

MATEA KLEŠNIK  
FOTOGRAFSKI PROCESI  
DNEVNIK RADA  
2022.

## Osnove snimanja

Prema zakonu reciprociteta za tehnički korektno osvijetljen fotografski materijal (film, papir) određene osjetljivosti potrebno prilikom snimanja (osvjetljavanja) osigurati uvijek jednaku količinu svjetla koja dolazi do tog materijala.

Količina svjetla koja dođe do fotografskog materijala ovisi o: intenzitetu eksponiranja (osvjetljavanja) i njegovom vremenu koje je pri snimanju (povećavanju) moguće ugađati pomoću otvora objektiva i vremena eksponiranja (osvjetljavanja).

Ovo u praksi znači da je svjetlomjerom ili na neki drugi način prilikom snimanja (povećavanja) dovoljno odrediti jednu kombinaciju otvora objektiva i vremena eksponiranja (osvjetljavanja), a onda se iz nje, prema ovom zakonu, mogu odrediti i sve ostale – ako se, npr. zatvaranjem otvora objektiva dozvoljava prolaz dvostruko manje svjetla, nego prvom kombinacijom, potrebno je vrijeme eksponiranja (osvjetljavanja) udvostručiti.

1.primjer:

Pretpostavi da je određena kombinacija za korektno eksponiranje otvor objektiva 5,6 i vrijeme eksponiranja 1/60 s, po zakonu reciprociteta film će biti korektno osvijetljen uz bilo koju od sljedećih kombinacija:

EXP	1/1000	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8	1/4
BL	1,4	2	2,8	4	5,6	8	11	16	22

2.primjer:

Ako je neka početna kombinacija (EXP 1/60, BL 5,6) određena za film osjetljivosti 100/21 ISO, za film dvostruke osjetljivosti 200/24 ISO početna će kombinacija biti vrijeme eksponiranja 1/60 i otvor objektiva 8 (ovo odgovara korekciji od „-1 blenda) te dalje sve kombinacije po zakonu reciprociteta:

EXP	1/1000	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15
BL	2	2,8	4	5,6	8	11	16

## Zakon reciprociteta

$$E = I \times t \text{ (Ix)}$$

Zaslon, blenda (eng. Aperture)

## Zatvarač, vrijeme eksponiranja (eng. Shutter)

Na fotografski materijal određene osjetljivosti treba uvijek djelovati istom ukupnom ekspozicijom kako bi on bio tehnički korektno osvijetljen.

200/24 ISO									
Exp	...	1/8	1/15	1/30	1/60	1/125	1/250	1/500	1/1000 ...
BL	...	22	16	11	8	5,6	4	2,8	2 ...

100/21 ISO									
Exp	...	1/8	1/15	1/30	1/60	1/125	1/250	1/500	1/1000 ...
BL	...	16	11	8	5,6	4	2,8	2	1,4 ...

## Dubinska oštrina

Dubinska oštrina je podatak koji govori koliko će područje ispred i iza točke na koju se izoštri biti oštro.

- Što je otvor objektiva veći, dubinska oštrina je manja (npr. dubinska oštrina je veća uz otvor objektiva 8, nego 4). Dubinska oštrina je raspoređena tako da počinje približno 1/3 (raspona) ispred izmjerene udaljenosti i završava 2/3 iza te udaljenosti.
- Kolika će biti dubinska oštrina ne ovisi samo o otvoru objektiva, već i o njegovoj žarišnoj duljini – što je žarišna duljina manja, veća je dubinska oštrina. Također, ovisi i o udaljenosti fotografskog aparata od objekta snimanja.

Dubinska oštrina zavisi od međusobne udaljenosti objekata na fotografiji, fokusa i otvora blende.

## Žarišna dužina objektiva

Udaljenost od optičkog središta objektiva do senzora ili filma, kad je točka fokusa postavljena na beskonačno

## Svjetlomjer

dio fotografske ili filmske opreme, → fotometar koji mjereći svjetlosnu jakost omogućuje određivanje elemenata ekspozicije, tj. otvor objektiva i trajanje eksponiranja.

Obično je sastavni dio fotografskog aparata, ili je samostalan uređaj. Kao dio fotografskog aparata najčešće služi za određivanje elemenata ekspozicije mjerenjem svjetlosti kroz objektiv aparata, te za odabir načina mjerenja svjetlosti

## Vrijeme eksponiranja, snimanje objekata u pokretu

- Najvažniji čimbenik u načinu snimanja pokreta na fotografijama upravljanje je brzinom zatvarača fotoaparata. Dobro je isprobavati i igrati se s brzinom zatvarača dok ne pronađete ono što vam odgovara. Većina DSLR fotoaparata ima maksimalnu brzinu zatvarača od 1/4000 s ili 1/8000 s, dok neki EOS fotoaparati bez zrcala pružaju mogućnost upotrebe elektroničkog zatvarača za još veće brzine zatvarača. S druge

strane, male brzine zatvarača omogućuju prirodno zamućenje objekata u pokretu, što može biti vrlo učinkovito u stvaranju dojma kretanja.

- U nekim uvjetima vrlo jakog ili slabog osvjetljenja raspon dostupnih brzina zatvarača može biti ograničen. To može značiti da prilikom snimanja pri slabom osvjetljenju ne možete upotrijebiti dovoljno veliku brzinu zatvarača za zamrzavanje objekta ili da pri jarkom osvjetljenju ne možete proširiti ekspoziciju dovoljno dugo za postizanje kreativnog zamućenja. To ćete najlakše riješiti ako u kombinaciji s načinom rada prioriteta zatvarača upotrebljavate način rada Auto ISO na fotoaparatu. Fotoaparat će zatim automatski podesiti osjetljivost, tako da možete snimati pri tim velikim ili malim brzinama zatvarača
- Brzina zatvarača od 1/250 s trebala bi biti dovoljna za zamrzavanje ljudi koji hodaju uokolo, dok je 1/500 s bolja ako se objekt kreće malo brže. Za brže objekte poput automobila i ptica u letu preferiraju se brzine zatvarača od 1/2000 s, 1/4000 s ili brže. Važno je eksperimentirati s različitim brzinama zatvarača dok ne pronađete ono što funkcionira.

## **Blenda**

Blenda se kontrolira dijafragmom, a njihov odnos može se usporediti sa irisom i zjenicom oka. Iris (dijafragma) je odgovorna za kontrolu promjera i veličine zjenice (blenda).

U tamnim prostorima zjenica treba biti širom otvorena kako bi omogućila da što više svjetla prođe kako bi se registrirala slika, obrnuto vrijedi pri jako svijetlim uvjetima, gdje se treba smanjiti kako bi se minimizirao ulazak svjetla.

Faktori koji kontroliraju blendu:

- otvor blende
- ISO
- vrijeme eksponiranja
- svjetlosne dubine objekta

## **ISO**

- osjetljivost filma na svjetlost ili brzina filma

## **Elementi ekspozicije**

Elementi ekspozicije su vrijeme eksponiranja (što se vrlo često u literaturi naziva samo ekspozicija i u priručnicima se može naći oznaka EXP ili slično što znači vrijeme eksponiranja),

a drugi je otvor objektiva (vrlo često naznačen samo oznakom BL što bi značilo blenda tj. otvor blende).

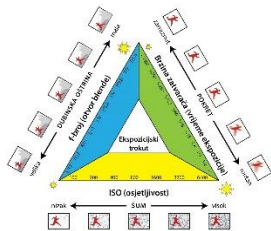
Problemu određivanja elemenata ekspozicije može se prići na dva načina:

prvo da je primarno vrijeme eksponiranja, a drugo da je primaran otvor objektiva.

