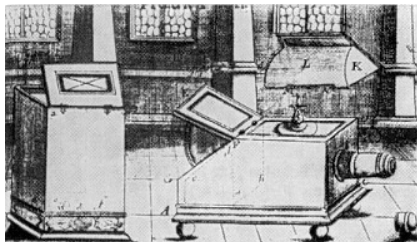


Zgodovina fotografije

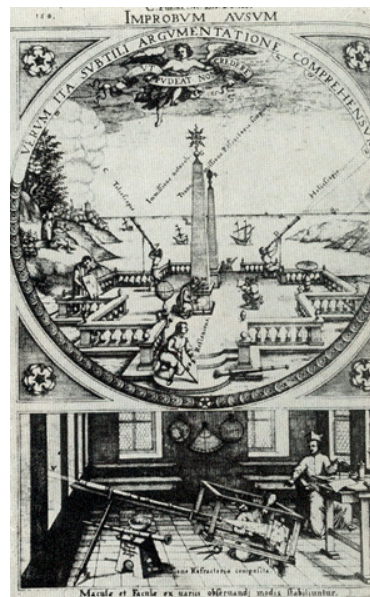
Želja po upodabljanju s svetlobo in projekciji podob je že zelo stara, prav gotovo veliko starejša od fotografije. Raziskovanja v tej smeri so potrdila, da je fotografiranje možno s povezavo fizikalno-optičnih in kemijskih procesov. Obe osnovni področji razvoja fotografije sta se ločeno razvijali že mnogo pred njeno iznajdbo. Ob njuni združitvi pa lahko govorimo o iznajdbi fotografije. V njenih 163 letih razvoja, je fotografija doživljala stalne spremembe, sočasno pa se je prilagajala in vključevala v razvoj tehnike, kulture, znanosti in umetnosti. Zgodovinarji, ki sledijo temu hitremu in stalnemu razvoju, izum fotografije primerjajo s pomembnostjo izuma tiska.

Začetki na optičnem področju

Začetki na tem področju segajo deleč v preteklost rabe in razvoja „Camere Obscure“. Okoli leta 1038 uporabljajo Camero Obscuro arabski učenjaki za opazovanje sonca. V poznem 15. stoletju način delovanja in nastanek slike opiše italijan Giovanni Battista della Porta (1538 – 1615). Okoli leta 1500 Camero Obscuro opiše in jo primerja s človekovim očesom Leonardo da Vinci. Leta 1550 ilalijanski matematik Fazio Cardano vgradi v Camero Obscuro zbiralno lečo, kar poiskujajo tudi mnogi drugi znanstveniki iz tega obdobja. Leta 1568 doda Daniel Barbero iz Benetk leči Camere Obscure tudi zaslonko. Optična kvaliteta Camere Obscure se z temi dodatki bistveno izboljša, vrhunec pa doseže, ko angleški optik Dollond leta 1758 izdelava prvi Akromat. Razvoj Camere Obscure se tu začasno ustavi, poveča pa se njena uporaba v astronomiji, uporablja jo astronom Kepler, in v slikarstvu kot pripomoček slikarjem za risanje kontur. Ponovni razvoj in tehnični napredek, dočaka Camera Obscura po iznajdbi fotografije.



prenosne Camere Obscure



opazovanje sonca z C. O.

Začetki na kemijskem področju

Začetki na tem področju segajo v leto 1725, ko profesor Dr. Johan Heinrich Schulze odkrije svetločutnost srebrovih soli. Odkrije, da zmes srebrovega nitrata in krede na

svetlobi potemni. To zmes uporabi leta 1727 za kopiranje papirnih šablon. Dobljene slike, ki jih imenuje Schulzographie ni znal ustaliti, zato jih je lahko opazoval le pri svetlobi sveče. Podobne poiskuse dela leta 1756 tudi italijan Giacomo Battista Beccaria in pri tem odkrije svetločutnost srebrovega klorida. Leta 1777 odkrije švedski kemik Karel Wilhelm Scheele, da se lahko srebrov klorid ustali v amoniaku. Nemški fizik Seebeck raziskuje občutljivost srebrovega klorida in leta 1810 odkrije vplive posameznih barv svetlobe na občutljivost srebrovega halogenida. Pomembno odkritje uspe tudi Angležu Johenu Fridrichu Herschel, ko leta 1819 ugotovi, da natrijev tiosulfat topi srebrov halogenid. To snov uporabljamo še danes in jo imenujemo fiksirna sol.



