



A HORGANYMARATÁS.

A képzőművészetek egyes remekei csak egyes egyének által szerezhethők meg, és e kevesek közül is csak egyesek által megérthetők ; mivel a művész érzelme az általános népérzék fölött áll, s e művészetek nem a közönséges láthatóság, hanem egy eszmének válogatott megtestesítését képezik.

A sokszorosító művészetek termékei azonban, mint nevük is mutatja, nem egyes, hanem számtalan példányra oszthatók és így azok mindenkinek kezébe juthatnak. A fekete és fehér változása által adják vissza a lényegest, és így egyszerűségükben a nép által is megérthetők.

Közbenjárásuk által a nép megismerheti művészeinek alkotásait, gyermekeinek mutathatja és megmagyarázhatja, miáltal sokkal többet tanulnak, mint esetleg egy képtárnak bámuló megtekintése által.

A képes nyomás (Illustration) az egész emberiség jóltevője, a miért is bőven kiérdemli annak becsülését. Tömeges sokszorosítás által ezer meg ezer régi, de mindig becses rajz, rézmetszet, festmény, kézirat, stb. birtokába jutunk. Hány ezer nevezetes mestermű, legyen az festmény, szobrá-

szati vagy építészeti alkotás, maradna ismeretlen sok ember előtt, ha a képes nyomás nem volna.

A képzőművészeteknek azon termékei, melyek sokszorosítás által a nép között terjesztetnek, ezerszeresen gyümölcsöznek, amennyiben annak gondolkozását, szellemét és ízlését fejlesztik.

A sokszorosító művészetek céljának, az aczél- és rézmetszet vagy rézkarcz még mindig költséges termékek lévén, a fametszet felel meg leginkább. Azonkívül a fametszet, míg egyrészt a gyermek által is megérthető, másrészben a szakértőt is kielégíti.

A fametszet után, de mintegy ennek versenytársaként, az újabb grafikai művészetek közül a horganymaratás (cinkografia, chemigrafia, photochemigrafia, autotypia, phototypia) következik.

Általa mindent, a mi lefényképezhető, sokszorosítani is lehet; még pedig híven, a legkisebb alakban s gyorsabban és olcsóbban, mint azt a fametszet útján eszközölhetnők. Megjegyzendő azonban, hogy az ily képek, különösen árnyékos részeiken, hideg, érzéketlen benyomást gyakorolnak a szemlélőre. A különbség olyanforma, mint az érzéssel és szónoki tehetséggel előadott értelmes beszéd s a bár értelmes, de szónoki tehetség nélkül előadott beszéd között létezik.

A hol tehát gyorsan és olcsón hű másolat kívántatik, ott legmegfelelőbbek az említett grafikai művészetek, melyekről e helyen közelebbről szólni szándékozom.

A horganymaratás (cinkografia vagy chemigrafia) legelőbb Franciaországban gyakoroltatott, hol a «Journal Amusant» képei ez úton készültek.

Az ötvenes években már Ausztriában is — bár nem nagy eredménnyel — kezdték művelni. A bécsi államnyomda és az ottani katonai föld-

rajzi intézet is behatóbban foglalkoztak ezen új eljárással, csakhogy ebbeli működésükkel az általános gyakorlatnak keveset használtak; mígnem a hetvenes évek elején a mai Angerer és Göschl bécsi cég, az általa fölállított és kitünően vezetett chemigrafiai intézettel,* kivívta e művészetnek a sokszorosító művészetek között az őt megillető helyet.

Horganymaratás alatt azon eljárást értjük, midőn bizonyos rajz vagy kép valamely módon horganylemezeire vitetik, azután különböző szerek segélyével savállóvá tétetvén, a rajz vonalain kívül eső fémrészek a sav által oly mélységig föloldatnak (fölmaratnak), hogy a sértetlenül megmaradó rajz typografiai úton nyomható lesz.

Az eljárás csakis a képnek horganylemezeire való átviteli módjában változik. Honnan a különféle elnevezések is erednek, ámbár a maratás lényege ugyanaz marad.

