





A KÖNYVKÖTŐI MÁRVÁNYOZÁS

GYAKORLATI SZAKKÖNYV



ÍRTA

HALFER JÓZSEF

MAGYARRA ÁTDOLGOZTA

SZÖLLÖSY MIHÁLY.

Ára 50 kr.

BUDAPEST, 1886.

KIADJA SZÖLLÖSY MIHÁLY.

Ferencz József rakpart 19.

A KÖNYVKÖTŐI MÁRVÁNYOZÁS

GYAKORLATI SZAKKÖNYV



IRTA

HALFER JÓZSEF

MAGYARRA ÁTDOLGOZTA

SZÖLLŐSY MIHÁLY.



BUDAPEST, 1886.

KIADJA SZÖLLŐSY MIHÁLY.

Nyom. Márkus Samu, Andrásy-út 12.

Előszó

a magyar kiadáshoz.

Mintegy másfél év előtt jelent meg e munka német nyelven Budapesten, s a szakkörök általános elismerése és felkarolása között csakhamar lefordított olasz, spanyol, svéd és dán nyelvekre is. Ezen tapasztalat indított arra, hogy e művet, tisztán gyakorlati részeinek szemmeltartásával, magyar nyelvre átdolgozzam s kiadjam, hogy a magyar ajku könyvkötőknek is alkalmat nyujtsak annak megismerésére.

Azon kiváló műképeség, melyről e könyv szerzője ismeretes, dolgozatában is nyilvánul, úgy hogy az hasznos segédkönyvül szolgálhat azon könyvkötőknek, kik magukat szakmájukban tökéletesíteni törekszenek.

Mint a könyvkötői szakmában magyar nyelven első szakkönyvet azon ószinte óhajtással bocsátom a nyilvánosság elé, vajha ez buzdítólag hatna hazánk jeles képességű könyvkötőire, önálló szakmunkák írására, s mielőbb felülmulnák ezen átdolgozott, az eredetit jóakarólag, de nem oly szakképességgel visszaadott munkát.

Budapest, 1886. július hóban.

Szöllösy Mihály.

Előszó.

Nincsen olyan készítmény, mely annyiféleképen alkalmaztatnék, mint a festék; majdnem minden iparágban szükség van arra a készítmények diszítéséhez, hogy azok a mai kor igényeinek megfelelők legyenek.

A márványozási eljárás azon ága a könyvkötészetnek, mely által a festék a kötés ékítésének eszközüvé válik; azonban a márványozási eljárás mindeddig nem terjedt el oly mérvben, mint megérdemelné, mert a gyakorlatban nem foglalkoztak azon nehézségek leküzdésével, melyek alkalmazásánál előfordulnak.

Ki oldhatná meg azonban az ily nehéz feladatot más, mint a szakember, kinek gyakorlatában az akadályok előfordulnak; csakis ő van arra hivatva, hogy a nehézségeket megszüntesse, mert a tudomány férfiai nem bírnak ipari ismeretekkel.

Az ily különleges iparágazat ügyeért lelkesülni, küzdeni, dolgozni csak az képes, aki ez iránt érdekelve is van, s a ki a márványozási eljárást nem csupán az eddigi leírásokból és hagyományokból, hanem saját gyakorlatából tanulta meg. Ez képes lesz beható tanulmányozás után biztos támpontot találni, melyre alapítva azt fejlesztheti és tökélyre emelheti.

Eredetileg nem az volt czélom, hogy a márványozási eljárás technikai nehézségeit megszüntessem, hanem hogy a márványozási festékek gyártására alkalmas festékeket a mai gyártmányok légioja közül megtaláljam; azonban ez nem sikerült oly könnyen, mint hittem, miután minden festékgyár más rendszerrel bir készítményei előállításánál, s így végre is számtalan kísérlet után a vegytanhoz kellett folyamodnom, hogy a nyers-terményeket, ugymint a földek, érczek, savak alapjait és tulajdonságait megismerjem, hogy így aztán a festékvegy segélyével alkatrészeiket és lerakódásaikat, festenytartalmukat fényfestékeknel s ezek testességeit tanulmányozhassam, hogy azután azokat a márványozási alapozáson kísérlet tárgyává tehessem.

Ez igen fárasztó munka volt, mely sok türelmet és kitartást igényelt; ezen kísérleteknél tanultam megismerni azon befolyást, melylyel az alap bir a festékekre, vagy hátrányos a szép márvány- vagy fésümetzésnél. Ezáltal jutottam váratlaul azon ismeretekre, melyek a márványozási eljárás technikai nehézségeinek legyőzésére vezettek; minél nagyobbak voltak az akadályok, annál inkább ingereltek leküzdésükre, s az erre fordított fáradságot a győzelem örömei bőven kárpótolták.

Kísérleteim folytán ismertem fel, hogy nem maga a festék, hanem annak alkata vagy teste, melyhez a szín természetes vagy vegyi uton kötve van, képezi a mi céljainkra nézve fontosabb részét a festéknek.

Egyetlen iparágnál sem igényel a festék feldolgozása oly szigorú megbírást, mint a márványozásnál, mert a leggondosabb szétdőrzölhetésen kívül, mely csak a legjobb festő-festékek sajátja, még jól fedező és nagy

felosztható tulajdonsággal kell bírnia, nehogy az epe hatása alatt a kinyúlásnál erejét és színét veszítse, hanem teljes tüztét úgy tartsa meg, minő az száraz állapotában volt.

Lehetetlen tehát a márványozási eljáráshoz alkalmas festékeket megtalálni azon légio közül, mely a kereskedelembe előfordul, beható vegyi ismeretek nélkül, annál kevésbbé, minthogy újabb időben a gyártásban való eljárás egyszerűsítése folytán a festékek jósága tetemesen vesztett a mi céljainkra alkalmasságából.

Azon festékek, melyek festészetre, kő- és könyvnyomásra a legjobban használtathatnak, a márványozásra egészen alkalmatlanok lehetnek; s ennek oka nem a márványozási célra készítés mikéntjében rejlik, hanem a festék gyártásában, a mennyiben azon követelményeket nem is ismeri, melyeket a márványozási eljárás igényel. A gyártásnál a figyelem oda irányul, hogy méregmentes és szintartós festékek alkottassanak, melyek a festészet és graphikai művészetek nagy fogyasztását kielégítsék.

Mindazon festékek, melyeket márványozáshoz kívánunk használni, testükben kötötteknek kell lenni, a mennyiben a testnélküli festékek az alappal összekeverednek és a márványozásnál a papirosról lefolynak, tehát e célra alkalmatlanok.

A márványozáshoz alkalmas festékek legfontosabb alkatrészét azok teste képezi, melyek között a vízmentes agyagföld, ón- és ólom-rozsdany, valamint a kénbarium legjobb a márványozási célokra.

A vízben feloldódó festékanyagok nagy száma szervezeti eredetében azon tulajdonsággal bír, hogy ólom-, ón- vagy agyagföld sóoldatot ércrozsdanyal keverve,

nehezen oldható, ugynevezett oldhatatlan összeköttetésű lesz, ha alkali utóbbit az oldatból kiválasztja. Az ily módon keletkezett lerakódások neveztetnek lakk-festékek.

Nagyfontosságu a márványfestékek minőségére nézve a fentemlitett lerakódások természetszerű alkotottsága, ezek vagy kristály vagy amorphszerűek. Az előbbi nem alkalmas a márványozási czélokra, míg az amorphszerű lerakódások, testük nagymérvű szétoszthatóságánál fogva, igen kitünő festéket képeznek.

A nagy számu ásványfestékek között igen sok van, melyek amorphikus tulajdonságuk daczára rosz márványozási festékek; ezek közé tartoznak a réz-, horgany- és arzén kötrészűek; különben a jó testtel bírónál a gyártási módszertől is függ, hogy a márványozáshoz alkalmasak-e, így például az ólomfehér és barium, mindkettőből lehet jó, de lehet használhatlan márványozási festéket is készíteni.

Azon általános nézet, hogy a könnyű festékek legjobbak a márványozáshoz, téves felfogás, mert még a nehéz ércz-rozsdanyok is kitünő festékek e czélra; nem a súlyban rejlik jóságuk, hanem testük jól feloszthatóságában; például a tiszta vas-rozsdany, a cadmium, a kénhigany és a higany-jód alkatuak mind nehéz fém-rozsdanyok, mégis jó márványozási festékek, miről az erre vonatkozó fejezetben bővebben szolandok.

A festékeken kívül a különféle alapozások képezik a márványozás fő alkatrészét, melyek sajátásaiknál fogva nagy befolyással vannak a metszések szépen sikerülésére, melyekre a legnagyobb figyelmet fordítottam; minél egyenlőbb és rövidebb huzásu az alap iszapja, annál jobb az fésű-, páva- és csokormetszésre; a már-

vány- és ér-metszés hosszukásabb iszapolást igényel, mely, ha az alap nem bír előre e sajátsággal, önmaga képződik a szétoszlás első fokában, ha tovább áll a fésűmetszés használhatóságának rendes időszakán.

Még az epe és pettyegtető-vizről kell említést tennem, mint melyek kötő- és hajtó-erejüknél fogva a márványozás céljaihoz elkerülhetlenek.

Az epe präparálása, hogy rothadásba ne essék, a legegyszerűbb eljárást igényli; annál nagyobb figyelmet kell fordítani annak kötő- és hajtó-erejére, a mennyiben daczára a festékekhez való kiváló alkalmasságukra, ha a kezelés nem eléggé elővigyázatos, a leghátrányosabb hatással lehet a festékre és az alapra, s a metszés nem sikerülésének nagyobbbrészt ez az okozója.

Többféle anyag van, mely az epével azonos saját-ságokkal bír, és sok, melyben csak a hajtó erő van meg; az elsők közé tartoznak a gyantafélék, melyek közönséges vízben feloldhatlanok, azonban ammoniak vagy borax hozzátételével olvadnak; az utóbbiak közé nagyobbbrészt a zsirsavas alkálik tartoznak, melyeket szappan név alatt ismerünk, s melyekről az epére vonatkozó fejezetben fogok részletesen szólni.

A pettyegtető víz, nagyobb hajtó-ereje s azon saját-ságánál fogva, hogy a márványozási alapon köralakokat képez, leginkább az érmetszésekhez szolgál, vagy pótlékul a márványozási alapfestékhez, habár nem bír is oly köterővel, minő az epe sajátsága, mindamellett figyelmünkre érdemes.

Mindezeket harmonikus összeműködésbe hozni, hogy szép és hasznos munkát lehessen végezni, ez volt célja sok évi buvárkodásomnak. Ennek megírásánál arra töre-

kedtem, hogy ez ne csak a kezdőnek legyen utmutatója, hanem a gyakorlónak is szolgálatára legyen; a márványozási eljárásnak csakis azon módszereit ismertetem, melyek biztos eredményre vezetnek, s melyeket a gyakorlati alkalmazásban kielégítőknak találtam.

Miután az oly művek, melyek a gyakorlatnak vannak szánva, csakis a tapasztalati tényeknek a tudományos alaptételekkel való czélszerű összeegyeztetésével nyernek valódi értéket, igyekeztem e czélt megközelíteni, s hiszem, hogy ezzel a könyvkötői szakmának maradandó becsü művet alkottam.

Budapest, 1884. május hóban.

Halfer József.

Történeti adatok.

Minden iparágnak megvannak előharczosai, kik minden képességeket problémák megoldására fordították, hogy anyagi jólétüket előmozdítsák. Gyakran jelentékteleneknek látszó kezdeményekből az idő hosszabb vagy rövidebb folyamán nagyszerű vállalatok keletkeztek, melyek uttörők lettek közmívelődésünk fejlődésére s az egész művelt világ áldásává váltak.

Az anyagi jólét, mely ebből keletkezett, mindig újabb küzdőket csal a sorompók közé, kik az ipar emelésére törekszenek.

A festék- és papíripar, melyek a márványozási eljárásnál a legfőbb szerepeket játszák, képezik ezen tétellem megvilágításának tárgyát.

A papíripar, mely máris igen magas fokon áll, nagy fejlődési képességénél fogva még nagyobb jövő elé néz. A mai században már a papiros kezd tulsulyra vergődni, és nem jogtalanul, a mennyiben alig mulik el év, hogy a papír rendkívüli nagy alkalmazhatóságáról újabb találmányok ne merülnének fel.

A papírszakma egyik ága, mely ma mint külön iparág önállóan üzetik; a színes papirgyártás, mely kezdetét, a mennyire azt az irodalmi forrásokból felismerni lehet, a mult század első felében vette; ebből

fejlődött a márványozási eljárás, mely később a könyvkötészeti ipar terére ment át.

A színes papirgyártás egy másik iparágat is igénybe vesz, mely a fejlődés ép oly magas fokán áll, mint a papiripar; ez a festékgyártás, mely a márványozási eljárásnál oly fontos szerepet játszik.

Alig van a vegyi iparnak még egy oly ága, melynek keletkezése oly messze idősakba volna visszavezethető, mint a festékipar.

Korunkban alig ismerünk népet a föld kerekiségén, mely a festéket valamely módon ne használná.

A festéknek diszítésül használása még az ősidőkbe vezethető vissza; a természet maga, növény- és ásványterményeinek színpompájával, volt az emberi műérzék fejlesztője, tanító mestere; már a régi kor maradványain, az egyiptomi falfestészeteken találtattak alakok, melyek a legkülönbélebb színekkel díszítették. Ez annak bizonyítéka, hogy az egyiptusok nem csak a festékkészítés művészetét ismerték, hanem annak a szöveteken megerősítését, a ruhafestést is ismerniök kellett.

A régiek tárgyaik festéséhez kizárólag ásványfestékeket használtak, melyek természetes állapotukban készen fordulnak elő, s melyek az érczek vagy földanyagból képződnek, s csupán az átszítálás vagy iszapolás műtétének vannak alávetve, hogy festési célokra használtathassanak.

Az alchimiának, melyből a mai vegyészet fejlődött, a mesterséges ásványfestékek meglepő nagy számát köszönhetjük, a mennyiben az ércz-, föld- és ásványi anyagokat különös előszeretettel vonta vizsgálódásai körébe, melyek ugyan az arany előállítására irányultak, de sikertelenek maradtak; azonban a roppant idő

és fáradság, mely e munkára fordított, nem veszett kárba, mert az alchimia által a vegyi összetételek óriási száma ismerttetett meg, mi nélkül a vegyészet ma nem állana jelenlegi magaslatán.

Az ásványfestékek mellett még néhány oly növényfestékanyag jött használatba, mely nagyobbbrészt a festődékben használtatott, a mennyiben test nélküli festékek voltak, s még nem tudták azt a fémrozsdanyhoz kötni. Ez iránt tettek gyakori kísérleteket, s tanulták meg készítésöket, hogy a festészet és graphicus művészetek szolgálatára alkalmassá tegyék.

Ez időtől fogva a haladás oly rohamos volt, hogy a vegyfestékek mai készitési képességét csodálni kell.

A festészet és színnyomás a képek előállításával legélénkebb bizonyítékai annak, mily magas fokon áll a festék-vegyészet; a legmélyebb biborszintől a legvilágosabb skarlátig, a többi festékek légióinak fokozataival együtt, melyekkel a természetet szinpompájában utánozni képesek, oly vívmányok, melyek méltán sorozhatók századunk tudományos haladásai közé.

