

A KLISÉ
BoérPál



1. Egyiptomi téglabélyegző

A klisé története jóval a Gutenberg találmánya előtti időkre nyúlik vissza. Ha felhasználási módját nem is, de készítését illetőleg klisének számíthatjuk már az egyiptomi téglabélyegzőket is (1. számú ábra). Az úgynevezeti fatábla nyomásnál használt nyomószerszám egy darab fából van kivésve, rajta a képi és szöveg rész egy egységet, klisé-t képez (2. és 3. ábra). Gutenberg kézenfekvő gondolata volt, hogy a folyton ismétlődő elemekből (a-b-c.) álló szöveget előre és függetlenül elkészített egységekből (betűkből) rakja össze. Ez mint találmány egyszerű

logikai következmény és mint gondolat már Cicerónál is felmerült, de hatásában és eredményében felülmúl sokkal ötletesebb újításokat is. Technikai kivitele akkora változást hozott, hogy a könyvnyomtatást gyakorlatilag innen számíthatjuk.

A kép és szövegrész elkészítésének különválása folytán a szöveg előállítása – eltekintve a betű rajzának elkészítésétől és az alapbetűk vésésétől – mindinkább mechanizálódott; míg a képrész előállítása négy évszázadon keresztül változatlanul manuális, azaz művészi munka maradt. A betű készítése csakhamar megkapta a gyors fejlődéséhez szükséges anyagot: ólom és ötvözetet; a klisékészítés anyagául azonban egészen a legújabb időkig csak a fa volt alkalmas. (Fametszet-xilográfia). A fametszet fejlődése során három technikai segítséggel találkozott: az árnyékolást végző géppel, a rajzot eset-



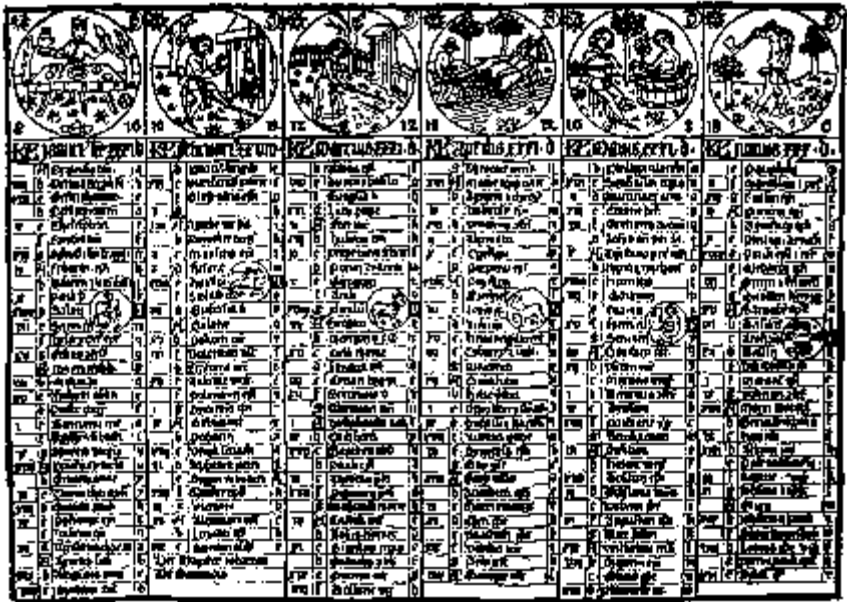
2. Fatáblanyomás, 1423

leg más méretben is átvivő készülékkel (pantográf) és fejlődésének végső fokán a fotográfiával, ill. fénymásolással, melynek révén a képet az eddigi átrajzolás, átpauzálás és átnomással szemben, közvetlenül a fa felületére másolta (fotóxilográfia). Mindezek azonban csak segédeszközök voltak: a lényegen a manuális megmunkáláson, vagyis a vésésen nem sokat változtattak.

