Háttérgyár

A FÉNY FOGLYUL EJTÉSE

Hogyan született meg a fénykép



A borító mesterséges intelligencia felhasználásával készült.

A FÉNY FOGLYUL EJTÉSE

Hogyan született meg a fénykép

© Háttérgyár, 2026

Minden jog fenntartva.

Kiadó: Háttérgyár

Kiadás éve: 2026

hattergyar.hu

Ez a mű szerzői jogi védelem alatt áll. Részleteinek bármilyen formában való sokszorosítása, terjesztése vagy nyilvánosan elérhetővé tétele a kiadó előzetes írásbeli engedélye nélkül tilos.

A borító mesterséges intelligencia felhasználásával készült.

HÁTTÉRGYÁR

Tartalom

Bevezetés 4

1. fejezet – A sötét szoba 7

2. fejezet – A fény vegytana 11

3. fejezet – Nicéphore Niépce, a türelmes feltaláló 15

4. fejezet – A kilátás Le Gras ablakából 19

5. fejezet – Daguerre és a látvány mestersége 23

6. fejezet – 1839, a fényképezés éve 27

7. fejezet – Talbot és a negatív gondolata 31

8. fejezet – Ki találta fel a fényképezést? 35

9. fejezet – Az emberi arc fogságban 39

10. fejezet – Petzval József és a gyorsabb portré 43

11. fejezet – Az üveg negatív forradalma 47

12. fejezet – A fénykép belép a családi albumba 50

13. fejezet – A tudomány új szeme 54

14. fejezet – A csillagok fényképe 58

15. fejezet – A láthatatlan test 62

16. fejezet – A háború belép a képbe 65

17. fejezet – Az amerikai polgárháború képei 68

18. fejezet – A kamera meghódítja a világot 71

19. fejezet – A mozgás, amelyet a szem nem lát 74

20. fejezet – A fénykép hazudni tanul 77

HÁTTÉRGYÁR

21. fejezet – Amikor a fénykép kiszabadult a műteremből 80

22. fejezet – A színek makacs problémája 84

23. fejezet – Festészet a fényképezés után 88

24. fejezet – Az emlékezet ipara 91

25. fejezet – A fény fogságának öröksége 95

26. fejezet – A fényrajz Magyarországon 99

Kronológia 105

Fontosabb szereplők 115

Szakirodalom és további források 120

Megjegyzés a datáláshoz és a terminológiához 123

A korai fényképek megőrzéséről 124

HÁTTÉRGYÁR

Bevezetés

A fényképezés ma annyira magától értetődő, hogy nehéz visszaképzelni magunkat abba a világba, amelyben egy arc, egy utca vagy egy táj képe csak akkor maradhatott fenn, ha valaki megrajzolta vagy megfestette. A XIX. század elején az emberek természetesen ismerték a tükröt, a camera obscurát, a metszetet és a portrét. Azt azonban senki sem tekinthette hétköznapi lehetőségnek, hogy a külvilág fénye emberi rajzolás nélkül, tartósan rögzíthető legyen.

A fotográfia megszületése ezért nem egyszerűen egy új eszköz feltalálása volt. Megváltoztatta a bizonyíték, az emlékezet és a képmás fogalmát. Először vált lehetővé, hogy egy ember arca mechanikus-optikai eljárással fennmaradjon; hogy egy csatatér, egy távoli romváros vagy a Hold felszíne ugyanazon alapelv szerint váljon képpé; hogy a tudomány olyan részleteket őrizzen meg, amelyeket a megfigyelő a helyszínen talán észre sem vett.

A találmány története mégsem egyetlen zseni hirtelen felismerése. A fényképezéshez több, egymástól független tudásterületnek kellett találkoznia. Az optika évszázadok alatt megtanulta, hogyan lehet a külvilág képét sötét

HÁTTÉRGYÁR

térbe vetíteni. A kémia felfedezte a fényérzékeny anyagokat. A finommechanika pontosabb kamerákat és lencséket adott. A nyomtatás, a könyvkiadás és a növekvő polgári közönség pedig társadalmi igényt teremtett a sokszorosítható képre.