Ezen haladáshoz, mely a műipart virágzóvá fejlesztette, csatlakozott újabb időben egy korszakot alkotó találmány, a kátrányfesték-ipar; csodálatra méltó, hogy az emberi szellem miként tárja fel lépésről-lépésre a természet titkait, melyek évszázadokon át homályban voltak; ki hitte volna, hogy az őskorbéli vegetáció, ezerféle szinpompájával, a kátrányfestékben fogja fel-támadását ünnepelni, mely fényes tulajdonságai, szingazdagsága és színhatása által minden eddigit elhomályosít; fájdalom, ezt csak igen kis mérvben vagyunk képesek ipari czélokra használni, a mennyiben eddig csak szövetfestődékben használják, miután testnélküli

festékek, s még le nem küzdött nehézségek alkalmazhatná teszik a műipar minden ágában való használhatásra; először is nem egyesül oly szorosan a fémrozsdanyal, mint a növény- és állat-festékanyagok; másodsor a világosság befolyása alatt színük nem állandó; azonban hihető, hogy a tudomány e nehézségeket is meg fogja szüntetni. A testes festékek néhány máris ebből fejlődött ki, melyeket a fényhatásnak ellentállók követtek, így például a geraniumlakk, melyben a szinanyag az ólomrozsdanyhoz felületében van kötve, s a könyv- és könyomdai nyomáshoz igen sokféleképen használtathatik, azonban lakkirozás esetében szétfolynak; a másik és jobban sikerült gyártmány a skarlátlakk, mely szintén ólomrozsdanyhoz van kötve, de már úgy készíttethetnek, hogy nem folynak szét a lakkirozásnál; a kátrányfestékekből fejlődtek még a krapplakk és az indigo; ezek már inkább a jó állati és növényi festéklakkok közé sorozhatók.

Ezen festékek készítésénél a fő figyelem oda irányul, miszerint azok világosságon tartósak és méregtől mentesek legyenek, hogy a festészet szolgálatára alkalmaztathassanak. A kátrányfestékek terén tehát még sok megoldandó kérdés van; hogy azonban azon érdekek és követelmények, melyeket a márványozási eljárás megkíván ezen festékektől, megtaláltatnak-e, az a jövő titka, mert még az állat- és növény-anyagu festékek is igen sokban eltérnek tulajdonságaikban attól, a mit a márványozási eljárás igényel.

Ajánlom tehát tisztelt pályatársaimnak, hogy e mű szövegét figyelemmel kísérik, hogy a márványozási eljárás ez által minél nagyobb körben találjon barátokra és mivelőkre.

A szerző.

Az alapozás.

Az alapozás legfontosabb alkatrésze a márványozási eljárásnak; iszapos anyagának sűrűsége folytán lehetséges is a színeknek oly alakot adni, minőt márvány-, fésű- és érmetszet elnevezés alatt ismerünk.

Az alap szó alatt oly sűrű iszapos víztömeget értünk, mely különféle, a növényvilágból származó testekből főzés vagy feloldás útján nyerhető.

Növényiszap igen sok növényben található, különösen a magvak felső héjában, valamint némely gyökerekben, fahéjakban, szárazban és levelekben; azonban feloldhatóságuk és sűrűségükre nézve igen különbözők.

A növényiszap némely esetben a mézgaszerűek közé tartozik, ezektől azonban lényegesen abban különbözik, hogy vízben nem oldódik fel teljesen és átlátszóan, hanem csak zavaros, ragadós, a keményítő-péphez hasonló folyadék válik ki belőle, mely egy kevés mézga, keményítő és cukron kívül csak szilárd növényiszapot tartalmaz.

A keményítő tartalmunál ezen kiforrás csak meleg vízben következik be, míg a növényiszapunál már hideg vízben is. Kisebb mennyiségű növényiszap majdnem minden növényben van; különösen gazdag tartalmuak a kecskerágó (tragant), a carrageén moha, mályvalevél, althea-gyökér, a len- és birsmagvak.

Mindezek közül csak néhány bir ránk nézve fontossággal, melyekről később részletesen lesz szó.

Az alap sűrűsége és jósága azon iszaptartalmu testektől függ, melyek hozzá használtattak, valamint a víz mennyiségének arányától, melyben az föloldatott. A légmérsék lényeges befolyással van az alap sűrűségére; minél melegebb, annál higabb és hajlékonyabb minél hidegebb, annál sűrűbb és merevebb lesz az.

A jó márványozási alapnak egészen egyenletes iszapot kell képezni, azaz oly oldatot, melyben feloldatlan szemcséknek vagy szálagoknak nyoma sincs; a rövid huzásu alap a fésű-metszéshez, a hosszú huzásu azonban a márvány- és érmetszéshez alkalmas inkább. Az iszap sűrűsége rövid idő alatt feloldása után tetemes megváltozásnak van kitéve, mely az iszap folytonos higulásában nyilvánul, s végül viasz hatásu savanyu lig folyadék marad fenn, mely márványozáshoz nem használható.

Ezen vegyi átváltozása a czukor-részek savas vagy tejsavas képződménye: az alapon levő feloldott keményítőből keletkezik, minél nagyobb a keményítő és czukor-tartalom, annál gyorsabb a savképződés; ellenben a tiszta növényiszap kevesebb czukor- és keményítő-tartalmu s a feloszlásnak jobban ellenáll.

Mindazon növényiszapok, melyek hideg vízben feloldódnak, azaz kiserkednek, a kifőzöttekhez képest annyiban tartósabbak, hogy feloldható részeik a szárákban bezárulva lévén, azok csak forró vízben vagy a savképződés által oldódnak fel, tehát hideg vízben csak kiserkednek.

Az egyenletes iszap a márványozáshoz sokkal jobb, mint a kiserkedett, miután az utóbbi lényeges be-

folyással van a festékek feloszlásának finomságára a hajér-, fész- és más metszéseknél, mindamellett hogy az ily alap felülete simának tűnik fel, alapos vizsgálásnál a szem a föl nem oldott szemcsécskéket az alap apró pontocskáiban felismeri.

A kiserkedés folytán nyert iszapok mindig tejszerű zavarosak, s a feloldott festékek soha sem képződnek oly tisztává és simává, mint az egyenletes iszapfajok, mert az apró szemcsék a festékhúzásnál zavarólag hatnak arra.

Ellenkezőleg vannak ismét oly alapozási módok, melyek a nagyon is egyenletes iszap folytán hosszú húzásuak, s ezen tulajdonságuknál fogva oly metszés-módhoz nem alkalmasak, melyeket peczekkel kell huzni, a mennyiben a hosszú húzásu iszap a peczekre rátapad, s az ember nem képes a festéket átmetszeni.

Ezen alapozási módok vizsgálgatásainál a hosszú húzásu iszap meglepő hatását vettem észre, ami egy percze egészen ámulatba ejtett ugyanis plantago psylliumot (bolhafü mag) forró vízzel öntöttem le, s összekötött nyirfavesszővel megkorbácsoltam, hogy a benne levő iszapnedv annál jobban váljon ki belőle; lehülés után ritkás vászonon átszűrtem s a készen álló edénybe töltöttem, azonban nem vártam be, hogy az edény bizonyos magasságig megteljen, azt a földre letettem, de legnagyobb meglepetésemre az alapzaton a fonal erjedni kezdett s egyszerre a legnagyobb gyorsasággal vastag sugarakban az edény 4 cm. magas párkányzatán át kifutott. Ezen meglepetést az iszap erős és sűrű anyaga idézte elő; a hosszú húzásu iszapfajok nagyobb részt magvakból képződnek, melyek héja vékony és átlátszó.

Az elkészített festékek, melyek a rövid huzású alapon egészen normalisan fejlődnek, a hosszú huzású alapon nagy gyorsasággal terjednek ki, s ennek folytán halaványabbá válnak.

Az ily alapokhoz legalkalmasabbak a földfestékek, és pedig a márványmetszésekhez.

Az alap közönséges erőssége sűrűség- vagy más súlymérő nélkül könnyen felismerhető. Annak készítéséhez 12 gramm jó carrageén használandó egy liter vízben, a mennyiben a carrageén iszaptartalma minden más növénytest közt a legértékesebb.

Annak megvizsgálására, hogy az alap erőssége helyes-e, abból egy keveset valamely tányérszerű edénybe kell önteni, s abba festéket kell tenni, ha ez leülepszik, akkor egy csepp epét kell hozzá adni, s ujlag kísérletet tenni mindaddig, míg a festék mintegy 6 centiméternyire kiterjed, ekkor a peczekkel huzásokat kell rajta eszközölni, úgy mint a fésűmetszésnél. Ha az alap sűrű, akkor a festék a peczekkel huzódik, anélkül hogy azt átvágná, ha azonban az alap ritka, ezt rögtön felismerjük annak könnyű mozgásáról s a festék szétfolyásáról, melyet nem lehet egyenes vonalban huzni.

Az első esetben egy kevés vizet kell hozzá vegyíteni; a második eset igen ritkán fordul elő, feltéve, hogy az jól meg van főzve, mintán a carragén moha igen bő iszaptartalommal bír. Az erősség megfelelő voltát a gyakorlat tanítja meg annyira, hogy azt az ujjali érintés által fel lehet ismerni.

A festékek előkészítése külön történik egy kis alapon, hogy az egész be ne mocskoltassék; ha a festékek egymáshoz való erjerejük szerint helyesen elkészítettek, a friss alapot az edénybe kell önteni, s a

márványozás elkezdhető. Az alap megfelelő erősségétől s a festékek helyes elkészítésétől függ a metszések sikere.

A hiba, mely a márványozásnál ejtetik, rendesen a figyelmetlenségből származik, hogy mielőtt az alap és festéken metszés tételik, az alap bepiszkoltatik s a sok epe-hozzáátétel által elrontatik.

Ezen baj, mely általános, három fontos, de figyelmen kívül hagyott körülményből származik: először az alap nagyon friss állapotban dolgoztatik fel; másodszor az rendesen igen vastag; harmadszor a festékek ugyanazon alapon készítettnek el, mellyel a metszéseket akarjuk eszközölni.

Minden alap, mely főzve lesz, csak teljes lehülés után bizonyos időre, néhány óra múlva vétethetik használatba, mivel meleg állapotban a festékeket nem engedi erjedni, még nagyobb mennyiségű epehozzátétellel sem, épen ellenkezőleg a fizikai törvényekkel, midőn a meleg kinyújt s a hideg összehúz; ez a főzés után 10—12 óra múlva nyeri meg a valódi iszaptartalmat, mely a testtől mindig különválik, s azután nyeri meg teljes értékét.

A nagyon vastag alap csak nehezen engedi erjedni a festéket s háromszor annyi epét igényel, mint rendes erősségnél: ezen kívül a festékek maradékait nehezebb ezekről lehúzni, s mindig az alappal keverednek össze, mi által nem csak bepiszkolódnak, de epetartalmuk is nagyobb lesz.

Mint már említettett, a festékeket mindig külön alapon kell készíteni, s lapos tálba önteni, s vigyázni kell, nehogy a festék gyenge, vagy az alap erős legyen.

Ha ez elővigyázatot követjük, s a festékek, úgy a mint egymás után használtatnak, erjedő erejükben egymáshoz illően elkészittetnek, nem akadunk nehézségekre.

Miután az alap a márványozásnál ily nagy szerepet játszik, tehát készítésére is nagy figyelmet kell fordítani, hogy célját, jó festék alapként kitölthesse.

Különösen a gyakorlatlanabbaknak ajánlatos, hogy fő figyelmöket az alap erősségére fordítsák, mert ez feltétele a szép metszés sikerülésének.

A gyakorlat ellenben éles megítélésre tanít; anélkül hogy a hibát keresné, egyenesen oda hat, hogy azt elkerülje.

Az alapok különféle tulajdonságait, ugymint: az elpárolgást, a hőmérsék befolyását, a festékek csillagalakulását, fésűmetszésnél a szegletes korpaképződést, egyáltalán minden a festékek alakulására befolyással levő hatások, az alapozási módok külön fejezetében lesznek ismertetve.

A Carrageén-moha.

A carrageén vagyis írlandi gyöngymoha, tengeri lerakódás, mely a spaerococcus fajaihoz tartozik, s az atlanti és éjszaki tenger szikláin sűrűn terem. A carrageén kissé jód szagu s tisztítatlanul sós ize van. Mint minden tengeri növény, igen iszapos, valamint jód és brom só-tartalmu. Édes vízben kimosva, majdnem szagtalan és iztelen. Leginkább Irland keleti és éjszaki tengerpartjain gyűjtetik, s Anglián keresztül jut kereskedésbe; nagy iszaptartalmánál fogva igen jó szer a

köhögési inger csillapítására, s ezért gyógyszerül alkalmaztatik, s részint vízben, tejben vagy husdarabokkal megfőzetik, valamint kocsonya alakban gyenge tápláló szerül köhögési inger és hasmenés ellen használtatik.

A carrageén-moha szarvszerű elágazott levelű, sárgás és vereses fehér, 6—12 centiméter hosszú bokros növény, villaszerű, lapos, a végén finoman szálagosodva, számtalan, a csucsa felé szélesedő ágacskákkal, melyeknek felületén apró kidomborodó, kupakszerű likacsok vannak.

E moha számtalan műszaki célra is használtatik, és pedig a könyvkötészetben márványozási alapul, a ser tisztítására, takács maratáshoz, jód nyéréshez tisztítóul, mely esetben más növényfélékkel, különösen *Fucus palmatus*-sal hamuvá égettetik, s így 0.2—0.3 százalék jódot ad.

A tiszta jó carrageén szarvszerű, sárgásfehér, igen iszapgazdag s márványozásra a legjobb alapot szolgáltatja, s megfelel mind ama igényeknek, melyeket gyakorlatban a jó alaptól várunk; egyenletes, sűrű és rövid huzásu tulajdonsággal bír és olcsóbb mint minden más iszaptartalmu test, mely márványozási célra használtatik, s habár tartósság tekintetében a tövismézga mögött áll is, ezt mesterséges uton lehet pótolni; vele mindennemű metszést lehet eszközölni, a mi más növényiszapnál nem fordul elő, s átlátszó, víztiszta iszapjánál fogva igen előnyös a munkához. Egyetlen hátránya a tövismézgával szemben az, hogy főzni kell, e fáradságot azonban bőven kárpótolja a készítmény szépsége, melyet ez alapon előállítani lehet.

A carrageén-alap előállítása mindig ugyanegy eljárásra szorítkozik, s csak minden nyolcz napban ismét-

lendő, hogy folyton jól használható alappal bírjunk; ennek költsége 6 liter alpra 6 krajczár, minél már a legjobban tisztított carrageén ára bennfoglaltatik; azonban ezen anyag sokkal olcsóbban állitható elő, ha 10—15 kilónyi vásároltatik droguista kereskedésben. Az alap készítéséhez egy 7—8 liter nagyságu uj fazekat kell venni, mely mindig csak e czélra szolgáljon, ebbe 6 liter vizet kell tölteni, ezen mennyiség elegendő egy közönséges márványozási csésze 2—3-szori megtöltésére, ebbe 72 gramm carrageén teendő s ezt addig kell főzni, mig a viz nehányszor felhullámszik; a hosszabb főzés annyiban káros, a mennyiben a moha egészen szétfől s az iszapot foltossá és zavarossá teszi; e szerint minden liter vizre 12 gramm carrageén esik, a mi teljesen elegendő arra, hogy megfelelő sűrűségű iszapot nyerjünk, feltéve, hogy prima carrageén vétetett, a mennyiben van olyan is, mely kevés iszaptartalommal bír.