Prioritet blende - fotografski aparat automatski podesi duljinu eksponiranja s obzirom na otvor blende koji je fotograf namjestio

Prioritet ekspozicije - fotograf namjesti vrijeme eksponiranja koje želi, a aparat automatski korigira otvor objektiva

- Ekspozicijski trokut



**Zadaci za vježbu:**

Rezultati svjetlomjera:

**EXP** 1/8 1/15 1/30 1/60 1/125 1/250 1/500 sec

**BL** f/16 f/11 f/8 f/5,6 f/4 f/2,8 f/2

1. Film je opće osjetljivosti 100/21 ISO, a svjetlomjer je odredio elemente ekspozicije EXP 1/60 i BL 5,6 Ako snimamo sa filmom dvostruko veće opće osjetljivosti 200/24 ISO

EXP = 1/60

BL = f/8

To će odgovarati korekciji od „-1 blende“

2. Svjetlomjer je izmjerio EXP 1/125, BL f/2,8. Ako želimo fotografiju podeksponirati za jednu blendu tada ćemo snimati sa kombinacijom

EXP = 1/125

$$BL = f/4$$

3. Svjetlomjer je izmjerio EXP 1/60, BL f/5,6. Ako želimo preekspozirati fotografiju za dvije blende tada ćemo snimati sa kombinacijom

$$\begin{array}{ll} \text{EXP} = 1/60 & \text{ili} \quad \text{EXP} = 1/15 \\ \text{BL} = f/2,8 & \text{BL} = f/5,6 \end{array}$$

4. Svjetlomjer je izmjerio EXP 1/30, BL f/8. Ako želimo postići veću dubinsku oštrinu snimat ćemo sa:

$$\begin{array}{l} \text{EXP} = 1/15 \\ \text{BL} = f/11 \end{array}$$

5. Svjetlomjer je izmjerio EXP 1/60, BL f/5,6. Ako snimamo objekt u pokretu koji se brzo kreće ispred nas, s jedne strane na drugu, duž negativa i želimo dobiti zamrznutu fotografiju snimat ćemo sa:

$$\begin{array}{l} \text{EXP} = 1/500 \\ \text{BL} = f/2 \end{array}$$

## Razvijanje crno – bijelog negativa

### 1. Razvijanje 35mm filma:

#### **Što nam treba:**

- Crno – bijeli film
- odstranjivač kasete i poklopca
- škare
- spremnik za razvijanje
- navojnica
- filmske štikalice
- štoperica
- velika menzura x3
- mala menzura
- pipeta
- sakupljač vode
- sigurnosne naočale
- termometar
- gumene rukavice
- razvijač
- kupka za zaustavljanje
- fiksator
- sredstvo za vlaženje

#### **Priprema kemikalija:**

- volumen i razrjeđivanje kemikalija koje trebate miješati, će varirati
- Filmski razvijači dolaze u tekućem i praškastom obliku.
- Za vaš prvi film preporučujemo tekući razvijač jer ga je lakše miješati i koristiti.
- Izmjerimo 60 ml ILFOTEC DD-X u manju menzuru. Zatim prebacimo tekućinu u veću menzuru.
- Dodamo 240 ml vode na 20 stupnjeva.
- Razvijač -300 ml razrijeđene otopine razvijača na  $1+4 = 60 \text{ ml razvijača} + 240 \text{ ml vode}$  na 20 stupnjeva
- Ponovimo proces za pripremu naše kupke za zaustavljanje i fiksatora. Moramo oprati naše menzure između radnji.
- Kupka za zaustavljanje – 300 ml ILFORD ILFSTOP za  $1+19 = 15 \text{ ml ILFSTOP} + 285 \text{ ml vode}$  na 20 stupnjeva.
- Fiksator – 300 ml ILFORD RAPID FIXER za  $1+4 = 60 \text{ ml RAPID FIXER} + 240 \text{ ml vode}$  na 20 stupnjeva.



### **Stvaranje našeg filma:**

- Postavimo opremu koja će nam trebati po redu kako bi se s njom mogli koristiti u mraku.
- Savjet: vježbajte umetanje filma na spiralu na svjetlu sa starim filmovima. Kad jednom naučite probajte to isto napraviti sa zatvorenim očima prije nego što počnete s tim u mraku.
- Ugasimo svjetlo i trebali bi biti u potpunom mraku.
- Maknemo dno s kasete i izvučemo film do pola.
- Pronađite početak filma i odrežemo ga škarama.
- Uzmemo spiralu i pronadite projekcijski dio koja označavaju ulaznu točku filma.
- Neka budu poredane i pokazuju prema vama.
- Držeći kraj filma povucite ga u prvi kanal spirale između ušica.
- Izvučemo film iz kasete.
- Rotirajući krug od spirale gore dolje namotat ćemo film na spiralu.
- Kada dođemo do kraja filma odrezat ćemo dio filma koji ga spaja sa spremnikom.
- Još ćemo par puta zavrtjeti film kako bi bili sigurni da je sve na spirali.
- Zatim ćemo smjestiti film sa spiralom u spremnik za razvijanje i zatvoriti ga poklopcem.
- Zatim možemo upaliti svjetlo.

### **Obrada našeg filma:**

- Počnimo s razvijanjem – ulijevamo naš razvijač u spremnik za razvijanje i kada završimo sa razvijanjem pokrenemo štopericu.
- Zatim vratimo čep na naš spremnik i pomicemo ga naopako 10 sekundi.
- Ponovimo taj proces svakih minutu od trajanja razvijanja.
- 15 sekundi prije nego li je razvijanje gotovo počnemo izljevati tekućinu iz našeg spremnika.
- Zatim dodajemo našu kupku za zaustavljanje i zatvarao spremni za razvijanje.
- Zatim ga okrećemo naopako od 10 do 30 sekundi i izljevamo kupku za zaustavljanje van našeg spremnika.
- I zadnje ubacimo fiksator u naš spremnik i ponovno pokrenemo vrijeme. Okrećemo ga naopako 10 sekundi i ponavljamo svakih 2 do 5 minuta.
- Izlijemo fiksator iz našeg spremnika.
- Zatim moramo oprati naš film kako bi uklonili sve kemikalije.



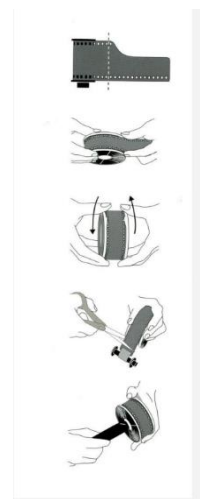
- Napunimo naš spremnik s vodom (20 stupnjeva) okrenemo spremnik 5 puta naopako i izlijemo vodu.
- Zatim isto ponovimo samo spremnik okrenemo naopako 10 puta.
- Ponovimo ponovo – spremnik okrenemo naopako 20 puta.
- Napunimo spremnik još jedanput i dodamo jednu kap ILFOTOL sredstva za vlaženje.
- I zatim okrenemo spremnik naopako još 5 puta.

**Objesite i osušite svoj film:**

- Izvučemo kraj našeg filma i objesimo ga za štikaljke.
- Moramo ukloniti bilo koji pristup vode sa sakupljačem vode, ostavimo naš film da se osuši na mjesto gdje nema prašine i gdje je čisto.
- Kad se film osuši odrežimo ga i spremimo u listove za pregledavanje filma.
- Zatim provjeravamo naš film i da li je sve uredno.
- Naši crno – bijeli negativi su sada spremni za kopiranje ili skeniranje.

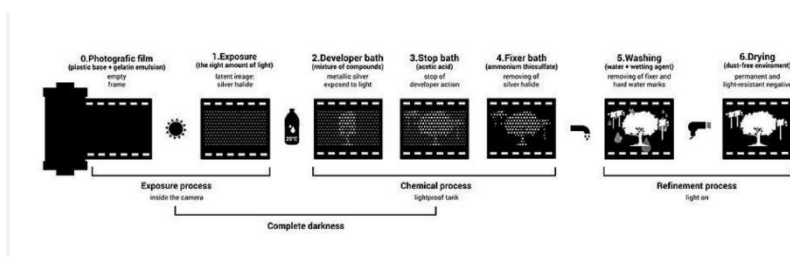
**2. Kako umetnuti film od 120 rola u Paterson kolut:**

- Moramo spojiti spiralu
- Pronađite pravi utor za širinu filma i okrenite desnu polovicu prema sebi
- Okrenite desnu polovicu prema naprijed za otključavanje
- Uzmemo film od 120 rola
- Pronađite otvor L + R na kolutu
- Kad nađemo mjesto gdje nam film počinje odrezat ćemo krajeve filma
- Polako izvučemo film do polovice koluta i zatim otvaramo i zatvaramo desnu stranu spirale.
- Trebalo bi ići jako glatko bez forsiranja
- Kad dođemo do kraja film uzmemo škare o odrežemo dio koji ga spaja sa spremnikom.
- Zatim još par puta otvorimo i zatvorimo desnu stranu koluta kako bi se uvjerali da je sve dobro namješteno
- Ovo je potrebno raditi u mraku ali se jako brzo može naučiti tako da se vježba na starim filmovima.
- Film stavimo u naš spremnik koji ne probija svjetlo i tako smo zaštitili naš film od oštećenja.