Scheele



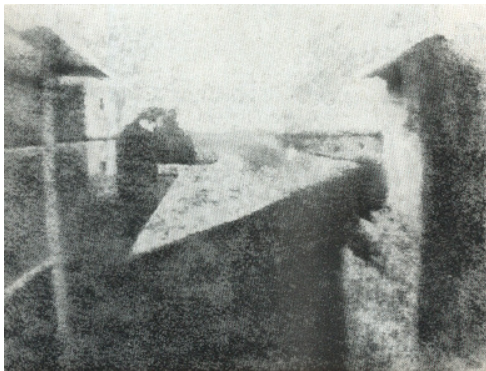
Schulze

Izumitelji fotografije

Nicephore Niepce (1755 – 1833) Heliogravure

Niepce se je poskušal uveljaviti na različnih raziskovalnih področjih tistega časa. V obdobju, ko se je ukvarjal z litografijo, spozna posebno obliko asfalta, ki pod vplivom svetlobe otrdi. Pri svojem litografskem delu je svetločutni asfalt s pridom uporabljal za prenos grafične risbe na litografsko ploščo. Ploščo je najprej očistil in nanjo nanese v sivkinem olju razredčen asfalt. Na tako pripravljeno ploščo je nato kontaktno položil naoljeno papirno risbo. Vse skupaj je na dnevni svetlobi osvetlil. Na mestih, kjer je svetloba prišla do asfalta, se je ta strdil, linije risbe, ki jih svetloba ni presvetlila, so ostale topne. S sivkinim oljem je nato izpral iz plošče topen asfalt. Na tako obdelani plošči so se pokazale linije enake risbi. Ploščo je nato še litografsko obdelal in jo pripravil za tisk. Ta postopek je Niepce imenoval Heliogravure. To je bila osnova za njegove prve poiskuse s Camero Obscuro v letu 1816, o čemer govorijo njegova pisma, kjer opisuje postopek in nastajanje slik z „umetnim očesom“. Te je imenoval „Heliographie“. Tako mu že leta 1822

uspe prva ohranjena fotografija s Camero Obscuro. Objektiv kamere je usmeril skozi okno svoje sobe na dvorišče in posnetek osvetljeval več ur. Po osvetlitvi je ploščo spral v raztopini sivkega olja in tako dobil rahlo sliko streh, dimnikov in dela dvorišča. To je prva znana fotografija. Kasneje je še veliko poiskoval, nastale so slike mestnih ulic Pariza, vendar zaradi slabe svetlobne občutljivosti asfaltna fotografija ni imela nobene praktične veljave. To je Niepce kasneje tudi sam spoznal.



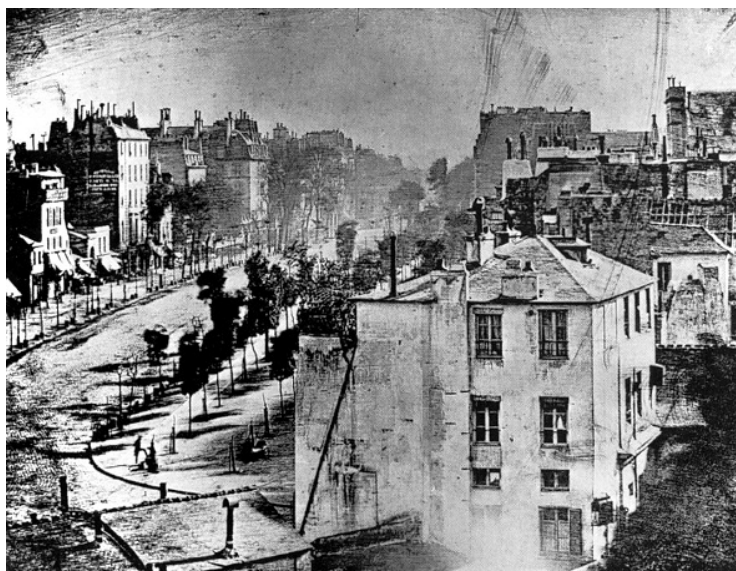
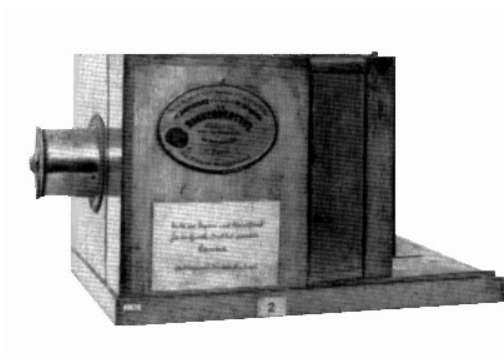
prvi ohranjeni posnetek