A mi a vizet illeti, eddigelé lágy folyó vagy esőviz használtatott, a mennyiben az az alap tartósságára sokkal alkalmasabb; az alapok minőségének tanulmányozása alkalmával oly szert ismertem meg, mely a kemény viz hatását az alpra egyensúlyozza, tehát kemény kut- vagy forrásvizet is lehet ezzel hozzá használni. — Ha az alap meg van főlve, lehülés végett félre kell tenni. Minden kemény viz sok ásványsó-tartalommal bír, különösen a forrásviz igen gazdag mésztartalmu; ha a kemény vízbe kalit vagy natront vegyitünk, szénsavas mész rakodik le fehér vagy sárgás por alakjában, a viz vastartalma szerint — s így áll elő a lágy viz.

A természetben a nap eszközli nagy mértékben azt, mit a vegyész kicsinyben, a vizgőz elpárologtatása

és lerakodtatása által lehűtés útján ér el, nevezetesen a minden ásványsavaktól ment vizet, mit destillálásnak nevezünk. Az esővíz egészen ilyen; a folyóvíz már több vagy kevesebb ásványsó-tartalommal bír, azon források arányában, melyek belé torkollanak. A kén-savas natron vagy kali erős alapok, melyek a savak ellentétei, így tehát a növényiszap savképződését meg-gátolják. A savképződés ellen ezen vegyi visszahatást használtam fel szénsavas natron hozzáadásával, hogy az alap elromlását meggátoljam, a mi teljesen sikerült is, a mennyiben az 8—10 napig megmaradt hűvös helyen.

Mindezeknél két nehézségem merült fel, melyek mindaddig nyugodni nem engedtek, míg őket le nem győztem; ezek egyike az alap erősen alkalikus tulaj-donsága, mi a hozzátett szénsavas natron által kelet-kezett, és a tejsav erjedés, mi a natron hozzátétel daczára beállott s az alapot használhatlanná tette; az alkalitartalom károsan hatott azon festékekre, melyek vegyileg vannak testhez kötve, s ezek között a veres legtöbbet szenvedett; az alap alkalikus tulajdonsága feloldotta a festékanyagot a testekből, s azok szétfolyva összekeveredtek az alappal, a mi annak gyors piszku-lását idézte elő; sőt a veres festékek színét is violásba változtatta át, mi azok szépségét tetemesen befolyásolta. A másik nehézség a tejsav erjedése volt, mi előfordul min-denütt, hol a keményítőliszt feloldásban van s hatása a sűrű iszapot folyton higitja s végre teljesen megsemmisíti.

Törekvésem nem irányulhatott oda, hogy az alapot mindenkorra megóvjam az elromlástól, mert a természet törvényeit megváltoztatni nem lehet, hanem csak bizo-nyos időtartamra jól megtartani, és ez sikerült nekem sok kísérlet után borsavas natronnal vagy boraxal.

A borax semleges só, erősen antiseptikus, azaz rothadás- és erjedés-ellenes tulajdonságokkal, melyre sem az alap, sem a savak nem hatnak. A borax kristály alakban dió nagyságban vásárolható; a márványozási festékekhez porított minőségben használtatik. Az alap borax hozzátétele nélkül készítették, a mennyiben így az jobban alkalmas fésű- és más huzott metszésekhez, és csak hosszabb idő múlva, nyáron 36, télen 48 órai állás után tétetik belőle 10 gramm az alaphoz, mire ez többszöri keverés után, hogy a só jól felolvadjon, 8 napig teljesen jó állapotban marad, a nélkül, hogy a festékre káros hatással volna.

Oly alapon, mely bórsavas natront tartalmaz, a festékek sokkal nagyobb mérvben kihajtanak, mint tiszta alapon, a nélkül, hogy az iszap sűrűsége csekélyebb volna, minélfogva a tiszta alap jobb a huzott metszésekhez. Ha azonban az alapon csak márvány- vagy érmetszéseket kívánunk előállítani, akkor jobb, ha a bórsavas natront még a carrageén-moha főzése előtt tesszük a vízbe.

Frissen főzött, még meleg alapon egyáltalán semmit sem lehet készíteni, a mennyiben a festékek, még sok epe hozzátételnél is, összehúzódnak és elvesznek; csak ha az alap 24 óráig áll főzés után, nyeri előnyös tulajdonságait és lesz használható, miután az iszap ez idő alatt válik ki a mohából és sűrűsödik meg. Ekkor az alap ritkás szitán átszűretik és a használatra kész.

A hőmérséklet fontos befolyással van a márványozásra, a mennyiben sokszor ettől függ a szép metszet sikerülése, minek folytán a legnagyobb figyelemmel kell arra lenni. Minden iszapos anyag egy fél vagy negyed percz alatt is már bőrösödni kezd, kipárolgása folytán,

az alap természetének a hőmérséklettel való viszonya arányában; az oly alapon, mely már bebőrösödött, a festékek nem nyulnak oly köralakuvá, mint a friss lehuzottnál, melyre a festékek gyorsan adattak fel, hanem csillagszerű alakokat nyernek, amennyiben a bőrösödés minden irányban megszakadozik. A csöppek rendszer kiterjedésénél is sokszor előfordul, hogy széleik szakadozottak, ami onnan ered, hogy az alap már vékony bebőrösödéssel birt, amely azonban még nem volt képes meggátolni a festék erjedő erejét.

Ha az alapot egy fél vagy egész óráig hagyjuk állni, s a festéket feladjuk, anélkül hogy a bőrösödéstől megtisztítnánk, akkor a csöpp a benne képződött bőrben lukat szakít és eltűnik, ha bármily nagy volt is az epehozzátétel a festékhez. Ebből lehet megmagyarázni a festékek összehuzódását és eltűnését a még meleg alapon, amennyiben a meleg iszapanyagok elpárolgása által a bőrképződés oly gyorsan és erővel megy végbe, hogy a már kinyulni kezdett festékek ennek folytán összehuzódnak és eltűnnek.

Minél nagyobb az alap hőmérséke és a levegő közötti különbség, annál gyorsabb a bőrösödés képződése; azért tehát az alapnak lehülés végett azon helyiségben kell állni, melyben a márványozás történik, ez által a levegővel egyenlő meleg vagy hideg fokot lehet elérni. Az ily alapon a bőrösödés sokkal lassabban képződik, ennél fogva vékonyabb is, úgy hogy egy vagy másfél perczcel az alap lehuzása után is a festéket fel lehet adni, anélkül hogy a festékben csillagképződés fordulna elő.

Egy eset azonban, mely a hőmérsék-viszonyok fontosságát ismertette meg velem, véletlenül vezetett a

nehézségek megismerésére, kitartó kísérletek után, a mennyiben sok időt és fáradságot vesztettem vele; ez ösztönzött e talány megoldására, melyeket vegyi szerek hozzátétele daczára leküzdeni nem birtam, míg a véletlen ki nem nyitotta szemeimet, s az alap hőmérsékének a levegőtöli eltérését tüntette fel a nehézség okául.

Köztudomásulag, hogy márványozási festékeim kitűnőségét felmutathassam. nagyszámu mintametszéseket készítettem, melyek ezerekre rugtak; e mintáknak készítéséhez a vasárnapokat használtam, miután ekkor volt legnagyobb nyugalmam az üzletben. Téli időben volt, s én minden szombaton reggel két fazék alapot főzettem, s jobb lehülés okáért egy hideg helyiségbe állítottam. Vasárnap reggel leszűrtem az alapot egy ritka rostán át; az alap kristálytiszt volt, s megfelelő sűrűséggel is birt, s én már előre örültem azon eredménynek, melyet vele elérni fogok.

Hozzákezdtem a festékek készítéséhez, mit egy lapos edényben külön eszközöltem egy kevés alappal, hogy a többi a bepiskolódástól megóvjam; de menyire ámultam, hogy a festékek, daczára az epehozzátételnek, a mi természetesen óvatosan csak csöppenkint történt, először kinyultak, azután ismét összehúzódtak, s ha nem elég gyorsan adtam fel a festéket lehúzás után, a csillagképződés is beállott; oly talány előtt állottam, melyet megfejteni nem birtam; hiszen az alap eléggé ki volt hűlve, s kellő időig állott, az iszap kitűnő volt, s mégis ezek a nehézségek bekövetkeztek; azt gondoltam, hogy majd jobban fog ez menni, ha a kádban márványozok, hol a festéknek nagyobb tere van a kiterjedésre; tehát a kádat megfelelő magasságig töltöttem alappal s megkezdtem a márványozást, azon-

ban mindjárt az első kísérlet után tapasztaltam, hogy ugyanazon nehézséggel kell küzdenem, mint előzőleg, daczára hogy a festéket a lehető leggyorsabban adtam fel az alap lehuzása után, az első csepp rendesen 10 cm., a második már csak 8 cm., a harmadik 6 és így tovább mindig kisebb, egész 3 centimeterig nyult ki; mindent elkövettem ezen nehézség elkerülésére, de minden hasztalannak bizonyult, az egész talány volt és maradt előttem, s e napon nem tudtam semmi szépet előállítani, s a silány eredménnyel nem voltam megelégedve. Így történt ez többször, míg végre beható gondolkozás után rájöttem, hogy a nehézség oka nem volt más, mint hogy az alap sokkal hidegebb volt, mint a szoba levegője, melyben a márványozást végeztem; az elpárolgás az alap felületen oly nagy volt, hogy a bőrösödés ép oly gyorsan állott be, mint a meleg alapnál, s így nem jöhetett létre kedvező eredmény. Az alap és levegő közötti hőmérsék-különbség az esetben is előállhat, ha télen a műhely levegője fűtés által hirtelen melegedik fel, vagy ha az alap nyáron hideg pinczében tartatott.

Ezen nehézségek elkerülésére szükséges, hogy az alap hőmérséke a levegővel mindig megegyezzek, mit könnyen lehet elérni, ha az alap főzés után azon helyiségbe tétetik, melyben a márványozás történik; ha télen fűtetik, az alapot egy órával előbb kell a kádba önteni; nyáron a hőmérsék magától szabályozódik; ha azonban télen a festék huzásánál ugynevezett fügeképződés állna be, akkor az alapot fazékba vissza kell önteni és langyosra fölmelegíteni, ez által a kocsonyás részek felolvadnak; ekkor a kádba kell önteni s egy óra múlva a márványozást meg lehet kezdeni; ha azon-

ban az alap sűrű is, meleg víz hozzátöltése által lehet higitani.

A carrageén-moha iszaptartalma igen különböző, s annak sűrűsége annak minőségétől függ; a mennyiség, melyet az alap készítéséhez jeleztem, elsőrendű mohára van számítva, ha azonban, az iszap sűrűsége nem volna megfelelő a főzés után, akkor a carrageén-moha csekélyebb minőségű, s a legközelebbi alkalommal 10—20 grammal többet kell belőle venni.

Az egész eljárás tehát röviden ez: az alapot nem szabad sokáig főzni, nehogy az foltos és zavaros legyen; azt mindig azon helyiségben kell tartani, melyben a márványozás történik, hogy az alap és levegő hőmérséke egyenlő legyen; a festékeket mindig külön kell egy kis alapon készíteni, hogy az egész alap be ne piszkítassék; végül az alapot mindig röviddel a feladás előtt kell lehuzni, hogy bőrösödés ne képződhessék; minél gyorsabb a metszések kezelése, annál szebben esnek ki azok; ha az alap egyszer már festékekkel fedve van, a bőrösödés képződése is meg van akadályozva. Miután az alap a márványozásnak legfontosabb részét képezi, erre a legnagyobb gondot és figyelmet kell fordítani.

A gummi-tragant.

A gummi-tragant megszáradott nedve a Görög- és Törökországban tenyésző *Astragalus*-féle növénynek, mely a gummi-arabicum vagy a cseresznye-gummihoz hasonlóan a tragant-bokor száraiból, mely 70—95 cm. magas és 3 cm. vastagságú növény, folyik. A nedveség nagyobb mérvbeni nyerésére a szárazon bevágás

eszközöltetik és pedig az év bizonyos szakában, midőn az legnedvesebb. E növény-mézga száraz alakban, átlátszó, fehér, nyulós és szálagos állapotban kerül kereskedelembe. A tragant egy kis mézga és keményítő alkatrészén kívül szilárd, szag- és iztelen növény-iszapból áll, s technikailag használtatik a szövetfestődékekben és tisztító intézetekben, továbbá plastikai alakításokhoz kötszerül a czukrárszati műveknél, a könyvkötészetben márványozási alaphoz és a gyógyszerekhez.

A smyrnai vagyis levél-tragant a legjobb fajta; ez részben Konstantinápolyon át, részben Smyrnán át szállittatik ládákban és jut kereskedelembe, nagy sima vagy szalag-alaku darabokban, sajátságosan egymásra tolódott rétegekből állanak, szarvszerű sűrűséggel, átlátszó fehérségű, törésnél szálagos roncsokkal.

A morea-tragant silányabb fajtájú, rendesen Trieszten át Törökországból jut hozzánk; ez alaktalan, kukacz-szerű, puffadt, sajátságosan sodródott darabok részben tiszta fehérek, részben sárgás és barnás vegyülékűek.

A tragant már több mint száz éve ismert márványozási alap, s igen sok könyvkötő műhelyben használtatik márványozási alapul, és sokan jobban kedvelik, mint a carrageén-mohát, mert iszapjának sűrűsége nagy, s a festékek ráalkalmazása sokkal csekélyebb gondosságot igényel, mint az utóbbin, tartóssága is hosszabb időre terjed.

Midőn azonban kísérleteimnél a borax előnyös tulajdonságait a carrageén-alapra nézve felismertem, mely sokkal tartósabb mint a tragant-gummié, ez elvesztette előnyeit a carrageénnel szemben; először is, mert a metszeteket soha sem lehet oly szépen előállí-

tani, mint a carrageén-alapon, és másodszor, mert az sokkal drágábbba is kerül.

A tragant azon rövid huzásos növényiszapok közé tartozik, melyek hideg vízben felserkednek, de nem oldódnak fel teljesen egyenletesen; az iszap megszámlálhatatlan mennyiségű apró szemcsékből áll, s erejük a sejt-burokba van befoglalva. Ezen apró szemcsék a még friss tragant-alapnál az első 2—3 napban a huzott metszések tiszta voltát megnehezítik, a mennyiben a festékeket feladás után porhanyósnak tüntetik fel s huzásnál a finom hajvonásokat igen befolyásolják; a tragant feloldódása után 5—6 napra iszapja egyenletessé s ez által használhatóbbá is válik; ha azonban a felerjedt iszap az első vagy második nap után főzetik, akkor teljesen egyenletes oldat áll elő, mely épen olyan jó, mint a carrageén-alap, s rajta mindenféle metszést elő lehet állítani, de azon különbséggel, hogy oly festékek, melyek a carrageén-alapon egészen rendesen erjednek, az egyenletes tragant-iszapon sokkal jobban szétterjednek s ez által halványabbak lesznek, amennyiben sűrűsége sokkal nagyobb; minél sűrűbb az iszap, annál vastagabb festéket és kevesebb epét igényel az, rendes kinyúlás elérésére

A festékek hajtóerejének ugyanazon arányát, mint a carrageén és traganton, látjuk azon festékeken, melyek a traganton egészen rendesen erjednek, amennyiben a bolhafü-mag alap a legsűrűbb és legegyenletesebb. Az alapfajok különféle tulajdonságai a festékekhez annak sűrűsége és különféle súlyarányában rejlenek.

A különféle alapl módok iránti kísérleteimnél a carrageén-alap határozottan a legjobb, legjutányosabb és

minden metszésre legalkalmasabbnak bizonyult, miért is gyártmányaimat ezek szerint készítettem.

