

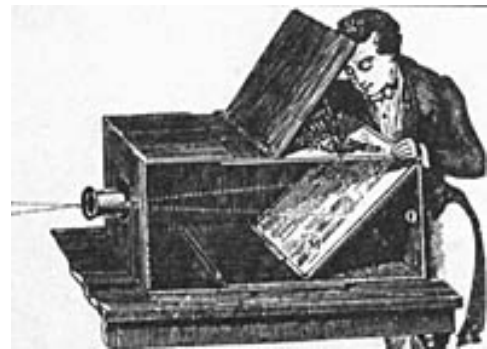
A fényképezés története röviden

Az ember története, akár az egyedfejlődésről, akár az emberiségről beszélek mindig is tartalmazta a környező világban tapasztaltak rögzítésére való törekvést. Ma a fényképezés kapcsán vizuális kommunikációról beszélünk. Egy kép többet mond ezer szónál. Persze csak akkor, ha rögzítésre kerül. A következő néhány gondolat, név időpont anyag és történet a kép rögzítésének történetéről szól.

Iszlám Ibn Al Haitham (*Alhazen*), (965-1039) tudós írta le a **camera obscurát** a X. században (latinul: sötétkamra, ahol a camera a szoba, legalábbis zárt tér, az obscura a sötét), amelyet csillagászati megfigyelésekhez használtak. Továbbfejlesztett változatát a **camera lucidát** a XIX. század végéig rajzolás elősegítő eszközként használták.

A sötét, értsd fénytől teljesen elzárt, szobába egy apró lyukon érkezik a fény és a lyukkal szemközti falon a külvilág fordított állású képe jelenik meg. Ez a sötétkamra.

A camera lucidia (1. ábra), már tartalmazhat optikát (lencse) és a sötét doboz belsejében egy tükröt amely a képet a kamera tetejére irányítja, így ott átrajzolhatóvá válik egy papírra.



1. ábra Camera Lucidia

Leonardo da Vincitől (1452-1519) származik az első, pontos, gyakorlati kísérleteken alapuló leírás a camera obscurában végbemenő optikai jelenségről.

Giovanni Baptista della Porta 1553-ban kiadott *Magiae Naturalis* című művében vált ismertté a jelenség és ő helyezte a lencsét a kamera nyílásába.

Georg Fabricius 1556-ban megfigyelte, hogy a klórezüst napfényen megfeketedik. 1727-ben Johann Heinrich **Schulze** már előállít néhány mulékony **fotogramot** krétaiszap és **klórezüst** segítségével. A képrögzítést azonban nem sikerült megoldania.

Thomas **Wedgwood**nak 1802-ben tíz éves kísérletezést követően **ezüst-nitráttal** kezelt papíron sikerül különböző tárgyak árnyképét megjelenítenie. A képek sötétedését azonban nem tudja megállítani, azaz a rögzítést még nem képes megoldani.

Egy francia feltaláló, **Joseph Nicéphore Niepce** *litográfák* készítése közben jutott el a fényképezéshez. A rajzokat akkoriban kézzel másolták át a **litográfias kőre**. Niepce azonban nem tudott rajzolni. Szorultságában kidolgozott egy módszert: a képeket fényel másolta át. A metszetet olajjal kente be, hogy átlátszó legyen, ezután fényérzékeny oldattal bevont lemezre helyezte, és az egészet a napra tette. A metszet világos részei alatt néhány óra múlva megkeményedett az oldat, a sötét részek alatt azonban továbbra is lágy maradt. Niepce a lágy oldatot lemosta, és a lemezen megjelent a metszet tartós, pontos másolata.



1816-ban sikerül camera obscura segítségével

2. ábra Landscape in Saint-Loup-de-Varennes (1826 vagy 1827)

judeai aszfaltot hordott fel ezüst lapra és több napi expozíció után rögzítette rajta a látványt. Egyik első fennmaradt képén 1827-ből (2. ábra) néhány háztető látható, amelyet 8 órás expozícióval sikerült rögzítenie. Közben a nap keletről nyugatra haladt, ezért a kép olyan, mintha a ház mindkét oldalán sütne a nap. Niepce az eljárást **heliografiának** hívta.

Louis Jacques Mandé Daguerre (1787-1851) kísérleteivel zsákutcába jutott, így amikor hallott Niepce munkáiról felajánlotta a társulást. 1829 decemberében közösen dolgoztak tovább Niepce heliografikus módszerének továbbfejlesztésén. Ettől kezdve Daguerre Niepce anyagaival - ezüstözött rézlemezekkel és jóddal - dolgozott, de csak 1835-ben, Niepce 1833-ban bekövetkezett halála után ért el eredményt. Véletlenül fedezte fel, hogy a jódozott ezüstön látens kép keletkezik, és ezt higanygőzzel lehet "előhívni", láthatóvá tenni, mert a higanygőz az exponált részekre telepszik. Az expozíciós idő nyolc órától 30 percre csökkent. A kép azonban nem volt tartós. Ha fényt kapott, az exponátlan ezüstös részek elsötétedtek. 1837-re Daguerre a rögzítés módját is megtalálta: nátriumtioszulfáttal oldotta le az exponátlan ezüst-jodidot. Ugyanebben az évben ezüstözött rézlemezre lefényképezte a műtermét. (3. ábra)