A klisékészítés mechanizálódása akkor indult meg, amikor a fa helyett a fémét választhatták alapanyagul. Ennek két előfeltétele volt. Először a fém mélyítése savak által és a kép előállítás a fém felületére saválló (védő) réteg alakjában. A fém mélyítése kémiai úton maratás által, régi idők óta ismeretes. A pengék mintázása is készült ezúton. Nyomófelület kiképzéséhez először a mélynyomás használta a rézkarc-lemezek mélyítésénél. Az ilyenirányú felhasználását visszamenőleg a XVI. század elejéig tudjuk kö-

vetni. A savakkal való maratás ismerete azonban nem minden további nélkül volt alkalmazható magasnyomás céljait szolgáló fémklisze készítésére. Itt ugyanis az elérendő mélység többszöröse a rézkarcnál szükséges mélységnek és azonkívül még a megmaradó részek alakja is döntő fontosságú. Mivel fémek maratásánál elkérülhetetlen, hogy a sav oldalirányban is ne marjon, ez a vonalak (általában a felületelemek) megvékonyódását és ha a vonal vékony, teljes elmaratását okozza. A fémek maratását kémiai eszközökkel csak akkor lehetett a kliszekészítés céljaira felhasználni, amikor módot találtak az oldalirányú hatás leküzdésére. Ez először Tissiernek sikerült (1840), aki a maratást több lépésben eszközölte és ezáltal annak káros oldalirányú hatását kiküszöbölte.

A kép előállítására a fém (réz vagy horgany) felületére saválló réteg alakjá-



3. Fatáblanyomás Johann von Gmünden naptárából, 1468



4. *Fametszet*

ban három módon lehetséges: Közvetlen rajzolással, átnyomással és fénymásolással. A közvetlen rajzolásnál hasonlóan a litografáláshoz saválló tussal, krétával vagy lakkal fordított, vagyis tükörképet állítunk elő a fém felületén. Az átnyomás ugyancsak litográfiai módon és a litográfiánál használt eszközökkel történik. A fénymásolást erre a célra alkalmas negatívról, esetleg diapozitívról végezzük.

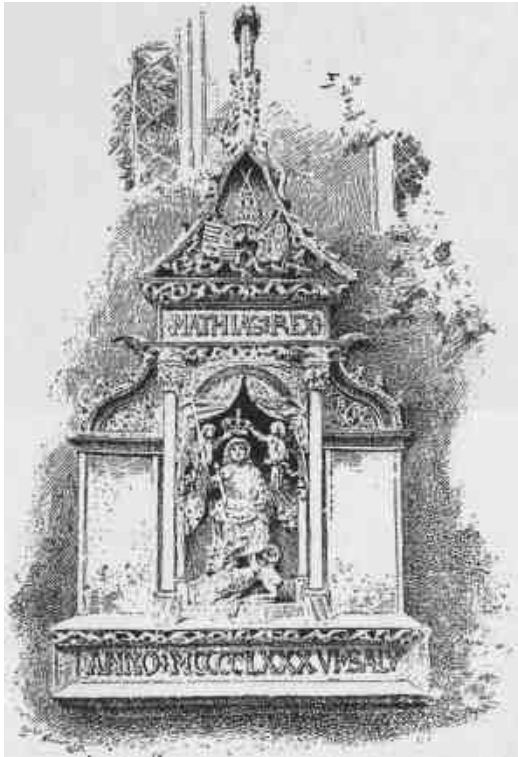
A fénymásolás céljaira a fémfelületre egyenletes rétegben szárított fényérzékeny anyag lehet az ú. n. szíriai aszfalt, mely a fény hatására úgy alakul át, hogy elveszti oldékonyságát terpentinolajban vagy pedig lehet bichromátokkal érzékenyített kolloidréteg (tojás v. szérumalbumin, enyv, ill. zselatin), mely fényhatás után vízben oldhatatlanná válik és végül lehet ugyancsak bichromátokkal érzékenyített és elszappanosított sellakk vagy más gyantaréteg, mely előhívás közben megfelelő oldatokkal ismét lakká alakítható vissza.