A tragant-iszap egyenletessége hideg oldatban önmagától áll elő, ha az alap 5—6 napos, a mennyiben ennyi idő alatt a tejsaverjedés beáll, mi az apró szemcsék maghüvelyét felpattantja, a forró meleg pedig azonnal végrehajtja kiömlését; ha a szemcsék már felpattogtak, akkor az alapon levő keményítő-tartalom, cukor- és tejsav-erjedésének savképződése épen oly gyorsan történik, mint minden más alapfajnál. Így tehát a tragant-alap nem bir előnnyel másokkal szemben.

A smyrnai levéltragant ára kilonkint 4 frt, a mi a legjobb carrageén négyszeres árának felel meg.

Az alap készítéséhez 90 gramm tragantot kell venni, s azt egy fazékban 2 liter vízzel kell leönteni és 24 óráig állva hagyni; ez idő lefolyása után egy habsodró fával jól felsodróztatik és további 12 óráig állva hagyatik; ezt mindaddig kell ismételni, míg csak egyenletes sűrűségű iszap nem áll elő; az után még 4 liter vizet kell hozzá önteni, jól fölkeverni, s az alap kész a márványozáshoz.

Tragant-alapra a nagyon sűrű testű festékek alkalmasak, rendesen a finom földfestékek, csekély epe-pótlékkal és különösen finomra dörzsölten; de mert a földfestéknek nincs meg ama nyújtható és osztható tulajdonsága, mint azon festékeknek, melyek a carrageén alaphoz készítették, és soha sem lehet oly gyengédséget és simaságot elérni vele, mint ez utóbbi festékekkel, mert mindig porhanyósan jelennek meg, így tehát a tragantot alapul nem ajánlhatom.

Egy tulajdonságot, mellyel a földfestékek tragant-alapon birnak, nem hagyhatok megemlítés nélkül; ez

ugyanis az, hogy timsótalan papirosra lehúzhatók, anélkül, hogy lefolynának, míg ellenben ez oly festékekkel, melyek carrageén-alaphoz készítették, nem történhetik meg.

Annak okát, hogy miért kell a carrageén-alaphoz való festékeket timsós papirosra lehúzni, az epéről szóló fejezetben fogom megmagyarázni.

A salep, *plantago psyllium* (bolhafü) és a többi iszapot adó testek.

A *salep* többféle növénynek gumós gyökere tojásdad, gömbölyű, összenyomott és kézalakuak, sárgásfehér, szarvszerű, félig átlátszó, igen kemény, iz- és szagnélküli. Azelőtt a salep kereskedés útján Perzsiából hozatott, most gyökere hazai növénygyökerekből gyűjtetik, s ez az ázsiaitól semmit sem különbözik. Igen sok iszapot tartalmaz, minek folytán selyemszövetek tisztítására, valamint gyógyszerül is használtatik.

Magvas és porított állapotban jut kereskedelembe, s minden növénykereskedésben és gyógytárban kapható.

Márványozási alapul igen kitűnő tulajdonságu volna a salep, egészen hasonló a carrageén-mohához, ha tulmagas ára használatának útjában nem állna. A salep kilója porítva 5 frt; az alap készítéséhez 6 liter vízhez 80 gramm porított salepet kell venni, melyet jól és hosszú ideig kell főzni, hogy teljesen feloldódjon; 24 órai állás után úgy lehet használni mint a carrageént.

Plantago psyllium (bolhafü-mag) a plantagineák családja több nemének magvaiból áll és pedig: *plantago psyllium*, *plantago arenaria*, *plantago cynops*,

melyek közül a második Németország keleti részében, Magyarországon, Svájcban, Franciaországban, sat. homokföldeken, a másik kettő pedig Déleuropa tengerpartjain található.

A mag kicsiny, egyoldalán homorú, más oldalán lapos, egy rovátkával áthuzva, melynek közepén a pontszerű sejt fekszik; ez fényes veres-barnás színű; legjobb minőségben Délfranciaországból jut a piacra. Forró vízben nagy növényiszap-tartalmánál fogva igen sűrű epeföldet képez, s színezett papirgyártáshoz és szövetfestéshez is használtatik.

Az alap készítéshez 120 gramm bolhafü-magot egy széles fadézsába kell tenni, s azt 6 liter forró vízzel leönteni, s nyirfaseprűvel jól meg kell verni, hogy az iszap a magvakból teljesen kiváljon; ha ez megtörtént, akkor lehülésre félre tétetik, s 10—12 óra múlva egy ritka rostán átszüretik, mire használhatásra készen van.

A bolhafümag iszapja igen egyenletes és nagyon sűrű, és hosszú huzású tulajdonsággal bír, miért is huzott metszésekhez nem alkalmaztatik, mivel a festékek a peczekkel vele huzódnak, anélkül hogy átmetszetenének; leginkább durva erű, közönséges márványozások eszközöltetnek vele.

A bolhafümag-iszap a carrageén mohával szemben sokkal többbe kerül, s tulajdonságaiban sokkal hátrább áll az utóbbinál, így tehát márványozási célra nem ajánlhatom. Mielőtt e szakaszt befejezem, röviden megemlítem még a többi növényanyagot, melyek igen gazdag iszaptartalmuak, de részint költségességök, részint csekély sűrűségük miatt márványozáshoz nem alkalmasak. Ez utóbbiak közül legiszaptartalmubb a birsalma-

mag és lenmag; ezek oly hosszú huzású iszapúak, mint a bolhafű magvak.

Midőn ezennel bezárom a növény-iszapról és annak használatáról szóló szakaszt, ujólag a Carrageén-mohát ajánlom mint legjobb alapot, mely nekem kísérleteimnél valamint a gyakorlatban is igen meglepő eredményt szolgáltatott minden metszésmódhozi alkalmazhatásával, s melyet ezért alaposan ki is próbáltam.



Az epe.

Az epe vegyehasonlati alkatrészei.

Minden állat epéjében kétféle epesav találtatik melyek mindegyike egyalju és légenytartalmu, s az egyik kénmentes, a másik kéntartalmu. Savakkal és alkalikkal főzve mindkettő egy és ugyanazon légenytartalmu savat képez, mely klórsavnak neveztetik.

Ha e kétféle sav vegyi nton egymástól elválasztatik, akkor a kénmentes glycocholsavat s a kéntartalmu taurocholsavat képezi. Az epében előforduló égvényes sók vízben és borszeszben könnyen, de aetherben egyáltalán nem oldhatók.

Tisztán előállíthatásukra az epefolyadékot annyi csontliszttel (spodium) kell vegyíteni, hogy a vízfürdőben való párologtatás után végül száraz por maradjon vissza, melyből a tisztán alkohol által a már szintelen epesavas sók cholestrinnel, cholinnel, tejsavval, stb. kivonatnak; egy kevés vízzel hozzáadott aetherrel az epesavas sók mint szintelen, tapaszszerű tömegek leraakódnak, s a folyadékban való hosszabb állás után krystallizálódnak. Ezen ugynevezett „krystallizált epe“ képezi kiindulási anyagát a savak készítésének.

Legalaposabban a marhaepe savai vannak megvizsgálva.

Glycocholsavat a krystallizált marhaepe vizes oldatából lehet nyerni, higitott kénsav hozzáadásával, egészen szintelen lerakódásra való zavarodtatásig, mely egy idő múlva — nevezetesen, ha a víz aether tartalommal bir — finom fehér túszerű nyulványokká változik át. Egy szűrőbe gyűjtve össze, száradáskor egy krystálylemez csillogó lapocskáiként hullnak egybe.

A glycocholsav vízben nem igen oldódik, annál inkább alkoholban s az epe a legnagyobb alkatrészét képezi, igen gyengén savanyodik és kesernyésedes ízű.

A taurocholsav a marhaepében igen csekély mérvben van, s nincs is lényeges befolyása a festékekre.

Az epe hatékonysága festékeknél.

A vegyi elemzéseknél láttuk, hogy a glycocholsav képezi az epe legnagyobb alkatrészét, és hogy a taurocholsavval, glycinnel, cholinnal és tejsavval oldható a vízben, míg egyedül csak igen nehezen oldható, tehát a mi céljainkra csakis a többi savakkal együtt használható, miután a vízfestékekkel belső összeköttetésbe kell jutnia.

Az epe könnyű atomsulya s a tiszta glycocholsav oldhatlansága vízben, képezik annak két becses tulajdonságát a márványozási festékekre nézve; az első adja a festékeknek hajtóerejét, a második pedig tartósságát a papiroson.

Minden közönséges zsiradéksav, melyhez az epe is számítható, a zsirtetek hasonló tulajdonságával birnak a vízhez levő súlyviszony tekintetében, nevezetesen sokkal csekélyebb atomsulylyal; az utóbbiaktól abban különböznek, hogy vízzel keverednek. Így tehát az epe

hajtóereje és könnyűsége annak egyenértékű tulajdonságát képezi.

A márványozási alap képezi a festékek alapját, melyek iszapos anyaguk sűrűsége s a hozzáadott epe által meggátoltatnak a leülepedéstől; az olajcsöpphez hasonlóan usznak a vizen, csupán azon különbséggel, hogy a festékek az alapon szétterjednek, míg az olaj a vizen az ellenkezőt tanúsítja, amennyiben egy lencse-nagyságu ponttá huzódik össze; ha azonban az olajcseppet az alapra ejtenénk, az gyorsan szétterjedne azon.

Ezen tisztán fizikai esemény egészen a testek különféle sulyviszonyában és az alap sűrűségében rejlik; a zsírtetek, melyek a viznél sokkal könnyebbek, azon usznak, mindamellett a csöpp saját sulya meggátolja szétterjedését, amennyiben kissé a vízbe besülyed és azáltal összetartatik. De másképen van az az alapon; az iszapanyag sűrűsége által nehéz része felemeltetik, s így laposan kell szétfolynia.

Miként már előbb említettem, a glycocholsav oldhatlansága képezi a festék és papiros közötti köterőt. Ennek világosabb megérthetésére néhány példát fogok felemlíteni: egy jól telített timsó-oldat a glycocholsavat megaludtatja; ha tehát az epéhez, mely alji tulajdossággal bír, telített timsó-oldatot adunk, akkor lágy, tapasz-szerű anyag válik ki belőle, mely glycocholsavas agyag-földből áll és a vízben teljesen oldhatatlan; a vegyi ellenhatás ezen eredményében rejlik a festékek tartósága. Ha könyvet vagy papirost márványozni akarunk, akkor timsós vízzel kell bekenni és fölületesen megszáritani, azután a kész metszetet az alapról levenni; azon pillanatban, melyben a timsós papiros a festékeket

érinti, ezeket a glycocholsav által képzett agyagföld megköti, tehát nem folyhatnak többé le. A rögzítésnek ugyanezen tulajdonságával bír a gyantaszappan, mely a papirgyárakban a géppapir enyvezéséhez használtatik; ha a gyantaszappannak nem volna nagyon is erős alji tulajdonsága, mely némely festékre ártalmas hatásu, akkor egészen jól lehetne az epe helyett használni.

Miután a gyantaszappan jól kötő és oldhatlan tulajdonságainál fogva a márványozási eljárásnál használtathatnék, nevezetesen oly festékekhez, melyekre nem ártalmas hatásu, szükségesnek tartom készítmódját és eddigi használatát a papirgyártáshoz leírni. 10 gramm colofoniumot 40 gramm erős natronluggal kell főzni és közbe-közbe teakanálnyi lugot ugyanannyi mennyiségben kell hozzá adni, míg csak egy próba belőle forró vízben tiszta folyadékká nem oldódik. Kihülés után ez anyag meglehetősen kemény szappanná merevedik. Ha tehát gyantaszappan oldatot timsóoldattal vegyítünk, akkor ebből feloldhatlanul kötött gyantasavas agyagföld képződik. Uymódon használtatik a gyantaszappan a papiros enyvezésére, amennyiben a papirospépbe, melyből a papir lemezzé alakíttatik, előbb gyantaszappan, s azután timsóoldat öntetik. Ennek folytán minden papirszálagocskán vékony, oldhatlan agyagföld szappan lerakódás képződik, mi a kész papirosra a tinta szétfolyását meggátolja. Egészen hasonló eljárás történik, mint már előbb láttuk, az epénél, mely a festékekben találtatik, ha a metszés timsós papirosról levétetik, mi a festékek szétfolyását megakadályozza.

Az epe megkészítése és annak használata.

Az epe megkészítése céljainkhoz igen egyszerű: egy liter friss epét kell venni, legjobb a marha- vagy halepe, s azt egy $1\frac{1}{2}$ –2 liter nagyságu üvegbe kell tenni és $\frac{1}{4}$ liter tiszta alkoholt önteni hozzá, s ezzel jól összerázni, ez után 2 vagy 3 hétig nyugton állva kell hagyni: ez idő alatt minden iszaprésze és zsiranyaga, mely némely epében igen nagy mérvben található, a fenékre ülepszik, s az epe higfolyásu, tiszta és átlátszó barnás-sárga vagy zöldes lesz, a szerint a milyen az állat tápláléka volt, melyből származott. A tehénepe sokkal több iszappal és zsiranyaggal bir, mint az ökörepe; a halepe ellenben sokkal higabb, mint az utóbbiak, s a leghasználhatóbb volna mindenik között, ha csak elegendő mennyiségben volna kapható. Ha egyszer az epe átlátszó és tiszta, akkor papirosra átszűretik, mi könnyen és gyorsan megy, mert a víz átfut a szűrőn; ha a szűrő az epemaradékokkal bedugulna, többször lehet azt megújítani.

Az alkohol hozzátétel idézi elő az iszap és zsiranyagok elkülönülését, s rothadástól megóvjá az epét; így megkészítve az epe, évekig eláll s nem romlik el.

Minden festéknek, melyet márványozáshoz akarunk használni, oly testekhez kell kötve lenni, melyek vízben teljesen oldhatlanok. Tehát azon vélemény, hogy a festékek vízben oldódnak, tévedésen alapul: ha a festék kövön vagy gépben bármily sokáig dörzsöltetett is, habár nagy finomság éretik is el, de teljes megoldottsága soha sem.

Minden test feloszthatósága és porithatóságának megvan határa; az alaktalan testek nagy mérvbeni feloszthatósága már természetükben rejlik, a kristályok-

nál azonban mesterséges uton, dörzsölés és iszapolás által kell elérni.

Az epe tehát nem köti és nem hatja át a testeket, hanem csak függ rajtok, s ennél fogva, ha a festékek sok epehozzátétel által használhatlanokká válnak, könnyen eltávolíthatók, ha a festékek üvegben állva hagyatnak, a rajta álló víz leöntetik és friss víz adatik hozzá; ezen eljárás néhányszor ismétlendő, mi által az epe teljesen eltávolítható. Miután az epe a festék minden testecskéjét bevonja, a festékanyagrészecské fenn tartóját képezi, melynek könnyű atomsúlyánál fogva az alapon uszik.

A test nélküli festékek, melyek vízzel keverve tökéletesen föloldódnak, a feladásnál az alapon összefutnak s leemeléskor a papirosról lefolynak. A festéktestek oldhatlansága védi meg tehát az összefutás ellen, habár az alapon huzásnál eltolódnak, vagy az egyik festék a másik által jobban össze vagy szétszorítottatik is, mégis mindegyik külön megmarad, anélkül hogy össze keveredne, legfőlebb az elsőnek alapszine lesz sötétebb, amennyiben a festékrészecskék a második által összeszorítottatnak.