Ha a rajz autografiai krétapapíron chemiai téntha vagy tussal készült, akkor egyszerűen a képes oldallal ráfektetjük a fényesített horganylemezeire és lithografiai vagy simító sajtón való keresztül eresztés által a képet átnyomjuk. Ha pedig az eredeti rajz kő- vagy réz-vésés avagy krétarajz, akkor előbb az említett krétapapírra egy éles lenyomatot készítünk és azután ezt nyomjuk át a horganylemezeire. Az említett esetekben az eljárás egyszerűen chemigrafianak vagy czinkografianak neveztetik.

Photochemigrafianak vagy photoczinkografianak neveztetik azon eljárás, ha az eredeti rajzról

* Ezen intézetet 1883-ban volt szerencsém behatóan megismerhetni.

photografiai fölvételt készítünk (kisebbitett, nagyított vagy eredeti nagyságban) és ezen üveg-negatív (fordított kép) segítségével egy, a világosság iránt érzékeny papíron positiv képet készítünk, s utóbbit nyomjuk át a horganylemeze; vagy ha a képet közvetlen a horganylemezen idézzük elő az által, hogy magát a lemezt érzékeny asphaltréteggel bevonjuk és üveg-positiv alatt kiteszszük a nap hatásának. Utóbbi eljárás, mivel nem biztos, a gyakorlatban nincsen elterjedve.

Az eddig említett eljárásokkal csak oly lemezeket lehet készíteni, melyeknél a rajzok fél és egész árnyékai vonalak és pontok által vannak képezve. Ha a rajz árnyékos részei összefüggő fölületeket képeznének, akkor a nyomás által nyert kép árnyékos helyeit csak fekete foltok mutatnák. Már pedig a természet utáni fölvételek nem csak világos és sötét helyekből, hanem egymásba folyó erősebb és gyöngébb összefüggő félárnyékokból is állanak.

Sok fáradságos kísérlet után sikerült az akadályokat leküzdeni és természet utáni fölvételeket typografiai nyomáshoz alkalmas lemezek készítésére fölhasználni. Ilyenek az Angerer és Göschl bécsi czég által föltalált és phototypiának, továbbá a Meisenbach és Schädel által Münchenben föltalált és autotypiának nevezett eljárások is.

Ez eljárásoknál a félárnyékok, vonalak illetve pontok alakjában, állítólag úgy nyeretnek, hogy a fölvétel alkalmával a fotografiai készülék elé egyenlő távolságokban vonalakkal ellátott üveg-lemez helyeztetik, mely a fölvétel alatt 90° -kal elfordítatik; miáltal a kép árnyékai keresztalakban fekvő vonalak, illetve pontok által képezve jelennek meg a lenyomaton. Állítólag úgy is

járnak el, hogy a fölvétel alkalmával a tárgy vagy kép elé finom tüllt feszítenek.

Az említett eljárások közül a leggyakorlatibb és legelterjedtebb a photochemigrafia, mivel ez eljárásnál, ha rajzról van szó, nincsen a művész az autografiai papírhoz, sem a lithografiai krétához vagy festékhez kötve. Azonkívül nem vész el az eredeti rajz, ha az átnyomás vagy fölvétel nem sikerül, mivel hamar új fölvételt lehet készíteni; míg az autografiai papíron készült rajzot, nem sikerült átnyomás után, egészen újra kell készíteni. Végül a szükséghez képest lehet a képet kisebb vagy nagyobb alakban is fölvenni.

A photochemigrafiai czélnak legjobban megfelelnek azon rajzok, melyek síma de nem fénylő cartonon, toll vagy teljesen fekete chinai tus segélyével, vonalak és pontokkal készítettnek. A rajzok készítése alkalmával minden vakarás és tisztítás elkerülendő, úgy hogy ha a rajz előbb írónnal készült, és ez nem lett a tus által mindenütt betakarva, szükségtelen azt kitisztítani.

Ha pedig lenyomatról (réz- vagy könyomat), avagy fametszetről készítendő a fölvétel, akkor arra kell ügyelni, hogy e lenyomat tiszta és éles legyen.

A rajzról első sorban egy éles és minden tekintetben megfelelő fotografiai üveg-negatív készítendő, mivel jó eredményt csak ilyennek segélyével lehet elérni. A rajz sötétfekete részei az üveglemezen átlátszó fehérek, míg annak fehér részei az üvegen átlátszatlan feketék legyenek.