3. ábra Daguerre: L'Atelier de l'artiste (1837)

Dagerrotípiia készítése:

Az ezüstözött rézlemezt polírozták, majd tisztították. Az egész eljárás sikere múlt ennek alaposságán. Ezután jód- (később bróm- vagy klór-) gőzben érzékenyítették, míg a lemez szép sötétsárga színt nem nyert. A érzékenyítéshez speciális fadobozt használtak, amelynek fenekén porcelán- vagy üvegtálcában volt a jód. Előfordult a két lépcsőben való jód- majd bróm-érezékenyítés is, amihez kétrekeszes érzékenyítőt használtak. A fényérzékeny lemez kamerába helyezve exponálták. A feltalálás idején 15–30 perc volt az expozíciós idő, ez 1841-re 25-90 másodpercre csökkent, egy év múlva már csak 10–60 másodpercet vett igénybe a felvétel. Speciális előhívóládában, gyertyával, borszeszégővel melegített higany gőzével hívták elő. A legtöbb higany a sok fény érte helyeken tapadt meg, a fény nem érte részekre nem került belőle. Ezt követően nátriumtioszulfátban fixálták (ami a fény nem érte ezüstjodidot oldotta ki), majd általában aranyszínezték. Az elkészült képet az esetek egy részében színezték, esetleg védőlakkal vonták be a felületét. Az installálás során általában tokba helyezték, ami többnyire fedőüvegből, papír vagy fém távtartóból (paszpartuból), a széleket légmentesen lezáró ragasztószalagból, hátlapkartonból és fa vagy bőr díszdobozból, vagy keretből állt.

1939 január 7-én mutatja be az eljárást a francia akadémián. **Január 19-én** a francia kormány megvásárolja tőle és Niepce fiától a szabadalmat életjáradékért és felszabadítja, így a világon bárki készíthetett dagerrotípiát ezzel az eljárással.

William Henry Fox Talbot a Cambridge-i Egyetemen szerzett tudományos ismereteket. 1833-ban Itáliában töltötte a szabadságát, amikor eszébe ötlött, hogy a camera obscura képét kémiai eljárással kellene megörökíteni. 1835-re ki is dolgozta a módszert: a papírt úgy tette fényérzékennyé, hogy felváltva áztatta konyhasó (nátrium-klorid) és ezüst-nitrát oldatába. A papír rostjaiban ezüst-klorid keletkezett. Fény hatására az ezüst-kloridból finom eloszlású ezüst vált ki, s ez sötét foltokban jelent meg a papíron. Ezzel egy negatív képet kapott,

amelyet összefordítva egy másik fényérzékennyé tett papírral és átvilágították. Így a negatívról elvben akármennyi pozitívot is készíthettek. Tehát ez az első pozitív-negatív eljárás, így a mai fényképezés őse. Talbot rögzítési módszere azonban nem volt megfelelő, ezért **1839-ben Sir John F. W. Herschel** azt javasolta, hogy a negatívokat nátrium-hiposzulfittal (mai nevén nátrium-tioszulfáttal) rögzítsék, és másolás előtt viasszal is kezeljék, hogy a papír szemcsésségét csökkentsék.

Angliába 1839 januárjára érkezett el a Daguerre-eljárás híre. Talbot azonnal publikálta, és részletesen el is magyarázta a Royal Society tagjainak, hogyan készít "fényszülte rajzokat". Talbot az eljárását részletesen leírta és szabadalmaztatta, így az ő módszere nem terjedt olyan sebességgel a világon, mint a dagerrotípiá. Az eljárását **kálotípiának** nevezte, ma **talbotípiá** néven is ismeretes.

Alexander Wolcott észrevette, hogy a piros fény nem hat a fényérzékeny lemezekre, ezért biztonságosan használható a sötétkammerában.

A fényképezés fejlődésének **1851-ben** új lökést adott a **kollódiumos eljárás**, amelyet az angol szobrász, **Frederick Scott Archer** talált fel. A korábbiaknál hússzor gyorsabb módszer szerint a negatívok üveglapra kerültek. A felvételek részletgazdagsága vetekedett a dagerrotípiákéval, és az üvegről papírmásolatot is tudtak készíteni.

A fényképezőgépek továbbfejlesztésében a magyar **Petzval József** és az osztrák **Friedrich Voigtländer** ért el igen figyelemre méltó eredményt. Petzval akromatikus portrélencsájének fényerőssége mintegy 20-szor nagyobb volt a Párizsban gyártott egyszerű meniszkusz-lencsénél, amelyeket a Daguerre-fényképezőgépekben használtak.