Ezzel tehát meg van magyarázva annak szükségessége, hogy miért kell a festékeknek teljesen oldhatlanoknak lenni, hogy céljainkhoz alkalmasak legyenek. Az epét már a festék dörzsölésekor hozzá kell adni, hogy az minél bensőbben egyesüljön a festékrészecskével s könnyebbé tegye. A mily előnyös hatásu az epe a festékekre, épen oly megrontó is lehet, hogyha alkalmazásánál a kellő elővigyázat hiányzik; a vigyázatlanság rendesen azon általános akadályt idézi elő, hogy a metszéseknek nincs elég tűzük és halványan esnek ki:

mert rendesen a legkisebb akadálnál, mely legtöbbször az alaptól származik, mindjárt az epéhez nyulnak s a festékhez olvasatlan mennyiséget csepegtetnek; nem csuda tehát, ha intenzív tűző fésű- vagy pávametszések oly ritka jelenségek.

A könnyű keveredési viszony, melybe az epe az alappal jut, nagyon sokszor megfejtethetlen akadályt képez a márványozásnál, amennyiben néha az alapot megrontja, mielőtt rajta metszés eszközöltetett volna; ilyen eset a nagyon sűrű alapnál fordul elő, melyen régi mód szerint készítettnek elő a festékek; mire a festék előkészítetik, akkorra már az alap bepiszkolódott és elromlott, mert a vastag alapról a festékeket soha sem lehet tisztán lehuzni, s mindig maradnak vissza belőlük részecskék, melyek nem csak az alapot piszkítják és építik be, hanem az alap és festékek használhatlanságát is idézik elő.

Nagyon vastag alapnál a festék előkészítésével alig lehet elkészülni; kétszerannyi epemennyiséget igényelnek, mint rendes körülménynél, míg erjedésbe hozathatnak.

Egy színfesték előkészítése még csak menne, a nélkül, hogy félni kellene az alap megromlásától, de négyféle festéknél már e bajt nem lehet elkerülni; a festékek többszöri lehuzása mindig epe és festékmaradványokat hagy vissza, az alapot annyira megepésíti, hogy mire a negyedik festék előkészítése megtörténik, az első már nem erjed; amily mérvben epésedik az alap, oly mérvben hanyatlík a festékek erjedő ereje, és ez így megy egészen a két anyag használhatlanságaig.

Ezen elővigyázatot tehát, melyet az alapozások fejezetében megmagyaráztam, alkalmazni kell: ugyanis

a festékeket egy kis alapon külön kell előkészíteni, hogy az utóbbi erejét meg lehessen határozni s az összes anyagot a piszkolódástól megóvni.

Az epéhez ajánlok egy kis, körülbelül 1 deciliter nagyságu üvegecskét, melynek dugaszába egy tolcsó szorosan alkalmazandó, ezen tolcsóvön át csöppenként lehet az epét a festékekhez adni, anélkül, hogy félni kellene, miszerint a szükségesnél több jut a festékbe.

Habár a festékek ily vigyázattal előkészítése valamivel több időt vesz is igénybe, de a munkánál gazdagon kárpótolva lesz az.

Zsiros anyagok ártanak az alapnak, tehát óvni kell, hogy ilyenek hozzá ne jussanak; hasonló hatásuk, mint az epe, s habár a vízben nem oldódnak is, az alappal összekötődést képeznek, melyen a festékek többé nem erjednek.

A zsiros anyagokat iszapos folyadékok által a legfinomabban elosztott állapotban lehet átvinni, melyek aztán a hideg tejedéket képezik.

Természetes hideg tejedékek a tej, a tojás, s a növények tejnedve; sok helyen a nyers tejet használják erjesztőül a hajérvágásokhoz.

Vannak oly zsirtestek is, melyek mesterséges uton vízzel is képeznek hideg tejedéket; ezek nagyobbreszt magvak, mint a mandula, kendermag, mák; ha ezek valamelyike egy kevés vízzel kásává töretik, oly keveréket ad, mely egészen hasonló a tejhez. Mindezen hideg tejedékek, a mesterségesek úgy, mint a természetesek, erjesztő eszközül használhatók, s mint pótlók valamely márványmetszés alapfestékéhez jobb eredményt adnak, mint a kőolaj vagy petroleum.

Az epéhez hasonló hatású erjesztő szerek.

Vannak gyantafélék, melyek ammoniak vagy boraxszal oldódnak; ezen oldatok az epéhez hasonló tulajdonságokkal bírnak, erjesztő szerül vagy pótlékul használhatók a festékekhez. Nehány kísérletem ezekkel teljesen jó eredménynyel végződött.

Előállítására $\frac{1}{2}$ liter vizet kell egy fazékba önteni, s azt felmelegítve 10 gramm sellakot vagy kolumbiumot belé tenni és még 1 centiliter ammoniakot vagy 10 gramm boraxot hozzá adni, hogy a gyanta feloldódjon, aszerint, a mint egyik vagy másik oldatot kívánjuk, s az egészet forrásig kell melegíteni.

Ammoniak a gyantaféléket sokkal gyorsabban és teljesebben feloldja, mint a borax, csupán az a tulajdonsága van az ammoniak-oldatnak, hogy a festékek rövid állás után kocsonyásodnak, miért is csak igen hig állapotban használható; a boraxszal oldott ellenben nincs ily hatással még koncentrált oldatnál sem.

E két gyantafélét és oldatait azért emlitem itt felkülönösen, hogy ezzel további tanulmányra öntözés szolgáltatassék.

A pettyegtető víz.

A pettyegtető víz a márványozási eljárás újabb módszerei közé tartozik, s kitünő tulajdonságainál fogva teljes figyelmet érdemel. Előnyei a szép kerekded alakokban fekszenek, melyeket az alapon képeznek, s teljesebb erjedő erejének az epével szemben. A pettyegtető víz hajérmetszésekhez és pótlékul a márvány-alapfestékhez szolgál.

Előállításához 50 gramm velencei szappant kell yenni, melyet finom forgácsokká faragva egy fél liter alkohollal fazékba tenni, s egy nagyobb edényben vizet melegítve, ebbe kell helyezni az alkohol és szappant tartalmazó fazekat s egészen forrásig kell hevíteni, mi által a szappan teljesen feloldódik az alkoholban; ekkor már ötszörös mennyiségű lágy víz tartandó készletben, melybe a szappan-oldat öntetik és jól megkevertetik, s a pettyegtető víz használhatásra készen van.

A szappannak alkohollal feloldása, vízfürdőben azon okból történik, mert belőle gyulékony gőzök fejlődnek, s az egész könnyen lángra lobbanhatna.

Az alkohol meggátolja a szappan habzását, a lágy víz pedig megalvását. Ha a feloldás készen van, akkor egy bedugaszolt üvegben kell eltenni.

Azon festékekhez, melyek hajérmetszésekhez vagy márványozáshoz használtatnak, rendesen több epét kell adni, mint azokhoz, melyek huzott metszésekhez használtatnak; tehát könnyen megmagyarázható, hogy sokkal hatékonyabb erjesztő szert kell alkalmazni, hogy a különben is erős festékek ér-erjedésbe hajtassanak. A pettyegtető víz ehhez igen jó tulajdonságu, habár az epe tiszta állapotban szintén elegendő erjesztő erővel bír, itt a formszépesség forog szóban; az epe e tekintetben tetemesen a pettyegtető víz mögött áll, mert minden képzelhető formát felvesz, míg ellenben az utóbbi szép kerekded vagy ovál alakokat képez.

Márványnál az alapfesték epével annyira elkészítetik, hogy a többi festékeket gyengén szétoszlassa, akkor aztán fokozatosan annyi pettyegtető víz adatik hozzá, míg a kívánt erjesztő erőt eléri. Minden alapfesték, mely pettyegtető vízzel láttatott el, megromlik 2—3 nap

alatt, ha áll, mert iszapos és szálagossá válik; gazdálkodási tekintetből tehát nem kell több festéket pettyegtető vízzel elkészíteni, mint a mennyi egyszeri márványozáshoz szükséges.

Hajérmetszésnél a pettyegtető víz az epével hasonló módon használtatik; egy nagy serte-ecset vagy rizsszalma-seprő (ruhaseprő nagyságban) megnedvesítetik vele, s a festék felferés által hasábos érré hajtatik; kefével és pettyegtető rácscsal is be lehet fecskendeni a földott festéket; mindkét esetben hasonló eredmény éretik el, minthogy pedig a pettyegtető víz sokkal nagyobb erjedő ereje és szebb alakképződése által e két metszsmódnál az epét messze felülmulja, tehát az utóbbi előnyben részesítendő.

A timsós víz.

Az epénél már általánosságban szóltam a timsós víz hatásáról a metszésekre nézve, tehát csak annak készítését és használási módját kell megmagyaráznom.

Hogy a festékekkel szép eredményt lehessen elérni, elkerülhetlen, miszerint a könyvmetszések vagy papirosok, melyek márványozandók, koncentrált timsós vízzel mázolandók be, de úgy, hogy semmi részök érintetlen ne maradjon, mert az ily helyekről, melyek timsós vízzel nem érintettek, a festék lefolyik.

Koncentrált timsós víz következő módon készíttetik: egy 2 literes fazekat vízzel megtölteni s 400 gramm timsót beletéve, tüzhöz kell tenni, hogy a víz jól felhevüljön, ez által a timsó teljesen feloldódik, s a koncentrált oldatot képezi, mely lehülve, bedugaszolt üvegben használatra eltéttetik; a timsó hideg vízben

feloldva fentebbi célra gyenge oldatot ad, mert a timsó hideg vízben igen kis mérvben olvad.

A könyvet vagy papirost, melyen a metszés eszközöndő, márványozás előtt koncentrált hideg timsó-oldatba mártott szivacscaal kell átkenni, s ezután 5—8 perczig szárítani, mely idő után az eszközölt metszést az alapról levenni lehet.

Ezen eljárást könyvkötőink nagyobb része nem igen veszi figyelembe, s timsótalan metszéssel márványoz, mely rossz, soha sem tökéletesen tiszta eredményű; pedig hát oly kevés fáradsággal jár a könyvek timsós vízzeli bekenése, mégis nagyobbbrészt mellőzik azt; hajérmetszéseknél, hol a festékek csekély mennyiségben adatnak fel az alapra, még csak megjárja, de fész-, páva- vagy csokormetszéseknél, hol 4—6 festék használtatik és meglehetősen gazdag mennyiségben adatik fel, elkerülhetlenül szükséges a metszéseket timsós vízzel bevönni, miután csakis egyedül a festékek leemelésénél képződő glycocholsavas agyagföld képes a festékeket ily mennyiségben rögzíteni, hogy le ne folynak.

Ha tehát tiszta, szinerós metszéseket akarunk készíteni, melyen a fehér közvonalak bármely festékárnyalat nélküliek legyenek, akkor kövessük a fentebbi utasítást, s akkor azon kis fáradságot a metszés szépsége gazdagon fogja kárpótolni.

A közönséges föld-, valamint némely lakkfesték jól rögződik, anélkül hogy a könyvmetszést vagy papirost timsós vízzel kellene bekenni; mindamellett e festékek oszthatósága és finomsága sok kívánni valót enged, s mindig porhanyósan jelennek meg.

Még jobban rögzítő szer az eczetsavas agyagföld,

melyet könnyen lehet előállítani: fél kiló timsót három liter vízben melegen kell föloldani; hasonló mennyiségben egy második oldat szódából készítendő s a kétféle oldat összeöntendő, mire agyagföldhydrat lerakódás keletkezik, melyet leülepedni engedünk, a rajta levő vizet vigyázva lemerítjük vagy leöntjük s a lerakódást átszűrjük; azon fehér test, mely a szűrőben visszamarad, agyagföld-hydratból áll, mely egy kevés eczetsavban igen könnyen tiszta folyadékká oldódik, mely azután még ugyanazon terjedelmes vízzel hígítható; ezután az egész folyadékot fel kell melegíteni, hogy a fölösleges eczetsav elpárologjon, s ekkor kész a kívánt eczetsavas agyagföld, mely úgy használható, mint a timsós víz.

A márványozandó könyvet vagy papirost kevésse a márványozás előtt timsós vízzel vagy eczetsavas agyagfölddel kell bekenni, s legfőlebb fél óráig állhat alapozás után, mert hosszabb idő múlva feloldhatlan kérgessé válik, mely a festékeket csak nehezen veszi fel; azért tehát legjobb előbb a festékeket előkészíteni s azután alapozni. Ha nagy a mennyiség, 2—3 részbe kell felosztani.



A festékek megkészítése márványozáshoz.

Ha iparunk sokféle különleges szakmaágát figyelemmel vizsgáljuk, minden irányban szépen fejlődött haladást észlelhetünk, mely utat tört már a legkisebb műhelyekbe is, úgy hogy közkinccsé váltak a szakmánkbani tökéletesbedések, csupán a márványozási eljárás maradt, kellő utmutatás hiányában, azon fokon, melyen egy évtized előtt állott, s indította pályatársainkat utánpótlásokra, hogy a márványozási eljárásnál felmerülő nehézségeket elkerülhessék.

A várakozások, melyek a márványozási hengerhez köttettek, nem teljesültek, miután az rövid használat után, ha mindig gondosan tisztán nem tartatott, a por által annyira maszatossá tétetett, hogy csak rút készítményeket eredményezett. A folytonos tisztántartás s a metszések egyformasága nem képeznek valami nagyon becses tulajdonságot, amennyiben sem a gyorsaság, sem a szépség tekintetében nem előnyös. A márványozási henger csakis kisebb könyvkötődékekbe való egyes könyvekhez, hol a haladottsághoz képest egészen helyén van, miután a kezdetleges pettyegtető és keményítő metszést kiszorítani segíti. A márványozási henger iránti előszertet élénk bizonyosága annak, hogy azon szaktársaink,

kik azt alkalmazták, érzékkel bírnak a márványozási eljárás iránt, s annak buzgó követői volnának, ha ennek oly rendszerét ismernék, mely nehézségek nélkül szép eredményeket adna.

Egy új találmány használhatóságának megítélésére csakis arra kell ügyelni, vajon az a nagybani termelésnél igénybe vétetik s állandóan alkalmaztatik-e, miután a nagybani munkamód legmértvadóbb a gyorsaság és szépségre vonatkozólag, s a legjobb próbakő a találmányokra nézve, mely a legrészrehajlatlanabb ítéletet szolgáltatja. A márványozási henger csakis a kisebb forgalomban fordul elő, a mennyiben sem egy, sem más tekintetben nem felel meg a nagybani termelés követelményeinek, és ha az idő mértékét akarnók vele szembe állítani, akkor ez csak tapasztalatainkat gazdagítaná. Hogy a márványozási eljárás mily szép eredményt adhat, csak az tudja megítélni, ki már mintaszerű metszéseket látott; s ki előtt a márványozási eljárás nem idegen. Semmiféle metszémód, melyhez festék szükségeltetik, nem mérkőzhetik a márványozás hatás-teli pompájával; ezerféle változataival egészen a természetet utánozza, mely sokszor meglepő hasonlatosságaival a szemet csalódtatja. Daczára annak, hogy a márványozási eljárás fejlődésének még alig érte el középfokát, mindamellett máris megközelíthetlen az eddigi eljárásokkal szemben. Hogy az ily szakmát gondozni és ápolni kell, hogy felvirágozhasson, magától értetik, mindamellett nem elegendő arra az egyesek kutató törekvése, csakis az összesség résztvevése vezethet sikeres eredményre, miért is azt hiszem, hogy e könyvem által az ez iránti szeretetet és kedvet felébresztve, további tanulmányozásra nyújtottam alkalmat.

Ezen kis eltérés után áttérve a festékek megkészítésének eszméjére, a márványozási eljárás három főbb részre oszlik: az alap, a festék, s ezek műszaki alkalmazására. Az alap és a festékek műszaki alkalmazása igen nagy figyelmet és gyakorlottságot igényel, a festékek megkészítése azonban csak egyhangu gépies munkát.

