

Avtorica: Tina Buh

Vsebina

1. Uvod
2. Heliografija (1825–1827)
3. Dagerotipija (1839–1860)
4. Solna fotografija (1840–1860)
5. Ambrotipija (1852–1870)
6. Janez Puhar (1814–1864)
7. Ferotipija (1853–1930)
8. Albuminska fotografija (1850–1900)
9. Gumijev postopek (1894–1930)
10. Cianotipija (od 1842 do danes)
11. Kolodijska fotografija (1860–1940)
12. Srebroželatinska fotografija (od 1880 do danes)
13. Barvna fotografija
14. Literatura

1. Uvod

Začetek fotografije¹ je tesno povezan s kamero obskuro, optično napravo za zajemanje slike. Kamero obskuro so poznali že pred antiko, a prvi pravi opis delovanja in uporabe najdemo v zapisih Leonarda da Vincija. Kamera obskura je pravzaprav temna soba, ki ima na eni strani luknjico, skozi katero pronica svetloba, ki na nasprotnem zidu ustvari obrnjeno podobo. Najprej so jo uporabljali za opazovanje nebesnih pojavov, v 17. stoletju pa je G. Della Porta predlagal, naj bi jo uporabljali kot slikarki pripomoček. Sčasoma je kamera obskura postajala vedno manjša, in ko so ji dodali še leče, že lahko govorimo o začetkih fotoaparata.

Za nastanek fotografije je bilo treba združiti optiko in kemijo. Ključni eksperiment za razvoj fotografije se je zgodil leta 1727, ko je Johann Heinrich Schulze odkril, da srebrove soli na svetlobi potemniijo.

Na področju fotografije je bilo v naslednjih letih ogromno eksperimentov in večina je bila vezana na Schulzejevo odkritje. Okoli leta 1800 je Thomas Wedgwood uporabil srebrov nitrat. Nanesel ga je na različne nosilce in

uspešno zabeležil podobe, a jih ni znal fiksirati. Težave s fiksiranjem je imel tudi Nicéphore Niépce, ki je uspešno ustvaril negativ na papirju, premazanem s srebrovim kloridom. Ker podobe ni znal ohraniti, je eksperimentiranje s srebrovimi solmi opustil in začel iskati druge na svetlobo občutljive materiale.

Leto 1839 je bilo leto več pomembnih odkritij. V Parizu je Francoska akademija znanosti javnost seznanila z dagerotipijo, v Angliji je H. F. Talbot predstavil svoj postopek s srebrovim kloridom na papirju, Sarah Anne Bright pa je ustvarila serijo fotogramov.

Razvoj fotografije je šel v različne smeri, uporabljali so se različni nosilci (papir, steklo, kovine, tekstil) in veziva (npr. albumin, kolodij, želatina), ki so vsebovali raznovrstne na svetlobo občutljive materiale. Sčasoma se je pojavila težnja po barvi na fotografiji. Začelo se je ročno koloriranje in toniranje posameznih fotografij, kasneje pa so se v fotografskih emulzijah pojavila barvila, ki so dala ton končni podobi. Pojavili so se različni fotografski procesi, ki so se med seboj močno prepletali.

Ljudje so se pritoževali, da njihove fotografije bledijo, zato so si

¹ Izraz fotografija (gr. *photos* – svetloba, *graphis* – pisalo) je leta 1839 predlagal britanski znanstvenik sir John Herschel (1792–1871). Novi izraz je zamenjal Talbotov izraz *photogenic drawings*.

fotografi izmišljevali metode, s katerimi bi svoje fotografije zaščitili in jim podaljšali življenjsko dobo. Svoje procese so večkrat tudi patentirali.

Prvi fotografski negativi so bili na papirju, nato je sledilo dolgo obdobje steklenih negativov (albuminski, kolodijski, želatinski) in se končalo s poliestrskimi negativi v polah ali zvitkih.

Sčasoma je papir postal glavni in skoraj edini nosilec fotografije, zato se je tudi razvoj usmeril predvsem v izdelavo fotografskih papirjev.