## Kemijska obrada filma, obuhvaća:

- Razvijanje filma
- prekidanje razvijanja
- fiksiranje
- ispiranje filma



**Razvijanjem** se djeluje na osvijetljena zrnca srebrnih halogenida koja se ovom fazom obrade prevode u srebro koje tvori tamne-neprozirne dijelove filma koji odgovaraju svijetlim dijelovima objekta fotografiranja.

**Fiksiranjem** film prestaje biti osjetljiv na svjetlo, a konačni je rezultat „razvijeni film“ na kojem neprozirni (tamni) dijelovi odgovaraju svijetlim dijelovima, a prozirni tamnim dijelovima objekta fotografiranja pa se razvijeni film naziva „negativ“.

Na karakteristike slika negativa može se utjecati vremenom i načinom razvijanja – u fotografskoj praksi cjelokupni postupak kemijske obrade filma naziva razvijanje.

**Izradom pozitiva** dobiva se slika koja vrlo često predstavlja i finalnu – konačnu fotografiju, ali ovaj sustav omogućuje i primjenu nekih posebnih fotografskih tehnika na pozitiv što daljnje proširuje kreativne mogućnosti ovog fotografskog sustava.

Rad u laboratoriju je podjednako važan za kreativnu fotografiju kao i snimanje.

Laboratorij za „pojedinačnu izradu fotografija“ – prvenstveno za osnovni crno-bijeli negativpozitiv fotografski sustav omogućuje najkreativniji pristup laboratorijskom radu.

Fotografski laboratorij sastoji se od suhog i kemijskog stola.

- Na suhom stolu nalazi se aparat za povećavanje i u njegovoj blizini, fotografski papir (na kojem će se izrađivati fotografije).
- Na kemijskom stolu se nalaze plitice za kemijsku obradu papira – za razvijanje, prekidanje razvijanja i fiksiranje te voda.

Iznad plitica za kemijsku obradu nalazi se zaštitno svjetlo koje omogućuje nadziranje pojedine faze u izradi fotografija.

Ovo se prvenstveno odnosi na izradu pozitiva, tj. kemijsku obradu fotografskih (crno-bijelih) papira koji se mogu obrađivati uz zaštitno svjetlo koje omogućuje dobar nadzor nastajanja

slike u fazi razvijanja. Za obradu takvih papira koristi se crvena ili zelena zaštitna rasvjeta (kod zelene zaštitne rasvjete potrebno je provjeriti preporuku proizvođača – da li je dozvoljena ili ne).

Kod procjene fotografija (pri razvijanju) treba uzeti u obzir kako fotografija gledana pri crvenom svjetlu djeluje tamnije, nego pri „normalnom“ svjetlu, a pri zelenom kontrastnije.



## MOGUĆE POGREŠKE

Ljubičaste ili smeđe mrlje na negativu obično su rezultat čestica razvijача koje su se tijekom razvoja nataložile na bazu filma ili emulziju. Ova je pogreška uzrokovana je neadekvatnim miješanjem otopine tijekom pripreme, što ostavlja znatnu količinu nerastopljene kemikalije. U nekim slučajevima fiksir može umanjiti taj problem.

Rješenje: uvijek potpuno izmiješati razvijач prije upotrebe i provjerite ostaje li neotopljenih čestica (obično će se taložiti na dnu čaše)

## Izrada C/B pozitiva

### 1. Izrada našeg prvog crno-bijelog otiska tamne sobe

#### **Sve što će nam trebati:**

- Tamna prostorija s povećalom i dovoljno prostora na kojem ćemo raditi
- Negativi
- Puffer četkica
- Lupa
- Fotografski papir
- Kotačić za fokusiranje
- Multigradni filteri
- Sigurno svjetlo
  
- Razvijač – pomaže da nam se fotografija pojavi na papiru
- Stop kupka – Zaustavlja razvijač
- Fiksator – Pomaže fotografiji da ostane trajna
- Posuda za vodu
- Velika menzura x3
- Miješalica – „žlica za miješanje“
- Mjerni cilindar
- Termometar
- Gumene rukavice
- Sigurnosne naočale
- Set od 3 ladice za razvijanje i hvataljke
- Mjerač vremena za tamnu sobu

#### **Priprema kemikalija:**

- Volumen i razrjeđenje kemikalija ovisit će o veličini papira kojeg ćemo koristiti.
- Trebali bi pripremiti dovoljnu količinu kemikalija da prekrije ispis koji se nalazi u ladici kako bi osigurali podjednako razvijanje.
- Razvijač papira dolazi u tekućem i u krutom stanju (prah).
- Za početnike se preferira razvijač u tekućem stanju jer ga je lakše koristiti.
- Printamo 8x10 ILFORD MULTIGRADE RC sjajni fotografski papir na temperaturi od 20 stupnjeva.
- 1000 ml razrijeđenog razvijača -  $1+9=10$  ml razvijača + 900 ml vode
- Izmjerimo 100 ml MULTIGRADE razvijača i prebacimo ga u veliku menzuru.
- U drugu menzuru dodamo 900 ml vode na temperaturi od 20 stupnjeva
- 1000 ml ILFORD ILFOSTOP –  $1+19 = 50$  ml ILFOSTOP + 950 ml vode.
- U treću menzuru dodamo 1000 ml ILFORD RAPID FIXER -  $1+4 = 200$  ml ILFORD RAPID FIXER + 800 ml vode.

- Pripremimo 3 ladice i u svaku dodajemo po jednu tekućinu – u jednoj razvijač, u drugoj stop kupka i u trećoj fiksator.

#### **Biramo naš negativ:**

- Odaberemo negativ koji želimo razraditi.
- Držimo negativ tako da vidimo brojeve na rub, okrenemo negativ tako da su brojevi dalje od nas.
- Stavimo naš negativ u uređaj za prijenos negativa.
- Uzmemo puffer četkicu kako bi otklonili prašinu.
- Postavimo naš nosač na predviđeno mjesto.

#### **Fokusiramo našu sliku:**

- Uključimo sigurno svjetlo i ugasimo rasvjetu u sobi.
- Uključimo pojačivač, trebali bi vidjeti našu sliku kako se preslikava na štafelaj.
- Podignemo ili spustimo povećalo, uokvirimo našu sliku, zatim namjestimo fokus pomoću kotačića za fokusiranje.
- S objektivom za povećavanje pri maksimalnom otvoru blende, koristimo tražilo fokusa za optimalnu oštrinu slike.

#### **Postavljanje otvora blende:**

- Namjestimo otvor blende na f8
- Stavimo MULTIGRADE2 filter u držač za filter u stroju za povećanje.
- Ovaj filter pruža dobar raspon tonova ispisa s prosječnim negativom.

#### **Izrada probnog otiska:**

- Stavljamo list MULTIGRADE papira na štafelaj.
- Namjestimo tajmer na 5 sekundi.
- Pokriti 4/5 lista i eksponirati 5 sekundi.
- Ponavljati postupak dok nismo eksponirali cijeli list
- Uzmemo naš list i uronimo ga u razvijač
- Pokrenemo tajmer i čekamo da nam se pokaže naša slika
- Nakon 60 sekundi sa štipalicom pažljivo izvadimo list iz razvijača i prebacimo ga u stop kupku.
- Nakon 10 sekundi uzimamo drugi par štipalica izvadimo list iz stop kupke i prebacimo ga u fiksator.
- Fiksiranje bi trebalo trajati 30 sekundi.
- Izvadimo s trećim parom štipalica naš list upalimo svjetlo i pogledamo da li je sve u redu.
- Trebali bi imati 5 debljih linija, svaka tanja od prethodne.
- Izaberemo pravu ekspoziciju sa našeg probnog otiska

#### **Izrada finalnog otiska:**

- Ponovno uključimo sigurno svjetlo i ugasimo osvjetljenje u sobi.
- Uzmemo drugi list MULTIGRADE papira.

- Stavljamo list MULTIGRADE papira na štafelaj.
- Namjestimo tajmer kako bi dobili željenu vrijeme eksponiranja.
- Ponavljati postupak dok nismo eksponirali cijeli list
- Uzmemo naš list i uronimo ga u razvijlač
- Pokrenemo tajmer i čekamo da nam se pokaže naša slika
- Nakon 60 sekundi sa štupalicom pažljivo izvadimo list iz razvijlača i prebacimo ka u stop kupku.
- Nakon 10 sekundi uzimamo drugi par štupalica izvadimo list iz stop kupke i prebacimo ga u fiksator.
- Fiksiranje bi trebalo trajati 30 sekundi.
- Izvadimo sa trećim parom štupalica naš list upalimo svjetlo i pogledamo da li je sve u redu.
- Smjestimo list u kupku s vodom idealno na 20 stupnjeva, na dvije minute.
- Trebali bi nekoliko puta isprazniti vodu i dodati novu kako bi uklonili sve nepotrebne kemikalije koje se nalaze trenutno na listu.
- I zatim smo gotovo za našim prvim printom.