A festékek két csoportra oszlanak: ásványi és lakkfestékekre; a lakkfestékeknél, ha jó, erős festékek, a voltaképeni festékanyag félsúlyát a fémoxyd képezi, melyhez kötve van, s melyet testnek nevezünk; minden más anyag hozzákeverése nélkül, az epe kivételével, márványozási festékül jól készíthetők. Az ásványi festékeknél azonban, melyek a testhez vegyi vagy természetes uton vannak kötve, a test a festenynél sokkal több alkatrésszel bír, és még ha a fémoxyd képezi is a voltaképeni festékanyagot, mint pld. a vasoxydhydratnál, ekkor az organikus festékanyagok, melyek a növény- és állatvilágból származnak, az élettelen festékanyagoknál előnyösebbek; hogy miért van ez így, azt a további fejtegetésekből fogjuk látni. Minden festéknek, akár organikus, akár nem organikus világból származik, ha márványozási festékül akarjuk használni, a vízben teljesen oldhatatlannak kell lenni. Azon festékanyagoknál, melyeket mint jó márványozási festéket ajánlottam, a test halmazos állapota alaktalan, mely a legnagyobb oszthatóságot lehetővé teszi; ha tehát az ily festékanyag a legfinomabbra dörzsöltetik, habár a test feloszthatósága igen nagy is, de a részecskék belső kapcsolódása már azon okból sem létesülhet soha, mert először is a festék vízben oldhatlan, másodszor pedig a test porításának és felosztásának határa van, tehát a részecs-

kék elkülönülve és szabadon fekszenek egymás mellett; már most ha az ily ásványfesték a hozzá szükséges vízzel és epével ellátva, feladatik, a cseppek kerekded tárcsákká nyulnak ki, melyek jól megnézve, számtalan apró pontocskákból állanak; az ily festékanyagoknál a részecskék összekötését valamely ragasztó anyaggal kell eszközölni, lakkfestékeknél ellenben, hol a festékanyag épen annyit tesz ki mint a test, melyhez, kötve van, ez szükségtelen, miután minden organikus alkatrész bir annyi ragasztó tulajdonsággal, hogy a részecskéket összekösse.

A ragasztó anyagnak, mely az ásványi festékekhez vétetik, egészen savmentes tulajdonságúnak kell lenni, mert a legkisebb sav, mely néha hosszú állás után, különösen a forró nyári időben képződik, a festékanyagot annyira isolálja, hogy az, ha az alapra feladatik, egész porhanyósan jelenik meg. Ragasztó szerül legjobb oldott vizahólyagot vagy pergámentenyvet méz-gatraganttal használni; de miután a két első anyag költséges, azt tiszta savmentes gummiarabicummal is lehet pótolni. A keverék előállításához 20 gramm méz-gatragantot kell venni és fél liter vízben előbb feloldjuk s aztán főzés által teljesen felolvasztjuk, ennek folytán pépszerű sűrűség keletkezik, mely után 10 gramm gummiarabicum oldattal jól összekavarva, vegyittetik; ezen keverék szolgál az ásványi festékek testecskéinek kötanyagául. A festékek dörzsöléséhez sima kőlap, dörzskő és fa- vagy szarv-lapátka használandó, miután az acél lapátka a vörös festék színére hatással van.

A kő nagysága szerint 20—40 gramm mennyiségű festék dörzsöltetik egyszerre. A kereskedelembe előforduló festékek vagy forgácsos darabosak, süvegecské-

ben levők vagy porítottak; ha a festék darabos vagy süvegecskében levő, akkor előbb szárazon porítandó, egy kevés vízzel és 10—15 csepp epével sűrű tészta-anyaggá dörzsölendő; hogyha ásványfesték, akkor a ragasztó-anyagból egy dió nagyságu darabot kell hozzá adni, de ha lakkfesték, akkor elegendő a víz és epe hozzátétel.

Megkezdődik ez után a dörzsölés; a dörzskővel folytonosan kör alakú mozgást téve a festéken, a kezekkel gyengén nyomva, mindig a középére kell hatni; 2—3 óra múlva a festék teljesen finommá lesz, mit arról lehet felismerni, hogy zsirosan fénylővé válik. Dörzsölés alatt, ha a festék a kövön nagyon szétterül, a lapátkával többször a középére kotortatik s egyszer-mind a dörzskő a rátapadt festéktől megszabadittatik.

Ha a festék már elég finomra van dörzsölve, akkor egy üvegben vízzel hígítatik, s készen van a használatra; eltevésre az üveget jól be kell dugaszolni s hűvös helyre, legalkalmasabb pinczében elhelyezni.

A festékek dörzsöléséhez és azután hígításához legalkalmasabb a folyó vagy esővíz, és mindig a festék mennyisége szerint, hogy az nagyon híg ne legyen.

A festékek megkészítése mindig a márványozás előtt történik, mert mindig jobb valamivel gyengébb mint nagyon erős festékekkel előkészülve lenni, mert az alap sűrűsége minden főzés után másforma lehet. Használat előtt az üvegek jól felrázatnak s csak annyi öntetik ki, a mennyi egyszeri márványozáshoz szükséges; mert a felmaradó festéket nem szabad ismét az üvegbe visszatölteni, mivel ez, ha többször történnék, az egész festéket elepésitené.

Mintegy 40—50 cseppből álló mennyiség elegendő nagyobb számú könyvek márványozására. A festékes

üvegeket mindig jól bedugaszolva kell eltenni, mert a levegő befolyása hosszabb idő folytán ártalmassá válik arra.

A festékdörzsölés rendesen tanonczmunka, miután ha egy segéd vagy magunk végeznők azt, drága volna; a festékelőkészítésnek ezen része okoz rendesen legtöbb bosszúságot, mert legtöbb esetben nem kaphatjuk a festéket oly finoman, mint a hogy a márványozási festékhez szükséges; de ezt könnyen meg lehet magyarázni, miután a dörzsölés gyakorlottságot és bizonyos kitartást igényel. Azon álláspontról kiindulva, hogy az idő pénz, a könyvkötők nagyobbbrésze arra határozta el magát, miszerint csakis kész festéket használ, és bizonyára előnnyel, mert így sokkal finomabbra dörzsölt festékeket kapnak, melyek még tetemesen olcsóbbak is. Természetesen fordulnak elő gyártmányok, melyek némely kívánni valót engednek, de mégis nagyobbbrészt használhatók.

Mintegy 11 év óta foglalkozom a márványozási festékek gyártásával, de azért mégis törekednem kell, hogy lépést tartsak a festékvegyészeti haladásokkal, mert folyton újabb és újabb termények kerülnek piacra, melyek minőség- és szépségben a régít felülmulják.

Hogy tisztelt szaktársaimnak fogalmat nyujsak márványozási festékeim gyártásáról, röviden leirom azt. Tudvalevőleg a nagy szamu festékgyártmányok között néhány van, mely különösen jó minősége által tűnik ki, minek folytán minden jobb gyár terményéből a különlegeset kikeresve, oly választék fölött rendelkezem, minőt egy gyár alig volna képes szállítani.

Megkészítésnél mindig 10 kiló dörzsöltetik egyszerre, és pedig a festék egy nagy márványasztalon

vizzel és epével, az ásványi festékek a szükséges ragasztó anyag hozzáadásával sűrű tésztává készíttetik s az után a festék darálóban megőröltetik.

A megdarálás a czélból történik, hogy egyenletes sűrűségű anyagot lehessen nyerni, csak ezután lehet a estéktésztát egy háromhengeres órlógépben a legfinomabbra őrleni.

Kellő higitás után a festék egy, különösen e czélra szánt alapon előkészíttetik és kőkorsókban eltéttetik.

Ennélfogva könnyen megmagyarázható, hogy az így legjobban elkészített festékekkel a legszebb eredményeket lehet elérni.



A könyvmetszések és színes papirok márványozása.

Mielőtt a különféle metszésmódokra áttérnék, a színösszhangról közlöm a legszükségesebbet, miután a huzott metszéseknél a harmonikus színhatás a szépségre nagy befolyással van. A színek alkalmazása a márványozásnál igen tág teret enged a fantáziának, mindamellett szükséges bizonyos szabályokhoz alkalmazkodni, hogy a színek hatásosan és szépen emelkedjenek ki. Azon festékszínek, melyek sárgából egészen a veressárgáig közelednek, meleg színeknek neveztetnek, ellenben azok, melyek a kékből a vereskék középeig közelednek, hideg színeknek neveztetnek. Ezek között áll a veres színerősségével, s a hideg és meleg színek közötti határt képezi.

A színösszhang alapelveinek meghatározására a színeket három csoportba osztjuk: I. Törzs vagy elsőrendű, II. Mellék vagy másodrendű, III. Tört vagy harmadrendű.

Törzsszíneknek azok tekinthetők, melyek keverés nélkül, természetes minőségben adnak valamely szint és használtatnak, u. m. a veres, a sárga, a kék, a fekete és fehér. Mellék vagy másodrendű színnek neveztetnek azok, melyek a törzsszínek keveréséből állittat-

nak elő, mint a zöld, szürke, narancs és violaszín; a fehér és fekete csak a szürkét állítja elő, míg a többi színeknél csupán azok árnyalatait képezhetik; tört vagy harmadrendű színeknek azok neveztetnek, melyek két másodrendű festék összeállításából keletkeznek, ezek a veresbarna, olajszín, galambszürke, stb.

A színek összhangos hatására nézve szükséges, hogy a festékek világosságereje és bensősége figyelembe véttessék, s a tervviszonyoknak megfelelőleg a sötét háromszor annyi tért foglaljon el, mint a világos, és így a világosságerő aránya szerint kell lehetőleg a színeket beosztani. Holy mily színeknek kell voltaképen együtt vagy egymás mellett használtatniok, erre nincs szabály, ezt meghatározni a helyes látérzéknek kell. A szem megköveteli, hogy a színösszhangot föllefje a törzsszínnek csoportosításában. A veres szín élességének enyhítésére a sárga és kék színek alkalmazása kívánatos; a kék és sárga keveréséből áll elő a zöld és ez a legjobb színhatásu a veres összhangzatos és kellemessé tételére. A színeknek általában mindig ellentéteseknek kell lenni; a világos vereshez sötét zöld, és megfordítva a sötétvereshez világos zöld. Hasonlóképen áll a viszony a többi elsőrendű színek között. A sárga színösszhang a violát követeli, a kék a narancsszint, továbbá a harmadrendű olajszín a másodrendű narancsszint, a barnaveres a zöldet, kénsárga a violaszint.

A színek elnyomása képességétől függ az adott szín árnyékolásának helyessége, mert miután a természetben az árnyék a világosság elvonása által, tehát a szín élettelenisége által keletkezik, így a színadás technikájában az árnyék a világos festék elnyomása folytán áll elő. Valamely elsőrendű és hozzá összhangban levő

másodrendű színek egyenlő erősségű keveréséből áll elő az első színek helyes árnyékszíne, valamint megfordítva; tehát keverési kísérletekkel könnyen fel lehet ismerni a helyes árnyékszíneket, melyek sokszínű metszéseknél kellemes hatású átmeneteket képeznek. Ezen a téren igen nagy alkalom van az eszthetikai izlés fejlesztésére, mit minden érdeklődő gyakorlat által könnyen tökéletesíthet.

A fésümentszés.

A fésümentszés a ritkábban készített metszések közé tartozik, daczára hogy élénk színjátékával és szép rajzával a márványt felülmulja, azaz, ha a festékkeverés olyan, hogy egyes festékek nem állanak egészen össze egy helyen.

Egy közönséges fésümentszéshez 4 szín vétetik, és pedig: fekete, kék, sárga és veres, melyekhez még a fehér csatlakozik, melyet azonban nem kell feladni, miután az magától képződik egy árszerű tüvel huzott alapvonal által. Mielőtt magára a fésümentszésre áttérnék, még a festékek előkészítéséről kell némelyet elmondanom. A festékeket használatba vétel előtt jól fel kell rázni, s az erre szánt edényekbe csak annyit kell önteni, mennyi az egyszeri márványozáshoz szükséges; ez után a festékeket következő rendben állítsuk kézhez: fekete, kék, sárga, veres. A fekete képezi a többi színek árnyékolását, azért vétetik első színül; ekkor egy kevés alapot kell önteni valamely lapos edénybe (tányér, stb.) hogy a festékek sorrendben előkészíthessenek. Az előkészítés azon okból történik egy kevés alapon, hogy az egész alap be ne mocskolódjon, miután az előkészítésnél nem lehet megóvni, hogy ne-

hány csepp le ne hulljon; hogy a festékek erjedő ereje egymásnak megfelelő-e, vagy hogy az alap nem nagyon sűrű vagy hig-e a fésűmetszéshez, következő módon lehet megtudni: az alapot egy tányérban egy szelet papirosra kell lehuzni, s egy csöpp fekete festéket rácsöppenteni, mely ha az alap és festék egymással helyes arányban állanak, 10 centiméter átméretre kiterjül; ha nem terjül ki, akkor vagy az alap nagyon sűrű vagy a festék igen gyenge, ezen esetben 5—10 csöpp epét kell a fekete festékhez adni, s a kísérletet ismételni; ha ekkor sem terjül ki a festék meghatározott nagyságig, akkor a festéket egy ártüvel kigyóvonalakba kell huzni, úgy mint az a fésűmetszéseknel szokás; ha a festéket szép egyenes vonalakba lehet huzni, anélkül, hogy a festék a tüvel huzódna, akkor az alap rendes erejű; de ha a festék a tüvel könnyen vele huzódik, anélkül, hogy azt könnyen átmetszené, akkor az alap nagyon sűrű, s óvatosan megfelelő vízzel higitandó; ha azonban a festék huzásnál elfolyna, akkor az alap hig, mit különben nagy mozgásról is könnyen fel lehet ismerni; az ily alapot nem lehet fésűmetszéshez használni, vagy carrageénmohát kell hozzá főzni, vagy márványmetszéshez használni. Ha az alap rendes erősséggel bír, akkor a festékbe, ha a meghatározott átméretre ki nem terjül, néhány csepp epe adatik, míg csak a kellő kiterjülést el nem éri. A fekete festék képezi egy szép metszés sikerülésének alapfeltételét, a többi festékek a fekete ereje szerint készíttetnek hozzá.

Ha az első festék az említett kiterjülést eléri, akkor egy csepp kéket kell a feketébe adni, sárgát a kékbe és kéket a sárgába, melyek mindegyikének mint-

egy 3 centiméternyire kell kiterjedni, ha ez nem történik, akkor a festékekbe sorrendben néhány csepp epét kell adni. Az utóbbi három festék előkészítése azonban egyenkint történik és pedig: ha a kék festéknek a feketeire vetése után nincsen meg kellő kiterjedése, csöppenként epe mindaddig adatik hozzá, míg csak azt elérte; ez után lehet csak a sárgára, sat. áttérni.

Midőn már a festékek erjedő erejükben egymáshoz illők, csak akkor lehet a márványozást megkezdeni.

Az egész eljárás, ha néhányszor már végeztetett, sokkal gyorsabban megy, mint a hogyan itt leírva van.

Az alapot tehát a kádba önteni s egy vékony deszkácskával, mely a kádba pontosan beillik, felületét végig kell simítani, hogy tükre teljesen hólyagmentes legyen. Ekkor a fekete festéket egy ecsettel a kád hosszában az alap közepe felé olyképen kell feladni, hogy a második csepp az első végében, a harmadik a második végében, a negyedik a harmadik végében és így tovább, keletkezzék, úgy hogy egy 10—12 centiméter széles fekete szalagot képezzen; ez után kell a kék festéket a fekete mindkét szélén cseppenként feladni a kád hosszában, azonban nem szabad a cseppeknek összekötve lenni; a sárga úgy mint a kék, a fekete két szélén adatik fel, azonban úgy, hogy minden csepp kéknek egy sárga szeme legyen; ez után a veres következik a sárga mellé, úgy hogy minden csepp sárgának veres szeme legyen, mi által a festékek szép színváltozása áll elő.

