

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Viktor Teissler

Fototypie. [I.]

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 48 (1919), No. 1-2, 125--129

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121125>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1919

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

Fototypie.

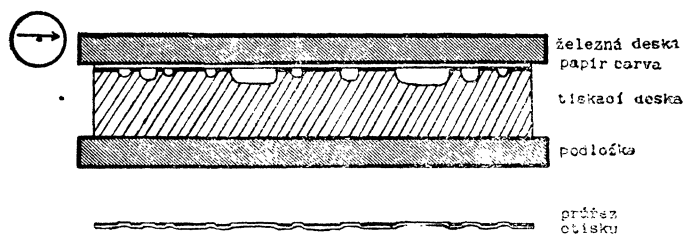
Napsal Dr. Viktor Teissler v Praze.

Nejstarší grafický způsob reprodukční jest *dřevoryt*. K němu užívá rytec prkénka zimostrázového asi 24 mm silného, které jest řezáno napříč kmene. Aby při práci nevadily suky, vyřežou se z prkének, a zbylé kusy co možná stejnorodé se sklíží ve větší desky. Deska se na svrchní ploše pečlivě vyhladí; aby na ní bylo dobře viděti kresbu, potře se slabě bělobou rozdělanou s arabskou gumou. Na tento kryt se tužkou nakreslí obraz, který potom dřevorytec ostrým nožem vyřeže. Obraz takový skládá se z čar různé tloušťky hustěji nebo řidčeji k sobě se řadicích. Každou čárku musí rytec objeti nožem po obou stranách a dřevo mezi dvěma čárkami odstraniti, takže na prkénku vzniká relief. Místa, která se mají tisknouti, jsou vyvýšená, ostatní části desky ustupují do hloubky. Když se potom hotová tiskací deska, clichée, štoček, přejede koženým válečkem, na kterém je stejnoměrně rozetřena fermežová barva, zachytí se pouze na nejvyšších místech štočku a nevniká na místa prohloubená. Přitiskne-li se pak k nabarvenému štočku papír, velkým tlakem se barva se štočku přenesa na papír, dostáváme otisk.

V 15. století z dřevorytu se vyvinul *knihtisk*. Podobně jako dřevoryt užívá štočků — ovšem kovových — které nesou vyvýšené obrázky písmen. Na rozdíl od dřevorytu není celá stránka z jediného kusu, nýbrž je sestavena z jednotlivých liter, které pouze dočasně jsou pevně sešroubovány do rádek a sloupců, takže po skončeném tisku mohou se oddělit a znovu v jiných sestavách použiti. Zdokonalením tiskacích strojů nabyt knihtisk takové rychlosti, že po té stránce s ním sotva který jiný způsob reprodukční může soutěžit. Alespoň jistě ne do doby 2 až 3 let před válkou. Při tom výhodou knihtisku jest, že současně s textem lze tisknouti též ilustrace-dřevoryty. Knihtisk náleží do skupiny t. zv. tisku „s výšky“.

Obr. 1. značí schematický řez dřevorytem při tisku. Kroužek v levo představuje válec, kterým se na tiskací desku nanáš barva. Ta uvázne jenom na nejvyšších místech. Na ní leží papír, který se k ní hořejší deskou silně přitlačuje. Vespod jest na-

značen průřez otisku, ovšem pro snazší srovnání s hořejším obrázkem tiskací desky v poloze symmetrické tiskem nahoru. Papír velikému tlaku často povolí, takže místa potištěná se vtlačují pod ostatní rovinu papíru. Kdyby byla tiskařská barva příliš řídká anebo mezery mezi vyvýšenými místy tiskací desky příliš mělké, rozlévala by se tiskařská barva kolem vytištěných čar, nebo papír i na prázdných místech byl by barvou zamazán, nepříjemný zjev, který jest každému z dnešních novin znám.



Obr. 1. Tisk s výšky.