Leta 1888 se je podjetje Georgea Eastmana preimenovalo v Kodak in pod tem imenom začelo prodajati fotografsko kamero, v katero je bil že vstavljen fotografski film v zvitku, ki je omogočil 100 posnetkov. Ugodna cena in znameniti propagandni slogan »Vi pritisnete na gumb, drugo naredimo mi!«, ki je poudarjal, da uporabnik kamero skupaj s filmom pošlje nazaj v podjetje, tam pa mu bodo razvili fotografije, sta povzročila, da je fotografiranje postalo dostopno vsem ljudem. To je tudi začetek množičnih fotografskih servisov in storitev.

Skozi zgodovino se je razvilo mnogo različnih procesov in v članku je predstavljenih le nekaj najpomembnejših, ki se pojavljajo na naših tleh. Z razvojem digitalne fotografije se je odprlo popolnoma novo poglavje v zgodovini fotografije; digitalna fotografija zahteva samostojen prispevek in tu ni omenjena. Ravno tako so izpuščeni fotomehanski postopki (kolotipija, knjigotisk, heliogravura, fotogravura, woodburytipija ...), ki so preobsežni za vključitev v ta prispevek.

2. Heliografija (1825–1827)

Najstarejšo ohranjeno fotografijo je leta 1826 ali 1827 s pomočjo kamere obskure ustvaril francoski znanstvenik in izumitelj Nicéphore Niépce (1765–1833). Njegova pisma potrjujejo, da mu je uspelo podobo fiksirati že deset let pred tem, a žal nobena ni ohranjena. Ko je bila leta 1815 v Franciji predstavljena litografija, je predlagal, da bi namesto kamna, ki ga je uporabljal izumitelj litografije A. Senefelder, uporabili kovinsko ploščo. Za eksperiment je potreboval risbo, in ker ni imel risarskih sposobnosti, je skušal podobo dobiti s pomočjo svetlobe. Odkril je, da je določena vrsta bitumna (bitumen iz Judeje), ki so ga uporabljali takratni graverji, občutljiva na svetlobo.

Spolirano kositrno ploščo je premazal z bitumnom, razredčenim s sivkinim oljem. Ko se je emulzija posušila, je postala fotosenzibilna in pripravljena na ekspozicijo v kameri.

Po ekspoziciji podoba še vedno ni bila vidna, saj je bilo treba z mešanico sivkinega in parafinskega olja raztopiti bitumen, ki ni bil izpostavljen svetlobi. Na izpostavljenih delih je ostal tanek sloj bitumna in na plošči je nastal direktni pozitiv², na katerem je podoba zrcalno obrnjena.

Tak postopek je Niépce uporabil na različnih nosilcih in nastale fotografije poimenoval heliografija.³

Heliografija je lahko ostala kot fotografija, z nadaljnjo obdelavo pa so jo lahko uporabljali kot tiskarsko ploščo (neizpostavljene dele so jedkali).

Prvo fotografijo⁴ z naslovom Pogled

z okna graščine Le Gras sedaj hrani Harry Ransom Center v Teksasu.

Leta 1827 je Niépce spoznal Daguerra in njegovo eksperimentiranje s fotografijo. Čez dve leti sta podpisala desetletno pogodbo o sodelovanju, a je Niépce po štirih letih umrl in Daguerre je nadaljeval sam.

3. Dagerotipija (1839–1860)

Louis-Jacques-Mandé Daguerre (1787–1851), francoski scenski umetnik, specializiran za slikanje kulis za opero in gledališče, je pri izdelavi svoje diorame⁴ uporabil kamero obskuro.

Po Niépceovi smrti je Daguerre skušal ustvariti fotografski postopek fiksiranja podob, ki naj bi se imenoval po njem. Prvi poskusi so nastali leta 1835, a požar, ki je štiri leta kasneje zajel Daguerrov studio, jih je uničil. Po doslej znanih podatkih je najzgodnejša ohranjena dagerotipija iz leta 1837, množična izdelava pa se je začela po avgustu 1839, ko so v Parizu javno prikazali postopek izdelave.

6. januarja 1839 je časnik Gazette de France objavil, da je Daguerre iznašel način fiksiranja podob, nastalih s kamero obskuro. Francoska vlada je izum takoj odkupila, 19. avgusta pa je francoski akademik F. Arago celoten postopek predstavil strokovni in laični javnosti. Novica se je hitro razširila po celem svetu in newyorški častnik The Sun je marca 1840 že objavil oglas za prvi fotografski studio za portrete.