Film je medij osjetljiv na svjetlo - osvjetljavanjem filma pomoću fotografskog aparata dobiva se nevidljiv zapis objekta koji se fotografira. Izbor filma bitno utječe na karakteristike gotove fotografije, ali ovisi i o fotografskom aparatu i dodatnoj opremi te uvjetima snimanja. Izbor filma treba uskladiti i s kasnijim načinom obrade (razvijanja) filma.

Fotografski se film sastoji od: prozirne (transparentne) podloge, međusloja i antihalo sloja.

- Fotoosjetljivi sloj - "emulzija" daje filmu osnovna fotografska svojstva – ovisno o sastavu ovog sloja (u osnovi to je srebrni bromid suspendiran u želatini uz neke dodatke).
- Zaštitni sloj osigurava osnovnu mehaničku zaštitu emulzije, a antihalo sloj apsorbira svjetlo koje je došlo do njega, sprečava nepoželjne refleksije te na taj način unaprjeđuje oštrinu slike.

## 2. Izrada osnovnog kontakt lista

Kontaktni listovi izvrstan su način za pregled i snimanje vaših slika. Omogućuju vam da vidite sve negative na roli filma prije nego što odlučite koje želite ispisati i kako biste ih mogli izrezati. Oni također pružaju trajnu evidenciju tih negativa za potrebe arhiviranja.

### **Priprema:**

- Pripremimo našu tamnu sobu, povećalo i kemikalije kao da radimo normalni print.
- (Volumen i razrijeđenje kemikalija ovisit će o veličini papira kojeg ćemo koristiti.
- Trebali bi pripremiti dovoljnu količinu kemikalija da prekrije ispis koji se nalazi u ladici kako bi osigurali podjednako razvijanje.
- Razvijlač papira dolazi u tekućem i u krutom stanju (prah).

- Za početnike se preferira razvijatelj u tekućem stanju jer ga je lakše koristiti.
- Printamo 8x10 ILFORD MULTIGRADE RC sjajni fotografski papir na temperaturi od 20 stupnjeva.
- 1000 ml razrijeđenog razvijanja -  $1+9=10$  ml razvijanja + 900 ml vode
- Izmjerimo 100 ml MULTIGRADE razvijanja i prebacimo ga u veliku menzuru.
- U drugu menzuru dodamo 900 ml vode na temperaturi od 20 stupnjeva  
1000 ml ILFORD ILFOSTOP –  $1+19 = 50$  ml ILFOSTOP + 950 ml vode.
- U treću menzuru dodamo 1000 ml ILFORD RAPID FIXER -  $1+4 = 200$  ml ILFORD RAPID FIXER + 800 ml vode.
- Pripremimo 3 ladice i u svaku dodajemo po jednu tekućinu – u jednoj razvijatelj, u drugoj stop kupka i u trećoj fiksator.)
- Trebat će nam i kontaktni printer.

#### **Priprema kontaktnog pisača:**

- Uključimo naše sigurno svjetlo i ugasimo rasvjetu u prostoriji.
- Uzmemo list MULTIGRADE fotografskog papira i stavimo ga na površinu.
- Rasporedite svoje negativne redove na vrh papira, s tekstom prema gore.
- Zatvorimo staklo preko negativa.
- Uštedimo papir tako da ga izrežemo na trake koje će nam služiti za testno printanje.
- Koristimo grade 2 filtera u povećalu.
- Namjestimo tajmer na 5 sekundi.
- Pokriti 4/5 lista i eksponirati 5 sekundi.
- Ponavljati postupak dok nismo eksponirali cijeli list
- Pokrenemo tajmer i čekamo da nam se pokaže naša slika
- Nakon 60 sekundi sa štupalicom pažljivo izvadimo list iz razvijanja i prebacimo ga u stop kupku.
- Nakon 10 sekundi uzimamo drugi par štupaljica izvadimo list iz stop kupke i prebacimo ga u fiksator.
- Fiksiranje bi trebalo trajati 30 sekundi.
- Smjestimo list u kupku s vodom idealno na 20 stupnjeva, na dvije minute.
- Trebali bi nekoliko puta isprazniti vodu i dodati novu kako bi uklonili sve nepotrebne kemikalije koje se nalaze trenutno na listu.
- Zatim ostavimo naš list da se osuši.

#### **Printanje završnog kontaktnog lista:**

- Postavljamo sigurno svjetlo i gasimo rasvjetu u prostoriji, uzimamo drugi list MULTIGRADE fotografskog papira i stavljamo ga u kontaktni printer.
- Zatim postavljamo naše negative na prvi list, te ih poklopimo staklom.
- Namjestimo povećalo kako bi dobili dobru ekspoziciju.
- Pokrenemo tajmer i čekamo da nam se pokaže naša slika
- Nakon 60 sekundi sa štupalicom pažljivo izvadimo list iz razvijanja i prebacimo ga u stop kupku.
- Nakon 10 sekundi uzimamo drugi par štupalica izvadimo list iz stop kupke i prebacimo ga u fiksator.

- Fiksiranje bi trebalo trajati 30 sekundi.
- Trebali bi nekoliko puta isprazniti vodu i dodati novu kako bi uklonili sve nepotrebne kemikalije koje se nalaze trenutno na listu.
- Zatim ostavimo naš list da se osuši.
- Nakon toga pregledamo našu fotografiju kako bi vidjeli da li postoje određene nepravilnosti.

## FOTOGRAFSKI LABARATORIJ

Tamna prostorija – sigurnosno svjetlo (zaštitni filter).

Većina fotopapira osjetljiva na plavi i zeleni dio spektra, pa se jantarni ili crveni filteri mogu koristiti za sigurnosno svjetlo.

Napraviti test za korišteni fotopapir.

Osigurati suhi i mokri dio.

Aparat za povećavanje sastoji se od tri osnovna dijela: tijela, tračnice i temeljne ploče. Tijelo aparata za povećavanje obuhvaća glavu (s izvorom svjetla), nosač filtera, kondenzor, masku za film, mijeh s vijkom i mehanizam za izoštravanje, objektiv i zaštitni filter. Jedna od osnovnih razlika između aparata za povećavanje je u izvedbi glave – postoje glave koje za izvor svjetla koriste volframovu žarulju – najčešće klasične (crno-bijele) glave ili halogenu žarulju – najčešće za kolor glavu.

Kondenzator: Sistem leća, kvaliteta kondenzora bitno utječe na kvalitetu slike koju stvara aparat za povećavanje, ovisno o optičkoj konstrukciji aparata za povećavanje, promjenom formata negativa ponekad je potrebno mijenjati i kondenzor.

Maska za negativ: Ograničava najveći format negativa koji se može povećavati, maske za formate leica formata mogu biti izvedene tako da se sličica koja se povećava ne nalazi između stakala, maske aparata za povećavanje većih formata moraju imati stakla između kojih se nalazi sličica, tako se osigurava planparalelnost filma, maskirne pločice.

Mijeh je povezan s mehanizmom za izoštravanje koji pomoću vijka omogućuje izvlačenje i uvlačenje mijeha tj. primicanje i odmicanje objektiva od filma (time i izoštravanje slike).

Objekt aparata za povećanje:

- Jednostavnije konstrukcije od onih na fotografskim aparatima.
- Slika se izoštrava uvlačenjem i izvlačenjem mijeha na koji se montira objektiv pa sam objektiv nije izveden tako da omogućuje izoštravanje, a svjetlosne jačine objektiva mogu biti i nešto manje, nego kod objektiva za fotografski aparat čime se postiže maksimalna izbalansiranost objektiva tj. jednaka oštrina crteža po cijeloj površini slike bez obzira na otvor objektiva.