Ez a könyv ezért nem csupán a „ki találta fel a fényképezést?” kérdésre keres választ. Sokkal fontosabb, hogyan vált egy nehézkes, órákig tartó laboratóriumi kísérletből olyan technológia, amely néhány évtized alatt milliók mindennapjait alakította át. Miért kellett Niépce-nek bitumennel dolgoznia? Mi tette Daguerre eljárását látványossá és sikeressé? Miért bizonyult hosszabb távon döntőnek Talbot negatív-pozitív rendszere? Hogyan lett egy magyar matematikus, Petzval József számításaiból a portréfotográfia egyik alapvető lencséje? Miként változtatta meg a nedves kollódium, majd a szárazlemez a fényképész munkáját?

A technikai történet mellett legalább ilyen fontos a társadalmi következmény. A fénykép újfajta kapcsolatot teremtett a halottakkal, a távoli családtagokkal és a hírességekkel. A rendőrség nyilvántartási eszközt látott benne, a tudós mérési lehetőséget, a haditudósító dokumentumot, a vállalkozó üzletet, a művész új kifejezési formát. A kamera soha nem volt semleges: amit

HÁTTÉRGYÁR

megmutatott, azt valaki kiválasztotta, beállította és értelmezte.

A könyv időhatára ezért tudatosan tágabb, mint a fényképezés „feltalálásának” szűk időszaka. A camera obscura előtörténetétől a XIX. század végéig követi a fejlődést, amikor a szárazlemez és a Kodak rendszer már elindította a tömegfotográfiát. A XX. század színes filmje, sajtófotója és digitális forradalma csak annyiban jelenik meg, amennyiben segít megérteni a korai újítások örökségét.

A kiindulópont Nicéphore Niépce Le Gras-ban készült heliográfiája. Pontos datálása körül a szakirodalom 1826 és 1827 között ingadozik, ezért kétszázadik évfordulóját sem lehet egyetlen, teljes bizonyossággal kijelölt naphoz kötni. Ez azonban nem csökkenti jelentőségét. A kis ónlemez annak bizonyítéka, hogy valaki a XIX. század húszas éveiben már képes volt a camera obscura képét tartós formában megőrizni.

Két évszázaddal később a fényképezés problémája ellenkező irányú. Nem az a kérdés, hogyan mentsünk meg egyetlen képet a múlandóságtól, hanem hogyan igazodjunk el a képek szinte korlátlan tömegében. A történet kezdete ezért különös tükröt tart a jelen elé.

HÁTTÉRGYÁR

1. fejezet – A sötét szoba

A fényképezés története jóval az első fénykép előtt kezdődött. Az ember már évszázadokkal korábban tudta, hogy egy sötét helyiség falán megjelenhet a külvilág képe, ha a szemközti falon vagy ablaktáblán apró nyílást hagy. A jelenség egyszerre volt hétköznapi és zavarba ejtő. A fény egyenes vonalban haladt át a nyíláson, a túloldalon pedig fordított kép rajzolódott ki: az ég alulra került, a föld felülre, a jobb oldal balra fordult. A természet mintha saját maga készített volna vetített képet, minden festő és rajzoló nélkül.

A camera obscura, vagyis a sötétkamra elve már az ókori gondolkodók figyelmét is felkeltette. Arisztotelész követői ismerték azt a tapasztalatot, hogy lombkorona apró résein keresztül napfogyatkozás idején a Nap félhold alakú képei jelennek meg a talajon. A jelenség magyarázatát azonban csak fokozatosan sikerült pontosítani. A középkor és a kora újkor tudósai, köztük Ibn al-Hajszam, a latin hagyományban Alhazen, a látás és a fény természetének vizsgálatakor már rendszeresen használták a sötétkamrát. A döntő felismerés az volt, hogy nem a szemből indulnak ki sugarak a tárgyak felé, hanem a tárgyakról visszaverődő fény jut a szembe. Ez a

HÁTTÉRGYÁR

ma magától értetődőnek ható gondolat alapvetően változtatta meg az optikát.

A reneszánsz idején a camera obscura a tudományos kísérlet eszközéből lassan a képalkotás segédeszközévé vált. Leonardo da Vinci részletesen leírta működését, és a jelenséget az emberi szemmel is összehasonlította. A XVII. századra már hordozható változatok készültek, amelyekben lencsével javították a kép élességét, tükörrel pedig kényelmesebben szemlélhető felületre vetítették a látványt. Johannes Kepler használta és népszerűsítette a camera obscura kifejezést, és tájrajzoláskor maga is alkalmazott hasonló eszközöket.