Most egy vastag kötőtűt vagy egy vékony fanyelet venni és a festékeket kigyóvonalakban összevissza kell huzni, de úgy, hogy a nyéllel a fekete festék határa érintessék, ez által alapvonalak huzatnak a festé-

kek közé, s az ötödik szín, nevezetessen a fehér, mely a metszésnek élénkséget ad, állittatik elő; erre a fésűt kell elővenni, s nem valami nagyon gyorsan eszköztetnek vele huzások, mi által szép bokrok keletkeznek. A könyvek, melyek röviddel előbb timsós vízzel kenettek be, ekkor két hasáb közé véve a kádba mártatnak balról jobbra kissé rézsutos irányban, úgy hogy a könyv bal vége először érintse az alapot, és gyorsan anélkül, hogy a kéz reszketne, jobb felé, hogy a könyv jobb vége is érintse az alapot, ez által a léghólyagok keletkezése is megakadályoztatik. Ha a metszés leemeltetett, akkor a fölösleges alap egy nedves lágy szivaccsal felitattatik, hogy az kissé az alapban álljon, egy másik papírszelettel a festék a kád bal végéből jobbra tolatik, úgy hogy a festék, midőn a két papírszelet a kád szélén összeér, ezek közé szoruljon, s ekkor gyorsan kiemeltetik s egy a kád mellett a festékmaradványok eltevésére előkészített edénybe távolíttatnak; ekkor az alap, még nagyobb számú könyveknél is teljesen tiszta marad. Finom kötéseknél, hol a metszésre több időt lehet fordítani, a könyv csak elöl vágatik meg; ha az elöl levő metszés meg van márványozva, egy kissé meg hagyjuk száradni, ezután gömbölyíteni és megvágni kell alul és fölül, mindkét vágás felülete timsós vízzel bekenetik s a festékek, úgy mint előbb leiratott, az alapra feladatnak, de vigyázni kell arra, hogy a fésűmetszésnek a felsőről az előlső és alsóhoz egyenlő irányu haladása legyen. Ha azonban a kötések közönségesek, akkor a könyvek mind három részükön megvágatnak, miután az előlső vágás márványoztatott, gömbölyíttetik és alul és fölül márványoztatik. A könyvek azért gömbölyíttetnek csak azután, midőn már elöl

márványozva van, mert a fésző alsó és felső metszése a gömbölyítésnél elhuzódnék. A festékek feladása előtt az alap felületét a simító deszkácskával át kell huzni, mert a gyors elpárolgás az alap tükrén bősősödést idéz elő, mely a festékek erjedését gátolja: miért is különösen figyelembe ajánlom a fent mondottakat, mert ebből ered átalán a hiba, mely a szép eredményt lehetleníti. Minél gyorsabb az eljárás, annál szebben esnek ki a metszések.

A páva-márványozás.

A pávamárványozás egyike a legdivatosabb metszéseknek s kinézése igen szép, ujjabb időben a könyvek előlapjául alkalmaztatik, s a könyv ugyanolyan metszéssel készittetik, mi a szemlélőre, összhangzatos hatásával, igen kellemes.

Ennek előállítása ugyanaz, mint a fészőmetszeté, csupán azon különbséggel, hogy midőn a metszés tűnyéllel kigyóvonalba huzatott, az egy eltolható fészővel (melynek készítését az „eszközök“-nél írom le) huzatik, és pedig úgy, hogy 2 cm. hosszában a fésző felhuzatik, további 2 cm. pedig eltolatik, és így folyton, míg az egész metszés fel- és eltolással áthuzatott; egy kísérlet ez eljárást rögtön érthetővé teszi.

A csokormetszés.

Minden huzott metszés között tagadhatlanul leg hatásosabb a csokormetszés, a mennyiben jól kombinált színválasztásnál egymás mellett fekvő virágcsokrokhoz hasonlít.

A színespapír-gyárakban a csokormetszések nagyobbbrészt 2—3 barnás és egy fekete színből állítatják elő, ezen papír előlapként igen nagy mérvben használtatik.

Ezen metszés előállításmódja egészen ugyanaz, mint a fésümentszésé, csupán a fésüveli húzás után még a páva-fésüvel húzatik át.

Az átfonott fésümentszés.

Ezen visszafelé huzott fésü szép rajz-alakjánál fogva igen kedvelt, azonban inkább csak vastag kötekhez alkalmas, mert rajzai csak így jutnak teljesen érvényre.

Készítésmódja egészen az, mint a fésümentszésé, csupán a fésü tüjeinek kell 1 cm. szélesen szétállni, s a fésünek 3 cm-rel keskenyebbnek lenni, mint a kád szélessége, hogy jobbra és balra elég mozgástere legyen s a húzásnál igazítható legyen; ha a metszés e fésüvel húzatott, ismét vissza kell húzni, de úgy hogy a tűk a közepén képződött csomót átvágják.

A csiga-márvány.

Ezen metszésmód a legrégibb minden huzott metszések között, s újabb időben ismét divatba jött, rendszeren antik kötéseknel előlapul használtatik.

Készítése igen egyszerű, a festékek mint a fésünel feladatnak, kígyóvonalba húzatnak, s a tűnyéllel csigákká alakíttatnak.

A festék keverések.

Minden huzott metszés kezelése a fésűmetszéshez nagyon hasonló, miért is a fésűmetszésnél leirt alkalmazási mód minden metszéshez ugyanaz, mely tűnyéllel huzatik.

A metszésen szép színvegyület előidézésére elkerülhetlen azon négy festék, melyet a fésűmetszésnél felsoroltam. Ha azonban a metszést több szinnel akarjuk előállítani, ahoz a márványozásbani nagyobb jártasság igényeltetik.

Minél több festék vétetik a metszéshez, annál nehezebb annak készítése, annak már gyakorolt márványozónak kell lenni, a ki nyolcz festékkal szép metszést tud előállítani. Mindamellett gyakorlattal s egy kis kedvvel és ügyszeretettel rövid idő alatt el lehet sajátítani. A festék tüze vagyis élénksége két mesterségen alapul, melyet gyakorlat által szintén elsajátíthatni, ugyanis a festékek összeállításán hajtóerejüket illetőleg, és azok színösszhangjában, miként a mintaszerű tapetákon sokszor láthatni, igen csekély eszközzel, három, legfeljebb négy szinnel, igen jó hatást lehet elérni; ha a színek fehérrel elválasztatnak, a festékek nagyobb színerőt nyernek, míg a fekete hasonló módon alkalmazva, sötét szinhangulatot eredményez. Egészben azonban a színek fehér vagy feketével elválasztása határozottan előnyösebb, mint ha a színek közvetlenül érintik egymást. Azért tehát mindig feketét kell első színnek venni, miután a fehér anélkül is képződik a behuzott alapvonalak által, a fekete képezi tehát az alapszint, melyre a többi mind, ugymint a világoskék, sárga, veres, feladatnak, és így hajtó-erejük sorrendje szerint egymáshoz illeniök kell.

A festékek színélénksége — kizárólag a fehér és fekete határvonalak által, melyek az egyes színeket elkülönítik, s ezek tartóssága által, idéztetik elő. A többi festékek, melyeket a négy fésűfestékhez alkalmazhatunk, a veres és sárga árnyékolási szinei; karminlakkot, mintegy felényijét a többi festékeknél vettnek, egy pohárkába kell önteni, s mindaddig kell fekete festéket hozzá adni, míg csak sötét biborveressé válik; a második festék az erőteljes narancsszín, melyet, ha ilyen rendelkezésre nincsen, veres és sárgának keveréséből lehet előállítani; a felállítási sorrend tehát a következő: fekete, világoskék, narancsszín, világos sárga, biborveres és legutóljára skarlátveres (ezen festéket újabb időben saflor-karmin név alatt árusítom), ezen festékösszeállítás meglepő szép eredményt adott nekem. Fésűmetszésnek nyolcz színbeni előállításához még további két vegyített festék használtatik, melyek közül az egyik a világoskék árnyékolási színéül, a másik pedig a világos színek élénkítéseül szolgál; e célra egy kevés sötétkéket kell egy pohárkába tölteni, s azt hasonló mennyiségű zölddel kell keverni, ebből sötét kékeszöld keletkezik; második festékül zöldet kell venni és fehérrel keverni, míg csak halványzölddé válik; a nyolcz festék felállítása a következő: fekete, világoskék, sötét kékszöld, narancsszín, világos sárga, biborveres, halványzöld és skarlátveres.

Ily módon számtalan változatot lehet előállítani, de csak úgy, hogy a törzs- vagyis elsőrendű színekhez a másod- vagy harmadrendű színekből árnyékolási színeket adunk.

A festékek feladás módja az alapon mindig egyenlő, miként az a fésűmetszéseknél leírva van, nevezetesen

a fekete mint 10—11 cm. széles szalag, a többi színek a fekete két szélén, azonban úgy, hogy a festékek még a feketéből induljanak ki; ugyanazon színeknek, melyek az egyik szélén vannak, a másikon is lehetőleg hasonlóan kell feladva lenniök, így a metszés, mielőtt huzatott, egy szalaghoz hasonlít, mely közepén egy 4 centiméter széles csikkal bír, mindkét szélén 3—4 cm. széles szegélyzettel. Minél több szín vétetett a huzott metszéshez, annál kevesebbet kell minden egyeből, kivéve a feketét, az alapra feladni. Mindamellett, hogy a festékek előbb hajtóerejüknek megfelelőleg egymáshoz teljesen illőnek előkészítettettek, a metszés előállításánál a festékek ily nagy számánál fogva egyik vagy másik néhány csepp epével kiegészítendő. Vigyázni kell arra is, hogy a harmadik festék a másodikat, a negyedik a harmadikat és így tovább, egymást nagyon össze ne szorítsa, különben a nagyon szorított festék könnyen lefolyik, vagy a metszésen láthatatlan lesz. Pávametszésnél elsőrendű festékek nélkül kitűnő eredményeket nyertem, melyek színhatása ugyan nemolt élénk és tüzes, hanem halvány színületei a szemre igen gyengéd, kellemes hatással voltak.

A festékek összeállítása következő volt: fekete, közép olajzöld, mély kékszöld, bronz- vagy okersárga, feketékék és világos kromsárga. A festékkeverés olajszinhez: 3 rész világos narancsszin, $\frac{1}{2}$ rész világos kromsárga, 1 rész barna; feketékéhez: 2 rész sötétkék, 1 rész fekete; világos kromsárgához: 2 rész világos narancsszin, 2 rész fehér.

Csokormetszéseket, hogy virágcsokrocskákhoz hasonló legyen, következő festékek által lehet nyerni: feketezöldet: 2 rész fekete, 1 rész zöld; sárgazöldet:

2 rész sárga, 1 rész zöld, világos barna, mély kézöld. mint fent, skarlátveres, világos okersárga.

Ilymódon igen sokféle összeállítást lehet tenni, s a márványozónak egészen szabadságára van hagyva a festékek összeállítása és keverése. Kevés festékkel szép metszés sikerülése ösztönözni fogja nagyobb számmal kísérletet tenni.

A márványmetszések.

Habár sok szaktársunk nézete szerint a márványmetszések kisebb ranguak mint a huzottak, ez mégis téves fogalom, mert a márványozásnak ez az igazi tere, melyen művészt alkotni lehet.

Mindazon gyártmányok, melyek a kereskedelembe rendesen törökmárvány, francia előlapmárvány, görög- vagy antik-márvány név alatt előfordul, mind alárendelt készítmény azokhoz képest, melyek egy kiállítás alkalmára a színezett papírgyártók által készítettetek.

Egyáltalán oly nagy és gazdag színület és harmonikus színhatású változatokban a márvány-metszészet, hogy annak fejlődési határa még beláthatatlan.

Ezen téren való tanulmányaim alkalmával véletlenül, anélkül, hogy a kombinációk hatását előbb ismertem volna, oly metszések fordultak elő, melyek gyönyörű alakjaikkal egészen megleptek. Azért is mondtam ezen fejezet elején, hogy csak az bir fogalommal a márványozás nagy műképességéről, ki már mintaszerű metszéseket látott.

Igen sok volna, mindazt leírni, mit sok évi tapasztalatom folytán a márványmetszés hatásos készítésére megismertem, tehát csak néhány módszert fogok felső-

rolni, hogy az önképzésre ösztönzésül szolgáljon. Márvány alatt azon metszések értetnek, melyeknek alapszínük van, melyeken többszínű érhálózat terül el.

Hogy melyik alap legalkalmasabb a márványmetszéshez és miként készítették az, a carrageén-moháról szóló fejezetben olvasható.

A festékek előkészítése hasonlóképen történik, mint a huzott metszéseknél, és pedig e célra használt festékeknek kissé jobban kell erjedni; első festékül leginkább a fekete vétetik, mely oly módon mint a fésűmetszésnél ecsettel adatik fel, az utána következő festékek rizsszalmaecsettel felfecskendeztetnek; minél több színfesték használtatik, annál ritkábban kell az egyes festékeket apró csöppekben felpettyegtetni egyenletes felosztással; ez után következik az epeviz, mely 10 rész víz és egy rész epéből áll s arra való, hogy a már feladott festékeket osztályozza, nehogy egyes festékek egész helyeket egy csomóban foglaljanak el; másodsor az epeviz fehér érhálózatot is képez, mely a többi festékeket igen előnyösen emeli ki; végül még az alapfesték jön alkalmazásba, mely az egész festékszőnyeget eressé teszi. Az alapfesték valamely közönséges fésűfestékből áll, mely vagy magában vagy más festékkel keverve használtatik.

Az alapfesték az előkészítésnél legutoljára hagyatik, s annyi epével kell vegyíteni, hogy minden más festéket gyengén szétoszlasson; ez után ugyanannyi rész pettyegtető-vízzel pótoltatik, mely hatékony erjedő erőt kölcsönöz neki, mi a többi festékeket szép eressedésbe hajtja.

Az alapfesték közönséges csapó-ecsettel adatik fel, mely középnagyságu disznósertéből e célra rövidre

köttetik; ezen csapó-ecset az alapfestékekkel egyenletesen benedvesítettik, ha az alapfestékbe egy közönséges feladó ecsetet mártunk s a csapó-ecsetet azzal nedvesítjük be; ha ez megtörtént, akkor a csapó-ecsettel csapkodva, egy keskeny deszkára vagy léczre helyezett festékszőnyegre, az ecset telisége vagy a csapkodás erőssége szerint kisebb vagy nagyobb szemek állnak elő az alapon.

A szürke márvány.

Ennek készítéséhez a következő festékek szükségesek: fekete, sötét biborveres, világos kékszöld, epeviz és pettyegtető víz feketével keverve, mely a szürke alapszint adja; a szerint, a mint az alapszínhez több vagy kevesebb pettyegtető víz adatik, keletkezik a világosabb vagy sötétebb szürke. A feladási mód, mint az előbbi szakaszban leírtam, minden márványozási metszéshez egyenlő.

Az olajszürke márvány.