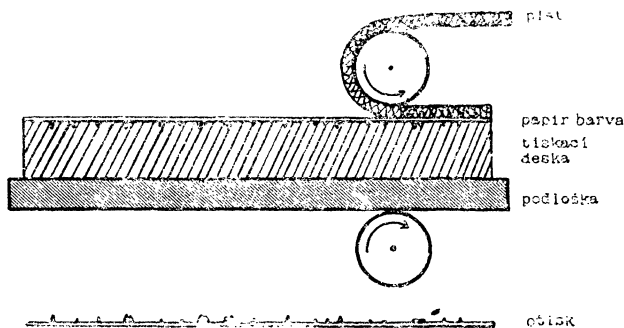
Do 15. století sahají počátky jiného reprodukčního způsobu: *mědirytiny*. Rytina se asi vyvinula v dílně ciselérově. Na měděných a stříbrných mísách a jiných ozdobných předmětech se do hloubky rytá místa vyplňovala černou barvou, skládající se z mědi, olova a síry. Takto zdobeným předmětům se říkalo »niello«. Snad některý umělec chtěje si zvláště podařený výtvarný poznámenatí pro příští potřebu, vyplnil rýhy barvou méně pevnou, na předmět přiložil papír a značným tlakem docílil toho, že barva ulpěvší na papíře dala se z rýh vytrhnouti. Dostal tak první tisk z hloubky, rytinu.

Dnes podobně umělec „grafik“ naznačí si kresbu na jemně vyhlazenou desku měděnou a rýdlem ji vrývá do desky. Po opětovném uhlazení desky nanese na ni tiskařskou barvu, kterou pečlivým roztíráním vtlačí do všech rýh. S ostatních míst se barva setře. Na desku položí sice jemný, ale pevný papír a velikým tlakem v lisu přeneše z tiskací desky barvu na papír. Ono roztírání barvy na desce znemožňovalo až do nedávna užití tiskařských strojů při rytině, takže větší část práce musila se vykonávat ručně, tedy zvolna a draze.

Místo toho, aby grafik ryl desku „suchou“ jehlou, opatřuje její povrch voskovým krytem, jež kresbou odškrabe s desky a leptá ji pak na těch místech kyselinou. Otisk takové desky zove se „lept“ *).

Rytina jest pravým opakem knihtisku. Při ní se barva s vyvýšených míst stírá, takže zůstává jen na místech prohloubených. Z těchto hlubin musí se zvlášť velikým tlakem přenést na papír. Na rozdíl od knihtisku zove se tiskem „z hloubky“. Tisk z hloubky jest nejdokonalejším grafickým způsobem reprodukcí.

Jak vzniká otisk při tomto způsobu, znázorňuje obr. 2. Mezi



Obr. 2. Tisk z hloubky.

dvěma ocelovými válci, které jsou k sobě silně přitlačovány, projíždí na pevné podložce tiskací deska. Na jejím průřezu jsou patrné prohloubeniny vyplněné barvou. Aby se barva spíše přitlačila k papíru, jest na něm pružná plstěná vložka.

Spodní obrázek znázorňuje otisk, pro snazší srovnání s tiskací deskou opět v poloze symmetrické.

Srovnáním obrázků 1. a 2. jest viděti, že není možno tisknouti současně obyčejným knihtiskem (s výšky) text a zároveň z hloubky obrázky. Ty se tisknou na zvláštním papíře a jako samostatné přílohy se přikládají ke knize.

*)) Podrobněji viz *Vojt. Preissig: Barevný lept a barevná rytina. Praha 1919.*

Na počátku druhého desetiletí našeho století rozšířil se z Anglie vynález Čecha Karla Kliče, strojový tisk z hloubky, anglicky the press off set. Odtud tisk offsetový značí tisk z hloubky provedený zcela strojem, při kterém odpadá ruční práce hlavně při roztírání barvy a utírání tiskací desky.

* * *

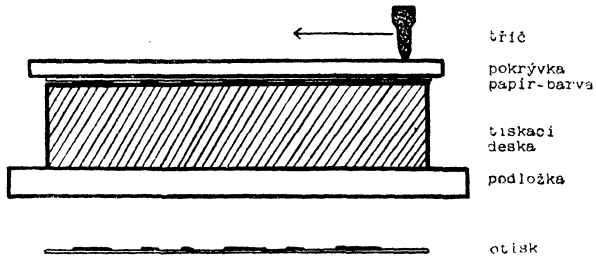
V 19. století přibyl k dosavad uvedeným metodám reprodukčním způsob zcela odlišný *kamenotisk*, litografie.