Timer:

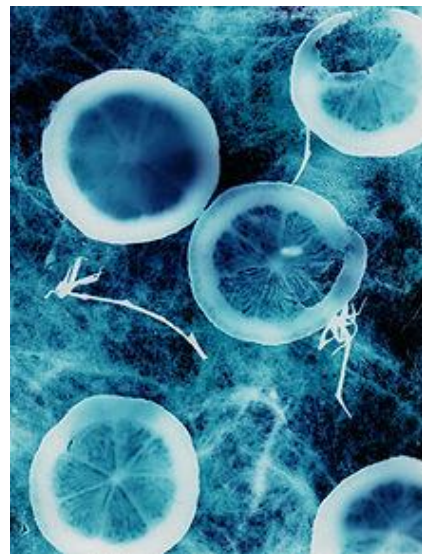
Aparat za povećavanje se uključuje pomoću timera koji omogućuje da je aparat za povećavanje trajno uključen (dok se ne isključi – npr. pri odabiru slike koja će se povećavati) ili da je uključen unaprijed određeno vrijeme (pri osvjetljavanju fotografskog papira).

#### ODREĐIVANJE OTVORA OBJEKTIVA

- Zatvaranjem blende sve dok se na projiciranoj slici ne počnu gubiti detalji (podesi se na blendu prije one na kojoj se detalji počnu gubiti) tako se postiže optimalni otvor objektiva – otvor objektiva s kojim se dobiva zadovoljavajuća dubinska oštrina uz optimalna vremena osvjetljavanja te uz reprodukciju svih detalja.
- Dubinska oštrina mora biti takva da su rubovi slike podjednako oštri kao i centar. Ako je objektiv previše otvoren, pogotovo kod malih povećanja, dubinska oštrina je premala pa se to neće postići.
- Kada je određen optimalan otvor objektiva, ispred objektiva se stavlja crveni filter i gasi se aparat za povećavanje, nakon toga se određuje vrijeme osvjetljavanja.

## Fotogrami

- Pripadaju grupi alternativnih fotografskih tehnika te nastaju kao rezultat jednostavnog procesa. ( bez upotrebe aparata )
- W. F. Fox Talbot u 19. stoljeću razvio je ovu tehniku za svoje „shadowgrams“-e, ali Man Ray je bio taj koji je ovu tehniku popularizirao, koristeći ju kako bi proizveo kreacije koje je nazvao „rayograms“. Ova tehnika izvodi se tako da se objekti postavljaju na fotoosjetljivi fotografski papir ili fotoosjetljivu površinu u tamnoj komori te se zatim izlažu svjetlu, obično koristeći aparat za povećanje.



### 1. Izrada fotograma ILORD Photo

- Fotografski papir je osjetljiv na svjetlo
- Kako bi napravili fotogram trebamo prekriti dio papira ( s onim što želimo da nam se kopira ), prazan dio papira izlagati svjetlu.
- Predmeti blokiraju dio svjetlosti kako bi napravili uzorak ili sliku
- Za izvor svjetlosti možemo uzeti stolnu lampu, svjetiljku...., kako bi papir izložili svjetlu
- Sljedeći korak je da maknemo predmete s fotoosjetljivog papira, te papir smjestimo u razvijač kako bi se naš uzorak ili slika pojavila.
- Nakon 60 sekundi sa štipalicom pažljivo izvadimo list iz razvijača i prebacimo ga u stop kupku.
- Nakon 10 sekundi uzimamo drugi par štipalica izvadimo list iz stop kupke i prebacimo ga u fiksator.
- Fiksiranje bi trebalo trajati 30 sekundi.
- Smjestimo list u kupku s vodom idealno na 20 stupnjeva, na dvije minute.

- Trebali bi nekoliko puta isprazniti vodu i dodati novu kako bi uklonili sve nepotrebne kemikalije koje se nalaze trenutno na listu.
- Zatim ostavimo naš list da se osuši.
- I dobili smo fotogram.

## 2. Fotogrami – slike bez fotoaparata

### Što je fotogram

- Fotografska slika napravljena bez kamere postavljajući objekte ravno na fotografski papir i eksponiranje svjetlom.
- Mjesta na kojima su bili predmeti će ostati bijeli dok će mjesta koja su bila eksponirana postati crna.

### Povijest fotograma

- J.H.Schultze, 1725., otkrio je da određene kemikalije koje su izložene svjetlu mijenjaju boju.
- Izrezao je slova te ih zalijepio oko posude kako bi napravio prvi fotogram.
- T. Wedgwood je napravio, 1790., cijeli niz fotograma koristeći srebrni nitrat
- J.N. Niepce je napravio prvu fotografiju.
- 1830 - ih godina se prvi put trajno zabilježio fotogram. Npr. Henry Fox Talbot – Leaves of Orchidea.

### Poznati umjetnici fotograma

- W.H.F. Talbot – napravio je prvi proces foto papira koji mu je omogućio kopiranje svojih radova. Ostali su koristili metalne pločice koje je bilo nemoguće kopirati i svaki rad je bio jedinstven.
- Anna Atkins – prvi ženski fotograf, napravila je fotograme koji predstavljaju biljke koje je koristila dok je studirala kao botaničar 1840 – ih.
- Man Ray – napravio je fotograme od stvari koje se koriste u svakodnevnom životu, 1920 – ih, radio je apstraktne i eksperimentalne radove.
- L. Moholy – Nagy – isto kao i Man Ray radio je apstraktne fotograme. Istraživao je izražajne kvalitete svjetla.
- James Welling – Suvremeni samouki fotograf koji je također radio apstrakcije. Njegovi fotogrami bili su veličine (34“ x 27“)
- Markus Amm – fokusirao se na stvaranje apstraktnog fotograma koristeći oblike i linije.
- Adam Fuss - suvremeni fotograf, zanimala ga je metafora i poređenje, predstavljajući emocije i nadahnjujuće citate u svojim djelima.

## **Kako možemo postići različite vrijednosti u našim fotogramima**

- Prozirni objekti – dozvoljavaju svjetlu da prođe kroz njih ali ne potpunosti.
- Vrijeme – Postavljajući objekte na fotografski papir u različito vrijeme.
- 3D objekti – Koristeći objekte koji reflektiraju svjetlo.

Vježba broj 5. – 13.05.2022.

## **Antotipije**

- Fotografije se mogu napraviti koristeći samo sok izvađen iz latica cvijeća, kore iz voća i pigmenata iz biljaka.

### **1. Upute za izradu otisaka pomoću biljaka – Antotipij**

#### **Što vam je potrebno za izradu antotipa**

- Čak i ako nikada prije niste čuli za postupak antotipa, vjerojatno ne morate ići u kupovinu prije nego što napravite svoj prvi antotip. Sve potrebne alate najvjerojatnije možete pronaći čeprkajući po svojoj kuhinji.
- Latice šarenog cvijeta, bobica ili drugih biljaka
- Malter i tučak ili električni blender za hranu
- Staklena posuda ili keramička posuda za miješanje sastojaka
- Voda (destilirana ako je moguće) ili alkohol
- Sira, filter za kavu, pamučna tkanina ili vrlo fino maskirano cjedilo
- Četka
- Umjetnički papir
- Okvir staklenih kopči ili okvir za ispis kontakata
- Pozitiv velike veličine (ne negativ) ili predmeti za izradu fotograma
- Sunce

#### **Dobro je imati za izradu antotipija**

- Novine za pokrivanje radne površine
- Škare
- Gumene rukavice
- Pregača ili stara košulja
- Krpa za čišćenje



### **Izrada emulzije – Samljjeti, zgnječiti ili pomiješati biljku**

Postoji mnogo biljaka koje možete izabrati. Knjiga Antotipovi – Istražite tamnu komoru u svom vrtu i napravite fotografije pomoću biljaka ima ogroman imenik s biljkama koje možete izabrati, a primjere možete pronaći i u galerijama antotipija.

- Tučak i žbuka ili mikser?
- Korištenje morta za latice je ekonomičnije jer se otisak može proizvesti korištenjem samo jednog ili dva cvijeta. Korištenje miksera zahtijevat će latice od desetak cvjetova za izradu pulpe. Ako su biljke, lišće ili bobice presuhe, malo ih razrijedite.