Ezen márvány igen szép színeképpel bír, habár csak 3 színpfesték használtatik hozzá; a nagy ér-metszésekhez tartozik, mely olajszürke színelapon szétágazó fekete, sötétbarna és fehér érhálózatot tüntet fel. Készítésmódja következő: legelőször a fekete ecsettel feladatik, azután barna a rizsszalma-ecsettel fecskendeztetik, erre következik az epeviz és végre az alapfesték. Az alapfesték 2 rész fekete és 1 rész zöldből, s a hozzá szükséges pettyegtető vízből áll; ha az alapfesték színe kissé sötétebb volna, egy kevés tiszta vizet lehet hozzá adni. Nagy ér-metszéshez a csapó-ecset

sokkal jobban megtelítették alapfestékekkel, mint kis márványozáshoz, hogy az ecsettel csapkodáskor abból nagyobb cseppek hulljanak.

A fekete márvány.

Eddig még egy színezett papirgyárnak sem sikerült márványozással oly intenzív fekete márványt előállítani, mely világosszínű érhálózattal volna átszőve.

Az én fáradozásomnak sikerült ezen csillogó hatású metszést előállítani. A festékek, melyek hozzá használatnak, következők: skarlátveres és világos zöld, mely az epevízzel, mi a fehér festéket helyettesíti, érhálózattá szövédik. s ez a sötétfekete alapról igen szépen emelkedik ki. A skarlátveres festék itt elsőnek vétetik, s ennek épen úgy mint a feketének más metszéseknél, szét kell terjedni; ez után következik a kékszöld és epeviz, s végül az alapfesték különleges készítményt igényel; 20 gramm elefántcsont-feketét kell venni, s 4 gramm sűrű mézgaoldatot hozzá adni, és ezt sellak-ammoniak oldattal, mely egy kevés vízzel hígított, kell eldörzsölni; ha a festék egészen finomra van már dörzsölve, akkor a sellak-ammoniak oldattal hígítatik, s készen van a használatra; ha talán gyenge volna, hogy a fölrott festékeket érbe hajtsa, akkor még néhány csepp epét kell hozzá adni. Ezen alapfesték szintén a csapkodó ecsettel épen úgy locsoltatik be, mint minden alapfesték.

A sellak-ammoniak készítménye az epéről szóló szakaszban van leírva. Bármily szép is ezen metszés-mód, de azon hátránya van, hogy az alapfestéket mindig frissen kell készíteni, mert állásban már másodnapra megkocsonyásodik és nem használható többé.

A hajér-metszés.

Ezen metszésmód a legtöbbször alkalmazott, és gyorsan készíthetése miatt nagyobb mennyiségű munkához igen kedvelt, s finomságánál fogva nagyon elegáns.

A hajérmetszésekhez csak egy, legfeljebb két festék vétetik, melyek terjemtik egyharmadával vízzel higittatnak s megfelelőleg 10—20 csepp epével pótoltatnak. A festék, úgy mint az első, márványnál feladatik, és mint 15—18 ctm. széles szalagnak kell az alapot fedni; ez után egy rizsszalma-ecsettel a második festék nem nagyon nagy cseppekben és egyenletes felosztásban belocsoltatik, s a csapkodó-ecset pettyegtető-vízzel benedvesítve, csapkodással bepettyegtetik a feladott alap, mi által finom hajerek keletkeznek, melyek kisebb vagy nagyobb szemek által vannak elkülönülve, a szerint, a mint az ecset telítve van vagy a mily erős a csapkodás.

Mielőtt a metszésmódokról szóló fejezetet bezárom, még néhány elővigyázati általános rendszabályt említek fel, melyet a márványozásnál szem előtt tartani kell. Mindenek előtt vigyázni kell arra, hogy azon helyiségben, hol a márványozás történik, a levegő pormentes legyen, miután a por különösen a huzott metszéseknél sok fehér pontocskát képez s azt eldiszteleníti.

A tisztaságra mindig vigyázni kell, miután a metszések szépsége és a gyors készítés ettől függ. Az alapot eltevéskor a portól meg kell óvni egy a fazékra szorosan tapadó fedő által; egy nagy lágy szivacsot kell tartani, hogy a könyvek minden bemártása után a fölösleges alap felitattassék, mi által gyors megszáradás éretik el, s a nedvesség nem szívódhatik be a könyvbe.



Az eszközök.

A márványozási kád.

A márványozási kád erős horganybádogból készített szekrényke, mely 56 cm. hosszú, $26\frac{1}{2}$ cm. széles és 3 cm. magas, s belseje fehér olajfestékkal van befestve. Ezen kád szolgál az alap befogadására. Ezek a kádak rendszeren igen keskenyre készítették, úgy hogy a festékek nem nyulhattak ki kellőleg; sok évi gyakorlatom alatt arról győződtem meg, hogy a fent meghatározott nagyságú kád a festékek kinyulhatása céljából sokkal jobb. A festékmaradványok lehuzásának megkönnyebbítésére a kád egyik végén egész szélességben 6 cm. széles és $26\frac{1}{2}$ cm. hosszú bádogot forrasztattam be lejtősen, a párkány felső szélétől a fenékig.

A kádon kívül, mely a márványozási alapot befogadja, még egy kisebb szükséges, mely a festékmaradványok és papírszeletek felvételére szolgál s használatkor rendszeren a kád jobb oldalához van tolva.

A lehuzó deszkácska,

melynek szorosan a kádba beilleni kell, hogy az alapot azzal a festék feladása előtt áthuzni lehessen; a festékmaradványok azonban papiros-szelettel huzatnak le, és pedig oly módon, hogy a kád jobb végén egy papiros-

szelet félig az alapba állittatik s egy másik szelettel balról jobbra a festék összetolatik, úgy hogy a kád jobb végén a két papirszelet közzé jusson, s azonnal a kád mellé alkalmazott kisebb kádba üríthető, hogy a márványozási alap tisztán maradjon.

A huzó-peczek.

Ezzel huzatnak a festékek feladás után kigyóvonalakba. Ez rendesen egy vastag kötőtüből vagy vékony fanyélból áll.

A fésű.

Ez a fésűmetszések előállítására szolgál, s következő módon készítettik:

2 darab 30 cm. hosszú és 6 cm. széles papirlemez-szeletet kell venni, s azon pontosan be kell osztani, hogy a tűk egymástól mily távolságra essenek; ezen beosztás egy késsel a lemezbe karczoltatik s egy körző hegyével beszuratik, hogy a tűket e kis mélyedésekbe lehessen tenni; ekkor a lemez azon része, melyen a karczolás van, enyvvvel bekenetik s a karczolt mélyedés vonalakba a tűk befektettetnek, megszáradás után pedig a második hasonló papirlemez-szelet fölibe ragasztatik.

A tűk, melyek a fésűmetszéshez való fésűhöz legalkalmasabbak, a finom aczél gyöngytűk; a gombostűknél annyiival előnyösebbek, hogy nem hajlanak meg, s vékonyságuknál fogva az alapon a festékek huzásánál nem akadnak bele, s szakgatás nélkül azt könnyen átmetszik. A fésű mindkét végén kissé kiváгатik, hogy egészen a kád széléhez simulva szaladhasson.

A páva-fésű.

A pávafésű készítése egészen hasonló módon történik, mint a rendes fésű, csnpán azon különbséggel, hogy 2 fésű egymástól $1\frac{1}{2}$ cm. távolságu tűkkel használtatik, melyek egymáson fekszenek, s más két, valamivel nagyobb lemez-szelethez vannak erősítve, s melyek egyike alul, a másika felül fekszik, és az egyik jobbra $\frac{3}{4}$ cm., a másik balra $\frac{3}{4}$ cmnyire kihuzható és ismét visszatolható. A pávafésűhez a legvastagabb varrótű vétetik, hogy a huzásnál, s a két fésű fel- és visszatolásánál a festékek alakját megadja.

Az ecset.

Huzott metszéseknél egyenletes festékelosztás elérésére szükséges a festékeket az alapon úgy elosztani, miként azt a fésűmetszésnél jeleztem, s ez közönséges ecsettel majdnem lehetetlen, mert a feladásnál önkéntelenül odacsapódnak cseppek, ahol épen nem szükségesek, minek folytán sokszor ugyanazon festék ujjnyi széles csikban látható; tehát e célra görbitett sertéből készíttettem ecsetet, mely különösen alkalmas a cseppek szétoztására.

A rizsszalma-ecset.

Ezen ecset középerős rizsszalmából, 3 cm. átmérő vastagságban készíttetik, s felülről lefelé erős czérnával sűrűn csavarva összeköttetik; alul a szalma 6 cm. hossza szabadon marad.

Ezen ecset a márványmetszésnél használtatik, hogy a festékek és az epeviz az első festékre locsoltassanak.

A csapó-ecset.

(Az alapfestékek feladására szolgál márványmetszéshez.)

Egy 9 cm. hosszú sertéjű s mintegy 5—6 cm. átmérőjű ecset jól beviaszkolt zsineggel 4 cm. része szorosán csavarva átköttetik, hogy a szabadon maradó serte hossza 5 cm. legyen.

Igy elkészítve igen alkalmas a cseppek elosztására. Nagyobb számú könyvek készítésénél a közönséges kis ruhaseprő is jól használható az alap festékek vagy a pettyegtető víz felloccsolására.

Ha az itt felsorolt eszközök beszereztettek, melyek csak egyszer okoznak kiadást, akkor néhány percz alatt lehet igen szép metszést előállítani.

Zárszó.

Minden szakirodalmi mű szerzőjének okvetlenül arra kell törekedni, hogy a kezdőknek a tanulást kellemessé tegye s megkönnyítse.

De a gyakorlat emberének az ily mű hasznos kézikönyvét kell hogy képezze, mely az ipari fejlődöttség színvonalán álljon. Hiszem, hogy ezt jelen művemmel elértem, s remélem, hogy a márványozás művészetének számos művelőt fogok ezzel hódítani.



TARTALOM.

	Lap
Előszó a magyar kiadáshoz	3
Előszó	5
Történeti adatok	11
Az alapozás	15
A carrageén-moha	20
A gummi-tragant	28
A salep, plantago-psyllium (bolhafű) és a többi iszapot adó testek	32

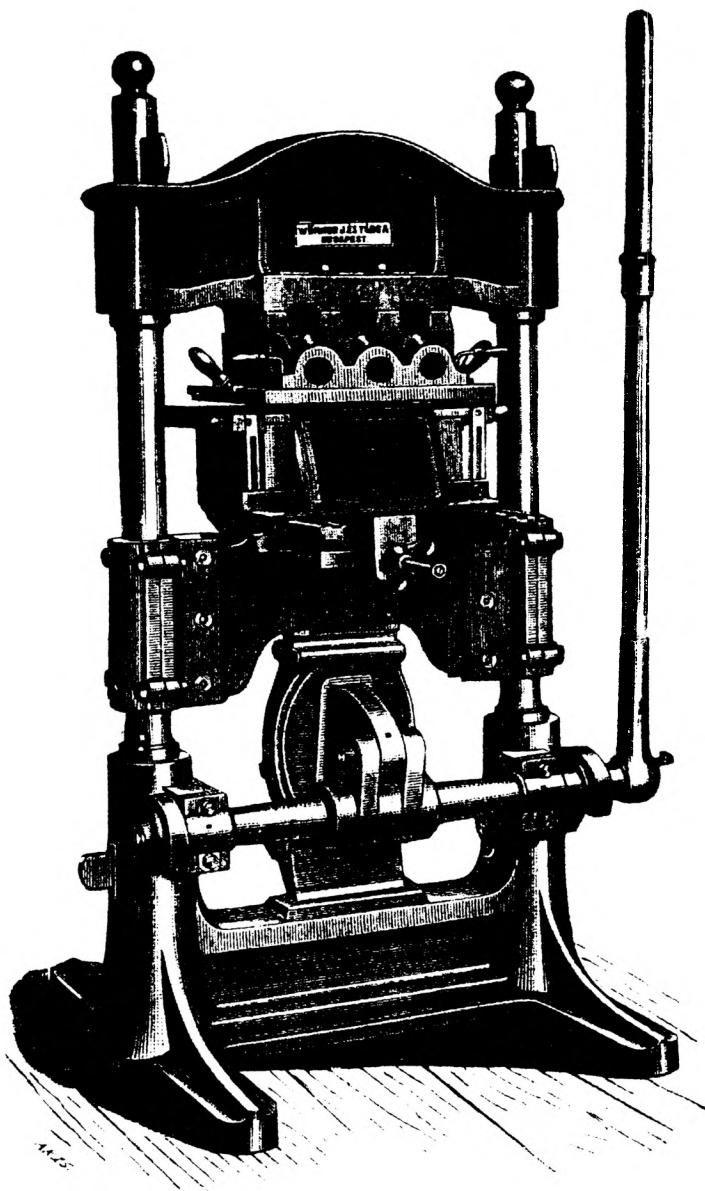
Az epe.

Az epe vegyhasznati alkatrészei	35
Az epe hatékonysága festékeknél	36
Az epe megkészítése és annak használata	39
Az epéhez hasonló hatású erjesztő szerek	43
A pettyegtető víz	43
A timsós víz	45
A festékek megkészítése márványozáshoz	48
A könyvmetszések és színes papirok márványozása	55
A fésűmetszés	57
A páva-márványozás	61
A csokormetszés	61
Az átfonott fésűmetszés	62
A csiga-márvány	62
A festék-keverések	63
A márványmetszések	66
A szürke márvány	68
Az olajszerű márvány	68
A fekete márvány	69
A hajér-metszés	70

Az eszközök.

	Lap
A márványozási kád	71
A lehuzó deszkácska	71
A huzó peczek	72
A fésű	72
A pávafésű	73
Az ecset	73
A rizs-szalma ecset	73
A csapó-ecset	74
Zárzó	74







HALFER JÓZSEF

könyvkötészete,

márványozási festékek különleges készítményet
könyvkötőknek és színezett papirosokhoz.
Budapest. IV. ker., városháztér 2. szám.

A márványozási festékek és eszközök árjegyzéke:

Saffor-karmin skarlátveres	literje	frt	2.—
Karminlakk veres	"	"	2.—
Keleti kék, világos	"	"	2.—
Indigo, sötét	"	"	2.—
Indiai sárga	"	"	2.—
Semleges fekete	"	"	2.—
Krómoxyd zöld	"	"	2.—
„Van Dyk” barna	"	"	2.—
Fehér	"	"	2.—
Preperált marhaepe	"	"	1.—
Pettyegtető víz hajérmetszésekhez	"	"	—60

Márványozási kád erős horgonybádogból belül fehér

lakirozással	darabja	frt	2.50
Márványozási fésű	"	"	1.—
Pávamárványozási fésű	"	"	2.—
Márványozási ecset	"	"	—15
Csapó-ecset márványmetszéshez	"	"	—40
Carrageén-moha	kiloja	"	—80

Egy literen aluli megrendelés nem szállítható, mindamellett kívánatra ezen mennyiség 4 színben $\frac{1}{4}$ literes üvegekben is küldetik.

5 liter átvételénél 10% engedmény.

A megrendelések pontos és jól teljesítése biztosított.

Minden itt fel nem sorolt festék kívánatra szállíttatik.

Mintametszések ingyen és bérmentve megküldetnek.

Nagy díszoklevél Budapest 1885.

WÖRNER J. ÉS TÁRSA

gépgyára és vasöntődéje Budapesten.

Készít tartós és czélszerű szerkezettel:

Papírvágógépeket kerék- és emeltyű hajtásra,
arany-, vaknyomat- és dombornyomó-gépeket,
csomagoló és simító sajtókat
rugó- és csigakerékkel, vagy anélkül,
könyvkötészeti henger-gépeket,
könyvsajtókat könyvkötészetekhez
és
nyomasztó gépeket láb- vagy kézi hajtásra.

Könyvnyomdai gyorsajtók

hét féle nagyságban!



Képes árjegyzékek kívánatra díjtanul és bérmentve rendelkezésre bocsátatnak.