A későbbi fényképezőgép sok fontos eleme tehát évszázadokkal a fotográfia előtt készen állt. Megvolt a fényt kizáró doboz, a képalkotó nyílás, majd a lencse, sőt az a felismerés is, hogy a külvilág képe pontos geometriai szabályok szerint vetíthető sík felületre. Ami hiányzott, az a rögzítés. A camera obscura képét lehetett szemlélni és lemásolni, de amint a fény megszűnt vagy a táj megváltozott, a kép eltűnt. A problémát ezért nem elsősorban az optika, hanem a kémia oldhatta meg.

A művészek és a tudósok számára a sötétkamra különös köztes eszköz volt. Egyrészt mechanikusan

HÁTTÉRGYÁR

pontos képet adott, másrészt emberi kéz kellett ahhoz, hogy az illékony vetületből tartós rajz legyen. A XVIII. századra többféle camera obscura került forgalomba. Voltak szobányi méretű berendezések, sátorszerű szerkezetek és kis dobozok, amelyeket az utazó magával vihetett. A rajzoló áttetsző vagy fehér felületre vetített képet követett ceruzával. Az eredmény így egyszerre függött a fény törvényeitől és az ember rajzkészségétől.

A fotográfia majdani forradalma éppen ezt a közvetítő kezet iktatta ki. A fénykép ígérete abban rejlett, hogy a természet képes lesz saját képét elkészíteni. A XIX. század elejének feltalálói nem mindig így fogalmaztak, de munkájuk mögött ez a vágy húzódott meg. Ha a camera obscura már megrajzolta a képet, miért ne lehetne magát a fényt arra kényszeríteni, hogy tartós nyomot hagyjon?

A kérdés annál izgalmasabb volt, mert a fény kémiai hatásának is megvolt a maga külön története. Bizonyos anyagokról régóta tudták, hogy napfényben megváltoznak. Szövetek kifakultak, festékek elszíneződtek, egyes ezüstvegyületek megsötétedtek. A fénykép megszületéséhez ezt a két, addig nagyrészt külön fejlődő tudáságat kellett összekapcsolni: az optikát és a fényérzékeny kémiát. A camera obscura biztosította a képet, a kémia a tartósság reményét.

HÁTTÉRGYÁR

Ez magyarázza, miért nem lehet a fényképezés feltalálását egyetlen pillanathoz vagy egyetlen emberhez kötni. Niépce, Daguerre és Talbot előtt hosszú előtörténet húzódik. Az első fénykép nem a semmiből bukkant elő, hanem akkor született meg, amikor több évszázados optikai tudás találkozott az újkori kémia eredményeivel és a XIX. századi technikai kísérletezés türelmével. A sötétkamra falán megjelenő fordított kép ezért nem egyszerű előzmény. Ez volt az a színpad, amelyen a fényképezés megszülethetett.

HÁTTÉRGYÁR

2. fejezet – A fény vegytana

A XVIII. század tudósai egyre pontosabban ismerték fel, hogy a fény nem csupán láthatóvá teszi a tárgyakat, hanem meg is változtathatja az anyagot. A fotográfia születéséhez ez legalább olyan fontos felismerés volt, mint a camera obscura működése. A döntő kísérletek közé tartoztak azok, amelyek az ezüstsók fényérzékenységét vizsgálták.

Johann Heinrich Schulze német tudós 1727 körül arra figyelt fel, hogy egy ezüsttartalmú keverék a napfény hatására megsötétedik. Az eredetileg más célból végzett kísérlet során azt is kimutatta, hogy a változást nem egyszerűen a hő okozza. Betűalakokat helyezett az edény falára, és a fénynek kitett részek elszíneződése kirajzolta a mintát. Ez még nem volt fénykép a későbbi értelemben: a képet nem sikerült tartóssá tenni, és a fény további hatására az egész felület elsötétedett. Mégis megmutatta, hogy fény segítségével szabályozott nyomot lehet hagyni egy anyagon.

A svéd Carl Wilhelm Scheele a XVIII. század második felében tovább vizsgálta az ezüst-klorid fényérzékenységét. Megfigyelte, hogy a különböző színű sugarak eltérő gyorsasággal idézik elő a változást, és azt

is, hogyan lehet egyes nem reagált ezüstvegyületeket oldani. A későbbi fotográfia szempontjából mindez azért jelentett előrelépést, mert a kép rögzítésének problémája fokozatosan kémiai feladattá vált: a képalkotás után el kellett távolítani vagy semlegesíteni azt az anyagot, amely továbbra is érzékeny maradt a fényre.