Nicephore Niepce

Louis Jacques Mande Daguerre (1787 – 1851) Daguerrotypie

Daguerrotypija je najstarejši fotografski postopek praktične vrednosti. S predstavitvijo tega postopka se 19. avgusta 1839 v pariški akademiji znanosti in umetnosti začne doba uporabne fotografije. Izumitelj daguerrotypie, Louis Daguerre, je bil po poklicu slikar dekorater in lastnik diarama v Parizu, kjer je spoznal Niepca, s katerim sta se ukvarjala s heliographijo. Zaradi slabe občutljivosti materiala ne prideta daleč in sodelovanje prekineta. Leta 1831 pa Daguerre po naključju odkrije, da so postale srebrove plošče, ki so bile izpostavljene jodovim param občutljive na svetlobo. To ga pritegne in pojav začne raziskovati. V Camero Obscuro z objektivom Akromat svetlobne jakosti 1:16 vstavi jodirano srebrovo ploščo. Rezultat, ki ga je dobil, je bil za tiste čase neverjeten. Osvetlitve pri dnevni svetlobi mu uspe skrajšati na samo 20 minut. Slika je bila vidna takoj le pri daljših osvetlitvah, pri krajših pa je bila nevidna – latentna. Leta 1837 mu uspe latentno sliko ojačati v živosrebrovih parah. Dobljeno sliko je ustalil – fiksiral na več načinov in z različnimi kemikalijami. V začetku je sliko ustalil s toplo raztopino kuhinjske soli, nato v raztopini kalijevega cianida in po iznajdbi fiksirja še v raztopini natrijevega tiosulfata. Po fiksiranju je sledilo še krepko izpiranje. Dobljene slike so bile slikovno zelo kakovostne, brez zrna, vidne pod določenim kotom ter stransko obrnjene. Daguerrotypije so bile v modi vse do leta 1860.



Fox Talbot (1800 – 1877) Talbotipije

Fox Talbot se je veliko ukvarjal z študijem fizike in matematike. Bil je član Kraljevega združenja znanosti v Londonu, že leta 1834 pa je poskušal upodabljati različne predmete, podobno kot Schulze, s polaganjem na papir premazan z srebrovim nitratom. Slike še ni znal ustaliti, zato jih je v začetku hranil v posebnih svetlobotesnih mapah. Z izdelki je bil izredno zadovoljen. Že leta 1835 je naredil prve posnetke s fotografsko kamero. V kamero je vložil s srebrovim nitratom premazan papir, po dveurni osvetlitvi pa je na papirju nastala vidna slika, ki je bila tonsko obrnjena – negativ. Dobljeni negativni posnetek je leta 1839

znal tudi ustaliti in kontaktno kopirati na drugi papir v pozitivno sliko. Fox Talbot je leta 1841 svoj postopek „Kalotypie“ patentiral, njemu v čast pa so izdelke poimenovali „Talbotipija“. V tem času je postopek močno izpopolnil, osnovna osvetlitev na srebrjodidni papir je bila že samo eno minuto, pozitive pa je kopiral na papir prevlečen s srebrovim kloridom kontaktno v posebnih okvirjih na soncu.



