük a láthatlan kép róla lassan eltűnik, és a tömecsek eredeti helyzetöket visszafoglalják.

Ha tehát föltesszük, hogy a fehér világosság sugarai midön az iblanyezüstre hatnak ezt aként módo-

sitják, hogy a kifejtőnek nevezett keverékek vegy-
bomlását gyorsítják, akkor azt tapasztalandjuk, hogy
főlöszleges lesz azt következetesen állítani, miszerint a
láthatlan módosítás folytonos, vagy hogy az iblany-
ezüst részecskéi egyszer felbontva eredeti állapotukba
többé vissza nem vihetők. Ellenkezőleg bizonyos té-
nyek mutatják, hogy a láthatlan kép tökéletesen
elenyészhet, és a lemezt oly állapotban hagyhatja,
hogy az a homályos szekrényben új és más benyomást
vehet föl.

OSZK

Országos Széchényi Könyvtár

Különféle eljárások és módszerek.

BERRY eljárása fényképek készítésénél.

1. Az érzékeny réteg.

Egy nehezék Ammonbüzeg feloldatik a lehető legcsekélyebb mennyiségű borszeszben, és ehez annyi gyapmáz adatik, hogy az egész elegy 2 latnyit tegyen ki.

2. Érzékenyítő fürdő.

Ha tevőleges képekkel van dolgunk vasgálic-oldattal fejlesztjük; ha pedig nemleges képeket akarunk előállítani akkor a következő keveréket alkalmazzuk :

Hat szemer Pirgubacssav,
Egy nehezék Közöns. Ecetsav,
" " Borszesz és
Hat " Viz.

Ha a nemleges kép csak gyengén tűnnék elő, akkor egy üvegedénybe pirgubacssavat teszünk, ehez egynehány csöppet adunk az ezüstoffürdőből, és ezen keverékbe mártjuk a lemezt még egyszer.

LYTÉ érzékeny és sokáig eltartható gyapmázkeveréke fényképészeti célokra.

250 gramm Méz
375 gramm Vizben

feloldatik, ehez aztán következő oldat adatik :

31 gramm borszesz

13—14 gramm légenysavas ezüst.

E keveréket a világosságra tesszük mindaddig, míg a színülés (Reduction) beáll, azután állati szézen szürlézzük addig, míg egy világos folyadékot nyerünk. Ezen keverék által a gyapmázzal elkészített lemez megérzékenyíthető, és ezen érzékenységet soká megtartja, a nem tétetik ki a világosság behatásának.

DAGUERRE'-féle képekhez való fémlemezek.

Engelhard a Daguerreféle képekhez használni szokott fémlemezeket aként állítja elő, hogy horgany lemezeket galvanai úton előbb rézzel, azután ezüsttel von be. Az ezüstfölvület aztán közönséges módon fényesre csiszoltatik. Az eként készített lemezek a mellett hogy kevesebbe kerülnek, még azon előnnyel is bírnak, hogy érzékenyebbek és finomabb képeket szolgáltatnak. Power' üvegezüstölő gyárában Párisban a Daguerre féle lemezeket aként készítik, hogy galvanai lecsapatás (Niederschlagung) által előbb egy vékony rézlemez készítettetik, és ez aztán szintén galvanai úton ezüsttel vonatik be, mely utolsó ugyanolyan fényes.

NIEPCE' eljárása az iblanygőzt rézmetszetek másolására alkalmazni.

Niepce azt tapasztalá, hogy oly rézmetszetek, melyek jódgőz (Joddampf) behatásának voltak kitéve egy keményítőcsirizzel bekent papírra lenyomhatók lesznek. Ő továbbá azt is tapasztalá, hogy az ily lenyomatok légenysavas-ezüstoldattal rögzíthetők (fixirt). A kép ugyan eleinte eltűnik, de később a világosságnak kitéve, az iblanykemnyerajz (Jodstärkezeichnung) által képződött ezüstiblag (Jodsilber) elbontatik, és

igy a papirnak gubacssavbai (Gallussäure) bemártása által a rajz ismét láthatóvá lesz.

NIEPCE eljárása veres-, zöld-, ibolya-, és kék színű fényképeket előállítani.

Veres kép.

20 rész Légenysavas sárgany, (salpetersaures Uranoxyd),

100 rész Viz.

Ezen oldattal készíttessék el előbb a papir, azután setét helyen tűz melegénél száríttassék meg.

A másoló keretbeni kitevés ideje a világosság és a nemleges kép belterji erejéhez (Intensität) képest határozottassék meg, ugyanis : a napon 8—10 percig, borús időben pedig 1—2 óráig álljon.

Ezután kivéttetik a keretből a kép, és néhány másodpercig 50—60°C. meleg vízben mosatják, mi megtörténvén következő oldatba mártatják :

2 rész Veres vérlúgsó (Blutlaugensalz),

100 rész Viz.

Néhány perc elteltével a kép szép veres színű lesz, mit ujlag fris vízzel többizben kimosunk és megszáritunk.

Zöld kép.

Hogy a képet zöld színben nyerjük előbb szükséges azt a fennebb irt mód szerint vörös színben előállítani, ezt aztán légenysavas kékeny (salpetersaures Kobaltoxydul) oldatba mártjuk, néhány percig benne tartván anélkül hogy megmosnók, kiszáritjuk.

Hogy a kép színe rögzíttessék (fixiren) néhány percig a következő oldatba mártatják :

4 rész Vasgálic

4 rész Kénsav

100 rész Viz.

Ez meglevén vízzel lemosatik és megszáritatik.

Ibolyaszínü kép.

Ezen szín előállítására előbb a kép légenysavas-sárganyoldattal kezeltetik, forróvízzel megmosatik miután a keretből kivétetett, és következő oldatba mártatik:

$\frac{1}{2}$ rész Aranyhalvag (Goldchlorid)
100 rész Viz.

Midőn az ibolyaszín előállott a kép többször kimosatik, mindig új adag vízzel.

Kék kép.

20 rész Veres vérlúgsó
100 rész Viz.

Ezen oldattal kezeltetik előbb a papír, és aztán megszárittatik.

Mihelyest a kép világosabb részei kék színt öltének, azonnal kivétetik a másolókeretből és 5—10 másod percig higanyhalvagnak (Quecksilbersublimat) hidegen telített oldatába mártatik; ebből kivétetvén megmosatik, és sóskasavnak (Oxalsäure) szintén telített, de aztán 50—60°C-ra melegített oldatába mártatik; végtére 3—4-szer megmosatik és megszárittatik.

FAN eljárása.

A lőgyapot elkészítése. -- E célra egy széles szájú üvegebe töltünk:

200 gramm Salétromsavat és

100 „ Salétromot törve,

ezen keveréket az üvegen összerázzuk, hogy egyenszerű állományu (Consistenz) legyen. Az eként elkészített oldatba kis adagonként hozzá adunk:

5 gramm tiszta gyapotot.

5 percnyi állás után az egész keverék egy tálba öntetik ki, melyben víz van. E tálból kivéttetik a gyapot és egy üvegtöltésre tétetik, melyet aztán többszöri mosás által jól megtisztítunk az idegen részekről.

Az egyszerű gyapmáz elkészítése :

120 gramm Tiszta kénégény,

2 „ Lőgyapot

60 „ Borszesz 36°.

Az ammoniblagos gyapmáz elkészítése :

Olvassz fel : 2 gramm Ammoniblagot

20 „ 36° borszeszben,

ezen oldatot elegyítsd

180 gramm egyszerű gyapmázzal.

Ezüstiblagos gyapmáz : Ehez szükségeltetik :

- 1) Tömény oldata az ammoniblagnak,
- 2) Frissen készített és borszeszszel jól kimosott ezüstiblag, mely borszesz alatt tartandó,
- 3) Egy tömény oldata a hamanyiblagnak borszeszben.

Most az 1. sz. alatti ammoniblagoldattal leöntetik egy kevés mennyiségű a 2. sz. szerint készített ezüstiblag; ezen keverék jegyeztessék meg *a*) betűvel; azután készíttessék a következő szerekből álló keverék :

180 gramm egyszerű gyapmáz és

2 „ az *a*) keverékből;

az ezáltal létrejövő zavarodás el fog enyészni, ha a 3. számú oldatból (mintegy 30 grammnyit) apródonkint hozzá teszünk. 24 óra eltelte után ezen gyapmáz tiszta és használható.

Ezüstfürdő :

150 gramm Lepárolt víz,
10 „ Légenysavas ezüst.
Ezen oldat ha zavaros volna megszűrlezhető.

Előhívó szer :

500 gramm Lepárolt víz,
50 „ Vasgálic,
10 „ Kénsav,
6 „ 36° borszesz.
Ha a szükség kívánja lehet alkalmazni ezen :

Erősítő folyadékot :

200 gramm Lepárolt víz,
10 „ Légenysavas ezüst,
6 csepp Légenysav és
6 gramm Borszesz.

Rögzítő szer :

15 gramm Alkénéccsavas szíkeny,
100 „ Lepárolt víz.

DISDÉRI eljárása a gyapmázzali fényképezésnél.

Disdéri tekintetbe véve azt, miszerint megdönthetlen tény, hogy a vegyszerek különböző hőmérsékeknél egymásra különbözőleg hatnak, tehát az időszakok hőmérségeinek különbözősége szerint változtatá és módosítá az arányokat szereinek alkalmazásánál, s a következő összetételeket használá :

1. Télre való gyapmáz.

I.

11½ obony 42° borszesz (Alkohol),
14 obony és 6 nehezék égény (Aether),
2 és fél nehezék lögyapót,
1 nehezék és 14 szemér ammoniblag,

- 1 nehezék kadanyiblag,
- 7 szemer kadanybüzeg,
- 9 „ ammonbüzeg,
- 8 „ tiszta iblany.

II.

- 400 rész borszesz 42°,
- 600 „ égény 62°,
- 11 „ lögyapot,
- 5 „ ammoniblag,
- 5 „ hamanyiblag,
- 1 „ ammonbüzeg,
- 1 „ hamanybüzeg,
- $\frac{5}{10}$ „ tiszta iblany.

III.

- 400 rész borszesz 42 fokú,
- 600 „ égény 62 fokú,
- 10 „ lögyapot,
- 6 „ ammoniblag,
- 4 „ kadanybüzeg,
- $1\frac{1}{2}$ „ ammonbüzeg,
- 1 „ kadanybüzeg,
- $\frac{1}{2}$ „ tiszta iblany.

Az iblany- és büzenysók mielőtt a borszesz és égénnyel kevertetnének oldassanak fel előbb néhány csepp vízben.

Az első vegyíték erősebb világosságnál-, a második közészerű-, a harmadik pedig gyengébb világításnál alkalmazható célszerűen.

Mindhárom gyapmázösszetételhez a következő ezüsfürdő alkalmazandó :

- 1 rész légenysavas ezüst,
- 10 „ lepárolt víz.

2. Tavasszal használandó gyapmáz.

I.

500 rész	borszesz	42 fokú,
500	"	égény 62 fokú,
10	"	lőgyapot,
5	"	ammoniblag,
5	"	kadanyiblag,
1	"	ammonbüzeg,
1	"	kadanybüzeg,
$\frac{5}{10}$	"	tiszta iblany.

II.

500 rész	borszesz	42°,
500	"	égény 62°,
10	"	lőgyapot,
5	"	ammoniblag,
5	"	hamanyiblag,
$\frac{2}{4}$	"	ammonbüzeg,
$\frac{2}{4}$	"	hamanybüzeg,
$\frac{2}{4}$	"	tiszta iblany.

E két gyapmáz használatánál alkalmazandó ezüstoffürdő :

8 rész	légenysavas ezüst,
100	" lepárolt víz.

Ezen vegyítékek alkalmazásakor nagyobb világosságot kell igénybe vennünk.

3. Nyáron alkalmazható gyapmáz.

400 rész	borszesz	42 fokú,
600	"	égény 62 fokú,
8	"	lőgyapot,
5	"	ammoniblag,
3	"	kadanyiblag,
$\frac{2}{4}$	"	ammonbüzeg,

$\frac{1}{4}$ rész kadanybüzeg,
 $\frac{1}{3}$ „ tiszta iblany.

Ehez való ezüsthürdő :

7 rész légenysavas ezüst,
100 „ lepárolt víz.

A nyári forró napokban célszerűen alkalmazható a fent irt gyapmázkeverékhez a következő ezüsthürdő is :

6 rész légenysavas ezüst,
100 „ lepárolt víz.

Az ezüsthürdök készítésének módja az idő hőmérsékéhez alkalmazandó; ezen ezüsthürdök azonban bár mily gyapmáz alkalmazásánál is célszerűen használhatók.

4. Ezüsthürdő téli évszakra :

10 rész légenysavas ezüst,
100 „ lepárolt víz.

5. Tavasz és ősszel használandó ezüsthürdő:

8 rész légenysavas ezüst,
100 „ lepárolt víz.

6. Nyárra való ezüsthürdő :

6 rész légenysavas ezüst,
100 „ lepárolt víz.

Megjegyzendő, hogy télen fűtött — nyáron pedig hűvös szobában tartassanak az ezüsthürdök.

7. Előhívó folyadék :

I. Vassal:

40 rész kénsavas vasélecs,
40 „ ecetsav,
1000 „ lepárolt víz.

Ha a kép előidézve van leöntetik a következő :

Erősítő szerrel:

- 3 rész légenysavas ezüst,
- 4 „ ecetsav,
- 100 „ lepárolt víz.

II. Pirgubacssavval:

- 4 rész pirgubacssav,
- 40 „ ecetsav,
- 500 „ lepárolt víz.

Rögzítő szer:

- 50 rész alkéneccsavas szikeny,
- 500 „ lepárolt víz.

Ha talán a rajz a rögzítés után homályosan tűn-
nék elő a következő folyadékkal élénkitjük meg:

- 1 rész aranyhalvag,
- 3 „ higanyhalvag,
- 6 „ sósav,
- 1000 „ lepárolt víz.

Oly képeknél, melyek gyakran másoltatnak ezen folyadék csak úgy használható, ha a higanyhal-
vag (Quecksilbersublimat) belőle kihagyatik; ellenke-
ző esetben a nemleges üvegeképek az ismételt máso-
lásoknál mindig homályosabbak lesznek.

GODARD eljárási módszerei.

A lögyapot elkészítése:

- 90 rész salétrom,
- 150 „ tömény kénsav,
- 5 „ gyapot.

A gyapmáz elkészítése:

I.

- 300 rész tiszta égény,
- 100 „ borszesz 40 fokú,

6 rész lögyapot,
3 „ ammoniblag.

II.

300 rész égény,
180 „ iblanyozott borszesz 36°,
7 „ lögyapot.