Czéltalan volna e szűk téren a negatívok készítését közelebbről érinteni. E helyett átmegyek a positiv képnek photolitografiai papíron való készítésére. Ezen, a kereskedésben kapható, jól enyvezett és egyik oldalon egyenletes réteg-gelatinnal

bevont papírt, kettedchromsavas kali- vagy ammonoldatban való áztatás által a világosság iránt érzékenynyé téve, megszáritjuk. és azután másoló keretben a fotografiai negativ alatt, a gelatinoldallal az üveg-negativ felé fordítva, a világosság vagy a közvetlen napfény hatásának kiteszszük. A másoló keret mindig úgy helyezendő, hogy a napsugarak merőlegesen essenek az üveg-negativra.

Ha bizonyos idő mulva a papír minden részén látható narancsbarna kép keletkezett, akkor a másoló keretből kivéve, sötét helyre viszzük, hol a képnek előidézése fekete átnyomó festékekkel történik. E végből a papírt szögek segélyével síma deszkára erősítjük és néhány csepp festéket öntünk rá, melyet pamut segélyével az egész képen szétosztunk. Kevés idő mulva, midőn a fölös terpentinolaj már elillant, a papírt 10—20 perczre hideg vízbe fektetjük. Ez által a gelatin-réteg a nap által talált helyeken nem, a nap által nem ért helyeken pedig földuzzad, úgy hogy egy, a gelatin-rétegben mélyen fekvő kép fog keletkezni.

A nap behatása folytán a gelatin oly átalakulást szenved, hogy a nap által talált és vízben föl nem duzzadó helyeken az átnyomó festéket mintegy magához vonzza, a többi felduzzadt helyeken pedig ellöki. Most a papírt rézsutt fekvő üveg-lemezre fektetjük és pamut segélyével a képet vízzel óvatosan lemossuk. Az átnyomó festék a földuzzadt részekről ily módon tisztán lemosható leend.

Ezután vízzel még egyszer befecskendezve, előbb itatós papír közé fektetjük, s kevés idő mulva az átnyomáshoz immár kész tevőleges képet deszkára szögezve megszáritjuk.

Az átnyomás.

Az autografiai vagy krétapapíron, avagy a photolithografiai papíron készített képet átnyomás előtt itatós papír közé fektetés által gyöngén megnedvesítjük. Ennek megtörténte után a képet oldallal a fényesített, körülbelül két mm erősségű horganylemeze fektetjük, és föléje néhány ív itatós vagy selejt papírt s egy síma papírlamezt teszünk.

Ha átnyomáshoz alkalmas simító sajtó áll rendelkezésünkre, akkor a horganylemezt, az előbb mondott fölszereléssel együtt, aczél-lemeze fektetjük és a megfelelő nyomással és elővigyázattal a sajtón keresztül bocsátjuk. Ha pedig csak könnyomáshoz való sajtó áll rendelkezésünkre, akkor kölemeze fektetve, eresztjük a sajtón keresztül.

Midőn ez megtörtént, és azt tapasztaljuk, hogy az átnyomású papír nem tapad eléggé a horganylemeze, akkor még egyszer bocsássuk a sajtón keresztül. Most a horganylemezen tapadó átnyomású vagy gelatin-papírt nedves szivacsral addig áztatjuk, míg a papírt úgy emelhetjük le, hogy a rajz, a kréta vagy gelatin-réteggel együtt, a horganylemezen fekvé maradjon. Ezután óvatosan még addig mossuk a lemezt, míg azon a kréta és gelatin teljes eltávolítása után csak a tiszta fekete kép marad hátra.

Most a megszáradt lemezt mézga-oldattal itatott szivacsral óvatosan addig kezeljük, míg egész fölületét vékony mézga-réteg nem borítja, s azután pormentes helyen száradni hagyjuk.

A kép megerősítése.