Janez Puhar (1814 – 1864)



Pomemben delež v razvoju fotografije je prispeval tudi naš izumitelj Janez Puhar, rojen v Kranju leta 1814 v kamnoseški družini. Po gimnaziji in študiju teologije je leta 1838 postal duhovnik. Služboval je v različnih krajih po Sloveniji, z njegovo fotografijo pa so povezani kraji Metlika, Ljubno na Gorenjskem, Bled in Cerklje. Že v gimnaziji je kazal velika nagnenja za fiziko in kemijo, jezikoslovje in umetnost, kar je bila gotovo osnova za spoznanje z Daguerrotypijo in osnova za razvoj njegovega postopka, fotografije na steklo. Prvo poročilo o njegovem izumu – Neu erfundenes Verfahren, transparente Heliotypien auf Glassplatten darzustellen – je izšlo v časopisu Carniolia 28. aprila 1843, 3. maja pa še v graškem časopisu Innerösterreichisches Industrie und Gewerbe Blatt. Te časopisne objave so prve javno potrdile, da je Janez Puhar že manj kot štiri leta po izumu Daguerrotypije v Parizu, razvil svoj postopek – transparentno heliotipijo. Poročilo o svojem postopku z priloženimi štirimi fotografijami je Puhar poslal že leta 1842 na dunajsko Akademijo znanosti. Po teh začetkih je Puhar kot samostojni izumitelj za nakaj let zašel v pozabo. Leta 1848 izve, da je v Parizu za izum fotografije na steklu priznanje dobil Niepce de Saint- Victor. Med čakanjem na potrditev svojega izuma pa Puhar ni miroval, razvijal je svoj postopek, njegove podrobnosti pa čuval kot izumiteljsko skrivnost. Leta 1851 se je s svojimi fotografijami predstavil na londonski svetovni razstavi, za kar je dobil bronasto medaljo. 17. junija 1852 pa je dočakal priznanje, ki ga je želel. Académie nationale iz Pariza ga z diplomo, ki mu jo podeli, sprejme med svoje člane in mu podeli naziv „izumitelj fotografije na steklu“. Izvirnik hrani Narodni muzej v Ljubljani.



Suhe plošče kot snemalni materiali

Do te iznajdbe so se plošče pripravljale sproti, pred osvetlitvijo, zato ves ta čas govorimo o mokrem kolodijskem postopku. Leta 1871 pa uspe angleškemu zdravniku in amaterskemu fotografu R. L. Maddoxu (1861 – 1902) svetločutne substance (srebrov bromid) vezati v želatini. Snov se je nanese na stekleno ploščo ali papir in osušila. Zato od tu dalje govorimo o suhih pripravljenih ploščah, ki so se lahko uporabljale po potrebi. Kot razvijalec se je uporabljala pypogallusova kislina. To je dalo osnovo razvoju velike fotokemične industrije, ki je pričela razvijati po letu 1880, sočasno z njo pa nastajajo novi materiali in novi postopki.

Nekaj let pred tem, leta 1873, uspe profesor H.W. Vogel (1834 – 1898) iz Berlina z dodatkom barvnih snovi srebrobromidnim emulzijam povečati njihovo barvno občutljivost. Prvotna občutljivost na vijolično in modro, se poveča na zeleno in rumeno. Proces povečanja barvne občutljivosti se imenuje senzibilizacija.

Leta 1891 se pojavi nov nosilec fotoobčutljivih slojev - celulojd. Njegova čistost, prozornost in možnost zvijanja omogočita razvoj zvitih filmov. Z nastankom in razvojem maloslikovne fotografije se pojavijo nove zahteve po izboljšaveh glede zrnatosti kontrasta in občutljivosti fotografskih slojev. Po letu 1920, se pojavijo novi senzibilizatorji, ki dvignejo barvno občutljivost filmov tudi v območje rdeče barve. Te emulzije se poimenujejo „pankromatske“. V obdobju pred drugo svetovno vojno začne nemška fotoindustrija iskati možnosti za standardizacijo občutljivosti fotografskih materialov. Občutljivost materialov se prične označevati z DIN stopnjami, v Ameriki pa z ASA vrednostmi.