Az aszfalt vagy sellakkal készített másolat minden további nélkül saválló,



5. *Fametszet*

az enyv, ill. zselatinnal készült réteg csak a teljes víztelenítés, karamelizálás, vagy más nevén emailrozás révén válik savállóvá. Ez a művelet magas hőfokon 150-200° között megy végbe. (Meleg email-eljárás.) Az albumin-elj ársnál a fény érte krómalbumin semilyen kezeléssel sem vihető át közvetlenül, megfelelően saválló alakba. Itt közvetett eljárást alkalmazunk, amennyiben a megvilágított albuminrétegre a kioldás (fixálás) előtt egy vékony festékréteget hengerezünk. A víz ezen a vékony festékrétegen át tud szivárogni és a fénynemérte albuminréteget felduzzasztja, ill. feloldja. A fémen visszamaradó fényszerű krómalbumin réteg a rajta lévő festékréteggel együtt saválló réteggé alakítható, ha még a festék beszáradása előtt púderfinomságú aszfaltporral behintjük (az aszfalt a festékmentes helyeken nem tapad meg) és azzal a megfelelő hőmérsékleten összeolvasztjuk. A klisékészítés fotomechanikai része az előbb említett fénymásoláson kívül az ahhoz szükséges negatívok, esetleg diaposzítívok elkészítésében áll. Már a Daguerre-típiát (ezüstözött rézlemezen előállított jódezüst-kép) is megkísé-



6. Vonalas klisé tollrajz után

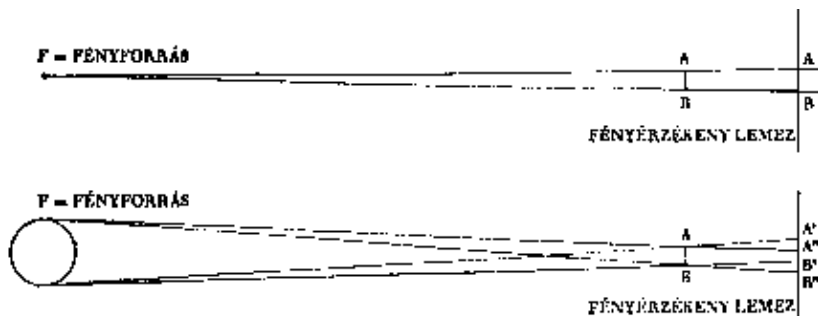
relték maradás útján klisévé átalakítani (Berres 1840 Wien). Gyakorlati eredményt azonban először az ú. n. nedves kollódium-eljárás hozott, mellyel a fénymásoláshoz minden tekintetben megfelelő negatívokat tudtak készíteni. Feltalálói le Gray és Frederick Scott Archer (1851) már abban a formában alkalmazták, ahogyan lényegileg még ma is használjuk. A fényérzékeny alapanyag itt is jódezőst, mint a Daguerre-típiánál, azonban kol-

loid állapotban elosztva egy kollódiúmréteg felületén, a tartóanyag pedig a rézlap helyett egy átlátszó üveglemez.

A kollódiúmfényképező és a megfelelő másolási eljárásokkal a klisékészítés fotómechanikus műveletté vált és minden valószínűség szerint «1 is érte fejlődésének határát.

Újabb probléma elé kerültek azonban a technikusok, amikor féltónusokat tartalmazó képeket is (fénykép, festmény, ceruza, vagy tollrajz) kívántak megrajzolás nélkül közvetlenül reprodukálni. Fotómechanikusan kellett megoldani azt, amit a rajzoló, vagy a fametsző sűrűbb vagy ritkább vonalzással, pontozással, illetve nagyobb és kisebb pontok halmozásával ért el. (4., 5. és 6. ábra).