Dagerotipija velja za prvi komercialni fotografski postopek, med letoma 1839 in 1860 pa je bila

2 Direktni pozitiv je vsaka fotografija, za katero je pozitiv nastal direktno v kameri, brez uporabe negativa.

3 Obstaja reprodukcija njegove heliografije na steklu z naslovom Tihožitje, original pa je žal izgubljen in o njem pričajo le omenjena reprodukcija in njegovi zapiski.

4 Ekspozicijski čas je bil približno osem ur.

5 Diorama je polprozorna, na obeh straneh poslikana gledališka kulisa, pri kateri se podoba spreminja glede na način osvetlitve (ustvarjanje iluzije).



Slika 1: Dagerotipija, zasebna last © Narodna galerija



Slika 2: Dagerotipija – negativ podobe, zasebna last © Narodna galerija

glavni fotografski proces (samo v ZDA so jih naredili skoraj 30 milijonov).

Dagerotipija je direktni pozitiv na

posrebreno, največkrat bakreno ploščo, čeprav lahko pod drugačnim kotom podobo vidimo tudi kot negativ. Je unikatna in edini način reproduciranja je, da jo ponovno fotografiramo. Navadno je podoba zrcalno obrnjena, in da bi se temu izognili, so fotografirali podobo v ogledalu ali preslikali prvotno fotografijo. Kasneje so začeli v kameri obskuri uporabljati zrcalo ali lečo, postavljeno pod kotom. Izboljšave, nastale konec leta 1840, ko je Josef Max Petcval izključno za potrebe fotografiranja izumil prve portretne leče, so zmanjšale osvetlitev na eno minuto, kasneje na nekaj sekund.

Eden izmed pionirjev fotografije je tudi Hippolyte Bayard (1807–1887), francoski fotograf, ki je že junija 1839 pripravil prvo fotografsko razstavo, na kateri je predstavil okoli 30 svojih fotografij. Fotografije na papirju, na katerega je nanese

srebrov klorid, je poimenoval *direktni pozitivni proces*. Bayard je skušal dokazati, da je fotografski postopek razvil pred Daguerrom, a ker je imel Daguerre boljše politične zveze, mu to ni uspelo. Bil je tudi prvi, ki je predlagal kombinirano razvijanje (več negativov na en pozitiv hkrati ali vsakega posebej) in fotografske montaže.

4. Solna fotografija (1840–1860)

V Veliki Britaniji je deloval Henry Fox Talbot (1800–1877) in njegove t. i. *photogenic drawings* so prednice vseh srebrovih tehnik v 19. stoletju. Njegova ključna ugotovitev je bila, da je srebrov klorid med vsemi solmi najprimernejši za izdelavo fotografije. Senzibiliziran papir je izpostavil svetlobi in podoba se je pokazala takoj, brez uporabe kemičnih razvijalcev. Najprej so



Slika 3: Solna fotografija, Narodna galerija NG F 61, © Narodna galerija

nastale podobe drevesnih listov, čipk in drugih predmetov, ki jih je postavil direktno na papir. Po osvetljevanju je bilo treba podobo fiksirati, a ker Talbot načina fiksacije še ni poznal, so nekatere njegove ohranjene fotografije še vedno občutljive na svetlobo.

Herchel je poznal Daguerrovo in Talbotovo delo in vedel je, da potrebujeta sredstvo za fiksiranje podob, nastalih v kameri. Ker je že leta 1819 ugotovil, da natrijev tiosulfat raztaplja srebrove soli, ga je predlagal kot fiksirno sol. Tako se natrijev tiosulfat od leta 1839 do danes uporablja kot fiksir pri izdelavi fotografij.

Talbot je začel uporabljati kombinacijo srebrovega klorida in srebrovega nitrata. Nanesel ju je na papir in nato izpostavil svetlobi. Pri uporabi transparentnega papirja je razvil negativ in ga leta 1841 imenoval kalotipija, pozitiv, ki je nastal iz takega negativa, pa je poimenoval solna fotografija. Prednost njegovega sistema negativ/pozitiv je bila predvsem v možnosti reproduciranja več pozitivov iz enega negativa.