Az üveglemezek tisztítása eszközöltetik:

Egyenlő rész finom agyag (Tripel) és
kréta porral, elegyítve vízzel és egy
nehány csepp légenykőneggel.

Ezüstfürdő:

20 rész légenysavas ezüst,
200 „ lepárolt víz.

Előhívó szer:

I.

100 rész kénsavas vasélecs,
500 „ lepárolt- vagy esőviz,
15 „ jégecet.

Ezen előhívó szerhez célszerű az ezüstfürdőből
8—10 cseppet hozzá adni.

II.

1 rész pirgubacssav,
20 „ jégecet,
300 „ lepárolt víz.

Rögzítő szer:

I.

12 rész szénlégenyhamag,
300 „ lepárolt víz.

II.

80 rész alkéneccsavas szikeny,
300 „ lepárolt víz.

A tevőleges képek felragasztására használandó ragasztó szer:

12 rész arabmézga,
100 „ viz.

BUDA ELEK eljárása.

Iblany-büzenyes gyapmáz elkészítése:

I.

Az iblany- és büzenysók oldata:

13 rész ammoniablaga,
4½ „ hamanybüzeg,
122 „ borszesz 36°.

II.

A gyapmáz elkészítése:

5 rész vizment borszesz,
5 „ égény,
6 „ nyersgyapmáz,
1 „ az iblany és büzenysók oldatából.

Ezüstfürdő:

36 szemer légenysavas ezüst,
1 obony lepárolt viz.

Előhívó szer:

3 szemer pürgubacssav,
2 nehezék jégecet,
2 obony lepárolt viz.

Rögzítő szer:

3 rész alkéneccsavas szikeny
16 „ folyóviz.

MAXWELL LYTE eljárása pillanat alatt előállítandó képek készítésénél.

Ő a lemezeknek közönséges bevonása és érzékenyítése után azokra a következő anyagokból

összeállított keveréket önti kevésel a kitevés előtt :

- 13 rész légenysavas ezüst,
- 340 „ lepárolt viz,
- 227 „ sűrű jó méz (Honig),
- 28 „ borszesz.

SELLA V. G. eljárása.

A gyapmáz elkészítése :

I. Lőgyapot.

- 100 rész salétrom,
 - 150 „ tömény kénsav,
 - 5 „ gyapot
- pállittatik 8 percig, azután a gyapot a szokott mód szerint kimosatik.

II. Gyapmáz.

- 200 rész égény 66 fokú,
 - 4 „ lőgyapot.
- Kevertessék következő oldattal :
- 100 rész borszesz 40 fokú,
 - 3 „ hamanyiblag.

Ezüstfürdő :

- 6 rész légenysavas ezüst,
- 100 „ lepárolt viz.

Ezen ezüstfürdőben a fentebbi gyapmázzal bevont lemezek 20 másodpercig tartassanak.

Előhívó szer :

I. Vassal :

- 100 rész vasgálic,
- 10 „ jégecet,
- 500 „ viz.
- 1 „ kénsav.

II. Pírgubacssavval :

$\frac{4}{10}$ rész pírgubacssav,
6 „ jégecet,
100 „ viz.

Ezen előhívó szerhez igen célszerű hozzá adni néhány cseppet a következő arányokban összeállított ezüstoldatból :

4 rész légenysavas ezüst,
100 „ viz.

Rögzítő szer :

I.

40 rész alkéneccsavas szikeny,
100 „ viz.

II.

4 rész alkéneccsavas szikeny,
100 „ viz.

Ezen rögzítő szerek közül az I-ső akkor alkalmazandó, midőn a nemleges képet tökéletesen akarjuk rögzíteni úgy, hogy az a világosabb részletekben üveghez hasonló átlátszóságot kapjon; a II-ik rögzítőt ellenben csak azon esetben használjuk, midőn csupán a gyapmázrétegben lévő ezüstiblag érzékenységét akarjuk eltávolítani, hogy ez által a nemleges képet mintegy változhatlanná tegyük.

WOODS T. tr. eljárása egy igen érzékeny gyapmáz elkészítésénél.

40 szemer kénsavas vasélecs,
24 „ hamanyiblag,
6 „ konyhasó,
2 obony borszesz,
3 csepp légenykőneg.

A sók előbb finom porrá dörzsöltetnek egy üveg vagy porcellán mozsárban, azután borszeszszel össze-

kevertetvén hozzá adatik a légenykőneg. Hogy a vasnak élecszója eléggé ne változzék célszerű ezen keverékbe egy darab tiszta vashuzalt (Eisendraht) tenni.

Készíttessék egy keverék, mely álljon 1 nehezék oly vizment borszeszből, melyben konyhasó van feloldva és 4 obony nyers gyapmázból; ezen keverékből vétessék 3 rész és elegyíttessék az előbbi keverék 1 részével.

Célszerűen alkalmazható a gyapmáz úgy is, ha következőképen van össze állítva : Az első keverékből 1 rész, nyers gyapmáz 3 rész, és hangyanyhalvag (Chloroform) 5 csepp.

A legelső oldatban a kénsavas vasélecsből vasiblag képződik, mely oldatot a vasiblag igen könnyen elbomlása végett célszerű gyorsan felhasználni.

Az eként összeállított gyapmázhoz következő ezüsthüvelő alkalmaztassék :

30 szemer légenysavas ezüst,

1 obony lepárolt víz.

Előhívó gyanánt használhatunk — ha ezen eljárást követjük — akár pirgubacssavból akár alkénecssavból készítettet.

Érzékenysége ezen így elkészített gyapmázkeveréknek oly nagy, hogy a kitevésre egy pillanatnyi idő elegendő.

Ha a rögzítő szerhez kevés légenykőneget adunk, akkor a képek gazdagabban tűnnek elő.

Uj gyors száraz eljárás cserennyel (Tannin) és mézgával (Gummi).

KEENE A.-tól. *)

Az itt közölt eljárás érzékenységre és általános jellegére nézve inkább megközelíti a nedves gyapmázali eljárást, mint más száraz eljárások. Az itt

*) P. E. Liesegang. Photogr. Archiv. IV. 37.

alkalmazandó anyagok nem ujak, csak alkalmaztatásuk minősége.

Szerző az ezen mód szerint előállított képeknél az érzékenységet egy ötödével növelé azáltal, hogy a mézga oldatot nem szárítá meg, hanem lemosá. Ő a lemezt az ezüstfürdő után csak gyengén mosván meg : ezáltal annak érzékenységét fokozza.

Ezáltal mintegy fölbátoritva a lemezeket úgy készíté el, hogy az ezüstfürdő után a lemeznek minden 5 □ hüvelyknyi területére csak 4 Gramm vizet számítva aval többször ismételve addig mosta, míg a zsiros foltok egészen eltűntek, azután felöntvén a mézga oldatot azt jól lemosta. Más lemezeket mindjárt az érzékenyítés után öntött le a mézga oldattal anélkül, hogy előbb lemosta volna, és csak azután mosta jól ki.

A legnagyobb mérvű érzékenység az utóbbi mód követése által állott elő, anélkül azonban, hogy legkevesébbé is foltos és fátyolos lett volna a kép. Mennél töményebb volt az oldat annál kevésbé mutatkoznak az említett hibák.

Ő a következő óvszerekkel (Präservations Mittel) tett kísérleteket : Tej, Tej és csereny, Fehérnye és csereny, Mézga, Méz és csereny ; azonkívül tett még kísérleteket jalappa gyantával készített gyapmázzal óvszer nélkül. A legjobbak ezek közül azon lemezek valának, melyek Mézga és cserennyel voltak elkészítve.

Ezen eljáráshoz leginkább alkalmazható az oly gyapmáz, mely az iblany és büzenysók egyenlő vegysulyaival van elegyítve.

Az ezüstfürdő közönyös legyen, 7 százalék ezüstöt és 600 grammra 1 csepp jégecetet tartalmazzon.

Óvszeroldat. Egy 3 százalék cserenyt tar-

talmazó megszürlézett-, és egy 50 százalékot tartalmazó mézganak vizoldatából egyenlő mennyiség.

Előhívó szer, Russel szerint:

- 1) 20 rész pirgubacssav,
100 „ borszesz,
5 „ égény,
- 2) 2 rész légnysavas ezüst,
2—4 vagy 6 rész citromsav,
100 rész viz.

Minden 4 gramm lepárolt vízhez az 1) sőből 6—8 cseppet, a 2) ikből pedig 3—4 cseppet teszünk, és pedig kevésel a használat előtt.

Az érzékenyítése a lemeznek ép úgy történik, mint a közönséges gyapmáznál, azon különbséggel, hogy félannyi idővel tovább hagyjuk az ezüstoffürdőben, hogy az ezüstiblagnál sokkal lassabban képződni szokott ezüsbüzeg tökéletesen előálljon; egy vagy két másod percig hagyjuk az ezüstoffürdőt a lemezről lecsepegni, és ismételjük ezt épen így 2—3 szor. Az utolsó adagot jól lecsepegtetvén a lemezről kevés vizet öntünk rá és addig mozgatjuk föl s le, míg a víz a lemezen maradt oldattal jól összeelegyedett. Közönséges hőmérséknél langyos vizet célszerű használni. Ezután mossuk le a lemezt folyó vagy lepárolt vízzel s itató papírra fektetvén kiszáritjuk.

Kissé tovább tétessenek ki a világsugarak hatásának mint a nedves gyapmázzal kezelt lemezek. A fent említett keverékek bármelyikével előhivatván a kép, a lemez rövid ideig lepárolt vízbe tétetik. Rögzítve alkéneccsavas szikeny vagy még jobb szénlégennyhamag által legyen.

Az üveglemez az elkészítés előtt valamely mézgagyantának benzinbeni oldatával vonatik be. Ezen bevonás lényeges és fontos szerepet játszik ezen eljárás

rásnál, mert oly lemezek, melyek anélkül készítették elő a képnek nyomait sem mutatták, míg az említett mézgyagya oldattal elkészítettek ugyan azon világitási idő alatt a képnek jól kivehető körvonalaít már mutatták.

Ha a mézgaoldat megsavanyodott jobb eredményeket ad. Szerző ecetsav vagy hangyasavval savanyított mézga oldatokkal tevén kísérleteket azt találta, hogy az elsővel a legtisztább, a másodikkal pedig a leggyorsabban előálló képeket nyeré.

CARON eljárása száraz gyapmázzal.

Következő készítményeket szokott alkalmazni, melyekben a Halvány (Cl) játsza a legfőbb szerepet.

I. Gyapmáz :

100 Köbcentimeter tiszta gyapmáz,
10—15 csepp iblanyhalvac (Jodchlorür).

II. Ezüstfürdő :

1 rész légenysavas ezüst,
14 „ lepárolt viz.

Ezek alkalmazása után megmosatik és megszárittatik a lemez; a kitevés után újra bele mártatik a lemez ugyanezen ezüstfürdőbe és előhivatik a következő :

III. Előhívó szerrel :

1 rész pirgubacssav,
10 „ jégecet,
300 „ lepárolt viz.

Rögzítő szer :

5 rész szénlégenyhamag,
1000 „ lepárolt viz.

**MAYALL fényképezési módszere száraz gyap-
mázra.**

G y a p m á z.

I.

- 1 szemer horganyhalvag (Chlorzink),
- 3 „ kadanyiblag,
- $\frac{1}{2}$ obony borszesz,
- 1 „ gyapmáz.

II.

- 3 szemer horganyiblag (Jodzink),
- 1 „ kadanybüzeg,
- $\frac{1}{2}$ obony borszesz,
- 1 „ gyapmáz.

III.

- 2 szemer ammoniblag,
- 1 „ ammonbüzeg,
- $\frac{1}{60}$ „ vasbüzecs (Eisenbromür),
- $\frac{1}{20}$ „ mészenybüzeg (Bromcalcium).

A vasbüzecsből fölolvasztatik 1 szemernyi egy nehezék borszeszben, a mészenybüzezből pedig szintén 1 szemer egy terecs (Scrupel) borszeszben; ha most a kivánt mennyiséget akarjuk venni t. i. $\frac{1}{60}$ részt, akkor veszünk ezen oldatból 1 szemernyit, és ez éppen a kivánt mennyiségű ($\frac{1}{60}$) vasbüzecset fogja tartalmazni. A mészenybüzeg oldatból szintén egy szemernyit veszünk hogy a kivánt mennyiségű ($\frac{1}{20}$) sót birjuk.

E z ü s t f ü r d ő :

- 16 obony lepárolt viz,
- 1 „ tojásfehérnye,
- $1\frac{1}{2}$ „ légenysavas ezüst,
- $1\frac{1}{2}$ „ jégecet,
- 2 szemer hamanyiblag.

Készítésénél következőleg járunk el . A tojasféhérynét előbb összekeverjük a vízzel és azután hozzá tesszük a jégecetet vagy ecetsavat, és jól összeráztván 3 óráig állni hagyjuk. Ekor bele tesszük a légenysavas ezüstöt, mely közönyös (neutral) legyen s az egészet megszürlézzük. A hamanyiblagot csak aztán 24 óra eltelte mulva tesszük hozzá.

Az ezen ezüstfürdőben megérzékenyített lemez, ha jól lemosva és megszáritva biztos helyre eltéttetik 3 hétig sem veszíti el érzékenységét.

A kitevési idő 2—10 percig tart. A kitevés után a lemez 3 percig újra az ezüstfürdőbe tétetik, azután előhivatik.

Előhívó szer :

6 szemer kénsavas vasélecs,
1 nehezék jégecetsav,
1 obony lepárolt víz.

Rögzítő szer :

1 rész szénlégenyhamag,
20 „ lepárolt víz.

EVRARD B. tevőleges másoló papirja.

1 rész konyhasó,
10 „ víz.

1 rész légenysavas ezüst,
4 „ lepárolt víz.

Rögzítő szer :

1 rész alkéneccsavas szikeny,
5—6 „ víz,
1--3 csepp jégecetsav.

Más :

28 obony tejsavó (Serum lactis),
1 tojásnak fehérnyéje,
1 szemer hamanyiblag.

1 rész légenysavas ezüst,
6 „ lepárolt viz.
3 „ jégecetsav.

Napfényben a másolás ideje 5—6 árnyékban 30—40 másodpercig tartson, azután setét helyen hivassék elő mint a nemleges képeknél gubacssavoldattal. Rögzítés a szokott módok szerint történjék.

DE BREBISSON eljárása a tevőleges papir képek készítésénél.

1) A papir elkészítése :

200 rész esőviz,
6 „ tengersó,
8 „ tapiocca *)

Ha kissé feketés színületű képeket akarunk nyerni célszerű 2—3 rész borkősavat vagy borostyánkősavat is hozzá adni.

2) Másolás :

A már fentebb közölt módok szabályai szerint történik.