Podoben razvoj doživi tudi material za izdelavo pozitivov – kopirni material. Tudi ta je bil v začetku pripravljen pred kopiranjem. Kasneje pa ga zamenjajo Albumin papirji, kjer je vezivo beljakovina, in Aristo papirji, kjer je vezivo svetločutne snovi želatina.

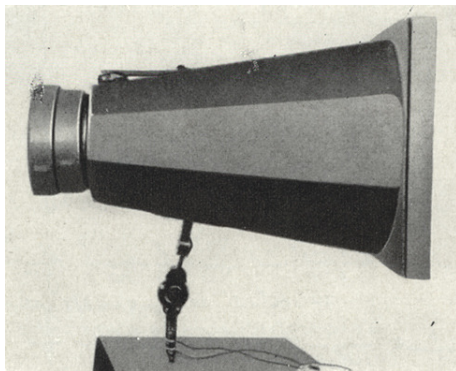
Razvoj objektivov

Že v začetkih fotografije napake leč niso bile neznane. Tako že Daguerre uporablja kromatsko korigirane dvojne leče. Že leto dni po iznajdbi fotografije, profesor Petzval izračuna prvi pravi objektiv. Ta Petzvalov objektiv ima majhen slikovni kot, svetlobno jakost okoli 1:3,5 in dobro ostrino v sredini - okoli optične osi, kar omogoča rabo objektivna že pri odprti zaslonki. Poleg tega Petzval izračuna še en širokokotni objektiv za pokrajinske posnetke. Leta 1856 Steinheil, optik iz Munchena, izdelava dvojni periskop, objektiv brez zarisov, Aplanat pa leta 1866 dvojni objektiv iz dveh akromatov. Za izdelavo objektivov, so v tem času uporabljali samo dve vrsti optičnega stekla in sicer Flintovo in Kronsko steklo. Objektivni so imeli močan astigmatizem. Nove možnosti za odpravo optičnih napak se pokažejo omogočijo po letu 1884, ko v steklarni Schott v Jeni pod vodstvom profesorja Abbeja (1840 – 1905) izdelajo vrsto novih optičnih stekel z različnimi lomnimi količniki, ki omogočijo nadaljnjo izdelavo objektivov. S tem se začne novo obdobje anastigmatov in apokromatov. Nosilci razvoja so matematik dr. Paul Rudolf (1858 – 1935) in firma Carl Zeiss, z znanimi objektivni Protar in Tessar (po letu 1902).

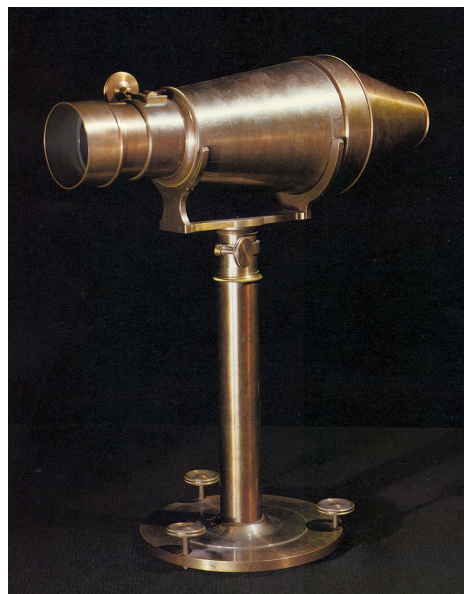
Po drugi svetovni vojni, se razvijejo še nove vrste optičnega stekla, kar omogoči dodatne izboljšave objektivov v njihovi svetlobni jakosti. Pojavijo se tudi popolnoma nove konstrukcije, kot so npr. objektivni s spremenljivimi gorišnicami. Z dodatnimi protirefleksnimi nanosi na lečah objektivov, se poveča tudi njihova propustnost za svetlobo.

Razvoj fotografskega aparata

Na razvoj fotografskega aparata je zelo vplival fotokemični in optični razvoj. Daguerrejeva kamera je bila sestavljena iz dveh lesenih škatel. Že leta 1841 pa Voigtländer izdelava prvo kovinsko kamero.