Az első színes felvételt **1861-ben** James Clerk Maxwell, skót fizikus készítette. Bebizonyította, hogy a színes fényképek előállíthatók piros, kék és zöld szűrőkkel. Rábeszélte a fotós Thomas Sutton-t, hogy készítsen fényképet egy skót mintás szövet szalagról, minden alkalommal más színes szűrőt használva a lencse előtt. A 3 kép elkészítése után ezeket egyszerre vetítette ki 3 különböző vetítővel, mindegyiknél olyan szűrőt használva, mint amilyennel a kép készült. Amikor beállította az élességet, a három kép egyetlen színes képet alkotott.



4. ábra Maxwell: Tartan Ribbon (1861)

Néhány évvel a száraz lemez megjelenése előtt **1872-ben** az angol **Eadward Muybridge** lovakat ábrázoló kaliforniai fotói ejtették ámulatba a világot. Muybridge 12,24 majd 30 fényképezőgépet helyezett el egymás mellett egy fényvisszaverő felülettel szemben. Az elhaladó lovak elszakították a gépekkel összekötött fonalakat, így exponálták a filmeket - ezzel a módszerrel sikerült felvennie a lépés, az ügés és a vágta egymást követő fázisait.

A kézi fényképezőgépek közül a **Kodak, George Eastman** találmánya lett a legnépszerűbb. Üveglemez helyett egy tekercs negatív filmet tettek bele, amelyre 100, kb. 6 cm átmérőjű, kör alakú kép fért el. 1888-ban megnyitotta első előhívó laborjait, ahová az utolsó negatív exponálása után az egész gépet visszaküldték az emberek, a tekercseket előhívták, és a papírképeket is elkészítették. Eastman rollkazettája lehetővé tette, hogy a filmet tekercsekben használják

Fotogramm (rayogramm): „Fotogramnak a fényképezőgép és negatív közbeiktatása nélkül, pusztán a fény, a fényérzékeny anyagok és a bennük végbemenő változásokat előhívó vegyszerek működésével létrehozott - többnyire tárgyak árnyékát rögzítő - képet nevezzük. A fotogram mintegy nyolcvan évvel ezelőtt, az 1920-as évek avantgárd művészetében jelent meg nyitott műfajként, amely összeköti a festészetet és a fényképezést, de az avantgárd filmben is megjelenik.”

Man Ray: Eszközök



Litográfia: könyomás; egyfajta nyomdai sokszorosító eljárás

A görög lithosz: kő és graphain: írni szóból származik. Síknyomású grafikai eljárás amelyet Alois Senefelder német nyomdász talált fel (1797-98). A nyomóforma eredetileg a solnhofeni mészkő, amelyet később fémlapokkal helyettesítettek. A nyomtatás a kő, a festék, a sav és a víz kémiai reakciójának felhasználásával történik. Színes nyomatok is készíthetők, ilyenkor annyi követ kell használni, ahány színről szó van.

Kollódium: a nitrocellulóz (lőgyapot) alkoholos-éteres oldata.

Kollódiumos üvegnegatív eljárás: Tükörüveglapra (plánüveg), melyet előzőleg gondosan zsír- és portalanítottak, kollódiumot (alkohol és éter keverékében oldott kollódium gyapotot) öntöttek fel, melyben előzőleg különféle – főleg jód – sókat oldottak. A művelet jellegzetes, nagy gyakorlatot igénylő mozdulattal történt, melynek hatására a folyadék spirálszerű mozgás útján borította be az üveget.

Mikor a réteg kissé megszáradt, érzékenyítették ezüst-nitrát savanyított oldatával. Rögtön (nedvesen) a gépbe helyezték, exponálták, előhívták. A hívás kezdetéig nem volt szabad megszáradnia, mert elvesztette érzékenységét. Ezért mindig közvetlenül felvétel előtt kellett elkészíteni az anyagot. Előhívásra vasszulfát, vasoxalát vagy pirogallol hatóanyagú – savas hívót használtak. Fixálása káliumcianid, nátrium-vagy ammóniumtioszulfát oldatában történt.

Tökéletesítése során különféle rétegekkel próbálták lassítani száradását illetve ipari célra száraz kollódiumos réteget is használtak. Érzékenyítésében az ezüstjodidot az ezüstbromid egészítette ki, illetve váltotta fel.

Hivatkozások:

<http://www.niepce.com/pagus/pagus-inv.html>

http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=F%C3%A1jl:View_from_the_Window_at_Le_Gras,_Joseph_Nic%C3%A9phore_Ni%C3%A9pce.jpg&filetimestamp=20050412201551

<http://fotomult.c3.hu/direktpozitivek/dagerrotipia/index.html>

<http://www.mediawavearchivum.hu/index.php?modul=filmek&kod=3319&nf=1&datum=2010-08-03&nyelv=eng>

http://en.wikipedia.org/wiki/Louis_Daguerre

http://hu.wikipedia.org/wiki/Nedves_koll%C3%B3diumos_elj%C3%A1r%C3%A1s