3) Rögzítés :

Alkéneccsavas szikennyel történik; a rögzítés után a kép előbb megszáritandó azután kiöblítendő.

4) Fényt adhatni a képeknek :

Következő oldat által :
75 rész arabmégga,

*) A Maniok gyökérnek kemnyéje vagy Arrowroot.

1—1½ rész vizahólyag,
100 „ viz.

Ennek feloldása melegben történjék, azután megszüretvén egy finomszűrű ecsettel kezeltessek.

BUDA tevőleges papirképei.

I.

18 rész enyv,
180 „ langyos viz.
4½ „ szalmiak vagy tengersó.

Ezen oldatban 5 percig uszszék a papir, azután száríttassék meg.

II.

9 rész légenysavas ezüst,
180 „ lepárolt viz,
2 „ cukor.
Ebben is 5 percig hagyassék uszva.

III.

A másolás után következő fürdőkbe tétetnek a képek:

- 1) 18 rész alkéneccsavas szikeny,
90 „ kutviz,
8—10 percig benne hagyandó.
- 2) 35 rész alkéneccsavas szikeny,
210 „ kutviz.
6 „ napon feketített ezüsthalg,
1½ „ aranyhalvag kevés vízben feloldva.

Ebben $\frac{3}{4}$ óráig áztatván a képet néhány-szor kimossuk.

- 3) 4½ rész alkéneccsavas szikeny,
35 „ viz; ehez keverés közben adatik
 $\frac{3}{4}$ „ aranyhalvag felolvasztva
360 „ lepárolt vízben.

Ez utolsóban $\frac{1}{2}$ óráig áztatandó. Végtere 12 óráig vízben.

BUDA igen érzékeny másolópapirja.

I.

3 szemer szalmiak,
84 „ hamanybüzeg,
84 „ ammoniblag,
36 „ ammonfolyag (Fluorammonium),
8 obony lepárolt víz.

A papir ezen folyadékön 5 percig uszszék.

II.

1 obony légenysavas ezüst,
8 „ lepárolt víz.

Ebben 3 percig; és pedig legelőször ezen, s csak azután az I-sön s azután végre újra a II-dikön.

SUTTON másolási eljárása.

I.

14 obony tejsavó,
31 gramm szalmiak.

A tejsavó helyett vehetni 15 gramm tejcukornak 14 obony vízbeni oldatát. Ebben a papir 5 percig áztatandó.

II.

15 gramm légenysavas ezüst,
100 „ lepárolt víz.

III.

A másolás után a szinesítés a már tudva lévő módok szerint történik.

- 1) Esővizben;
- 2) $3\frac{1}{2}$ gramm légenykőneg,
14 obony víz.

3—4 percig áztatandó, azután jól kimosni.

- 3) 900 gramm lepárolt víz,
1 „ aranysó (nem aranyhalvag),
3½ „ sósav.
3—10 percig áztatni és aztán jól kimosni.

IV. Rögzítő szer:

- 1 rész alkéneccsavas szikeny,
4 „ víz.

Alkolen, uj gyapmáz.

Sutton alkolénje nem más mint oly pyroxilin, mely borlangban (alcohol) van feloldva, s következőleg készül. 1¼ font ürfogatú porcelláncsészébe 100 gramme 1,83 fajsúlyú kénsav és 80 gramme 1,400 fajsúlyú légenysav (salétromsav) öntetvén, ezek jól összeelegyítetnek, minek megtörténtével az edény forró vízben melegítetik, miglen C. sz. + 77°-ú nem lesz. Most a legjobb fehéritett és szétszedet gyapotból a sav elegybe tétetvén, az itten öt percen át üveg pálcikával mozgattatik. Ezen idő elteltével a gyapotból képződő pyroxilin vízzel többször jól kimosatván éjen át vízben állani hagyassék. Miután ezen pyroxilin könnyen porrá hull, készítésénél igen vigyázni kell.

Az elkészült pyroxylint annyi borlanggal kell leönteni, hogy ez általa fedessék, s többszöri rázás után végül igen sűrű oldat nyeretik, melynek hozzáadása által a közönséges gyapmázat javíthatni.

Ha az alkolén-hoz iblany- vagy büzenysóknak 1%-os borlangoldata adatik az iblanynyal illetőleg büzennyel egyesül, mely vegyülék üveglemezre nehezebben tapad ugyan mint a közönséges gyapmáz, de jobban ha az üveg előbb borlanggal bevonatott, miért a fényképészetben igen célszerűen használható.

Egyszerű fehérnye máz. (Albumin Firniss).

A tojásfehérnye tökéletesen habbá veretik, azután állni hagyatják; a leváló folyadékkal ép úgy mint a gyapmázzal bevonatnak az anyaképek. Ekor a lemez megmelegítették addig, míg gőzök fejlődnek hogy a fehérnye megalvadjon.

A fehérnyét ezen alkalomnál nem szabad vízzel higitni, mert különben a fölkenés után néhány nappal leválik a lemezről és a gyapmázréteget is magával ragadja.

Damarlakkmáz vagy lágy Kopállakkmáz.

Ezen készítmény általánosan Kristálylakkmáz (Crystallfirniss) név alatt ismeretes. Készítése következőképen történik: 10 rész finomra tört Damargyanta fölolvasztatik 100 rész Benzínben. A keverék első napon többször jól fölrazatván 8 napig állni hagyatják, hogy a gyanta részek leváljanak. Ha az ülepedés után megtisztult a tiszta felső rész egy szívócső (Heber) segítségével lehuzatik s mindjárt alkalmaztathatik. Ezen lakkmáznak szűrlezés általi tisztítása nem ajánlatos. Ezen lakkmáz csak tevőleges gyapmáz képek bevonására használható, mert azon tulajdonsággal bír, hogy a napon meglágyulván ragad.

Borostyánkő lakkmáz. (Bernsteinfirniss).

Ezen lakkmáz, mely legelőször Diamond tr. által ajánlatott a legcélszerűbb nemleges kepek bevonására, mert igen illékony levén hamar szárad, világosság és meleg által pedig nem változik. Készül eképen: 30 rész porrá eldörzsölt Borostyánkő (Resina succini) 500 rész vizmentes hangyanyhalvagban (Chloroform) 8 napig pállíttatván fölolvasztatik.

Ezen lakkmáz alkalmazásánál gyorsan kell eljárunk, mert hamar szárad. Az evel bevont képek

napokig állhatnak a napfényen anélkül hogy meglágyulna rajtok a máz vagy lepattogzanék.

Közönséges lakkmáz.

- 200 rész borszesz 0,815 fs.,
- 15 „ fehér mézgamáz (Stangenlakk),
- 2 „ sandarak gyánta.

Hogy könnyebben olvadjanak fel a gyántarészek a borszeszben az üveget meleg vízbe állítjuk. Midőn ezen lakkmázzal a lemezt bevonni akarjuk azt, az a lemezt annyira meg kell melegitnünk, hogy épen eltűr-hessük kezünkkel; ez legcélszerűbben egy borszesz-lámpa lángjával eszközölhető.

LYTE MAXWELL lakkmáza.

- 10 rész jalapgyanta (Resina jalappae),
- 100 „ borszesz.

Ezen lakkmáz kemény ha megszárad, és nem ragad a másoló papírra.

Viaszvaszon képek.

A viaszos vaszonra átvitt tevőleges gyapmázképek becsre nézve a Daguerre féle képek elébe tétetnek, minthogy azok ép oly finomak s a mellett nem megfordítvák, se nem birnak a Daguerre képek azon sajátságos tükröző tulajdonaival; állandóbbak mint bármely más fénykép, sürolni, forró vízbe mártani és kefélni lehet őket anélkül, hogy változást szenvednének; azonkívül a nedvességet és a gőzöket is kiállják, míg a papirképek ezáltal elhalványulnak.

Ezen állandóság abból magyarázható, hogy az ily kép finomul elosztott ezüstből áll, mely két elrontatlan anyagréteg, tudniillik a gyapmáz és lakk közé van helyezve.

Ha a képeket mézgaoldattal vonjuk be, akkor a

fennt említett előnyöket nélkülözendik; hogy tehát azokkal birjanak következőképen járunk el

Alkalmaztatik egy meglehetősen sűrű gyapmáz égényfőlősleggel, hogy jó állományt kapjunk; a rögzítésre pedig alkéneccsavas szikeny használtassék, mely a félfeketeségeket nem bontja úgy el, mint a szénlégenyhamag. Hogy szép fehért nyerjünk a vasgálicot kénsavval és ne ecetsavval savanyítsuk meg; még jobb ha légenysavas vasat használunk. Midőn a kép készen van, azt egy vízzel telt edénybe teszszük, melyhez előbb nagyon csekély mennyiségű ecetsav-, légenysav- vagy kénsavat adtunk.

Néhány óra eltelte után kiveszszük a képet belőle és ráteszszük a viaszos vászonlapot, (mely egy tiszta gyapot darabbal előbb jól megtisztított) aképen, hogy annak előbb közepe érje az üveglemezt és úgy hajtjuk rá a két széléit, mi által a netalán közbe szorult légbuborékok eltávolodnak. Megjegyzendő hogy a viaszvászon kissébb legyen, mint az üveglemezen lévő gyapmázréteg.

Ekor a viaszos vászondarabot mindenütt gyengéden oda nyomjuk és a légbuborékokat gondosan elsimítjuk ujjunkkal, mely megtörtévé a lemezt függőlegesen egy itató papírra állitjuk. A gyapmáz ekor szépen leválik az üvegről és rá tapad a viaszos vászonra, ez azonban nem sikerül mindig, ezért tehát szükséges a képet a tűzön vagy önkénytesen megszáritani. Ekor a gyapmázat egész a viaszvászon széleig levakarjuk és az üvegről szépen leveszszük a viaszvászonnal együtt, melyre rá lesz tapadva. Ezen módon a gyapmáz mintegy behatol a vászon kenczéjébe (Firniss) és arról mechanicus úton többé el nem távolítható.

Ezen módja az átvitelnek nagyon biztos és el nem hibázható, csakhogy a legtöbb esetben sok időt

rabol. Ismételt kísérletek által azonban könnyen oda vihetjük, hogy a képet még nedvesen visszük át a viaszvásznonra, úgy hogy ezen esetben az egész műtét néhány pernyi időbe kerülend.

Alcohol-gyapmázzal következőleg járunk el : a nedves kép ezen keverékkel öntetik le :

10 rész borlél (Alkohol),

10 „ lepárolt víz,

6—8 csepp sósav,

melyet a képről aztán azonnal lecsepegtetünk. Most a vásznat ráteszszük, a légbuborékokat alóla eltávolítjuk és a vászon alól kiálló széleit a gyapmázzrétegnek arra felhajtjuk. Mintán ez megtörtént a képet kissé megmelegítjük és leveszszük a lemezről a vászonnal együtt, és jól leöblítjük lepárolt vízzel.

TESTELIN nézetei a nagyobbító készletben másolásra alkalmas nemleges anyaképekről.

A megnagyobbításra alkalmas anyaképek egészen más tulajdonsággal kell hogy felruházva legyenek mint a közönséges nemleges képek ; mert a megnagyobbítva másolandó képek szükségképen kell hogy tisztán átlátszók — s még a másodlagos árnyéklati vonalaik is átlátszóan felismerhetők legyenek ; csak így lesznek a nagyobbítási másolásra alkalmasak. A visszasugárzó világosságnál ne legyen a kép szürke, hanem fényes ; ha talán a világos részletekben egy kissé fátyolos is, csakhogy tökéletesen ment legyen a kép azon fémszerű (metallisch) pontocskáktól, melyeket a lassan előhívott nemleges anyaképeknél tapasztalunk.

A legjobb nemleges anyaképet e célra akkor nyerhetjük, ha az ég boltozata felhőtlen ; de azért a világsugarak semmi esetre se essenek közvetlen a fényképezendő tárgyra, hanem előbb egy igen vékony

selyem fátýolszöveten keresztül bocsátva töressenek meg.

Az ezüstnek a maradványokbólí visszanyerése.

Az ezüstvegyek többféle alakban fordulnak elő a fényírászati eljárásoknál, s ha az illető fényképész avatatlan kezekkel működik nagy mennyiségű ezüstöt veszít; tájékozásul szolgáljon a következő utasítás az ezüsttartalmú anyagok célszerű felhasználására.

Háromféle anyaggal lehet dolgunk az ezüst visszanyerésénél, úgyminí: először az ezüstfürdőnek kimerített maradványa-, vagy ehez hasonló légenysav-ezüst oldatokkal; másodsor ezüsthalg-, szén-légenyezüst- (Cyansilber), ezüstiblag-, ezüsthüzeg- s több más ezekhez hasonló vegyi képződményekkel; végre harmadsor az ezüsttartalmú papirook hamujával; ilyenek lehetnek az elrontott másolatok, a másoló papír szelvényei és azon szürlepapírok, melyeken ezüsttartalmú folyadékok szürleztettek.

A kimerített ezüstfürdők és ehez hasonló ezüst-oldatokkal következőképen járunk el: ha talán az ezüstoldat oldatlan szervi vagy szervtelen anyagokat is tartalmazna, akkor mindenek előtt ezen oldatlan anyagok távolítassanak el szürlezés által; az így nyert tiszta folyadékba fényesre csiszolt rézlemez darabok tésenek és pedig azért, mert a légenysav nagyobb vegyrokonsággal viseltetvén a rézhez mint az ezüsthöz ez előbbi annak légenysavjával egyesül és légenysavaszet képez, mely vegyület a folyadékot kék szintívé teszi, az ezüst pedig finomul eloszlott barnás poralakban leválik és fenékre szál, miről aztán a légenysavaszet tartalmazó oldatot letöltjük, az üledéket pedig lepárolt vízzel többszöri kimosás által tisztítjuk.

Hogy a helyettesítés (substitutio) általi vegyomlás tökéletesen véghez ment-é? (az az hogy a z

ezüst mind levásztatott-é?) az által ismerhető meg, hogy a folyadékból egy kis mennyiséget kivesszünk és sósavval elegyítjük ha már nem származik fehér turó alaku csapadék (ezüsthalg): akkor jele hogy az ezüst fémlállapotban mind levállott; ha pedig a fent nevezett csapadék sósav által előállana, akkor a rézlemez darabokat mindaddig a folyadékban hagyjuk, míg a fennemlített eljárás szerint ezüsthalg csapadék már nem származik.

Az ezüstbüzeg-, ezüstiblag- és szénlégenyezüstöt (Cyansilber) tartalmazó folyó anyagokkal, melyek kedvező körülmények között mind oldott állapotban lehetnek, valamint a több más ezekhez hasonló vegyképződményekkel pedig eként járunk el : itt is legelőbb az oldatlan anyagokat távolítjuk el szűrlés által, a tiszta folyadékot pedig kőnhalvanysavval (sósav=salzsäure) telítjük, miáltal az ezüst fehér turó nemű csapadék alakjában kiválik, mert az ezüst a sósav H Cl halványához (Chlor) nagyobb vegyrokonsággal viseltetik, mint jelenlevő vegyületeiben a büzeny- iblany és szénlégenyhez (Cyan) sat.