Ebben a kérdésben a fény útjára merőlegesen állított vékony átlátszatlan vonal vetett árnyékának tanulmányozása vezetett eredményre. Az árnyékot felfogó ernyővel párhuzamos vonal árnyékának tanulmányozásánál lényegileg két esetet kell megkülönböztetnünk:



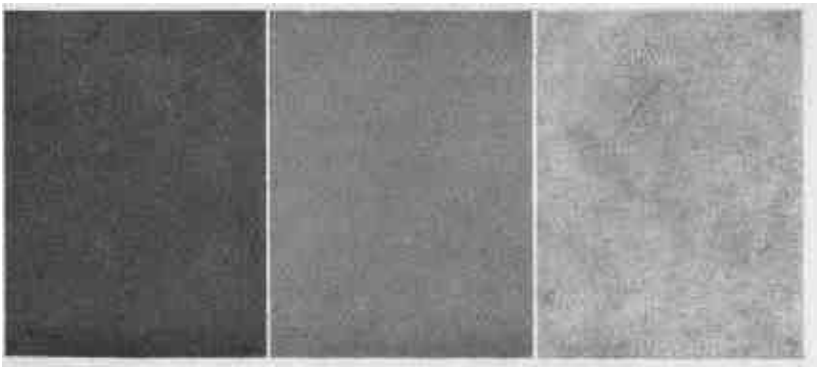
7. Pontszerű fényforrás. 8. Széles fényforrás

1. Amikor a fényforrást a vonal szélességéhez képest pontszerűnek tekintetjük. (7. ábra).
2. Amikor a fényforrás felülete többszöröse az árnyékot vető vonal szélességének. (8. ábra).

Az első esetben az árnyékviszonyok úgy alakulnak, hogy a vonal mögötti ernyőn egyforma sötétségű, a vonalnál szélesebb árnyék keletkezik, melynek szélessége az árnyékot vető vonal szélességétől, a fényforrás és a felfogóernyő távolságától függ. Az árnyékot adó vonal és az árnyéka között lévő ú. n. árnyéktér gyakorlatilag homogén és teljesen sötét, mert a fényforrásból e tér egyik pontjába sem jut fénysugár. A vonal árnyéka ennek következtében éles és határozott.

Egészen mások és sokkal érdekesebbek a viszonyok, ha a fényforrás méretei az árnyékot vető vonal szélességének többszörösét teszik. Ebben az esetben az árnyéktérnek csak egyik része homogén és teljesen fénymentes, ezt árnyékmagnak nevezzük. Az árnyékmagtól kifelé egyre világosabb tér következik, megfelelően annak, hogy e pontokba a fényforrások mind nagyobb és nagyobb területéről jutnak fénysugarak. A vonal árnyéka eszerint nem lehet éles és határozott.

Ha az árnyékot felfogó ernyő helyére arra alkalmas készülékben (fényképezőgép) fényérzékeny lemezt állítunk, akkor az első esetben a vonalnak határozott – a vonal és a lemez távolságától függő nagyságú éles negatív-



9. Különböző tónusok vonalas raszterrel

ját nyerjük és ha ezt kémiai (fotográfiai) eszközökkel a kellő fedettségre hozzuk, akkor a vonalról másolásra alkalmas fotográfiai negatívot készíthetünk.

A második esetben kellő fedettségű és éles fotográfiai képet csak akkor nyerhetünk, ha gyengítő (ezüstöt oldó) szerekekkel a negatívnak az árnyékmaghoz szomszédos gyenge és átmeneti fedettségű széléből kevesebbet, vagy többet kioldunk és a megmaradó ezüstképet drasztikus erősítővel (higany-, réz-, ezüst-, ólomerősítővel) a *kellő* fedettségre hozzuk. Míg az első esetben mindig olyan negatívot nyerünk, melynél a vonalról nála szélesebb átlátszó kép keletkezik; a második esetben a fényérzékeny lemez, az árnyékot adó vonal és a fényforrás kölcsönös távolságától, valamint az expozícióra fordított fény mennyiségétől és végül különösen az azutáni kezelés (előhívás, gyengítés és erősítés) mérvétől függően szélesebb, egyenlő nagyságú, vagy keskenyebb kép keletkezik.