Njegov najstarejši ohranjeni papirni negativ je iz leta 1835. Med letoma 1844 in 1846 je periodično izdal knjigo *Pencil of Nature*, ki je vsebovala 24 solnih fotografij.

5. Ambrotipija (1852–1870)

leta 1851 je Frederic Scott Archer ugotovil, kako senzibilizirati steklo s kolodijem, v katerem je kalijev jodid. Stekleno ploščo je nato dal v kopel raztopine srebrovega nitrata in kemijska reakcija je ustvarila na svetlobo občutljiv srebrov jodid. Ker posušena emulzija ni bila več občutljiva na svetlobo, je še mokro ploščo izpostavil v kameri, jo razvil in fiksiral. Metoda se zato imenuje mokri kolodijski postopek in se je uporabljala za izdelovanje kolodijskih negativov in različnih pozitivov.

Louis Désire Blanquart Evrard (1802–1872) je opazil, da če stekleni negativ podloži s črno podlago, vidi podobo kot pozitiv. Leta 1851 je predlagal način opreme negativa s črnim ozadjem in ga poimenoval *amphitype* ali *amphipositives*, kar poudarja njegovo dvojnost (lat. *amphi* – na obeh straneh).

James Ambrose Cutting (1814–1867) je uporabil Evrardovo idejo in leta 1854 v ZDA populariziral in patentiral metodo okvirjanja in opreme tega postopka pod imenom ambrotipija (*ambrotype*).

Ambrotipija je tehnično kolodijski negativ na steklu, le da je plošča krajši čas izpostavljena svetlobi in nato obdelana s kemično raztopino, da postane podoba bolj bela in ni v rjavih tonih, kot bi bila pri razvijanju negativa. Ko steklo podložimo s črnim ozadjem (papir, tekstil, lak ali barva), dobimo pozitiv podobe. Včasih so namesto prozornega stekla uporabili vinsko rdeče ali vijoličasto steklo (*ruby ambrotype*).

Ploščo so skupaj z ozadjem fiksirali v šatuljo kot pri dagerotipiji ali jo okvirili. Ravno zaradi uporabe šatulj, prvotno namenjenih dagerotipijam, so bili formati ambrotipij podobni dagerotipijam. Ambrotipija je bila alternativa dagerotipiji, saj je bil postopek



Slika 4: Ambrotipija, zasebna last, © Narodna galerija



Slika 5: Ambrotipija – negativ podobe, zasebna last, © Narodna galerija

hitrejši in cenejši, posledično pa tudi manj kvaliteten.

Da bi se izognili uporabi stekla, ki rado poči, so ta proces uporabljali tudi na drugih nosilcih. Če so uporabili kovino, so dobili ferotipijo, pri uporabi na platnu pa panotipijo.

V šestdesetih letih 19. stoletja jo je skoraj popolnoma zamenjala ferotipija in t. i. vizitni format, navadno narejen iz albumina.

6. Janez Puhar (1814–1864)⁶

Prvi slovenski fotograf je bil Janez Puhar (1814–1864). Z dagerotipijo se je seznanil takoj po njenem odkritju. Ker za izdelavo dagerotipije ni imel sredstev in materiala, je skušal iznajti svoj postopek. To mu je tudi uspelo in leta 1841 je bilo v časopisu

Carniolia objavljeno prvo poročilo o njegovem izumu.

Na stekleno ploščo je nanese plast žvepla, zmešanega z mastiksom, in jo izpostavil jodovim param. Medtem ko je ploščo osvetljeval v kameri, je nanjo delovala para živega srebra. Nato jo je izpostavil še bromovi pari in jo fiksiral z alkoholom. Za celoten postopek je potreboval le 5–8 minut.

Svoje fotografije je poimenoval heliotipija ali svetlopis. Danes jih imenujemo tudi puharotipija in po sedaj znanih podatkih jih je v Sloveniji ohranjenih pet. Četudi obstajajo zapisi o njegovem postopku, ga do sedaj še nihče ni rekonstruiral.