Az eként nyert ezüsthalg leparolt vízzel mindaddig mosatik, míg a mosóvízben légeny-sav-ezüst oldat által csapadékot nyerünk, mert ha csapadék származik jele, hogy szabad sósav van a folyadékban jelen, s a mint sósav lehet úgy a többi savak vagy fémek is létezhetnek. Mindaddig mosatik tehát míg az említett kémzés szerint csapadék már nem származik.

Célszerű a folyadékot megmelegíteni mielőtt sósavval telítenők, mivel ezáltal a képződő ezüsthalg csapadék tömörebb lesz és könnyebben leüllepedik. A kémzésnél képződött kismennyiségű ezüsthalgot pedig további célszerű felhasználás végett egy helyre gyűjtjük.

Az ezüsthalg kétféle lehet, vagy tiszta ezüst-

halvag, mely légenykőnegben (Ammoniak) tökéletesen felolvad, vagy pedig olyan, mely más idegen részekkel fertőzve lévén légenykőnegben csak részben olvad fel. De miután az ezüsthavnak tulajdonsága az, hogy a világosság által alkatrészeire $\text{Cl} + \text{Ag}$ szétbomlik, könnyen megtörténhetik, hogy a legtisztább ezüsthavnag is oldatlan fémezüst maradékot hagy a légenykőnegben hátra; hogy ezen oldatlan anyag fémezüst-é vagy csak fertőzvénye az ezüsthavnagnak, azáltal lesz bebizonyítva, ha kevés hígított légenyssavval leöntetvén gyengén hevítve légenyéleg fejlődés közben tökéletesen felolvad, ezen oldat aztán ha lepárolt vízzel hígittatik és sósavval érintkezésbe hozatik, újra ezüsthavnag csapadékot alkot, mely csapadékazután, ha ezüsttől származott légenykőnegben tökéletesen felolvad.

Az idegen anyagokkal fertőzött ezüsthavnag e kétféle uton színtethető : 1) száríttassék meg az ezüsthavnag tökéletesen és kevertessék össze jól kiszáritott szénsavas szikennyel (*natr. carbonic*) és szénporral ezen arányban : mintegy, 10 rész ezüsthavnag, 7 rész szénsavas szikeny és 1 rész szénpor; az így tökéletesen kiszáritott keverék egy olvasztó tégelybe (*Schmelztiegel*) tétetik és vörösszázásig hevítettik, mely hevítés alkalmakor az anyag folyékonyvá olvad és az ezüst halvanya a szénsavas szikennyel szikenyhavnagot (*Chlornatrium = konyhasó*) képez, az ezüst pedig fémállapotban a tégely fenekén összegyűl, mely gyengén megolajozott vasedénybe öntetik ki. 2) Az ezüsthavnag térfogatánál mintegy huszadszor nagyobb edénybe tétetvén meleg esővízzel öntessék le; kevés sósavvali elegyítés után, ha az ezüsthavnag mind leülepedett a folyadék leöntetik; ezen eljárás, — a sósavvali savanyítást kivéve — mindaddig ismételtessék, míg a mosóvíz tiszta marad. Az eképen

kezelt ezüsthalmag csak a vízben oldható fertőző-
nyektől szabadított meg; a többi benn maradt
fertőzőnyektől megtisztítás következőkép eszköz-
tessék : az ezüsthalmag kevés sósavval vegyítetik ; a
színtésre vas-, horgany- vagy rézlemezek vétetnek,
de legcélszerűbb a rézzeli eljárás, mely eképen esz-
közölhető : fényesre csiszolt rézlemez tétetik az
ezüsthalmagnak vízzeli és kevés sósavvali keverékébe,
egy pár napi állás után a keverékből egy kis mennyi-
ség légenyköneggel leöntetik, a folyadék a felnem
oldott anyagtól szürlés segélyével elválasztván
fölös mennyiségű sósavval telítetik ; ha a turó
alaku fehér csapadék (ezüsthalmag) előállott volna
jele, hogy a légenyköneg még ezüsthalmaggal érintke-
zett és azt oldó képességénél fogva, — melyet az
ezüsthalmagra gyakorol-feloldotta, mely eljárásból azon
következtetést vonhatjuk, miszerint az ezüsthalmag
még nem fémttetett (reducaltatott) tökéletesen ; a réz-
lemezek tehát mindaddig bennhagyatnak az ezüsthalm-
agnak víz és sósavvali keverékében míg ezen kémle-
mód által benem bizonyítatik az, hogy az ezüsthalmag
tökéletesen színttetett.

Az ezen eljárás szerint színttetett ezüst a még
benne lévő fertőzőnyektől következőkép választatik
el : higitott légeny savval öntessék le az anyag és
mintegy 80°-ig C. sz. hevítessék, ez által az ezüst
légenyéleg (Stickstoffoxyd) fejlesztés mellett a lé-
geny savval vegyül és légeny savas ezüstöt alkot. Lé-
geny savat pedig a hevítés alatt adig adunk hozzá, míg
az az ezüstöt tökéletesen feloldotta, mit azáltal ismer-
rünk meg, hogy a barnavörös gőzök fejlődni meg-
szűnnek. Az eként nyert tisztátalan légeny savasezüst
oldat nagyobb mennyiségű lepárolt vízzel higitatik
és annak megszürlése után szárazra besürittetik, és
hevítetik, hogy ezáltal szabad légeny savától meg-

fosztassék; de miután ezen légenysavas ezüst még mindig tisztátalan e végből lepárolt vízben újólág feloldatik, megszürléztetik és az első pont alatt leírt rézlemez zeli eljárás szerint fémítettik.

Az ezüst visszanyerése nagy előnnyel bír még az ezüsttartalmú papírok kezelése is. Ilyen ezüsttartalmú papírok lehetnek mint már fentebb is említve volt az elrontott másolatok, a másoló papír szelvényei, és azon szürle papírok, melyeken ezüsttartalmú folyadékok szürléztettek.

Néha megtörténik az is, hogy a szürle papíron nagyobb mennyiségű ezüsthavag is marad, ha ezen ezüsthavag egyáltalában el nem különíthető, azon esetben azoknak külön kezelésére vagyunk szorítkozva, mely a fentebb érintve volt szénsavas szikennyeli fémítés szabályai szerint kezelendő.

Ha tehát az ezüsttartalmú papírok, melyekből ezüstöt akarunk visszaállítani egyebet nem tartalmaznak, mint a szokásos eljárás által rajtuk képződött ezüstvegyületeket, akkor következőképen kezeljük azokat.

Az ily papírdarabok egy kevés mennyiségű szénsavas hamanyal egy vasserpenyőben a vörösizzásig hevítettnek, míg tökéletesen hamuvá égtek, miáltal a bennük foglalt ezüstvegyületek részint a magas hőmérsék következtében, részint pedig azoknak hamujában lévő, és a hozzá adott szénsavas hamany által eképen bontatnak fel: az ezüstnek sóképzői (Halloid) a szénsavas hamany egy részéből a szénsavat kiűzván véle vízben oldható vegyületeket alkotnak, az ezüst pedig féméleg állapotban (mely vízben oldhatlan) visszamarad. Az így nyert anyag meleg vízzel kilúgozás által szabadíttatik meg a képződött oldékony sórészekről; a vízben oldhatlan ezüstéleg pedig, miután lehetőleg tisztává tétetett hígított lé-

genysavval leöntetik, ezáltal az ezüstéleg abban felolvad és a még benne levő fertőzvények pedig oldhatlanságuknál fogva vissza maradnak. Ezen oldat lepárolt vízzel higittatván megszürléztetik, és mint tisztátalan légenysavas ezüstöt tartalmazó folyadék a leirt módszerek bármelyike szerint színítettik.

Előállítása a vegytisztaságú légenysavas ezüstnek.

Midőn már részint az ezüsthálóban s egyéb ehez hasonló folyadékokban foglalt ezüstöt, részint az ezüsthálóból sat. előállítottat szín-fém alakjában megnyertük, hogy abból oly ezüstkészítményt állítsunk elő, melyet legcélszerűbben alkalmazhatunk, a következőképen járunk el.

A tiszta és minden idegen részekről kimosott poralakú fémezüst, egy porcellánból készült vékony falú csészébe tétetik és arra hígított tiszta légenysav öntetik; gyenge tűz fölött megmelegítjük ezen keveréket, mit addig folytatunk, míg a barnavörös fojtó szagú légnem fejlődni megszűnik.

Ha már nem fejleszt a keverék barna vörös gázt és még mindig van a folyadékban oldatlan ezüst, akkor még légenysavat adunk hozzá és újra várjuk a légeny elég fejlődésének megszűntét. Ezt mindaddig ismétljük míg az ezüst tökéletesen fölolvadt. Ez megtörténvén az oldatot lepárolt vízzel hígítjuk és megszürlézzük, a tiszta folyadékot azután újra porcellán csészébe töltvén melegíteni kezdjük, hogy a vízrészecskék elpárologjanak és a légenysavas ezüst mint sötömege visszamaradjon.

Ezen légenysavas ezüst azonban még tartalmazhat szabad légenysavat, a mennyiben a fémezüst feloldásánál kissé többet adunk hozzá, hogy ettől megszabadítsuk a sötömeget hevítünk kell mintegy 80—90 fokra; ezáltal a szabad légenysav elillan, a sötö-

meg pedig megolvad és még melegen egy tiszta felületű megolajozott vas- vagy réz edénybe vagy formába öntetik ki.

A fényképészeti működések közben könnyen megeshető akadályok kimutatása és azoknak elhárításáról.

Önkénytes elbomlása a lőgyapotnak, annak készítése alkalmakor.

A lőgyapot elbomlásának egyik legvalószínűbb oka az, hogy a kimosásnál sav maradt benne. Ilyenkor a lőgyapotról oly gyapmázat nyerünk, mely az iblanyozásnál igen megveresedik és ez által az ezüstfürdőt is elrontja. Ezen baj elhárítására némelyek azt ajánlották, hogy a mosó vízbe, az az azon víznek utolsó adagába, melylyel a lőgyapot a savakkal kezelés után kimosatik, néhány csepp légenyköneg tétessék, ez azonban azért nem ajánlatos, mert a lőgyapot ezen hozzátétele által a légenykönegnek, oldhatóságából sokat veszít, s azon része, mely az égényben még fel is olvad oly gyapmázat fog szolgáltatni, mely puhasága (mürbigkeit) miatt az öblítésnél igen könnyen szakadoz.

Másik hiány a lőgyapot készítésénél az, hogy a savakhoz igen sok lőgyapot adatik; soha se tétessék a savba több lőgyapot, mint mennyi az alkalmazott légeny-savnak 10 százalékát felülmulja; ellenkező esetben az eredmény sikertelen leend. Mert a mint a gyaprostanyából a lőgyapot képződik eltűnik a légeny-sav és a víz elemeivel helyettesítetik, vagy is érthetőbben a H.köenny NO_4 Allégeny-sav által lesz helyettesítve és viz = HO fog képződni. A lőgyapot képződését ezen egyenlet által is kifejezhetni: $\text{C}_{12} \text{H}_{10} \text{O}_{10} + 3 (\text{NO HO}) = \text{C}_{12} \text{H}_7 \text{O}_{32} + 6 \text{HO}$.

A sav utolsó nyomainak elhárítására a légenykőnegnél sokkal célirányosabb az ecetsavas szíkeny alkalmazása. Ezzel úgy járunk el, hogy az utolsó mosóvizbe néhány gramm ecetsavas natron tétetik, és evel együtt áztattatik a lögyapot a mosóvizben egy éjen át; ez meglévén még egyszer jól kimosatik és megszárittatik. Az oly lögyapot mely így van elkészítve évekig is eláll, anélkül hogy elromlana.

A fátyolos képekről.

A képek fátyolosak lesznek különféle okokból, például : ha igen érzékeny gyapmázzal dolgozva, igen erős világosságot alkalmazunk több ideig, mint kellene, vagy is egy szóval, ha a lemezt a setét látszekerényben túl tettük ki (überexponirt) a világosság behatásának; vagy ha a setét szobácska nincs eléggé meg óva a nappali világosság ellen, továbbá ha a setét látszekerény vagy pedig a casetta nincs figyelemmel készítve, tudni illik ha abba idegen világsugarak hatolhatnak bele; fátyolos képek képződhetnek még akkor is, ha a tárgyüveg nincs meg óva az oldalt vagy még inkább a felülről jövő világosságtól. Ha az ezüstoffürdő nagyon lúgalos vegyhatású, vagy pedig ha oly gyapmázat alkalmazunk, mely szabad légenykőneget vagy szénsavas légenykőneget tartalmaz, vagy pedig ha az ezüstoffürdő készítéséhez közönséges kút- vagy esővizet használtunk szintén fátyolosak lesznek a képek.

A foltos képekről.

A fényképeken kétféle foltok szoktak előállani; olyanok, melyek átlátszók, és olyanok, melyek nem átlátszók.

Nem átlátszó foltok képződnek, ha a gyapmázatban kis idegen részecskék uszkálnak; ekor a gyapmázat el kell tennünk néhány napra, hogy üllepedjék és ha

az idegen apró részecskék fenékre szálltak, a tisztáját etöltjük és úgy alkalmazzuk aztán, vagy ha a gyaplmáz igen erősen van iblanyozva, ekor a képződött ezüst-iblagnak apró részecskéi leválnak és az ezüsfürdőt megzavarosítják; vagy ha az üveglemez a gyapmázszali leöntés előtt nem tisztított meg kellőleg; vagy ha a pirgubacssavban oldhatlan részecskék lennének, melyek annak oldatát fertőztetik; hogy ezt elhárítsuk célszerű a pirgubacssavval készített előhívó oldatot gyakran megszürlézni.

Átlátszó foltok pedig képződhetnek, ha a réteg a fürdőből kivevés után igen megszáradt, mert ekor a légenysavas ezüstnek oldó tulajdonsága annyira növekszik, hogy az ezüstiblagot megfogja és ezáltal foltokat támaszt a lemezen; vagy ha a gyapmázban oldatlan hamanyiblag részecskék maradtak, ezek különösen akkor állanak elő, ha az égény és a borszesz igen tömény állapotban (az az igen vizmentesen) alkalmaztatott. Mindazonáltal az sem jó, ha a borszesz vagy az égény nagyon víztartalmú, mert ekor a lemez rétege recealakú kinézést kap.