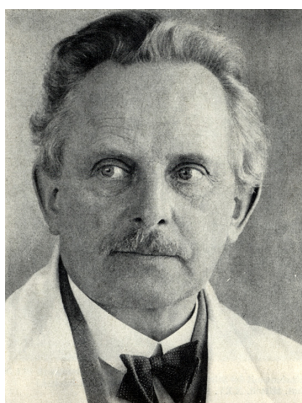


Pezvalova prva kamera 1840

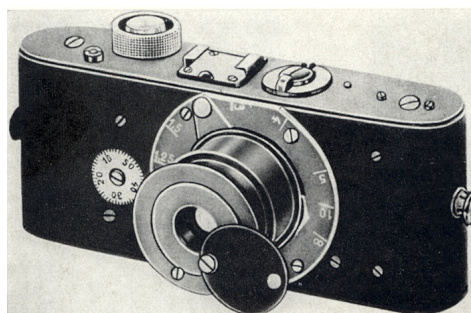


Voigtländer kovinska kamera 1841

Na začetku vsekakor prevladujejo lesene kamere z vmesnim mehom. V letu 1860 se pojavijo kamere z „magazinom“ in istega leta še prva zrcalno refleksna kamera. Leta 1866 Steinheil načrtuje prvo malo kamero. Otomar Anschutz pa leta 1887 patentira zavesni zaklop, ki omogoča krajše osvetlitvene čase in gradnjo novih tipov kamer. Pravi razvoj fotografskih kamer sproži priprava suhih plošč in razvoj zvitega filma leta 1891, ko postanejo kamere dostopne tudi fotografom amaterjem. Velika baza uporabnikov vpliva na povečan razvoj fotografske industrije, ki se kmalu deli na dve področji proizvodnje: področje ki zadovoljuje potrebe profesionalcev in področje, ki proizvaja opremo za amaterje. Leta 1911, se pojavi prvi model kamere PLAUBEL – MAKINA, Deckel pa v Münchenu leta 1912 izdela svoj znameniti centralni zaklop COMPUR. S tem se začne obdobje preciznih kovinskih kamer. Novo obdobje in nove normative v gradnji fotografskih aparatov obeleži tudi Oskar Barnack (1879 – 1936) s konstrukcijo maloslikovne kamere „Leica“ leta 1912.



Oskar Barnack



Pra Leica 1912

Leta 1913 v tovarni Leitz iz Wetzlarja izdelajo še dve izpopolnjeni Leici z zavesnim zaklopom in novim objektivom 5cm in svetlobno jakostjo 1:3,5. Aparat na začetku ni imel podpore pri poklicnih fotografijah, proizvodnjo pa je preprečila tudi prva svetovna vojna. Proizvodnja te maloslikovne kamere se je tako zavlekla v leto 1923, prve objave novega produkta, pa segajo v leto 1925, po katerem se začne uspešen razvoj nove maloslikovne fotografije. Do leta 1944 je v Nemčiji na tržišču že 33 modelov maloslikovnih fotografskih aparatov, izdelanih v 12 tovarnah.



Reklamni oglas

Po drugi svetovni vojni nastajajo nove sistemske kamere različnih formatov. Številni proizvajalci fotografskih aparatov in opreme povečujejo svojo proizvodnjo, uvajajo nove tehnologije in sisteme, ki omogočijo uporabo aparatov tudi amaterjem, ki postanejo najštevilčnejši uporabniki fotografske opreme in storitev. Z vgradnjo električnega svetlomerja v fotografski aparat leta 1938 je Kodak s svojo zložljivo kamero Kodak Six-20 začel novo obdobje avtomatizacije in digitalizacije fotografskega aparata. To prvo obdobje avtomatizacije in digitalizacije aparata je danes v glavnem že končano. Sledi digitalizacija na področju, kjer CCD in MOS elektronski elementi zamenjujejo film. Sledi pa še naslednja faza, v kateri je poudarek na prenosu, arhiviranju in obdelavi elektronskih podatkov slike, ter raba teh podatkov v vsakdanjem življenju.