A chemigrafianak mondhatni legnehezebb része a horganylemezen lévő képnek megerősítése, a mi következőkép történik : néhány csepp phosphor-

savval vagy pyrogallus-savval savított mézga-oldattal itatott szivacscsal a mézgázott száraz lemezt megnedvesítjük és azután megerősítésre szolgáló festékekkel itatott szivacscsal előbb a lemez szélén óvatosan föl és alá mozgunk, míg a szivacs elég mézgát vett föl, a mikor azután azzal a képen is keresztül megyünk. Ha a kép a mézgas és festékes szivacscsal való fölváltott óvatos bedörzsölés által már annyi festéket vett föl, hogy minden része élesen látható, akkor a megerősítéssel fölhagyva, azt vízzel való mosás által a mézgas és fölös festékrészekektől megtisztítjuk. Most a lemezt legyezés (mesterséges léghuzam) által megszáritjuk és a nagyító üveggel esetleg talált hibákat chemiai tus segélyével kijavítjuk.

A horganylemezen levő festékes kép, még ily állapotban nem maratható, mivel a festék magában nem képes a sav hatásának ellenállani ; hanem e célból a száraz és minden mézgatól ment lemezre bizonyos mennyiségű asphalt-port teszünk és azt puha ecset segélyével az egész lemezen elosztjuk.

Ha a rajz vörös-barna színt mutat, vagyis ha már elég port vett föl, akkor a fölös port puha ecset segélyével gondosan eltávolítjuk és a lemezt képes oldalával fölfelé vas-állványra fektetjük oly célból, hogy alulról szeszlámpa segélyével gyöngén addig melegíthessük, míg a barna szín fényes fekete lesz, vagyis míg az asphalt-por megolvad és a festékekkel egyesül.

A lemez hátoldalát és fehér széleit most asphalt-nak terpentin-oldatával, vagy fénymáznak (sellakk) alkoholos oldatával beecseteljük, s megszáradás után a lemez a maratáshoz teljesen elő van készítve.

A maratás.

A maratás több egymásután következő s fokonyként mindig erősebb salétromsav-fürdőben történik.

A lemezt előbb tiszta vízbe mártjuk, azután képpel fölfelé a salétromsavat tartalmazó kautschuk- vagy guttapercha-tálczába fektetjük.

Az első maratáshoz a keverék rendszeren két rész salétromsav és 80 rész tiszta vízből áll. A maratási idő mindig a rajz finomságától függ és 1—2 perczig tart. A maratás menetét úgy figyelhetjük meg legjobban, ha a lemez oldalán, a sellakkba vonalat karczolunk és azt minden maratás után megnézzük, mily mélyre maratott.

Igen ajánlatos a maratást minél több szakaszban és egyes maratásokat csak rövid ideig eszközölni, miáltal a finom vonalak is élesen lesznek megtartva és az egyes maratások által keletkezett élek is a végen 1—2 maratással könnyen gömbölyűre marathatók.

Ezt könnyebben megértjük, ha a maratás menetét képletileg átgondoljuk.

Az első maratás után, miután csak rövid ideig tart, a vonalak oldalai mondhatni merőlegesek lesznek, amint ezt nagyítva az 1. ábra mutatja :



A következő maratások előtt a festék gyantaporral lesz összeömlesztve, mely a melegítés által a vonalak oldalán lefolyik és azokat az alámaratás ellen megvédi. Az egymásután következő mara-

tások folytán a vonalak oldalai lépcsőzetesek lesznek, a mint ez nagyítva a 2. ábrán látható :



A maratás végén eszközrendő utolsó maratás által az élek gömbölyüre maratnak és a kép nagyítva keresztmetszetben, mint a 3. ábra fog kinézni :



Ha tehát az egymásután következő maratások rövid ideig történnek, akkor a lépcsőzetek oldalai alacsonyak lesznek és a gyanta megömlésztésének is oly rövid ideig kell történni, mely idő alatt nem szárad ki a festék, és nem éghet el a gyanta. Elégett állapotban a gyanta nem áll ellen a sav hatásának, és így a vonalak alámaratva lesznek.

Miután az első maratás után a fürdőből kivett lemezt vízzel jól lemostuk és megszáritottuk, azt vasállványra helyezük és szeszlámpa segélyével gyöngén melegítjük.