Ilyszerű recés kinézést kap a kép az előhívás után akkor is, ha oly gyapmázat használtunk, melyben igen nagy a víztartalom, vagy pedig ha a lemez igen korán mártatott be a fürdőbe.

Különféle rendetlenségek a képeken.

Zsiros foltok képződnek a rétegen, ha az oly kevés ideig hagyatott a fürdőben, hogy ez a gyapmázréteg tartalmával nem vegyülhetett, vagy pedig ha a lemez a kivevés után még egyszer bemártatott a fürdőbe, és mindjárt rá öntetett az előhívó folyadék a nélkül, hogy a fürdőből rátapadt vizet előbb jól lecsepegtettük volna. A fürdőbe bemártásnál különösen ügyelnünk kell arra, hogy a lemezzel meg ne álljunk

a bemártás közben, hanem azt egyszerre és egyenletesen eszközöljük, különben a lemezen vízszintes vonalok lesznek láthatók. Nem szabad az előhívó szert igen tömény állapotban alkalmazni, különben görbe vonalok támadnának a képen, ezek előállanak még akkor is, ha midőn az előhívószert a lemezre öntöttük nem eszközöltük a lemez mozgatása által annak rögtöni elterülését a lemezen; vagy ha igen kevés előhívó folyadékot használtunk és nagy hozzá a lemez.

Célszerű a casettát igen tisztán tartani, mert ha tisztátalan casettával dolgozunk könnyen megtörténik, hogy ez által is bizonyos foltok támadnak a képen.

Néha a nemleges anyaképen kevés a hatályosság (Intensivitát); ez különféle okoknál fogva történhetik; különösen ha az előhívó oldatot igen rövid ideig hagytuk működni, vagy ha a gyapmázat frissen készítettük el, vagy ha a kitevés és előhívás közt igen nagy szünet volt, vagy pedig végtére ha a kitevéskor az idő igen borús vagy homályos volt.

Ha a lemezt tovább tettük ki a világosság behatásának mint kellett volna, vagy ha a setét szobácska, — hol dolgozunk — nem elég setét, akkor könnyen halványak vagy fátyolosak lesznek a képek.

A gyapmáz fölöntése előtt legfőbb teendőnknek tartjuk, a lemezt jól megtisztítani borszesz és krétopporral, különben könnyen megtörténhetik, hogy a réteg a szénleányhamagoldat — rögzítőszer — ráöntésekor az üvegről leválik; ez azonban még megeshik akkor is, ha a gyapmáz víztartalma igen nagy, vagy ha igen erősen van megiblandozva.

Ha a gyapmázban igen kevés a víztartalom, vagy pedig ha új a fürdő és nem tartalmaz borszeszt, akkor néha megtörténik, hogy az előhívó folyadék a rétegen elterülve annak széleinél megáll és nem foly

le; ilyen esetekben célszerű ha az ezüsfürdőbe be-mártásnál a lemezt nem buktatjuk le igen gyorsan.

A másolatokban is szoktak gyakran oly hibák és rendetlenségek történni, melyeknek megemlítését szükségesnek tartjuk annyival is inkább, hogy azok kikerültethessenek. Ugyanis

Ha nem tökéletesen vannak rögzítve, akkor felületükön tiszták ugyan és egyenletesek, de ha a világoságnak tartatnak foltos kinézésűeknek látszanak; azonkívül, ha oly papir volt használva, mely durvasága végett az alkalmazott oldatokat nem vette fel egyformán, vagy akkor is ha az ezüsfürdőben kevés a légensavas ezüst. Hogyha pedig a színesítő és rögzítő folyadékok igen savanyú hatásuak, gyakran megtörténik, hogy a képnek világos részletei a szép fehér szín helyett sárgás színületet mutatnak, vagy ha a másolatok a másoló-keretből kivétel után későre tették az öblítő vízbe, vagy ha a papirt a z é r z é k e n y í t é s után néhány nappal alkalmaztuk. Az oly másoló papir, mely az érzékenyítés után sokáig állott használatlanul, nem csak sárgás színületet vesz föl, hanem a szíkenyűfürdőben meg is halványul, és ha kész: hiányzik benne az erősség és az élesség.

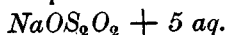
Lehetnek a másolatokon oly foltok és pontocskák is, melyek a nemleges anyaképen is jelen voltak, például ha a fürdők és folyadékokban idegen szilárd, részecskék — por vagy egyéb piszok — uszkalnak; ennél fogva szükséges azokat mindig tisztán és megszürlözve alkalmazni; — vagy ha a papirban mint már említettük kis fémdarabkák léteznek, azért legcélszerűbb — mint könyvünk 102-ik lapján is érintve volt — a másolásra a Canson v. Marionféle papir.

J e g y z é k.

Néhány szó a fényképészetben alkalmazni szokott vegyi szerekről.

Alkéneessavas szikeny.

Unterschweifigsaurer Natron. Natrium subsulfurosum v. hyposulfurosum.



Az alkéneessavas sók többnyire oldhatók vízben, így ez is. A fényképészetbeni alkalmazását annak köszönheti, hogy az ezüstnek a sóképzőkkeli (Haloide : Chlor, Brom, Jod.) vegyületeit nagy mennyiségben képes főloldani. Ezen tulajdonságánál fogva többnyire rögzítő szerekekhez alkalmaztatik.

Állati szén.

Thierische Kohle. Carbo animalis.

A kereskedésben „Spodium“ név alatt ismeretes. Előállitható, ha állati részek, ugy mint szarvak, csontok, sat. elzárt térben hevittetnek. Használtatik azon tulajdonsága végett hogy folyadékokból a szinesítő anyagokat magába vesz, és ezáltal azokat szinteleníti.

Ammonbüzeg.

Bromammonium. Ammonium bromatum.



Ezen só a bützenyek légenyköneggeli vegyülete, itt a légenyköneg (Ammonium) a fémek szerepét játsza. Fehérsötömeget képez; vízben és borszeszben oldékony.

Ammonfolyag.

Fluorammonium. Ammonium fluoricum.



Ez szinte hasonló vegyülete a légenykönegnek mint fémnek a folyannyal.

Ammoniblag.

Jodammonium. Ammonium Jodatum.



A kereskedésben előjövő ammoniblag nem ritkán tartalmaz fertőzvényeket, a többek közt légkönenykeveget (Schwefelammonium) és ilyenkor borszeszben nehezebben oldható mint tiszta állapotában. Fehér port vagy jegeces söt képez, ha áll kissé megbarnul.

Aranyhalvag.

Goldechlorid. Aurum Chloratum.



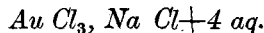
Ha a fémarany királyvizben fölolvasztatik aranyhalvag képződik, ezen oldatot, ha száraz levegőn lassan elpárologtatjuk szép sárga jegecekben kiválik, mely jegecvizet is tartalmaz. Égényben ezen sója az aranynek annyira oldható, hogy ha annak vizbeli oldata égénnyel rázatik, akkor a vizes folyadék fölött uszó égény az aranyhalvagt mind magába vevé föl.

A kereskedésben előjövő aranyhalvag gyakran tartalmaz egy kevés fölösleges légenysavat, s ekor fényes sárga színt; ha azonban közönbös és tiszta, akkor egy kissé barna narancs vörös.

Ha szabad kőnhalvanysavat (sósavat) tartalmaz, akkor valamely luganynyal, például a szikenyéleggel konyhasót képez, mely az aranyhalvaggal vegyülvén képzí azon kettős söt, melyet nevezünk

Aranyszikenyhalvagnak.

Chlorgoldnatrium. Aurum natronato-chloratum.



Ezen soját az aranynek, valamint az előbbenit színesítő fürdőkhoz használják a fényképészetben. Előállítható következőképen : tiszta arany 1 nehezéknyi, fölolvasztatik a kellő mennyiségű királyvizben, az oldat szárazra elpárologtatik és azután a visszamaradt sötömeghez hozzá adatik 18 szemernyi konyhasó. Ezen keveréket most újra kellő meny-

nyiségű vízben fölolvastván elpárologtatjuk szárazra, porrá dörzsöljük az eként képződött kettős só és jól záró üveg-edénybe eltesszük. Aranysórga, a levegőn változást nem szenvedő port képez, ize fémizű. Ha izzásig hevítették elbomlik és az aranyon kívül konyhasó is marad vissza. Ezen képzítménynek 10 szemerében 5 szemer tiszta arany, vagy körülbelül 8 szemer aranyhalvag foglaltatik.

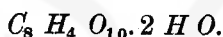
Benzin.



Ha benzoe savany mézvízegegygel hevítették egy görbben, akkor benzin fog átpárologni. A benzin egy szintelen, vitziszta sajátságos szagú folyadékot képez, mely a fényképezésben többnyire — azon tulajdonsága végett, hogy a gyantákat feloldja — lakkmázak készítésére alkalmaztatik.

Borkősav.

Weinstein. Acidum tartaricum.



A borkősav a természetben készen képződve is jó elő, ugyanis a szőlőben s. a. t. Előállittatik azon borkőből, mely fiatal boroknál a hordok fenekére kéreg alakjában lerakódik. A borkősav szintelen, ferdén négyoldalú oszlop alakú jecsekben krystályodik. A kereskedésben néha hamisittatik mézszel, és kénsavas sókkal. Vízben és borszeszben felold, ize erősen savanyú.

Borsav.

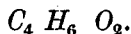
Borsäure. Acidum boracicum.



A vegytanban a bóranyak az élennyel csak egy vegyülete ismeretes, ez a bóranyasav vagy borsav. A természetben szabad állapotban készen képződve található Toscana hercegség némely vidékein, hol a föld repedéseiből vízzel elegyedve gőz alakban kitör. Ezen gőzöket Suffion-nak nevezik. Ezekből állítják elő a borsavat.

Borszesz.

Weingeist. Spiritus vini.



A borszesz képződik némely cukortartalmú testek erjedése által, ezekből leválaszthatni lepárlás (Destillatio) által, és ekor nyerjük azon borszeszt, mely a körülményekhez képest több vagy kevesebb vízzel van elegyedve. Vizmentessé tehetni a borszeszt, ha vízelvonó anyagokkal hozzáuk érintkezésbe, például szénsavas hamany, mészenyhalvaggal sat. (Chlorcalcium); mind kettőt azonban megolvasztott — vagy is inkább megömlesztett (geschmelzt) állapotban adjuk a borszeszhez. Vízteleníteni a borszeszt, ha mészéleggel (Aetzkalk) néhány napig áztatva lepárlásnak vetjük alá. Ezen lepárolt vízmentes borszeszt jegecvizétől kiszáritott réz vitriol por fölött tartjuk, ez által megismerhetjük a borszesznek víztartalmát, mert a kiszáritott rezvitriol fehér, ha pedig a borszeszből legesekélyebb vizet is elhuzott, mindjárt kékes színt ölt magára.

A borszesz a gyantáknak, némely lögyapotnak, s több oly anyagnak, melyek vízben nem oldhatók igen jó oldó szere, s e végett használtatik a fényképészetben. A borszesz tiszta állapotban víztiszta folyadék, kellemes erős szaggal bir (azon kellemetlen szaga némely tisztátalan borszesznek, mely a kozmára emlékeztet az amylszesz (Fuselalkohol) tartalmának tulajdonítható), forrpontja 78° C. fajsulya 4° C.nál = 0,8095.

Büzeny.

Brom. Bromum.

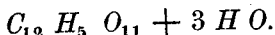
Br.

A büzeny tiszta állapotban nem található a természetben csak bizonyos anyagokkal vegyülve, így például a szikeny büzegben a tengersóban sat. Ezen vegyületeiből választatik le tiszta állapotban, bizonyos vegytani kezelésekek által és ekor barnavörös, igen erősen gözölgő és átható, kellemetlen, fojtó szagú folyadékot képez. Nevét is onnan vette mert

görögül *βρῶμος* — bromos — annyit jelent, hogy bűz, s eszerint magyar nevét — bűzeny — is innen származtatják.

Citromsav.

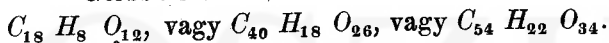
Citronensäure. Acidum citricum.



Ezen sav a természetben készen képződve található a citrom, ribizke s több más savanyú gyümölcsök nedvében; minthogy a citromban legnagyobb mennyiségben foglaltatik, tehát közönségesen ebből is állittatik elő. A kereskedésben szép fehér jegecekben jön elő. A citromsav vízben és borszeszben könnyen oldható de égényben nem.

Csersav.

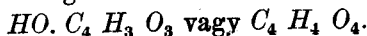
Gerbsäure. Tannin. Acidum tannicum.



A csersav előjön a természetben több növényben például a cserfának kérgében és a gubonc által megszurtt vékony hajtásából és leveleiből a Quercus infectoriának képződő úgy nevezett gubacsokban. Készítettnei leginkább a gubacsokból szokott. A gubacsokra durván tört pora egy hosszú töltésben vıztartalmú égénnyel öntetik le. A lefolyó folyadék alsó sűrűbb rétege, mely a csersavnak égénytartalmú vízbeni telített oldata, a légszivattyú burája alatt elpárologtatván a csersav könnyű lika csos tömegben vissza marad. Az eként nyert csersav sárgás könnyű test, ize fanyar összehúzó, vízben, borszeszben és égényben oldékony. Ha oldata valamely vaséleg sóval jó érintkezésbe azonnal fekete lesz, a mennyiben a vassal vegytlvén csersavas vasat — tinta — képez, mely vízben nem oldható.

Ecetsav.

Essigsäure. Acidum aceticum.



A fényképészetben közönségesen a legerősebb s egyszerűs mind legtisztább ecetsav szokott alkalmaztatni, mely jegecetnek — Eisessig, Acetum glaciale — is neveztetik.

Ecetsavas ezüst.

Essigsures Silber. Argentum aceticum.



Ha légenysavas ezüstnek vízbeni telített oldatát ecetsavas szikenynek vízbeni szinténtelített, oldatával elegyítjük, akkor kölesönös cserebomlás áll be, az ezüst és a szikeny helyet cserélvén légenysavas szikeny képződik, mely minthogy vízben oldható az oldatban marad, az ecetsavas ezüst pedig fehér gyöngyfényű tialakú csapadékban leválik.

Ezen só a fényképészetben úgy a hogy van nem használják, hanem csak bizonyos elegyítéseknél szokott létrejöni. Például ha egy ezüstfürdőből a szabad légenysavat el akarjuk távolítani közönségesen szénsavas szikeny adunk hozzá, a fürdőben pedig mint tudjuk ecetsav is szokott lenni, ezen ecetsav a kiváló ezüstélegre hatván ecetsavas ezüstöt képez; ez azonban ha nagy mértékben van jelen kártékony lévén a fürdőre, annak legalább nagyobb mértékbeni képződését következőképen akadályozzuk meg. Mielőtt az ecetsavat hozzá adnók a fürdőhöz azt előbb megszürlézzük, hogy az ezüstéleget abból eltávolítsuk és így az ecetsavat csak aztán adjuk a már szürlés által az ezüstélegtől megszabadított fürdőhöz.