⁶ O Janezu Puharju in njegovem izumu je v slovenski literaturi že veliko napisanega, zato je tu le kratek opis.

7. Ferotipija (1853–1930)⁷

Ferotipijo je prvič opisal Adolphe Alexandre Martin (1824–1896) leta 1853.

Je direktni pozitiv, ki nastane z uporabo različnih variant mokrega kolodijskega postopka. Pravzaprav je proces enak kot pri ambrotipiji, le da je nosilec vedno kovina, ki je premazana z rjavim ali črnim lakom. Tako pripravljene plošče so fotografij kupili in jih niso pripravljali sami.

Nato so na ploščo nanесли

tanek sloj kolodija, jo potopili v senzibilizacijsko kopel in jo še mokro vstavili v kamero. Po ekspoziciji so sledili razvijanje, fiksiranje in izpiranje. Navadno so na koncu nanесли tudi zaščitni lak.

Podoba na ferotipijah je zrcalno obrnjena. Kamera z več lečami (ZDA, 1862) je omogočala, da so naenkrat lahko naredili več ferotipij. Ker je bila izdelava hitra in poceni, so jo množično uporabljali ulični fotografi.

Običajen je bil vizitni format, manjši formati so bili namenjeni

za medaljone, večje formate pa so paspartuirali in okvirjali.

8. Albuminska fotografija (1850–1900)

Louis Desire Blanquet Evrard (1802–1872) je maja 1850 objavil postopek z albuminom, ki je hitro postal zelo popularen in je izpodrinil solno fotografijo. Velik uspeh je doživel tudi zaradi kvalitete pridobljenih fotografij, ki imajo visoko resolucijo, dobro vidne detajle in bogat rjav ton.

To tehniko je večina fotografov prevzela do leta 1855. Uporabljala



Slika 6: Ferotipija, zasebna last, © Narodna galerija



Slika 7: Albuminska fotografija, Narodna galerija NG F 59, © Narodna galerija

⁷ V literaturi uporabljeni izrazi so tudi: tintype, ferrotype, melainotype, melanograph.

se je vse do leta 1885, ko se je na trgu pojavil industrijsko izdelan fotografski papir za srebroželatinske in kolodijske fotografije.

Nosilec albuminske fotografije je papir, pri čemer je vezivo za srebrove soli jajčni beljak – albumin. Podoba variira od rjave do vijoličaste in modro črne, površina je večinoma plosijajna, če pa je premazana z voskom ali lakom, vidimo visoki sijaj. Ker albumin sčasoma porumeni, so po letu 1860 v sloj albumina začeli dodajati roza ali modro barvilo, s katerim so rumenenje skušali prikriti.

Fotografi so albuminski papir lahko v celoti pripravili sami ali pa so kupili industrijsko pripravljen papir in ga tik pred uporabo sami senzibilizirali.⁸

Portretist André Adolphe Disdéri (1819–1889) je zato, da bi zmanjšal proizvodne stroške, razvil metodo, s katero je lahko na eni plošči ustvaril 6 ali 8 portretov, ki jih je nato hkrati razvil na en fotografski papir. Razrezani na posamezne portrete in nalepljeni na kartonsko podlago, so dobili ime vizitni format. Taki portreti so bili zelo popularni in zato jih je v fotografskih zbirkah veliko.

Ker se je albuminski papir rad zvijal, je večina albuminskih fotografij nalepljenih na kartonsko podlago, ki so jih prodajali v standardnih formatih. Najpogostejša sta bila že omejeni vizitni (110 × 69 mm) in kabinetni format (165 × 110 mm). Na kartonske podlage so fotografi pogosto tiskali reklamna besedila in okrasne risbe.

9. Gumijev postopek (1894–1930)

Gumijev postopek je v Franciji populariziral A. Rouilleé-Ladevéze, ko je leta 1894 fotografije, narejene

po tem postopku, razstavil na razstavi pariškega fotokluba.