### **Razrjeđivači**

- Različiti razrjeđivači koji se mogu koristiti – s različitim rezultatima naravno! Moj preferirani izbor je nekoliko kapi alkohola.
- Voda iz pipe
- Pročišćena voda (deionizirana voda)
- Denaturirani alkohol
- Jeftina votka
- Gorivo za upaljač
- Parafinsko ulje
- Maslinovo ulje
- Ulje repice

### **Korištenje tučka i morta za izradu antotipske emulzije**

- Prednosti:
- Za otisak je potrebno samo nekoliko latica
- Terapeutski

- Jača ruke
- Brzo i jednostavno za čišćenje
- Nedostaci:
- Kora ne ulazi u smjesu, već se procijedi
- Vaše ruke mogu imati žuljeve

### **Korištenje blendera za stvaranje antotipne emulzije**

- Prednosti:
- Brz pri izradi velikih serija
- Uključuje pigmente iz kore bobičastog voća
- Nedostaci:
- Glasan
- Potrebno je puno latica
- Potrebno je vrijeme za čišćenje

### **Procjeđivanje antotipske emulzije**

- Nakon što se juha izmiješa ili zgnječi u pulpu, procijedite je kroz gazu, komad pamučne krpe ili filter za kavu.
- Nakon što sva tekućina iscuri, čajnom žličicom istisnite višak tekućine, a zatim bacite pulpu koja je ostala u filteru.
- Pazite da temeljito operete krpu između različitih emulzija, jer bi se inače emulzije mogle "kontaminirati", ili koristite novi filter svaki put kada procijedite.

### **Upute za pripremu platna za antotip**

- Može se koristiti bilo koji papir koji će zadržati emulziju. Budući da će biti na suncu nekoliko dana ili čak tjedana, najbolje je započeti s čvrstim papirom.
- Isprobajte akvarel papir srednje ili teške težine prije nego počnete eksperimentirati s drugim podlogama.
- Kada se osjećate sigurnije, možete pokušati premazati i tiskati na bilo koji materijal koji će zadržati emulziju.
- Samo zapamtite da će biti izložen suncu dosta dugo, tako da ne bi trebao biti previše krhak.
- Uvijek radite u slabo osvijetljenom prostoru, jer će svako izlaganje sunčevoj svjetlosti uništiti boju emulzije.
- Pripremite mjesto za sušenje u mraku prije nego počnete premazivati.

### **Četkanje ili umakanje za premazivanje svojom antotipskom emulzijom?**

- Dva načina nanošenja emulzije na papir su četkanje ili umakanje papira, pri čemu se oba dodaju različite kvalitete vašem konačnom otisku.
- Premazivanje kistom omogućit će vam ostavljanje poteza kistom na papiru, dodajući kvalitetu ručne izrade.
- Premazivanje uranjanjem će vam dati ravnomjerniji sloj.



### **Ispis antotipa – upute**

- Predmeti ili pozitivi (ne negativni, budući da većina emulzija ima tendenciju posvijetliti kada su izloženi) stavljaju se na materijal kako bi se napravio otisak.
- Antotip se tiska na suncu nekoliko dana ili nekoliko tjedana.
- Antotipni otisak nastaje kako sunčeve zrake uništavaju boju pigmenta, izbjeljujući otisak.
- Svaka emulzija trebat će različito vrijeme izlaganja.
- Nekim emulzijama treba samo nekoliko sati da promijene boju, nekima nekoliko tjedana.
- Kukuruzni mak (*Papaver rhoeas*) će proizvesti jednu od najosjetljivijih emulzija. Sir John Herschel je otkrio da je sok od merrygold i corchorus japonica najbrži, mijenjajući boju brzo kao deset minuta na čistom suncu, dok je gospođa Somerville otkrila da sok od tamnocrvene dalije brzo mijenja boju.
- Tisuće različitih biljnih emulzija imat će različitu postojanost boja, a bitna će i različita jačina sunca, ovisno o godišnjem dobu, vremenu i zemljopisnom položaju. Jedna stvar koja se može reći sa sigurnošću je da je to pitanje dana ili tjedana, a ne minuta ili sati. Potrebno je strpljenje.
- Nema potrebe za ispiranjem, fiksiranjem ili drugim ukrasima. Otisak je spreman za vješanje na zid i divljenje. No, pazite da zid na koji je otisak obješen nije izložen suncu jer će i tamnija područja otiska početi blijedjeti.

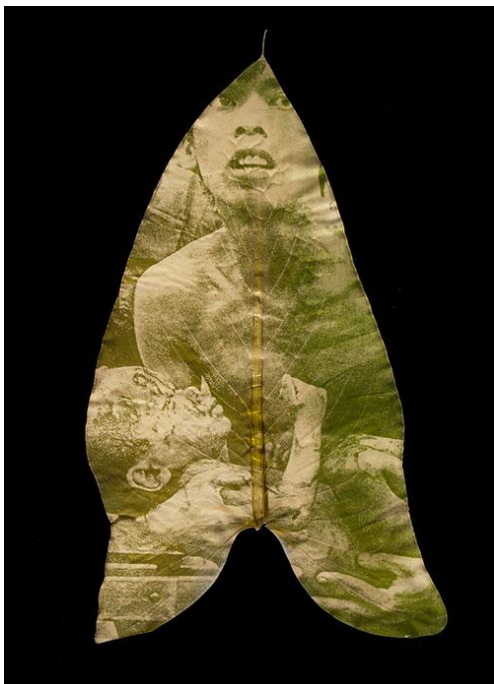
## Klorofilni proces

Klorofini proces je organski alternativni postupak fotografiranja sličan procesu anotipije. Otisci se izbjeljuju sunčevom svjetlošću izravno na površinu lišća koristeći se pozitivima.

### 2. Proces izrade klorofila

#### Sunčeva svjetlost, voda i lišće: korištenje pigmenata procesa fotosinteze koji daje život za razvoj slika

- Proces klorofila je organski alternativni proces fotografije sličan antotipskom procesu.
- Međutim, umjesto tiskanja na zgnječeni ekstrakt voća ili biljne tvari, otisci se izbjeljuju sunčevom svjetlošću izravno na površinu lišća pomoću pozitiva.
- Rezultirajuće slike su zapanjujuće nježne i lijepe, u rasponu od upečatljivih silueta do jasne definicije.
- Unatoč jednostavnosti gotovog proizvoda, sam proces može biti zamoran uz mnogo pokušaja i pogrešaka.
- No, za one koji su voljni eksperimentirati s različitim sunčevim svjetlom, vremenom izlaganja i različitim uzorcima lišća, to može biti ispunjavajući i ponižavajući način uključivanja u prirodni svijet kao dio vašeg zanata.



#### Povijest procesa klorofila

- Britanski umjetnici, Heather Ackroyd i Dan Harvey, bili su među prvima koji su definirali proces klorofila, ali u nešto drugačijem formatu.



- Razvili su metodu projiciranja slike na travu koristeći negativ i svjetlost koju je bacila žarulja projektora nakon što su primijetili nejasne obrise ljestava bačenih na jednu od svojih "travnih instalacija".
- Raspon kontrasta negativnog odbijenog ili dopuštenog svjetla da dopre do određenih područja travnate površine, što rezultira izbjeljivanjem područja lišenih svjetla (pogledajte odjeljak „Znanost o kupanju“ ispod).
- Iako je učinkovit, proces izbjeljivanja trave je kompliciran zbog prostora i potreba za postavljanjem. Nadovezujući se na ovaj koncept, umjetnik Binh Danh je proces klorofila krenuo novim putem.
- Oslanjajući se na proces Anthotype, Danh je poboljšao metodu za pričvršćivanje pozitiva izravno na živi list i dopuštanje sunčevoj svjetlosti da prirodno izbijeli sliku na njezinu površinu.
- Također se pozabavio temeljnim izazovom s procesima prirodne fotografije; fiksiranje slike kako bi se spriječilo daljnje izbjeljivanje i propadanje tijekom vremena. Kako bi spasio svoj rad, Danh svoje gotove komade izlijeva u sloj smole i omogućuje uživanje u njima godinama koje dolaze.



### Znanost izbjeljivanja

- Kada je u pitanju proces klorofila, pa čak i proces antotipa u ovom slučaju, razumijevanje mehanizama koji stoje iza metode ne samo da može proizvesti bolje rezultate, već može i olakšati krivulju učenja za početnike.
- Možemo razumjeti kako svjetlost izbjeljuje objekt na atomskoj razini. Pigmenti se mogu izbjeljivati bojama svog komplimenta.
- Kada svjetlost udari u atom, elektroni apsorbiraju energiju određenih valnih duljina pobuđujući ih u stanje više energije. Atomi se brzo vraćaju u prethodno stanje,

emitirajući foton svjetlosti jednak onom koji se apsorbira, što rezultira opaženom bojom koju vidimo.