Ecetsavas ólom.

Essigsures Blei. Plumbum aceticum.



Ezen só képződik ha az úgy nevezett ólomgeléte (Bleiglätte) lepárolt ecetben fölolvastjuk. Víziszta négy oldalú oszlopokban jegecedik, ize eleinte édes, azután összehúzó kellemetlen fémizű. A kereskedésben ólomcukornak nevezik. 1½ rész hideg vízben és 8 rész borszeszben oldható.

Égény.

Aether. Aether sulfuricus.

Az égény vagy tudományos nevén aethylaether a természetben nem képződik kézen, hanem csak akkor állítható

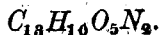
elő, ha a borszesz oly vízelvonó anyagokkal jön össze, melyek egy tömecs vizet vesznek el belőle vegytanilag. Ilyen anyagok a kénsav, vízmentes vilanysav (Phosphorsäure), horganyhalvag sat.

Készítésére hűtővel ellátott lombikban 9 rész kénsavból és 5 rész borszeszből álló keverék forrásig hevítettik. Azon mértékben, a mint a képződött égény és víz átpárolognak, a lombikba az erre szolgáló tölcéséres csövön keresztül folytonosan borszesz csepegtetik, úgy hogy a lombikban a folyadék ne apadjon, és annak forrpontja változatlanul 140°C -nál legyen. A leparlat, mely égényen és zizen kívül kevés változatlanul átment borszeszt, kéneessavat és borolajat tartalmaz a telítésig hamanyéleg luggal (Aetzkalilauge) rázatik, és erre vízfürdőből újra átpároltatik. Az égény vitziszta, igen mozgékony átható szagú folyadék, a levegőn gyorsan elpárolog, égő testekkel érintkezve igen könnyen meggyulad, fajsulya 0°C -nál 0, 74. Az égénynek közönyös vegyhatásának kell lenni: az az sem a vörös, sem a kék lakmuszpapírt nem szabad megváltoztatnia. Forrpontja 35°C , — A 0° alatt ha -31°C -ra hűttetik le fehér leveles alakban jegecedik. Az égény nem minden arányban keverhető vízzel, a víz az égényből térfogatának csak mintegy tized részét képes föloldani.

A fényképészetben használtatik az égény a gyapmázak készítésére, mennyiben azon sajátással bír, hogy a lőgyapotat feloldani képes.

Enyv.

Knochenleim. Gluten.



Némely állati anyagok, mint csontok, bőrhulladék, vizaholyag sat. ha vízzel főzetnek a meghűlésnél kocsonyásodó, sűrű oldatot adnak. Az oldott vegyület enyvnek neveztetik. Az enyv tudományos neve Gluten; ez szintelen átlátszó, íz nélküli tömeget képez. Használtatik ragasztó szerül.

Ezüstbüzeg.

Bromsilber. Argentum bromatum.

AgBr.

Ezen készítményt előállíthatni kétféle úton. Először, ha légenysavas ezüstnek oldatát hamanybüzeggel hozzuk össze; másodsor, ha egy ezüst lemez sima felületét büzenygöz fölébe tartjuk. Első esetben szép kénsárga jegecekben választható le. Az ezüstbüzeg légenykőnegben, szálmiaak szénlégenyhamag vagy alkénessavas szikeny oldatokban fölolvad; vízben és légenysavban azonban nem. Az ezüstbüzeg a természetben is találatott már és pedig Mexicoban mint ásvány.

Ezüstéleg.

Silberoxyd. Argentum oxydatum.

Ag O.

Ha légenysavas ezüstnek oldatába fölösleges hamanyéleglúgot adunk akkor az ezüst, mint ezüstéleg világos barna csapadék alakjában leválik, mely por a szárításnál setétebb színt vesz föl.

Ezüsthalvag.

Chlorsilber. Argentum chloratum.

Ag Cl.

Az ezüsthalvag többféle uton állítható elő; ugyanis: ha légenysavas ezüstöt sósavval hozunk érintkezésbe, vagy ha a légenysavas vagy más valamely oldható sóját az ezüstnek valamely halvanysóval hozunk össze, vagy pedig ha egy ezüstlemez halvány gáz fölébe tartatik. A tiszta ezüsthalvag fehér túros csapadékot képez, vízben és higitott savanyokban oldhatlan, de légenykőnegben könnyen olvad. Tömény sósavban is fölolvad részben de csak úgy, ha hevítettik, és a kihűlésnél ekor az ezüsthalvag kis nyolclapú jegecekben válik ki. Fölolvad azonkívül alkénessavas szikeny, szénlégenyhamag oldatokban is.

Ezüstiblag.

Jodsilber. Argentum Jodatium:

AgJ.

Légenysavas ezüst oldatának hamanyiblaggali kezelése által egy sárgásfehér csapadék válik le, mely nem egyéb mint ezüstiblag; vagy ha egy ezüst lapra iblanygózt bocsatunk szintén ezen vegyület áll elő. Az ezüstiblag vízben oldhatlan, higitott légenysavban pedig csak igen kis mértékben oldékony; légenykőneg is nagyon kevésbé oldja föl, miáltal az ezüsthaltól megkülönböztethető, mely légenykőnegben mint tudjuk tökéletesen fölvad. Ize és szaga nincs. Hamanyiblag, szénlégenykőneg és alkéneccsavas szikeny oldataiban fölvad.

Érenyhalvag.

Platinchlorid. Platina chlorata.

Pt Cl₂

Elállítható ha érenyt királyvizben fölvasztunk. Az oldatot ha elpárologtatjuk barna vörös viztartalmú krystályok válnak ki, melyek vízben felolvadva azt vöröses sárgára festik; felolvad azonkívül borszeszben és égenyben is.

Fehérnye.

Eiweisstof. Albumin.

A fehérnye előfordul állati és növényi anyagokban mint azoknak lényeges alkresze, legnagyobb mennyiségben azonban a madarak tojásában fordul elő.

Gubacssav.

Gallussäure. Acidum gallicum.

$C_{14}H_6O_{10} + 2HO.$

A gubacssav némely növényekben készen képződve található ugyan, mindamellert leginkább azáltal állíttatik elő, ha a csersavat (Tannin) tartalmazó anyagok mint pl. a gubacs erjesztő anyagokkal kezeltetnek. Ha a gubacsokat porrá

törve és vízzel megnedvesítve a levegőn penészedni hagyjuk, akkor nagy mennyiségű gubacssav képződik, mit forró vízzel kiáztatva jegecítés által tisztán nyerhetünk belőle.

A gubacssav hidegvízben nehezen olvadó, savanyú, fanyar ízű, szintelen jegeceket képez, a vaséleg oldatokat kékes-feketére festi s a nemes fémeket oldataikból színállapotban csapja ki; a hevítésnél megbomlik és szénsav fejlődése mellett átváltozik pír-gubacssavvá. Felolvad 100 rész hideg, és 3 rész forró vízben, borszesz és égényben könnyen olvad. Ha vízbeni oldatát elakarjuk tartani hogy meg ne romoljék, célszerű néhány csepp szegfű olajat (ol. caryophyll. aeth.) hozzá adni.

Hamanybüzeg.

Bromkalium. Kalium bromatum.

K Br.

A hamanybüzeg fehér, kocka alakú jegeces söt képez, vízben könnyen, borszeszben pedig csak igen nehezen olvad. Kénsavval kezelve büzenyt fejleszt.

Hamanyéleg.

Aetzkali. Kali causticum.

KO. HO.

A hamanyéleget a kereskedésben többnyire fehér rúdok alakjában nyerhetni, melyek szükséges hogy jól elzárt száraz üvegekben tartassanak a levegőtől nem csak vizet vonnak magokba könnyen, hanem szénsavat is és ezáltal átváltozik szénsavas hamannyá. Vízben minden arányban oldható, oldata nagyon lúgalos és maró hatású, a vörös lakmuspapírt kékre festi, zsiros és gyánta nemű testeket könnyen fölolvaszt (szappanyosít.)

Hamanyfolyag.

Fluorkalium. Kalium fluorium.

K Fl.

A folyagnak fémekkel vegyületei közül a fényképe-

szetben a hamanyfolyag alkalmaztatik. A hamanyfolyag, vizbeni oldatából nem csapható ki légenysavas ezüst által.

Hamanyiblag.

Jodkalium. Kalium jodatum.

K J.

Ha tiszta iblant hamanyéleg lúgban föloldunk, hamanyiblag képződik és iblanysavas hamany. Ekor a folyadék szárazra párologtatik és a maradék hevítettik egy platin vagy porcellán tégelyben, ez által az iblanysavas hamany elbomlik és a maradékban csak hamanyiblag lesz. Ez aztán vízben feloldatik és jegecítés által megtisztittatik. A hamanyiblag kocka alakú fehér jegeceket képez, melyek jegecvizet nem tartalmaznak. A hamanyiblag úgy a hogy a kereskedésben elő jön gyakran fertőzve van különféle anyagokkal, a többek közt szénsavas vagy kénsavas hamannyal. Az elsőt fölfedezhetni, ha a levegőre kiteve megnedvesedik; ezen esetben azonkívül még az az ismertető jele is van, hogy jegecei aprók és tökéletlenek. A kénsavas hamany jelenlétét a hamanyiblagban fölismerhetjük pedig azáltal, ha belőle kevés mennyiséget le párolt vízben föloldunk, ehez kevés tiszta sósavat adunk és az egészet sulyanyhalvag (Chlorbaryum) oldatával hozzuk össze; ha fehér zavarodás történik, akkor bizonyára valamely kénsavas só van jelen. A hamanyiblag vízben könnyen olvad; borszesz pedig fölolvast belőle csekély mennyiséget.

Hangyanyhalvag.

Chloroform. Chloroformium.

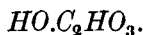
C_2HCl_3 .

Tudományos neve Formylchlorid vagy Bichlormethylchlorid. Képződik ha borszesz, aceton, vagy ecetsavas sók halványos méz által bontatnak el. Készítésére halványos méz borszeszszel és vízzel lepároltatik. A lepárlat alsó, nehezebb, vízzel nem keveredő része tartalmazza a hangyanyhalvagot, mi tisztítás végett előbb tömény kénsav-

val, azután szénsavas szikenyoldattal rázatik, végre mészenyhalvagon (chlorcalcium) megszáritva lepároltatik. A hangyanyhalvag szintelen, kellemes, átható, gyümölcszagú illékony, nehéz, könnyen mozgékony folyadék, fajsulya 1, 48; forrpontja 61° Vigyázva kell véle bánni, mert ha gőze nagyobb mennyiségben beszivatik, kábulást és érzéketlenséget okoz. Használtatik a ruggyánta föloldására.

Hangyasav.

Ameisensäure. Acidum formycicum.



A természetben készen képződve találtatik a hangyákban, a csalánban és némely fenyők leveleiben. Vizzeli lepárlás által nyerhető. Tiszta állapotban vizszintű folyadék, a 0° alatt — 1 foknál C. szerint leveles jegecekké merevül és 100°-nál forr. Fajsulya 1,135 szaga átható szürös savanyú, ize szintén savanyú.

Higanyhalvag.

Quecksilberchlorid. Hydrargyrum bichloratum.



Előállitható ha higanyt király vízben, vagy higanyéleget sósavban fölolvasztunk, az oldatot elpárologtatjuk s kijegecitjük. Gyárilag a kénsavas higanynak konyhasóvali hevítése által készül; ekor a higanyhalvag föllengül, és ezért neveztetik latinul mercurius sublimatus corrosivusnak (sublimat). A föllengült higanyhalvag szintelen, jegeces tömeget képez, igen mérges és maró (aetzend) hatású; fölolvad 16rész hideg és 3rész meleg vízben, borszeszben és égényben szintén oldékony.

Horganyhalvag.

Chlorzink. Zinkchlorid. Zincum chloratum.



Ha fémhorgany higitott sósavban fölolvasztatik, akkor az elpárolásnál a horganyhalvag jegecviztartalmú jegecekben nyeretik.

Horganyiblag.

Jodzink. Zincum jodatium.

Zn J.

Fehér jegeces, sötömeget képez.

Iblany.

Jod. Jodum. Jodina.

J.

Az iblany a természetben csak vegyületekben fordul elő, tisztán nem található. A halvány és büzenynek rendes kísérője. A tenger vízben és az abban tenyésző növényekben találtatik és ez utóbbiak hamujából állittatik elő. Acélszürke, fémfényű lemezes jegeceket képez, szaga és íze kellemetlen; a bőrt megbarnítja. Vízben nehezen, borszeszben és égényben könnyen olvad. Az iblany szabad állapotban a keményítőt kékre festi. A fényképészetben arra használtatik, hogy a gyapmáz képek fátyolosságát elvegye.

Kadanybüzeg.

Bromcadmium. Cadmium bromatum.

Cd Br.

Ezen só előállítható, ha vízzel hígított büzeny fémkádanyal rázatik, az oldat bepároltatik és jegecedni tétetik, vagy pedig szárazra pároltatik. Az eként nyert jegeces piszkos fehér kinézésű sötömeg vízben és borszeszben könnyen olvad, a levegőn nem változik.

Kadanyiblag.

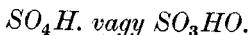
Jodcadmium. Cadmium jodatum.

Cd J.

Fehér, jegeces, vízben és borszeszben tökéletesen oldékony sötömeget képez.

Kénsav.

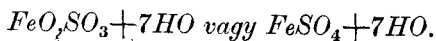
Schwefelsäure. Acidum sulfuricum.



A fényképészetben legcélszerűbb az angol kénsavat használni, mivel az aránylag a szász vagy nordhausi kénsavnál sokkal tisztább. A kereskedésben vitriololaj név alatt is ismeretes. Színtelen, majdnem szörpsűrűségű nehéz folyadékot képez, fajsulya 1,845—1,836.

Kénsavas vasélecs.

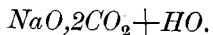
Schwefelsaures Eisenoxydul. Ferrum sulfuricum oxydulatum.



A kénsavas vasélecs a leglényegesebb sója a vasnak a kénsavval, az iparban zöld vagy vasgálic név alatt ismeretes. Előállítható ha vas fölolvasztatik hígított kénsavban; az árubeli kénsavas vasélecs gyakran egy barna vörös, rozsdaszínű porral van bevonva, mely nem egyéb mint alos (basisch) kénsavas vaséleg, és mely a kénsavas vasélecsnek a levegőni élenyülése által képződik. Ezen só közönséges hőmérséknél jegecedve 7 vegysuly jegevizet tartalmaz.