To so fotografije na papirju, pri katerih podobo ustvarjajo različni pigmenti, razpršeni v vezivu, ki je bil največkrat gumiarabika. Debelina veziva je proporcionalna z gostoto podobe – v senčnih delih je debelina večja kot na svetlejših delih. Barva podobe je odvisna od vrste pigmenta, lahko pa je na eni fotografiji nanesenih več barv. Je kontaktna kopija, kar pomeni, da je format fotografije odvisen od velikosti negativa. Sam proces

omogoča imitacijo krede, pastela in določenih grafičnih tehnik, kar so s pridom izkoriščali umetniški fotografi, t. i. piktorialisti. Naš najbolj znani piktorialist je bil Avgust Berthold.

Začetnik postopka je Alphonse Poitevin. Leta 1855 je ugotovil, da predhodno obdelana gumiarabika na svetlobi otrdi. Na posušen papir, premazan z gumiarabiko, v kateri sta kalijev dikromat in izbrani pigment, je položil negativ in izpostavil svetlobi. Po ekspoziciji je dal papir v kopel z mrzlo vodo,



Slika 8: Gumijev postopek, Narodna galerija NG F 11, © Narodna galerija

⁸ Nemška tovarna Dresdner Albuminfabrik GmbH je izdelovala kvaliteten albuminski papir in ga prodajala po celem svetu. Za proizvodnjo so porabili več kot 6 milijonov jajc na leto.

kjer se je pigmentirana gumiarabika počasi raztapljala. Na še mokrem papirju je nato s čopičem po želji dodatno odstranjeval gumiarabiko. Postopek omogoča ponovitev z uporabo drugega pigmenta ali pa se čez podobo uporabi drug proces (npr. platinotipija ali cianotipija).

10. Cianotipija (od 1842 do danes)

Železove soli, uporabljene kot svetlobno občutljiv material, se uporabljajo pri izdelavi platinotipije, paladiotipije in cianotipije

Cianotipijo je izumil John Herschel leta 1842 in že naslednje leto je Anna Atkins izdala botanično knjigo, opremljeno s čudovitimi cianotipijami. Enostaven in poceni postopek je bil primeren tudi za izdelavo znamk in kolekov ter za reproduciranje arhitekturnih načrtov (t. i. *blueprint*).

Podobo na cianotipiji tvori prusko moder pigment. Formati so odvisni od velikosti uporabljenega negativa, saj je fotografija vedno kontaktna kopija.

Postopek izdelave je zelo enostaven: v temnici papir premažemo z raztopino železoamonijevega citrata in kalijevega cianoferata in pustimo, da se posuši. Nanj položimo objekt ali negativ in izpostavimo sončni svetlobi. Nato papir dobro speremo v vodi in začne se proces oksidacije, ki ustvari prusko modro.

11. Kolodijaska fotografija (1860–1940)

Leta 1851 je bil albumin, ki so ga uporabljali za izdelavo steklenih negativov, zamenjan s kolodijem, ki ga je že leta 1842 odkril Schönbein. Kolodij je raztopina celuloznega nitrata v alkoholu in etru in je postal pomemben del fotografije. Leta 1851 je Archer predstavil mokri kolodijski postopek, katerega prednost je visoka stopnja



Slika 9: Cianotipija, zasebna last, © Narodna galerija

senzibilnosti, kar močno skrajša ekspozicijski čas. Postopek je bil prvotno namenjen izdelovanju negativov, kmalu pa so ga uporabili tudi pri izdelavi pozitivov (ambrotipija, ferotipija).

Fotografski papir delimo na POP – *printing out paper* in DOP – *developing out paper*. Ker v slovenščini nimamo ustreznih izrazov in ker se izraza uporabljata po celem svetu, ju nisem slovenila. POP pomeni, da za nastanek fotografije ni potreben kemični razvijalec, da je dovolj le svetloba, za razvijanje DOP-fotografij pa je potreben kemični razvijalec.