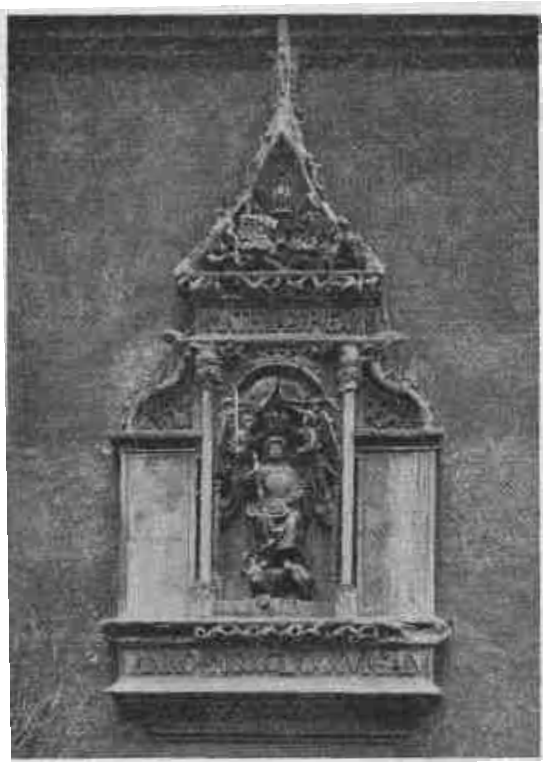
Ha az árnyékot vető vonal helyett egész sor és sűrű (centiméterenként 20-120-ig) párhuzamos vonalat veszünk, akkor a második eset alapján tetszésszerű tónust ábrázoló negatívhoz juthatunk. A párhuzamos vonalak ilyen rendszerét optikai rácsnak – raszternek nevezzük. Kiviteli alakja tükörüvegbe maratott, festékkel kitöltött igen finom párhuzamos barázdák. Vonalas raszter (9. ábra).

A tónus erősségét befolyásoló faktorok (a fényforrás felületének nagysága, a fényforrás távolsága a rasztertől, a raszter távolsága a fényérzékeny lemezről, az előhívás, a gyengítés és az erősítés mértéke, az expozícióra felhasznált fény mennyisége) mindenike variálható bizonyos célszerű határon belül. Ha a fényforrás egy optikai lencse diafragmája és az azon keresztül haladó fény egy megvilágított kép felületéről reflektálódik, akkor a raszteren keresztül a fényérzékeny lemezre eső és exponálásra felhasznált fény mennyiségét topografikusan, azaz képszerűen variáltuk. Az eredmény a raszter vonalainak leképződése a fotográfált kép tónusai által modulálva (10. ábra).



10. Autotípiá vonalas raszterrel

Tökéletesebb képet kapunk, ha a vonalraszter helyett két vonalraszter egyesítéséből keletkezett ú. n. keresztrasztert alkalmazunk, amikor vonalak helyett pontokra bontott képet nyerünk (11. ábra). Az ilyen képet nevezük autotípiának; az optikai rács (raszter) nélkül elkészíthető klisé pedig vonalas klisének vagy fotótípiának. Az autotípiái kép részletgazdagsága a területegységen lévő pontok számá-



11. Autotípiá keresztirásztterrel

tól függ, ami kb. 400-10.000 között váltakozik 1 cm²-en. Az optikai rács finomságának megjelölésére azonban nem ezt a számot használjuk, hanem a cm” egy oldalára eső rásztervonalak mennyiségét. így pl. ha ez a mennyiség 40 rásztervonal vagy rászterpont, úgy ezt 40-es rászterrel készült klisének nevezzük. Minél sűrűbb rászterrel készült a klisé, annál simább felületű papirost igényel a nyomása.