Midőn a lemez annyira kihült, hogy ujjunkat rátehetjük, anélkül hogy égetést éreznénk, beporozzuk asphalt- és gyanta-por keverékkel.

A fölös pornak ecset segélyével való gondos eltávolítása után, a lemezt ismét annyira melegítjük, hogy a gyanta a vonalokról lefolyjon és azoknak oldalait betakarja.

A lemeznek kihülése után, a lithografiában dívó eljárás szerint, előbb mézgás szivacscsal mézgzázzuk

és azután tiszta vizes szivacsosval való nedvesítés után óvatos áthengerelés által a rajzot festékekkel újra ellátjuk.

Vigyázni kell arra, hogy a rajz nélküli helyek ne vegyenek föl festéket, mit, ha mégis megtörténék, vizes szivacsosval azonnal el kell távolítani.

Ha a rajz már elég festéket vett föl, akkor a jól megszáritott lemezt asphalt-porral beporozzuk és a fölös por eltávolítása után annyira melegítjük, hogy a por a festékekkel összeömljön.

Kihülése után a lemezt a második maratásnak vetjük alá. Itt a fürdő ugyanaz lehet, mint az elsőnél, csak hogy a lemezt kétannyi ideig hagyjuk benne.

A további eljárás ugyanaz, mint az első maratásnál, oly különbséggel, hogy a festék-föladásnál a hengerre nagyobb nyomást gyakorolunk. A harmadik maratás után következő maratások előtt a beporzáshoz mindig csak gyanta-port használunk és a fürdőt fokonként erősebbre vesszük.

Ha a 6—8-ik maratás után a legnagyobb fehér-ségeken 1—1¹/₂ millimeter mélységet elértünk, akkor áttérhetünk a két utolsó, úgynevezett tisztázó, maratáshoz.

Ez utóbbiaknak célja az egyes maratások által keletkezett éleket gömbölyűre lemaratni.

E végből a lemezt megmelegítjük és terpentinolajjal és azután szóda vagy hamuzsírral való kefélés által teljesen megtisztítjuk. Most a vízzel jól lemosott és száritott lemezt gyöngén melegítve, síma festékhenger segélyével minden irányban könnyomáshoz való de kevés gyanta és viaszsal kevert festékekkel, gyöngé nyomás mellett áthengereljük.

Ha a rajz minden része fölvette a festéket, akkor

a lemezt annyira megmelegítjük, hogy a festék körülbelül a második maratás mélységéig a vonalak oldalain lefolyjon. Kihülés után még egyszer adunk föl festéket, és miután nagyítóval átvizsgáltuk és az esetleges csekély hibákat ecset segítségével kijavítottuk, asphalt-porral beporozzuk.

A fölös por gondos eltávolítása után a lemezt annyira melegítjük, hogy az asphalt-por a festékekkel összeolvadjon és a vonalak oldalain a 2—3-ik maratás mélységéig lefolyjon.

Kihülés után a lemezt három rész salétromsav és 80 rész vízből álló keverékbe fektetjük és körülbelül fél millimeter mélységig maratjuk. Ez által az alsó élek már gömbölyűek lesznek és csak a felsőbb élek gömbölyűre való maratása van még hátra.

E végből a lemezt újra minden festéktől megtisztítva, anélkül, hogy melegítenők, síma festék-henger segélyével az előbbi maratásnál használt festékekkel gondosan s nyomás nélkül úgy áthengereljük, hogy csak a rajz fölülte vegyen föl festéket.

Ha a lemezt nagyítóval átvizsgálva, azt tapasztaljuk, hogy a rajz minden része el van látva festékekkel, akkor asphalt-porral beporozzuk. A fölös por gondos eltávolítása után a lemezt annyira melegítjük, hogy a festék és por összeolvadjon, de azért a vonalak oldalain le ne folyjon.

Most a lemezt három rész salétromsav és 80 rész vízből álló friss fürdőbe téve, 1—2 perczig benne hagyjuk; mi által az egyes maratások alkalmával keletkezett élek gömbölyűre maratnak.

A lemezt azután minden festéktől megtisztítva, a kész képet kifürészeljük és betűmagasságra fára folszegezzük.

Drehr János.