Prvi POP-papirji so se pojavili v začetku šestdesetih let 19. stoletja, ko sta jih predstavila Jean Laurent in José Martinez-Sanchez. Prvo komercialno ime, tj. *leptographic paper*, se je pojavilo leta 1866. Pod to znamko so prodajali srebrokolodijske kloridne papirje, ki so jih tovarniško pripravljali za uporabo z mat ali sijajno površino. V primerjavi s prejšnjimi papirji ima dodan baritni sloj (želatina,

zmešana z barijevim sulfatom), ki da papirju visokoreflektivno površino. Dodajanje baritnega sloja je pomemben mejnik v zgodovini fotografije in je kmalu postalo standard za izdelavo fotografskega papirja vse do sredine 20. stoletja. Kljub prednosti je bil leptografski papir na trgu neuspešen, saj so bili fotografi zadovoljni z že poznanimi in cenejšimi albuminskimi papirji. Predvsem fotoamaterji so želeli čim enostavnejši postopek z dobrim rezultatom in 15 let kasneje se je na trgu pojavil srebroželatinski bromidni papir. V sredini osemdesetih let 19. stoletja sta v Nemčiji tovarni Liesegang in Obernetter na trg dali komercialni srebrokolodijski kloridni baritni papir Aristotype. Ti papirji so postali zelo popularni, saj je njihova uporaba zelo enostavna, večja fotosenzibilnost skrajša ekspozicijski čas, končni rezultat je lepši in ne rumeni kot albumin. Leta 1891 je britanski Ilford začel prodajati srebroželatinski kloridni papir pod imenom POP; ime je kasneje postalo oznaka za vse tovrstne papirje. Ker



Slika 10: Sijajna kolodijska fotografija, Narodna galerija NG F 36,
© Narodna galerija



Slika 11: Mat kolodijska fotografija, Narodna
galerija NG F 29, © Narodna galerija

so nekateri želeli na fotografiji videz platinotipije, so se okoli leta 1893 na trgu pojavili fotografski papirji z mat površino. Okoli leta 1900 so bile na trgu različne variante POP-papirjev, ki so vsebovali različna veziva (želatino, kolodij, škrob, albumin), najpopularnejša pa sta bila kolodijski POP (včasih poimenovan *celloidin* po nemškem komercialnem papirju) in želatinski POP (*citrate paper*).

POP-papirji so zadnja skupina fotografskih papirjev, pri katerih kemično razvijanje ni bilo potrebno.

12. Srebroželatinska fotografija (od 1880 do danes)

Želatinsko emulzijo je leta 1871 izumil Richard Maddox, dve leti kasneje je Peter Mawdsley kot prvi izdelal srebroželatinski bromidni papir.

Fotografske papirje, ki so potrebovali kemično razvijanje, je predstavila fotografska industrija v osemdesetih letih 19. stoletja. Največja prednost teh papirjev je bila, da za razvijanje ni bilo potrebne veliko svetlobe in ekspozicijski čas je bil izredno kratek.

Na začetku sta obstajali dve vrsti papirja, srebroželatinski bromidni in srebroželatinski kloridni, kasneje pa tudi kombinacija bromida in



Slika 12: Srebroželatinska fotografija, Narodna galerija NG F 69,
© Narodna galerija

klorida. Izraz *gaslight paper* so uporabili za srebroželatinske kloridne papirje; z izrazom so želeli poudariti, da je papir tako občutljiv na svetlobo, da lahko ekspozicijo naredimo že s pomočjo plinske svetilke. Prvi komercialni papir je prišel na trg leta 1893 pod imenom VELOX.

Sčasoma so se fotografske kamere in negativi manjšali, zato kloridni

papir ni bil več dovolj dober, saj je zahteval kontaktno kopiranje. Bromidni papirji so bili bolj občutljivi na svetlobo in zato bolj primerni za delo s povečevalniki in projektorji.

Pri DOP-papirjih je bilo težje ugotoviti ekspozicijski čas, saj je bil papir hitro preveč osvetljen in za razvijanje je bila nujna temnica.

Zaradi velike ponudbe različnih

proizvajalcev fotografskega papirja so bili srebroželatinski papirji v različnih tonih in z različnimi površinami.

Leta 1970 so se na trgu pojavili t. i. plastificirani RC-papirji (*resin coated papers*). Pri njih je papir v sendviču med dvema slojema polietilena. Na licu je polietilen zmešan z belim pigmentom (titanov dioksid).

13. Barvna fotografija

Barvna fotografija je nastala šele takrat, ko so znanstveniki ugotovili, kako deluje oko in kako razumemo barve.