Kétszénsavas szikeny.

Doppeltkohlensaures Natron. Natrum bicarbonicum.



A kétszénsavas szikeny készítésére nedves szénsavas szikeny szénsav légkörben addig hagyatik, míg az által szénsav-fölvétetik. Az így nyert só egy jegeces tömeget képez, mely hideg vízben nehezen olvad; savakkal leöntve szénsavat fejleszt.

Királyviz.

Königswasser. Aqua regia. Acidum chloro-nitrosum.

Királyviznek nevezünk egy oly keveréket, mely két rész sósav és egy rész légenysavból áll. Nevét onnan vette, hogy a fémek királyát az aranyat képes föloldani. A király

viz egy sárgás, halvány és allégenysav szagú folyadék, különösen a fémek feloldására használtatik. Ha valamely fém király vízben fölolvasztatik, akkor az illető fémnek halványali vegyülete képződik. Nem célszerű ezen keveréket készszen tartani, hanem mindig jó, ha azt a használat idején elegyítjük össze.

Konyhasó.

Kochsalz. Natrium chloratum.

Na Cl.

Tudományos neve szikenyhalvag — chlornatrium. — A természetben igen elterjedt. A konyhasó kocka alakú, szintelen sós ízű jegeceket képez; hideg és meleg vízben egyaránt olvad. A konyhasó a kereskedésbe három minőségben jő, mint kősó, főttsó, és mint tengersó.

Lavanyiblag.

Jodlithium. Lithium jodatum.

Li J.

Sárgás fehér, jegeces sötömeget képez. Víz és borszeszben olvad.

Lepárolt víz.

Destillirtes Wasser. Aqua destillata.

HO.

A természetben előforduló vizek közt az esővíz a legtisztább; a többi víznek több vagy kevesebb, vízben oldható sórészekkel tisztátalanítvák, mely idegen részekről lepárlás (Destillation) által szabadíthatók meg. A lepárlat első része elöntetik, mert az többnyire szénsavat tartalmaz. A lepárolt víz egy íz és szagnélküli szintelen folyadék 0°-nál C. szerint megfagy és 100°-nál forr. A víz igen sok szilárd és légnemű testnek oldó szere; a szilárd testek többnyire meleg vízben inkább olvadnak mint hidegben. A víz egészen közönyös (neutral) vegyhatású, az az a lakmuszpapírt meg nem változtatja. A lepárolt vizet akkor mondhatjuk tisztának,

ha az egy érenylemezen hevítve maradék nélkül elpárolog, vagy ha mézsvíz, légenysavas ezüst, sóskasavas légenykőneg vagy sulyanyhalvag hozzáadása által nem zavarodik meg.

Légenykőnegviz.

Ammoniak. Ammonia pura liquida.

NH_3 vagy NH_4O .

Ezen vegyület a természetben is képződik légenytartalmú állati anyagok rothadásánál, előállítatik, ha szalmiák mézszéleggel hevítették; ezen gáz ha vízben fölfogatik képezia közéletben szalamia szesz — salmiakgeist — nevű folyadékot. A légenykőneg tiszta állapotban egy szintelen, erős, könnyezésre kényszerítő, átható szagú lég, a megnedvesített vörös lakmuspapirt megkékíti; viz által igen nagy mennyiségben nyeletik el, és az képezi a légenykőnegvizet, melyet rövidség okáért csak légenykőnegnek nevezünk. A kereskedelemben eljövő légenykőnegviz körülbelül 100 rész vízre 10 rész légenykőneget tartalmaz.

Légenysav.

Salpetersäure. Acidum nitricum.

NO_6H .

Képződik, ha légenysavas hamany — salétrom — kénsavval hevítették. Készítésére 1 vegysuly légenysavas hamany vagy légenysavas szikeny két vegysuly angol kénsavval öntetik le. A légenysav egy szintelen a levegőn erősen füstölő, a világosságon megsárguló, igen savanyú és maró folyadék, az állati bőrt megsárgítja, a szerves színeket megrontja; 86° -nál forr, fajsulya 1,3—1,5. A közéletben választó viz nevet visel. A közönséges légenysav nem ritkán fertőzve van idegen anyagokkal; a többek közt halvannyal és kénsavval; az első megösmérhetni, ha a légenysavnak vízzel higitott egyéhez légenysavas ezüst oldatot adunk, ha halvany tartalmaz: fehér turó nemű csapadék képződik — ezüsthalvag; a kénsav jelenlétét mint fertőzvényt fölismérhetjük benne, ha

szintén vízzeli keverékéhez sulyanyhalvagot (chlorbaryum) adunk; ekor is fehér csapadék képződik.

Légenysavas ezüst.

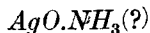
Salpetersaures Silber. Argentum nitricum.



Ezen só a tiszta ezüstnek, tiszta higitott légenysavban föloldása és az oldatnak elpárolása által, szintelen, lemezes jegecek alakjában nyeretik. Az eként előállított jegecek vízben, borszeszben és égényben fölolvadnak és kellemetlen fém izzel birnak. Ha a bőrrel érintkezésbe jön, az attól megfeketedik, a meunyiben a légenysavas ezüst felbomlik és az ezüst kiválik. A hevitésnél a légenysavas ezüst megömlik (schmilzt) és meghűlve egy jegeces tömeggé merevül, a pálcá idomba öntött légenysavas ezüst a közéletben pokolkö (lapis infernalis) nevet visel. Ha légenysavas ezüstnek oldata sósavval, vagy konyhasóoldattal hozatik érintkezésbe, elbomlik ezüsthalvaggá és szabad légenysavvá, vagy ez utóbbival légenysavas szikennyé.

Légenyköneg-ezüst.

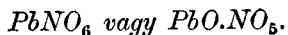
Silberoxyd-ammoniak. Argentum ammoniatum.



Előáll, ha ezüstéleget légenykönegben fölolvasztunk. Ez durrezüstnek is neveztetik, mivel száraz állapotban, a legcsekélyebb hozzáérintés által eldurran.

Légenysavas ólom.

Salpetersaures Blei. Plumbum nitricum.



Ha fémolmot tiszta légenysavban fölolvasztunk, az oldat elpárolása után 8 lapú jegeceket nyertünk, melyek nem egyebek, mint légenysavas ólom. Hideg vízben csak $\frac{1}{7}$ része olvad, azaz a felhasznált víz, mennyisége $\frac{1}{7}$ részének megfelelő légenysavas ólomot képes föloldani, meleg vízben több olvad.

Légenysavas sárgany.

Salpetersaures Uran. Uranum nitricum.



Szép világos zöld jegecekben fordul elő.

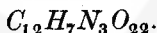
Légenysavas sulyany.

Salpetersaures Baryt. Baryta nitrica.

Előállittatik a szénsavas sulyanyból, ha az légenysavban fölolvasztatik. Jegceviz nélkül krystályodik és pedig 8 lapú jegecekben, melyek a szabályos rendszerbe tartoznak. Tiszta vízben fölolvad, és pedig hidegben és meleg vízben 3 részben. Oly vízben, mely savanyokat tartalmaz igen kis mértékben oldékony.

Lögyapot.

Schiessbaumvolle. Pyroxylin.



Ha növénysejtenyed (Pflanzenfaser, Cellulose, $C_{12}H_{10}O_{10}$). légenysav és kénsavkeverékben bizonyos ideig áztattatik át változik egy egészen más testté, mely lögyapotnak neveztetik s mely ha égő testekkel érintkezik rögtön elég, anélkül hogy szemet hagyna maga után. A lögyapot vízben és borszeszben nem olvad, (van egy neme, mely utóbbiban olvad; lásd Függelék 55 lap.) hanem égényben igen, és ez adja a gyapmázat.

Pirgubacssav.

Pyrogallussäure. Acidum pyrogallicum.



Ha gubacssavat 190—210^o-ra hevítünk szénsav fejlődés közben átváltozik egy új testté, mely fehér jegeces lengület alakban az edény hidegebb falaira rakodik; ezen test, mely eként képződött a pirgubacssav — Brenzgallussäure. — A pirgubacssav keserű ízű, a lakmuspapírt nem vörösíti meg mint más savanyok. Vízben meglehetősen, borszesz és égényben pedig könnyen olvad. Jellemző tulajdonsága az, hogy a

nemes fémeket oldataikból színállapotban kicsapja (reducirt), és ezen sajátságánál fogva alkalmaztatik a fényképészetben.

Salétrom.

Salpeter. Kali nitricum.

KNO_3 vagy $KO.NO_3$.

A légenysavas hamany, vagy mint közönségesen nevezni szokták a salétrom a természetben készen képződve is találtatik. A kereskedésben előjövő salétrom gyakran nem tiszta. A tiszta salétrom oldata nem szabad hogy megzavarodjék sem légenysavas ezüst, sem pedig légenysavas sulyany oldat hozzá adása által. Fölolvad négy rész hideg és egy rész meleg vízben, ize hűsítő, kesernyés. Izzó parázsra téve elpuffan.

Sósav.

Salzsäure. Acidum muriaticum.

ClH .

Tudományos neve kőnhalvanysav — Chlorwasserstoffsäure Acidum hydrochloricum. — A természetben készen képződve előfordul a tűzokádó hegyek töleséreiben (Krater) és az állati gyomor nedvében. Készítettik ha konyhasó egy lombikban angol kénsavval leöntetik és a melegítés által fejlődő sósavgőz egy csövön keresztül vízbe vezetetik. Egy térfogat víz elnyel így migtegy 4—500 térfogat sósavgőzt, és ezen oldata a sósavnak füstölő vagy töménysósavnak neveztetik, A sósav fölismerhető azon fehér, turo nemű, légenykőnegben könnyen olvadó csapadékról, melyet benne a légenysavas ezüst képez. A kereskedelemben előforduló sósavnak sárga szine az abban, mint fertőzvény létező szerves anyagoktól, vagy vastól ered. Sulyanyhalvag oldattal nem szabad megzavarodnia, mert ezáltal kénsav, vagy kénsavas sók jelenlétére mutatna.

Szalmiák.

Chlorammonium. Ammonium chloratum.

Murias ammoniae.

NH_4Cl .

A kereskedésben átlátszó, szintelen, vagy kissé sárgás jegecekben vagy nagy jegeces tömegekben jön elő. Ha hevítetik elillan, és az edény hidegebb falaira mint lengtűlet (Sublimat) lerakodik. Három rész hideg és egy rész forró vízben fölolvad.

Szénlégényhamag.

Cyankalium. Kalium Cyanatum.

KCy vagy $K(C_2N)$.

Előállítatik az árubeli vérlugsóból. E célra a kiszáritott vérlugsó fődött vasedényben erős hevítésnek vettetik alá. A szénlégényhamag szintelen, vízben könnyen olvadó jegeceket képez, hevítve megömleszthető. Nedves levegőn szénlégénykőneg — kéksav — szagot terjeszt. Oldata a vörös lakmuszpapírt kékre festi. A kereskedelemben előjövő szénlégényhamag szénsavas hamanynyal szokott keverve lenni. Vigyázva kell véle bánni, mert ha az ember testén valamely sebbel érintkezik igen mérges hatású.

Szénsavas hamany.

Kohlensaures Kali. Kali carbonicum.

KCO_3 vagy $KO.CO_2$.

Ezen só a természetben készen képződve legtöbbször a növények hamujában jön elő és abból is nyeretik. Tiszttalan állapotban hamuzsir (Potasche) a neve. A szénsavas hamany vízben könnyen olvad, a levegőn állva nedvességet von magába. Oldata lúgos ízű, a vörös lakmuszpapírt megkékíti.

Szénsavas szikeny.

Kohlensaures Natron. Natrum carbonicum.

$NaCO_3$ vagy $NaO.CO_2$.

Ez a természetben is előjő mint kivirágzás némely al-

földi tájakon, és össze söprés által nyeretik ; ezt aztán, mint-hogy idegen földrészekkel van keverve vízben fölolvasztják, és megszűrven jegecítés által tisztítják. Előállittatik némely gyárakban is mint mesterséges sziksó. Jegecei 10 vegysúly vizet tartalmaznak, a levegőn állva ezen jegecvizből veszítvén fehér porrá mállanak szét.

Szikenyiblag.

Jodnatrium. Natrium jodatum.

NaJ.

A szikeny az iblannyal hasonló vegyületet alkot, mint a hamany. Előfordul a természetben némely tengeri növények hamujában a hamanyiblaggal együtt. Külsejére hasonlít ahoz.

Vashalvag.

Eisenchlorid. Ferrum sesquichloratum.

Fe₂Cl₆.

Előállittatik, ha az ugynevezett vérvő — lapis haema tites — vagy másképp természetes vaséleg egy üveglombikba porrá törve beadatik és közönséges sósavban fölolvasztatik gyenge meleg helyen, az oldat elpárologtatván jegeces alakban nyeretik. Sárga jegeces tömeget képez, ize igen összehúzó, a levegőn annyi vizet von magába, hogy elfoly ; vízben borszeszben és égényben oldékony.

Vilanysavas szikeny.

Phosphorsaures Natron. Natrum phosphoricum.

2NaO,HO,PO₅+24aq. vagy Na₂HPO₈+12aq.

Vegyteni gyárakban készittetik. Négyoldalú oszlopokban jegecedik, jegecei friss állapotban átlátszóak, de ha a levegőn állnak jegecvizükből veszítvén, fehér porral vonódnak be, az az elmállanak. Ize kissé kesernyés, sós, gyengén hűtő. Felolvad 4 rész hideg és 2 rész meleg vízben.

H*

Zsirédeny.

Oelstüss. Glycerinum.

HO.C₆H₇O₅ vagy C₆H₅O₆.

Ezen test a zsiradékoknak egyik kiegészítő részét képezi. Átlátszó, olajsírtiségű, szintelen folyadékot képez, vízben olvad, de borszesz és égényben nem. Ha a levegőre kitétetik nem szárad meg, és ezen tulajdonságánál fogva alkalmaztatik a fényképészetben, hogy ugyanis a lemezek, melyek már megérzékenyítetttek hosszabb ideig nedvesek maradjanak.

OSZK

Országos Széchényi Könyvtár

A lényegesebb elemek nevei, vegyjelei és vegysúlyai.