- Izbjeljivanje se događa kada foton ima dovoljno energije da potpuno oslobodi elektron iz svog atoma, postajući ion s neto pozitivnim nabojem. Veći intenzitet svjetlosti jednak je većoj koncentraciji iona, što rezultira površinom koja ima sposobnost reagiranja s kisikom u zraku.
- Ova reakcija uzrokuje izbjeljivanje površine.
- Važno je zapamtiti da procesi foto-izbjeljivanja klorofila i antotipa djeluju zahvaljujući foto-osjetljivim pigmentima u lišću (klorofil-a), odnosno cvijeću i povrću (flavonoidi).
- Tako će intenzitet svjetlosti i doba godine, kao i prirodne razlike u koncentraciji ovih pigmenata između vrsta i uzoraka imati utjecaj na rezultate.

### **Što će Vam trebati:**

- Listovi po vašem izboru (širi i ravniji su lakši za rad)
- Pozitiv / transparentnost (poželjan veći kontrast)
- Okvir za kontaktni tisak / stakleni listovi
- Škare / vrtlarski rezač stabljika
- Novinski papir / papir za upijanje
- Neobavezno – trebat će vam način da list opskrbite vodom ako želite još dulju ekspoziciju. Male plastične vrećice i gumene vrpce rade ako ih čvrsto zavežete oko stabljike (ja koristim cvjećarske cijevi za vodu za stabljiku).
- Opcionalno – UV stabilizirana poliesterska smola za izlivanje gotovog komada

### **Postupak izrade:**

- Odaberite svoj list.
- Kao što je napomenuto, lakše je raditi sa širim ravnijim listovima (na primjer špinat, javor ili hrast).
- Ovo je sjajan način da se angažirate u svom lokalnom okruženju, posjetite park ili svoje dvorište!
- Odaberite sliku i stvorite svoju pozitivu/transparentnost.
- Veći kontrast vašeg pozitivnog uz pomoć cjelokupne jasnoće vaših rezultata iako je moguće postići širok spektar srednjih tonova.
- Postavite pozitiv na list i sendvič oboje zajedno u okvir za kontaktni ispis ili čvrsto stisnuti između listova stakla.
- Ovo je lukav dio procesa jer imate posla sa živim organizmom. Kontaktni okvir dobro funkcionira jer pritišće list ravno za čvrstu i laku ekspoziciju.
- Međutim, ako želite pokušati spriječiti da se list osuši i odumre za još dulju izloženost, morat ćete osigurati vodu. Za to sam otkrio da prešanje između staklenih listova ili staklene ploče i masonit ploče dobro funkcionira.

- Zamornije je pričvršćivanje/lijepljenje listova zajedno kako bi pozitiv i list bili što ravniji, ali možete postaviti list i pozitiv tako da stabljika visi s jedne strane. To će vam omogućiti da pričvrstite malu vrećicu vode na stabljiku čvrsto vezanu gumenom trakom.
- Kao što je navedeno, koristim cvjećarske cijevi za vodu i povremeno moram dolijevati vodu.
- Stavite na mjesto izravnog sunčevog svjetla.
- Kao što je navedeno, intenzitet sunčeve svjetlosti utječe na brzinu izbjeljivanja i ukupne rezultate. Kao rezultat toga, godišnje doba i zemljopisni položaj također će utjecati na vaše otiske.
- Provjera i uklanjanje vašeg ispisa.
- Nakon najmanje 24 sata izravnog sunčevog svjetla, pažljivo provjerite na otisku da li se događa proces izbjeljivanja. Budući da je list možda promijenio boju općenito zbog sušenja, ne zaboravite pustiti oči da se prilagode boji i teksturi lista jer slike ispisa klorofila često mogu biti kao duhovi i nejasne.
- List također može biti tanak, nježan i blago vlažan. Stoga, vrlo polako odlijepite pozitivu kada ga uklanjate. Stavite list između novinskog ili upijajućeg papira da se osuši.
- Očuvanje ispisa klorofila.
- Budući da je ovo prirodan proces, sunčeva moć izbjeljivanja nastaviti će utjecati na list sve dok ne bude suh i lomljiv.
- Kada nije izložen, pritisnite svoj list u knjizi kako biste ga držali ravnim i izvan izravnog sunčevog svjetla, ne zaboravite biti krajnji oprezni kada ga vadite radi izložbe. Također je moguće uliti svoj list u sloj od  $\frac{1}{4}$  do  $\frac{1}{2}$  sloja UV stabilizirane poliesterske smole (link iznad). Nakon što je lijevanje završeno, otisak se može montirati i prikazati bez straha.



### 3. Neka Sunce obavi posao s otiscima klorofila

Trebate odmor od vaše fotografske rutine? Eksperimenti su najbolji prekidi iz vašeg uobičajenog tijeka rada, a koji je bolji način da to učinite s nekim alternativnim tehnikama fotografskog ispisa? Pronašao sam poseban, ali jeftin način za provođenje eksperimenta tako što sam napravio vlastite fotografije listova tehnikom ispisa klorofila.

#### Izrada otiska klorofila:

- Ovo je super jednostavan i zabavan način za izradu kontaktnih otisaka - pomoću lišća biljaka. Možda ste kao dijete probali sušiti lišće i cvijeće i primijetili kako gube boju dok se suše, pogotovo ako ih ostavite na suncu.
- Ova fotoosjetljivost može se koristiti za ispis vaših slika.
- Sve što trebate učiniti je ispisati sliku visokog kontrasta na jedan od onih prozirnih listova za grafoskop koje možete nabaviti u trgovini uredskog materijala. Zatim uberite lijep, veliki list s biljke.
- Stavite prozirnicu na vrh lista u okvir za fotografije. Staklo će ga držati lijepo i ravno i na mjestu.
- Postavite okvir na sunčano mjesto i ostavite ga tamo neko vrijeme. Ako živite u suhoj klimi, na otvorenom je u redu; ako ne, stavite ga negdje ispred prozora. Ostavite barem nekoliko dana.
- S vremenom će boja lista izbljedjeti, ali dijelovi koji su prekriveni tintom na vašoj prozirnosti ostat će tamniji. Nakon nekog vremena, imat ćete otisak!



#### Smjernice za ispile klorofila:

- Koristila sam lišće vinove loze jer volim tipičan nepravilan oblik listova. Oni daju blijedozielene otiske, iako je jedan list postao crvenkast. Koristila sam i indijsku krešu, kojoj treba malo duže dok se ne osuši do kraja, ali daje lijepe otiske visokog kontrasta na blijedožutoj pozadini.



- Budi strpljiv! Koliko je vremena potrebno za izradu otiska ovisi o vrsti lista koju koristite i o tome koliko je jako sunce. Lišće vinove loze koje sam koristio trajalo je oko četiri do pet dana.
- Ostale vrste listova koje sam probao trajale su mnogo dulje, do tri tjedna ili više. Eksperimentirajte s različitim vremenima izlaganja i različitim biljkama kako biste saznali što vam odgovara.
- Opće pravilo je da će to vjerojatno potrajati barem nekoliko dana dulje nego što ste prvo procijenili.
- Pokušajte barem nekoliko dana ne gledati svoj otisak jer ako otvorite okvir i pomaknete prozirnost, vrlo ga je teško vratiti na isto mjesto. Ako vaša slika još nije spremna i slučajno pomaknete prozirnost, možete stvoriti mutnu sliku.



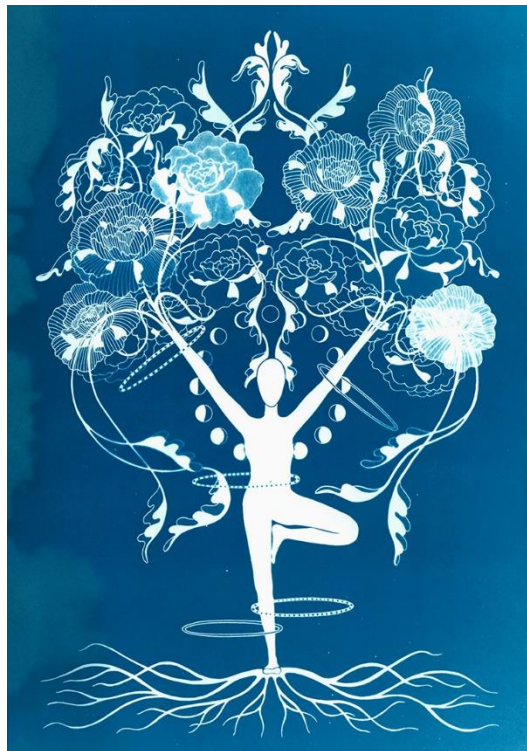
- Ova tehnika najbolje funkcioniše s jasnim slikama visokog kontrasta. Ispisi će biti prilično niskog kontrasta pa će se suptilne nijanse sive vjerojatno izgubiti
- Nemojte biti previše razočarani ako ne dobijete dobru sliku ili je uopće nemate. Samo pokušajte ponovno s drugom vrstom biljke ili s dužim vremenom izlaganja. Nakon što dobijete prozirne folije, izrada novih ispisa je potpuno besplatna pa samo izađite i uberite još listova.
- Možete pokušati koristiti i negativ velikog formata, ali ćete, naravno, dobiti negativnu sliku.
- Ako vam se sviđa vaš otisak i želite ga staviti u okvir, pazite da ga ne stavite na sunčani zid jer će vaš otisak izbledjeti na svjetlu.
- Album je vjerojatno sigurnije mjesto za njegovo postavljanje.