Edmond Becquerel je v svojem laboratoriju leta 1848 ustvaril prvo barvno fotografijo, a je bil postopek preveč zahteven, da bi ga lahko uporabljali, poleg tega dobljenih barv ni znal fiksirati.

Za prvo pravo barvno fotografijo štejemo fotografijo tekstilnega traku (škotski karo) iz leta 1861, s katero je James Clerk Maxwell (1831–1878) dokazal, da imamo v očesu tri receptorje. Po Maxwelllovih navodilih je fotograf Thomas Sutton trikrat fotografiral objekt, a vsakič skozi drug barvni filter. Nato je za predvajanje dobljenih transparentnih diapozitivov uporabil tri projektorje in tudi pred njih dal različne filtre. Ko so se podobe združile, je dobil barvno fotografijo.

Francoz Louis Duras Du Haaron (1837–1920) je imel velik vpliv na razvoj barvne fotografije, saj je predlagal subtraktivno metodo mešanja barv. Njegovo metodo sta izboljšala brata Lumiere in leta 1895 patentirala tribarvni Lumierov diapozitiv. Sestavljen je bil iz treh slojev želatine, ki so bili različno tonirani (rumeno, magenta, cian).

Du Haaronovo idejo iz leta 1869 sta v praksi prvič uspešno izvedla John Joly (1857–1933) leta 1896 in leto dni kasneje James McDonough in ustvarila barvno fotografijo. Njuna

procesa sta sicer bila funkcionalna, a nikoli nista zaživela v široki rabi. Brata Lumiere, ki sta po očetu podedovala tovarno suhih steklenih plošč, sta skušala proizvajati plošče po njunih procesih, a neuspešno. Louis Lumiere je maja 1904 francoski Akademiji znanosti in umetnosti predstavil postopek, ki temelji na sloju obarvanega škroba na stekleni plošči. Leta 1907 sta z bratom na trg lansirala avtokromne plošče, ki so omogočale enostaven postopek izdelave barvne fotografije, uporaben tudi za fotoamaterje. Avtokromne plošče so postale osnova za različne barvne plošče, ki so jih proizvajale tovarne povsod po Evropi.

Leta 1931 je stekleni nosilec zamenjal prožnejši plastični nosilec. Avtokromne plošče je leta 1935 izpodrinil Kodakov proizvod *Kodachrome positive transparency film*. Prvi komercialno dostopen barvni fotografski papir je Kodak lansiral na trg leta 1941. Večina teh papirjev je delovala po kromogenskem postopku, pri katerem je podoba sestavljena iz najmanj treh slojev želatine, ki je vsak obarvan drugače (cian, magenta, rumena). Različni proizvajalci so razvijali in prodajali fotografske papirje, ki jih najlažje prepoznamo po tržnem imenu, navedenem na hrbtni strani fotografije. Švicarski CIBA-Geigy je začel leta 1963 prodajati papir Cibachrome, in ko je kasneje britanski Ilford kupil podjetje Cibachrome, ga je preimenoval v Ilfochrome Classic.

Šele okoli leta 1970 je postopek postal cenovno dovolj ugoden, da je izpodrinil črno-belo fotografijo, ki so jo uporabljali le še umetniški fotografi.

Z začetkom digitalne fotografije je klasična fotografija začela izgubljati pomen in proizvodnja tovrstnega fotografskega materiala je začela zamirati.

14. Literatura

- 1 Gordon Baldwin, *Looking at photographs: A Guide to technical terms*, The J. Paul Getty Museum 1991.
- 2 Bertrand Lavédrine, *Photographs of the past: process and preservation*, Getty publications 2009.
- 3 Beaumont Newhall: *The history of photography*, The museum of modern art 1982.
- 4 Sylvie Pénichon: *Twentieth century color photographs : identification and care*, Getty Publications 2013.
- 5 James M. Reilly: *Care and identification of 19th century photographic prints*, Eastman Kodak Company 1986.
- 6 Dusan Stulik, Art Kaplan, *The Atlas of Analytical Signatures of Photographic Processes*, Getty Conservation Institute 2013.
- 7 Študijsko gradivo, *Fundamentals of the conservation of photographs*, Getty Conservation Institute 2008–2010.