<i>Nevek.</i>	<i>Vegyjelek.</i>	<i>Vegysúly, ha a köneny—1.</i>
Folyany	Fl	19
Halvány	Cl	35,5
Büzeny	Br	80
Iblany	F	127
Élenny	O	8
Kén	S	16
Légeny	N	14
Vilany	P	32
Mireny	As	75
Dárdany	Sb	122
Keneny	Bi	208
Széneny	C	6
Ón	Sn	59
Bórany	Bo	11
Köneny	H	1
Szikeny	Na	23
Hamany	K	39,2
Lavany	Li	6,5
Mészeny	Ca	20
Pirany	Sr	43,8
Súlyany	Ba	68,5
Kesereny	Mg	12
Horgany	Zn	32,5
Kadany	Cd	56
Timany	Al	13,7
Festeny	Cr	26,2
Vas	Fe	28
Cseleny	Mn	27,6
Kobany	Co	29,5
Álany	Ni	29,6
Sárgany	Ur	59,5
Réz	Cu	31,7
Ólom	Pb	103,6
Higany	Hg	100
Eztüst	Ag	108
Ólany	Mo	46
Arany	Au	196
Éreny	Pt	99

Osztrák gyógyszermértékek.

Egy szemer (gran) = egy latnak $\frac{1}{240}$ -ed része.

Egy terecs (scrupel) = 20 szemer.

Egy nehezék (drachme) = 60 szemer, vagy 3 terecs.

Egy obony (uncia) = 480 szemer, vagy 12 terecs vagy 8 nehezék.

Egy font (libra) = 5760 szemer, vagy 288 terecs, vagy 96 nehezék, vagy 12 obony.

Egy font gyógyszermérték = $\frac{3}{4}$ font polgári mérték.

J e g y z e t. Angolhonban a folyadékok nem súly, hanem térfogat (ürmérték, Rauminhalt) szerint méretnek. Egységül a Gallon használtatik, mely tartalmaz 4,543 Litre-t. Egy Litre tartalmaz 1000 Gramme 4^o-ú lepárolt vizet. Egy Grammc tartalmaz 13,714 szemert.

Árjegyzéke

azon fényképészeti vegykészítményeknek, melyek

JÁRMAY GUSZTÁV

gyógyszerésznél kaphatók.

Pesten, papnövelde utca 1. szám.

Árak osztr. értékben. Készpénzbeküldése mellett vágy utánvétellel. $\frac{1}{4}$ fontnál kisebb mennyiségeknél a lat-ár számíttatik.

	fl.	kr.
Alkéneessavas szikeny (Unterschw. Natr.)	fl.	— 80
Ammonbüzeg (Bromammonium)	L.	— 80
Ammonfolyag (Fluorammonium)	"	2 —
Ammoniblag (Jodammonium)	"	1 —
Arabmézga (Gummi arabicum) törve	"	— 6
*Aranyhalvag (Goldchlorid) tartalmaz $\frac{1}{10}$		
konyhasót 1 szemer	—	8
Aranyhamanyhalvag (Goldchlorid-kalium) $\frac{1}{4}$ L.	4	—
Arany szikenyhalvag (Goldchlorid natrium)		
tartalmaz $\frac{1}{10}$ aranyat 1 szemer	—	2
Benzin, vegytiszta fl. 1 f. 20 L.	—	4
Borkósav (Weinsteinsäure) fl. 2 f. 40. "	—	8
Bórsav (Borsäure) vegytiszta fl. 2 f. 40. "	—	8
Borszesz legtisztább 0,830 f. s. fl. 80 kr. "	—	3
Borszesz vizment (Alk. absolut.) 0,795 f. s.		
fl. 1 f. 16 "	—	4
Büzeny (Brom)	"	— 80
Citromsav fl. 4 f. "	—	14
Csersav (Tannin Gerbsäure)	"	— 20
Ecetsav igen erős fl. 1 f. 20 "	—	4
Ecetsavas ólom fl. 83 kr. "	—	3

*) A gyapmáz keverési aránya következő: 4 rész borszesz és 12 rész égény. Az arany és ezüst készítmények fizetése ezüst pénzben történik, vagy agioval osztr. bankóban.

	frt.	kr.
Égény (Aether) 0,730 f. s. B° 1 f. 20 . . . L.	—	5
Érenyhalvag (Chlorplatin) oldva 12% . . . „	2	—
Gubacsav (Gallussäure) „	—	40
*Gyapmáz (Collodium) $\frac{1}{10}$ gyapottal B° 4 f 50 „	—	17
„ „ $\frac{1}{20}$ „ B° 3 f „	—	12
„ „ $\frac{1}{30}$ „ B° 2 f 40 „	—	9
„ „ iblauyozott B°	4	—
Hamanybützeg (Bromkalium) L.	—	40
Hamanyfolyag (Fluorkalium) „	—	40
Hamanyiblag (Jodkalium) B° 10 f. „	—	32
Hangyanyhalvag (Chlorofórm) B° 4 f „	—	16
Hangyasav (Ameisensäure) tömény „	—	80
Horganyhalvag (Chlorzink) „	—	15
Horganyiblag (Jodzink) : „	—	80
Iblany (Jod) „	—	60
Iblanyfestvény (Jodtinctur) „	—	10
Jégecet (Eisessig) B° 3 f 40 : „	—	12
Kadanybützeg (Bromcadmium) „	1	—
Kadanyiblag (Jodecadmium) „	1	—
Kénsav (Schwefelsäure) vegytiszta B° 1 f 40 „	—	5
Kénsavas horgany (Schwefels.zink) B° 90 kr. „	—	3
„ vasélecs (Schw. eisenoxydul) B° 90 kr. „	—	3
„ rézélecs (Schw. kupferoxydul) B° 1 f „	—	3 $\frac{1}{2}$
Kétszénsavas hamany (Doppelt kohlen-		
kali) B° 2 f. 40 kr. „	—	8
Lakmuszpapir egy szelet „	—	6
Lavanyiblag (Jodlithion) „	5	—
Lepárolt víz icéje „	—	5
Légenykőneg (Ammoniak) 0,960 fs B° 60 kr L.	—	1
Légenysav (Salpetersäure) vegy tisztá : B°	1	60
*Légenysavas ezüst B° 43 f. L.	1	35
„ ólom (Salpetersaur. Bleioxyd)		
„ B° 1 f. 40 „	—	5
„ sárgany (Salpetersaur. Uranoxyd) „	1	20

	frt.	kr.
Légenysavas sulyany (Salpeters.Baryt) $\text{f} 2 \text{ f} 20 \text{ L.}$	—	8
Pirgubacssav (Pyrogallussäure) „	2	—
Salétrom (Kalisalpeter) vegy tiszta f	—	90
Sósav (Salzsäure) vegytiszta $\text{f} 1 \text{ f} 20$. L.	—	4
Szalmiák (Chlorammonium) $\text{f} 80 \text{ kr.}$ „	—	3
Szénlégenyhamag (Cyankalium) $\text{f} 4 \text{ f} 40$ „	—	15
Szikenyiiblag (Jodnatrium) „	—	40
Szürlepapir 1 konc	—	25
Vashalvag (Chloreisen) oldva L.	—	10
Vilanysavas szikeny (Phosphorsaures Natron) f	1	60
Zsirédeny Glycerin) L.	—	10

OSZK
Országos Széchényi Könyvtár

Tartalom.

ELŐSZÓ	Lap. 3
-------------------------	-----------

Bevezetés

<i>A fényképészet egész lényegének dióhéjba szorított vázlata</i>	
<i>A fényképészet történelme</i>	13
<i>A fényképezendő egyén és a fénykép készlet körüli eljárás</i>	27
A nemleges képek előállítási módszerének rövid áttekintése	28.
A tevőleges vagy papír képek előállítása	32.
A tevőleges másolatok aranyozása	35.
A tevőleges papír képek rögzítése	37.
<i>Utótagos műtétek.</i>	39.
Nemleges ezüst fűrdő	40.
Nemleges gyapotmáz	41.
A nemleges képhezeli előhívó szer	—
Rögzítő szer nemleges képekhez	42.
Erősítő szer	—

A készletek és eszközök ismertetése.

Készletek és eszközök.

A látszokrény	45
A Cassetta	47.
Az átnéző lemez	48.
A látszokrény állványa	49.
A tárgyüveg	—
A sugárvédők	52.
A fűrdő szelence és a buktató	53.
A lemeztartó	55.
A másoló keret.	56.

	Lap.
A csészék	—
A setét szobácska	57.
A góc üveg	58.
<i>Tevőleges és nemleges üvegek képek előállítására.</i>	60.
<i>Tevőleges folyamat</i>	
A gyapmáz iblanyozása	62.
Az ezüst fürdő	67.
Észrevételek	70.
Előhívó szerek	73.
Észrevételek	76.
A létrehozó vagy rögzítő szer	77.
<i>Nemleges eljárás.</i>	
A gyapmáz iblanyozása	78.
Az ezüst fürdő	80.
Az előhívó folyadékok	81.
A rögzítő szerek.	82.
<i>A lemez kitévése</i>	—
<i>A képek előhívása.</i>	
I A nemleges képek előhívása	83.
A nemleges képek rögzítése	86.
II <i>Tevőleges képek előhívása</i>	—
<i>Tevőleges képek rögzítése</i>	89.
A nemleges képeknek lakkmázzali bevonása	90.
<i>Tevőlegens és nemleges képeknek pillanat alatti készítése</i>	92.
Alabastromszerű képek készitési eljárása	97.
Tevőleges képek előállítására csillámlemezre	99.
Fényképezés fára	100.
<i>Másolási eljárás</i>	101.
A fehérnyepapír elkészítése	103.
Fehérnyepapír képekhez alkalmazandó szinesítő fürdő készítés módja	106.
Észrevételek	109.
<i>Fényképezés ércre</i>	111.
Fényképezés ércre, avagy készitési módja olyan, fény-	

	Lap.
képeknek, melyek rézmetszet gyanánt nyomtatás al- tal sokszorozhatók	112.
A fémlemezok etetése	113.
Az etető szerek összeállítása	118.
Niepcze de St. Victor az acélmetszésről	120.
Függelék.	
<i>Fényirászati vegytan.</i>	
A fényképészetben alkalmazott ezüstsókról	3.
I Az ezüstsök vegytana	4.
Készítése és tulajdonságai a légenysavas ezüstnek	—
Az ezüsthalgag vegytana	5.
Az ezüstiblag vegytana	8.
Előállítása és tulajdonsága az ezüst büzegnek	9.
Az ezüstélegek vegytana	—
II. Az ezüstsök fényképészeti tulajdonságai	10
Egyszerű kísérletek annak kimutatására, mily hatást gyakorol a világosság a papiron lévő érzékeny ezüst- halvag-rétegre	12.
A vegytani folyamatok minőségei, melyeket a világos- ság az ezüstökben előidéz	14.
III. A láthatlan kép kifejlődése valamely szintő által	18.
<i>Első szakasz.</i>	
A különféle előidéző anyagok	19.
<i>Második szakasz</i>	
A rejlő kép képződése és előállításáról	27.
A láthatlan képek természetéről fölállított vélemény	28.
<i>Különféle eljárások és módszerek.</i>	
Berry eljárása a fényképek készítésénél	32.
Lyte érzékeny, és sokáig eltartható gyapmázkeveréke fényképészeti célokra	—
Daguerre-féle képekhez való fémlemezok	33.
Niepcze eljárása az iblany gőzt rézmetszetek másolására alkalmazni.	—

	Lap.
Niepece eljárása veres, zöld, ibolya, és kék színű fényképeket előállítani	34.
Fan eljárása	35.
Disdéri eljárása a gyapmázzali fényképezésnél	37.
Godard eljárási módszerei	41.
Buda Elek eljárása	43.
Maxwell Lyte eljárása pillanat alatt előállítandó képek készítésénél	—
Sella V. G. eljárása	44.
Woods T. tr. eljárása egy igen érzékeny gyapmáz előállításánál	45.
Uj gyors, száraz eljárás cserennyel és mézgával Keene A.-tól	46.
Caron eljárása száraz gyapmázzal	49.
Mayall fényképezési módszere száraz gyapmázra	50.
Evrard B. tevőleges másoló papírja	51.
De Brebisson eljárása a tevőleges papirképek készítésénél	52.
Buda tevőleges papirképei	53.
Buda igen érzékeny másoló papírja	54.
Sutton másolási eljárása	—
Alkolen, új gyapmáz	55.
Egyszerű fehérnyemáz	57.
Damarlakkmáz vagy kopállakkmáz	—
Borostyánkő lakkmáz	—
Közönséges lakkmáz	57.
Lyte Maxwell lakkmáza	—
Viaszvászón képek	—
Testelin nézetei a nagyobbító készletben másolásra alkalmas nemleges anyaképekről	59.
Az ezüstnek maradványokból visszanyerése	60.
Előállítása a vegytisztaságú légenysavas ezüstnek	65.

	Lap.
<i>A fényképészeti működések közben könnyen megeshető akadályok kimutatása és azoknak elhárításáról.</i>	
Önkénytes elbomlása a lögyapotnak, annak készítése alkalmakor	66.
A fátyolos képekről	67.
A foltos képekről	—
Különféle rendetlenségek a képeken	68.
<i>Jegyzék.</i>	
<i>Nehányszó a fényképészetben alkalmazni szokott vegyi szerekről</i>	
Alkéneessavas szikeny 71.	Fehérnye 79.
Állati szén —	Gubaecessav —
Ammonbüzeg —	Hamanybüzeg 80.
Ammonfolyag —	Hamanyéleg —
Ammoniblag 72.	Hamanyfolyag —
Aranyhalvag —	Hamanyiblag 81.
Aranyszikeny halvag —	Hangyanyhalvag —
Benzin 73.	Hangyasav 82.
Borkősav —	Higanyhalvag —
Bórsav —	Horganyhalvag —
Borszesz 74.	Horganyiblag 83.
Büzeny —	Iblany —
Citromsav 75.	Kadanybüzeg 83.
Csersav —	Kadanyiblag —
Ecetsav —	Kénsav 84.
Ecetsavas ezüst 76.	Kénsavas vasélecs —
Ecetsavas ólom —	Kétszénsavas szikeny —
Égény —	Király viz —
Enyv 77.	Konyhasó 85.
Ezüstbüzeg 78.	Lavanyiblag —
Ezüstéleg —	Lepárolt viz —
Ezüsthalvag —	Légenyköneg viz 86.
Ezüstiblag 79.	Légenysav —
Érenyhalvag —	Légenysavas ezüst 87.

		Lap.
Légenykőneg eztist . . .	87.	Szénsavas hamany . . . 90.
Légenysavas ólom . . .	—	Szénsavas szikeny . . . —
Légenysavas sárgany . . .	88.	Szikenyiblag 91.
Légenysavas sulyany . . .	—	Vashalvag 91.
Lőgyapot	—	Vilansavas szikeny . . . —
Pirgubacssav	—	Zsirédeny 92.
Salétrom	89.	A lényegesebb elemek ne-
Sósav	—	vei vegyjelei és vegysuly.93.
Szalmiák	90.	Ósztrák gyógyszermér-
Szénlégenyhamag	—	tékek. 94.



