

KALLITYPIE /Kalitypie/

Nezaměňujeme ovšem kalitypií s kalotypii. Kalitypie je přímo (viditelně) kopírující proces založený na citlivosti železitých solí ke světlu(za jeden ze způsobů kalitypie je někdy považován i příbuzný proces VanDyke). *Kalotypie proces, který používal Talbot v roce 1839. Způsob fotografie zvaný kalotypie (= krásný obrázek) byl již způsobem negativ-pozitiv a měl tedy dvě fáze: Za první zhotovení papírového negativu a za druhé jeho překopírování v papírový pozitiv.*

Roku 1889 W. W. J. Nicol patentoval postup založený na kombinaci železa-stříbra. Je všeobecně považován za vynálezce kalitypie. Kalitypie je proces založený na použití solí stříbra a železa. Tento proces obsahuje obraz v papírovině a je procesem, který obraz dotváří pomocí vývojky, na rozdíl od ostatních, kde vyvolání probíhá ve vodě. Procesy, které jsou založené na citlivých železitých nebo stříbrných solích (kalitypie, VanDyke, argyrotypie, kyanotypie). **Umožňuje právě kalitypie řízení kontrastu a barevného ovládní výsledného obrazu prostřednictvím vývojky i prostřednictvím tónování.**

VanDyke neumožňuje ovládní kontrastu, ale barvu obrazu lze změnit pomocí tónování. *Argyrotypie* nenabízí kontrolu kontrastu, ale barvu lze změnit zvlhčováním papíru před expozicí a tónováním. *Kyanotypie* má obraz modrý (lze tónovat) ale pruská modř je charakteristickou pro tuto techniku. Nejblíže kalotypii se podobá proces VanDyke, ovšem tuto techniku předčí bohatostí tónů a v tomto směru se více podobá platino či paládio-platinovému tisku. Výroba obrazu probíhá standardně kopírováním, kontaktním způsobem, z digitálních či stříbrno-želatinových negativů za pomoci UV záření, přírodního nebo umělého zdroje.

Princip:

Senzibilizační roztok je jednoduchá směs roztoku dvou solí a vývojka je dostupná z běžné chemie používané v potravinářském průmyslu. Papír se používá akvarelový nejlépe s obsahem 25–100 % bavlny. Technika není záludná ani nebezpečná i pro fotografy, kteří začínají s historickými technikami. Přes podobnost s některými historickými technikami umožňuje větší rozmanitost práce k ovlivnění konečného obrazu. Lze ji zvláště doporučit těm, co zvládli kyanotypii či Vandyke. Rozmanitost a možností této techniky jsou široké, a proto této technice je věnován samostatný kurz.

Potřeby:

Chemikálie

roztok – chemie pro zcitlivění:

Dusičnan stříbrný AgNO_3 – s dusičnanem stříbrným a jeho roztoky musíme pracovat velmi opatrně, nejlépe v gumových rukavicích a s ochrannými brýlemi

Šťavelan železitý $\text{Fe}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3$

Dichroman draselný $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ - je toxická, oranžovočervená krystalická látka, která se používá k řízení kontrastu

Tween 20 /E432, Polyoxyetylén (20) sorbitan monolaurát/ C58H114O26 Emulgátor pro olej ve vodě, často používá jako dispergační činidlo, který umožňuje spojit olej a vodu bez použití alkoholu. Umožňuje lepší potah papíru.

Chemikálie pro vývojky:

Citronan sodný $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$ Jako regulátor kyselosti se citrát sodný používá v některých limonádách nebo ochucených pivech. V potravinářství má označení E331.

Octan sodný je organická látka, sůl kyseliny octové. Jeho vzorec je CH_3COONa .

Kyselina vinná E334 funkční vzorec $\text{HOOC}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{COOH}$, je bezbarvá krystalická látka, dobře rozpustná ve vodě, kyselá chuť.

Vinan draselno-sodný $\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6$ E337 je bílá krystalická organická látka, bez chuti a bez zápachu. Jedná se o sodno-draselnou sůl kyseliny vinné. Je známá jako Seignettova sůl nebo Rochelle salt.

Tetraboritan sodný $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ je anorganická sloučenina. Dekahydrát (triviálně borax) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

Chemikálie pro čistící lázně:

Kyselina citronová $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ E330 – je důležitým meziproduktem v citrátovém cyklu.

EDTA je široce užívaná zkratka pro organickou sloučeninu kyselinu ethylendiamintetraoctovou (z angl. ethylenediaminetetraacetic acid) V potravinářství má označení E385.

Chemikálie pro ustalovače:

Thiosíran sodný ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, ve starší literatuře sirnatan sodný) – ustalující látka

Uhličitan sodný (Na_2CO_3), též soda – přísada do ustalovače regulující pH

Siřičitan sodný (Na_2SO_3) je rozpustná sodná sůl kyseliny siřičité

Voda nejlépe demineralizovaná nebo destilovaná. Na ustalovač i vývojku lze použít převařenou vodu.