Při kamenotisku, jak se dnes provádí, kreslí se obraz t. zv. litografickou tuší na jemnozrnný, pórovitý vápenec solenhofenský pečlivě vyhlazený. Litografická tuš, po případě řidší litografická barva, nebo pevná litografická křída jest směs mastnoty, mýdla a pryskyřice, ku kterým jsou přidány saze jako barvivo. Pak se povrch kamene umyje roztokem arabské gumy, do něhož je přilito trochu kyseliny dusičné. Tím se povrch kamene podstatně změní. Místa původně tuší krytá jsou mastná, takže se na nich voda neдрží, kdežto na místech nechráněných vzniká hygroskopická vrstva, která opět mastnou barvu nepřijímá. Změny tyto dějí se pouze na povrchu tiskací desky nebo v nejvyšších jeho vrstvách nevnikající nijak do větší hloubky. Jsou tedy části desky tisknoucí i na tisku nesúčastněné v téže rovině. Když se na takto připravený kámen válcem nanese mastná barva, přichytí se pouze na místech s počátku tuší chráněných. S nich se potom tlakem přenese na papír. Při následujícím tisku je nutno netisknoucí místa opět navlhčítí, aby nechytala mastné barvy. Proto se vždy po otisku před nanášením barvy přetře kámen houbou do vody namočenou. Tisk je zde umožněn jenom tím, že mastnota barvy a vlhkost ostatního kamene se odpuzují. Na rozdíl od předchozích způsobů reprodukčních nazývá se kamenotisk a metody jemu příbuzné tiskem **s plochy**. Znázorňuje jej obr. 3. Tříčem přitlačí se papír k tiskací desce na celé ploše. Barvu přejme pouze s míst mastných. Pro zřetelnost jest barva vyznačena v silné vrstvě, ve skutečnosti jest její vrstva velmi slabá.

* * *

Z uvedeného jest patrné, že třídíme grafické reprodukční způsoby celkem na tři skupiny: na tisk s výšky, s plochy a

z hloubky. V tomto přehledu jsme se dosud omezili na případy, kdy tiskací deska vzniká čistě ruční prací. V dnešní době se tak děje poměrně řídko, na př. při originálním dřevorytu, originálním kamenotisku nebo při umělecké rytině. Ve veliké většině případů se v grafické reprodukci užívá fotografie. Tím vznikají t. zv. *foto-mechanické způsoby reprodukční*. O dvou z nich,



Obr. 3. Tisk s plochy.

kteří patří do skupiny tisku s výšky, pojednáme v tomto článku obšírněji. Jest to t. zv. *fotozinkografie a autotypie*, s kterými se v knihách nejčastěji setkáváme. V tomto ročníku probereme pouze tisk jednobarevný*).

(Pokračování.)

Jak astronom-počtář pátrá po zatmění.

Pro studující středních škol napsal prof. Otto Seydl, Č. Budějovice.

Ve výkladech školních, jichž známost budu zde v základě předpokládati, nabyli jste poučení o velkolepých zjvech zatmění Slunce a Měsíce, o podmínkách, za kterých mohou nastati, o průběhu jich i periodicitě. Myslím, že se nemýlím, domnívám-li se,

*) „O fotomechanických způsobech reprodukčních“ pojednal ve spisku v r. 1907 nákladem Unie vydaném inž. J. K. Vilím.

Kdo by se zajímal o jiné způsoby, nalezne poučení v knize A. W. Ungra Die Herstellung von Büchern, Illustrationen, Akzidenzen u. s. w., Halle 1910, od něhož v daleko menším rozsahu vyšla knížka: Wie ein Buch entsteht, ve sbírce Aus Natur- und Geisteswelt. V českém jazyce bude se všemi těmito otázkami obíratí odborový časopis „Česká grafika“, který počátkem t. r. vychází péčí polygrafické skupiny při Technickém museu v Praze.