## Cijanotipija

Cijanotipija je alternativna fotografska tehnika koja daje sliku cijan plave boje

U područje fotografije uvela ga je engleska botaničarka Anna Atkins (1799 – 1871). Kao fotoosjetljiva otopina koristi se kalij željezo cijanid i amonij željezo citrat. Fotoosjetljiva otopina se nanese na neku podlogu te se po sušenju može koristiti.

Najčešće korištena podloga su akvarel papiri, ali otopina se može nanositi na bilo koji materijal koji može upiti emulziju - papir, pamuk, vuna, drvo itd. Po izlaganju UV svjetlu papir dobiva cijan plavu boju. Ako slike izbledje uslijed utjecaja svijetla, jednostavna privremena pohrana u tami će značajno obnoviti izvorni intenzitet boje.



### 1. Izrada cijanotipija kod kuće

#### ŠTO NAM TREBA:

- Komplet za tekući cijanotip
- Cilindar za mjerenje tekućine
- Posuda
- Spužvasta četka
- Komad tkanine od flica



- Gumene rukavice

#### POSTUPAK IZRADE:

- Prvo ćemo izmjeriti 20 ml tekućine (A), zatim ćemo dodati tekućinu (B) u istom omjeru.
- Zatim ćemo sve to prebaciti u posudu.
- Promiješat ćemo naše tekućine sa spužvastom četkom.
- Namazat ćemo tekućinu na akrilni papir – horizontalnim i vertikalnim potezima.
- Ove postupke želimo raditi u prostoriji s prigušenim svjetlom
- Nakon nanošenja tekućine želimo prijeći preko papira sa komadom tkanine od flica kako bi pokupili višak.
- Zatim ostavimo papir da se osuši.
- Prije izlaganja papira svjetlu žemo na njega staviti predmete čiji otisak želimo dobiti
- Čim se papir izložio svjetlu možemo primijetiti kako mu se boja iz žute pretvara u zelenu, pa zatim u plavkastu
- Vrijeme eksponiranja svjetlu ovisi o dobu dana i količini svjetlosti. ( u videu je 10 minuta)
- Nakon što smo gotovi sa eksponiranjem moramo oprati naš otisak
- Prvo ga peremo 5 minuta u lagano hladnoj vodi
- Kako se kemikalije isperu tako dobivamo cyan boju.
- Nakon 5 minuta s hladnom kupkom možemo koristiti izbjeljivač kako bi promijenili boju otiska. (10 – 15 sek)
- Zatim ispiramo naš otisak 15 minuta mlakom vodom.
- Zadnji korak je da ostavimo naš otisak da se osuši.

## 2. Kako napraviti vlastite cijanotipske otiske

#### TREBA NAM:

- Cijanotipski set ( A i B )
- Kapaljka
- Spužvasti kist
- Posuda
- Posude za razvijanje
- Voda
- Akrilni papir
- Okvir za sliku
- „Invert“ crno – bijela slika
- Posloženi negativi na A4 papiru koji ćemo isprintati na prozirnomo papiru

#### POSTUPAK:

- Dodamo par kapi tekućine (A) i isto toliko tekućine (B)



- Sjedinimo ih pomoću spužve u posudi
- Namazat ćemo tekućinu na akrilni papir – horizontalnim i vertikalnim potezima.
- Ove postupke želimo raditi u prostoriji s prigušenim svjetlom
- Zatim ostavimo papir da se osuši.
- Prije izlaganja papira svjetlu u okvir stavimo sliku koju želimo imati kao otisak
- Ostavimo papir izlaganju sunca 10 – 20 minuta
- Nakon izlaganje naš otisak isperemo u vodi, te ga stavimo na sušenje

### 3. Radionica cijanotipije! Prekrasni cvjetni plavi otisci

#### TREBAT ĆE NAM:

- Dvije kemikalije amonijeva citrata i kalije ferocijandi
- Prah suhog kristala
- Voda
- Spužvasti kist
- Posuda u kojoj ćemo miksati kemikalije
- Akrilni papir

#### UPOTREBA:

- Trebamo promiješati prah suhog kristala s vodom u staklenoj čaši boje jantara koje štiti od UV zraka
- Obe kemikalije treba u istom omjeru staviti u istu posudu
- Kemikalije će postati osjetljive na ultraljubičasto svjetlo, što nam je jako bitno za proces nastajanja otiska u cijanotipiji.
- Možemo koristiti bilo koju posudu koju bi trebali zaštititi s aluminijskim papirom kako bi zabranili ulaz svjetla.
- Dobit ćemo zelenu smjesu, najbolje ju je napraviti prije nego što je razmažemo po papiru.
- Razmazujemo smjesu na papir, ravnomjerno
- Ostavimo papir da nam se osuši u potpunom mraku
- Postavimo naše biljke ili cvjetove ili ostale objekte i izložimo suncu
- Zelena smjesa će se pretvoriti u tamnu plavkastu boju i tada znamo da trebao maknuti naš rad sa sunca.
- Zatim operemo naše otiske vodom i zatim ih ostavimo da se osuše i naši otisci su gotovi.

### 4. Anna Atkins i prvi photo book

Brady se pridružuje Rupertu Bakeru iz Kraljevskog društva kako bi pogledao prvu knjigu fotografija na svijetu - koju je objavila botaničarka i fotografkinja Anna Atkins 1843. godine.

Unutrašnjost knjige je plave boje radi kemikalije koje se koriste u cijanotipiji. Nalov knjige je - British Algy Volume 1. U knjizi možemo vidjeti različite otiske algi. Također možemo prepoznati koji su otisci bili izloženi duže suncu, a koji kraće, radi razlike u pozadinskoj boji odnosno jačini plave boje.

Anna Atkins bila je engleska botaničarka i fotografkinja. Često se smatra prvom osobom koja je objavila knjigu ilustriranu fotografskim slikama. Neki izvori kažu da je ona prva žena koja je stvorila fotografiju.





## 5. Razvijanje 120 godina starih fotografija pronađenih u vremenskoj kapsuli

### TREBA NAM:

- Cijanotipski set ( A i B )
- Kapaljka
- Spužvasti kist
- Posuda
- Posude za razvijanje
- Voda
- Akrilni papir
- Okvir za sliku

### POSTUPAK ZA PRVI OTISAK:

- Dodamo par kapi tekućine (A) i isto toliko tekućine (B)
- Sjedinimo ih pomoću spužve u posudi
- Namazat ćemo tekućinu na akrilni papir – horizontalnim i vertikalnim potezima.
- Ove postupke želimo raditi u prostoriji s prigušenim svjetlom
- Zatim ostavimo papir da se osuši oko 20 – ak minuta.
- Prije izlaganja papira svjetlu u okvir stavimo sliku koju želimo imati kao otisak
- Ostavimo papir izlaganju sunca 10 – 20 minuta

Nakon izlaganje naš otisak isperemo u vodi, te ga stavimo na sušenje

#### POSTUPAK ZA DRUGI OTISAK:

- Dodamo par kapi tekućine (A) i isto toliko tekućine (B)
- Sjedinimo ih pomoću spužve u posudi
- Namazat ćemo tekućinu na akrilni papir – horizontalnim i vertikalnim potezima.
- Ove postupke želimo raditi u prostoriji s prigušenim svjetlom
- Zatim ostavimo papir da se osuši oko 20 – ak minuta.
- Prije izlaganja papira svjetlu u okvir stavimo sliku koju želimo imati kao otisak
- Ostavimo papir izlaganju sunca 10 – 20 minuta

Nakon izlaganje naš otisak isperemo u vodi, te ga stavimo na sušenje

Također možemo koristiti i UV svjetiljku kako bismo brže dobili otisak.