Ostatní potřeby:

- Plochý štětec na zcitlivování, nejlépe typu hake brush nebo molitanový štětec.
- Papír vhodný pro zcitlivování.
- Fotografické misky.
- Odměrka nebo nádoba 1 litr z pro přípravu roztoků a odměrný válec 250 ml.
- Kopírovací rám.
- Lepící maskovací páska
- Zdroj UV záření
- Nůžky
- Negativ
- Kapátka
- Kopírovací rám
- Minutku nebo stopky

Pracovní postup krok za krokem

Zcitlivování papíru

Nátěr provádíme při světle obyčejné žárovky. Při 40 W wolframové žárovce pracujeme ve vzdálenosti nejméně 1,5 až 2 metrů.

Roztok A

- Dusičnan stříbrný 10 g
- Voda do 100 ml

Roztok B

- Šťavelan železitý 20g
- Voda do 100 ml

Roztok C

- Dvojchroman draselný 5g
- Voda do 100 ml

Roztok D

- Tween 20 10% roztok

Destilovaná voda je nezbytná, pokud bychom použili vodovodní vodu, tak chloridy v ní obsažené by vytvořily s dusičnanem stříbrným bílou sraženinu. Před použitím se roztoky A a B smísí v poměru 1 : 1, ale pouze množství, které je k okamžité spotřebě. Řízení kontrastu provedeme přidáním „C“ dvojchromanu draselného 1 – 5 kapek. Pokud je jedna kapka mnoho rozředíme ji pěti kapkami vody a přidáme 1 či více kapek ředěných. K roztoku můžeme přidat 1 kapku „D“ Twen 20, pro lepší potažení papíru.

Nátěr (potažení) citlivým roztokem - směs roztoku A a roztoku B.

- Na formát 8´x 10´ požít 22 kapek A + 22 kapek B.
- Na formát 13 cm x 18 cm požít 12 kapek A + 12 kapek B.
- Na formát A₄ požít 24 kapek A + 24 kapek B.

Sušení senzibilovaného papíru

Potažený papír nechte zaschnout. Po dobu cca prvních pěti minut ho mírně naklánějte do stran. Než se nátěr mírně „vpije“ a zmatnění nátěr. Sušení trvá 20 – 60 minut. Lze uspíšit proudem studeného vzduchu, nikdy ne horký vzduch nad 35° C. Došlo by k závojení /zamlžení/ obrazu. K sušení lze použít ventilátor či ruční vysoušeč vlasů. Případně speciálních sušících skříní.

Expozice

Na zcitlivěný usušený papír položíme negativ. Negativ musí být velikosti 1:1 a je v kontaktu kopírován na citlivý papír. Negativ použijeme velkoformátový 1:1, s výslednou velikostí fotografie. Máme tři základní možnosti výroby tohoto negativu. Velkoformátová kamera, kontaktní kopie fotografie na listový film a tisk digitálního negativu na folii. Vložíme do kopírovacího rámečku negativ a citlivý papír vrstvami k sobě. Kopírujeme venku. Budeme-li kopírovat na slunci, expozice bude trvat několik desítek vteřin, ve stínu úměrně déle. V zimě při zatažené obloze může být expozice hustšího negativu až několik hodin. Na svitu slunce je závislý i kontrast. Ve stínu dostaneme kontrastnější obrazy než na slunci. Kopírujeme tak dlouho, dokud není obraz slabě viditelný ve světlech. Máme-li dělený kopírovací rámeček, sledujeme postup vytváření obrazu odklopením jedné jeho části. K tomu si jej musíme ovšem vzít do místnosti se slabým elektrickým osvětlením. Důležité je naučit se odhadnout, do jaké hustoty je třeba obraz kopírovat. Nestabilnějších výsledků dosáhneme kopírováním pomocí umělého zdroje UV záření. Osvětlení umělým světlem se provádí zdrojem s UV zářením – horské slunce, solárium. Je to stálý zdroj, jednoduše regulovatelný. Čímž je zabezpečena opakovatelnost a vnesení systému do celého procesu. Postačí celkem malé stolní provedení tak zvané obličejové. Vzdálenost zdroj – negativ je cca 20 až 30 cm a osvětlení se pohybuje od 1 minuty do 15 minut. Záleží na hustotě negativu a typu papíru, na kterém je nanášena citlivá vrstva, v neposlední řadě též na výkonnosti zdroje a hlavně na podílu UV záření. Po několika málo pokusech si každý „odladí“ osvětlení na své negativy a zdroj světla.

Vyvolávání

Obraz se vyvolá vývojkou za 5 až 10 minut, prodloužení nevádí, zkrácení pod 5 minut se nedoporučuje z důvodu stability procesu, vlastností obrazu a trvanlivosti tisku. Základní vývojka je 20% roztok citronanu sodného. Obraz se jeví dostatečně vyvolaný za 15 – 30s, ale vyvolání je dokončeno cca mezi 5 a 10 minutou. V tomto čase se odstraní většina zbytkového železa. Kontrast lze regulovat přidáním dvojjochromanu draselného v podobě 5% roztoku. Dávkování je od 1 ml do 16 ml na litr vývojky. Pokud se přidává dichroman na horní hranici, kopírovací doba se prodlužuje a obraz se jeví více zrnitý. Vývojku lze použít opakovaně a regenerace se doporučuje výměnou 200 ml roztoku po vyvolání 5 kopií A₄. Na dně láhve se usazuje železo a jeho sloučeniny, necháme usadit roztok a dekantujeme, sraženinu vylijeme a doplníme čerstvým roztokem. Na vývojce nešetříme!! Po této vývojce má obraz hnědý tón. Ten můžeme změnit tonováním.

Vývojky pro Kallitypii

Neutrálně šedé tóny

- Octan sodný 100g
- Kyselina vinná 3g
- Dvojjochroman draselný 2% roztok 4~8 kapek
- Voda do 1000 ml

Tmavě hnědé tóny

- Tetraboritan sodný 75g
- Vinan draselný-sodný 37g
- Dvojjochroman draselný 2% roztok 4~8 kapek

- Voda do 1000 ml

Černé tóny

- Octan sodný 150g
- Kyselina vinná 1,5g
- Voda do 1000 ml

Hněhočerné tóny

- Tetraboritan sodný 50g
- Vinan draselno-sodný 40g
- Voda do 1000 ml

Hnědé tóny

- Vinan draselno-sodný 40g
- Voda do 1000 ml

Černé tóny

- Šťavelan draselný 30g
- Voda do 1000 ml

Hnědé tóny

- Citrát sodný 200g
- Voda do 1000 ml

Následuje praní a čištění obrazu.

První praní

Po vyvolání následuje první praní v tekoucí vodě. První praní musí proběhnout ve vodě, která je kyselá nebo neutrální. Pokud voda má pH vyšší jak 7 dochází k tvorbě hydroxidu železitého, nerozpustné sloučeniny, která je příčinou tvorby skvrn. Je bezpečnější první práci vodu okyselit kyselinou citronovou a vodu 2-3 vyměnit. První praní trvá cca 120 sekund.

Čištění obrazu

Důležitá fáze celého procesu je vyčištění obrazu. Tento úkon trvá cca 5 max, 10 minut. Čištění se provede v 3% roztok kyseliny citronové nebo 1,5% EDTA. Často vyměňujeme roztok kyseliny citronové. Dobře provedené čištění je zásadní pro trvanlivost výsledného obrazu.

Druhé praní

Po čištění následuje druhé praní v tekoucí vodě 30 – 60 sekund.

Tónování

Tónování se provádí cca 5 – 20 minut v závislosti na síle a typu tónovače. Nejdříve se účinek tónovače projeví ve světlech potom v polotónech a proces je dokončen nabytím sínů barvou daného kovu. K tónování se používají ušlechtilé kovy platina, paládium zlato či selen.

Třetí praní

Po tónování následuje praní v tekoucí vodě 60 sekund.

Ustalování

Ustalujeme 4 minuty. Pro maximální ustálení lze požit dvoulazňové ustalování- dvě minuty použitý ustalovač a dvě minuty zcela čerstvý ustalovač.

- Thiosíran sodný krystalický 100 g
- Uhličitan sodný bezvodý 10 g
- Siřičitan sodný bezvodý 2g
- Voda do 1000 ml

Čtvrté praní

Čas praní po ustálení dvě minuty.

Urychlovač praní

Dvě minuty v roztoku siřičitanu sodného 1%. Nebo požit Kodak Hypo Clearing Agent a postupovat podle návodu.

Páté závěrečné praní

Závěrečné praní 20-25 minut v tekoucí vodě. Bez použití urychlovače pereme 45 – 60 minut.

Sušení

Obrazy sušíme zavěšené na šňůře nebo položené na savé podložce. Fotografie lisujeme nebo vypneme pomocí papírové lepící pásky. Usušením obraz opět mírně nabude na sytosti. Výslednou hustotu je nutná posoudit po usušení.

Tónování doporučení

Normálním kalitpickým procesem získáme obrazy obvykle hnědé barvy. Tento odstín je možno změnit tónováním solemi zlata (nebo platiny, případně palladia). V případě kalitpického procesu se tónuje většinou před ustálením. Tón obrazu lze měnit také přidáním drahých kovů do zcitlivovacího roztoku.