Thomas Wedgwood, a híres angol kerámiagyáros családjának tagja a XVIII. és XIX. század fordulóján már kifejezetten képek létrehozására próbálta felhasználni az ezüstsók fényérzékenységét. Humphry Davy később beszámolt ezekről a kísérletekről. Wedgwood ezüst-nitráttal kezelt papírra vagy bőrre helyezett tárgyakat, és a napfény hatására sziluetteket kapott. A módszer azonban ugyanabba az akadályba ütközött, mint Schulze kísérlete: a képet nem tudta megfelelően fixálni. Gyenge fényben meg lehetett nézni, de világosban hamarosan tovább feketedett.

A korai kísérletezők tehát már a fénykép két alapvető mozzanatából az egyiket birtokolták. Képet tudtak létrehozni a fény kémiai hatásával, de nem tudták megállítani a folyamatot. A fényérzékeny felület éppen azért volt hasznos, mert reagált a fényre, ugyanakkor ez tette a képet önpusztítóvá. A rögzítéshez olyan eljárás kellett, amely a megfelelő pillanatban megszünteti a

HÁTTÉRGYÁR

további fényérzékenységet.

A másik gond az érzékenység csekély volta volt. A korai anyagok lassan reagáltak, ezért az árnyképek készítése jóval egyszerűbb volt, mint egy camera obscura viszonylag gyenge vetített képének rögzítése. A kamera belsejében lényegesen kevesebb fény jutott az érzékeny felületre, mint amikor egy tárgyat közvetlenül napfényben helyeztek a kezelt papírra. A feltalálóknak ezért nem pusztán egy fényérzékeny anyagra volt szükségük, hanem olyan kombinációra, amely elég érzékeny a kamera képének felvételéhez és utólag tartósan rögzíthető.

A századforduló idején a kémia gyors fejlődése kedvezett ezeknek a próbálkozásoknak. A laboratóriumi módszerek pontosabbá váltak, új vegyületeket írtak le, és egyre több művelt amatőr kísérletezett otthon is. A fényképezés feltalálói közül többen nem hivatásos akadémiai kutatók voltak, hanem tehetős vagy technikai érdeklődésű magánemberek, akik műhelyükben, birtokukon vagy művészeti tevékenységük mellett dolgoztak. Ez a társadalmi háttér fontos: a korai fotográfia sokáig olyan kutatási terület volt, ahol a tudomány, a kézművesség, a művészet és a vállalkozás határai elmosódtak.

HÁTTÉRGYÁR

Mire Nicéphore Niépce munkához látott, a probléma fő elemei tehát ismertek voltak. A camera obscura megrajzolta a képet, az ezüstvegyületek bizonyították, hogy a fény kémiai változást idézhet elő, és Wedgwood kísérletei megmutatták, hogy tárgyak alakja valóban rögzíthető. Ami hiányzott, az a működőképes rendszer. Niépce nagy érdeme abban állt, hogy éveken át módszeresen kereste azt az anyagot és eljárást, amely a camera obscura képét nem csupán megjeleníti, hanem meg is őrzi.

HÁTTÉRGYÁR

3. fejezet – Nicéphore Niépce, a türelmes feltaláló

Joseph Nicéphore Niépce neve ma elválaszthatatlan a világ legrégebbi fennmaradt fényképétől, életében azonban korántsem úgy tekintettek rá, mint egy új korszak alapítójára. Franciaország vidéki világában dolgozott, távol a párizsi tudományos intézmények központjától. Munkáját inkább makacs kísérletezőkedv, mint gyors siker jellemezte. A fényképezés történetében éppen ez a kitartás tette nélkülözhetetlenné.

Niépce 1765-ben született Chalon-sur-Saône-ban. Családja viszonylagos anyagi biztonsága lehetővé tette számára, hogy testvérével, Claude-dal különféle technikai kísérletekbe kezdjen. Nem csupán képrögzítéssel foglalkoztak. Motorok, hajtószerkezetek és más találmányok is érdekelték őket. A Napóleon korabeli Franciaországban a technikai újítás és az ipari fejlődés iránti érdeklődés egyre erősebb volt, Niépce pedig ebben a közegben olyan feltalálótípushoz tartozott, aki szabadon mozgott a gépészet, a kémia és a képalkotás között.

A fény rögzítése részben a litográfiával kapcsolatos érdeklődéséből nőtt ki. Alois Senefelder új sokszorosító

eljárása a XIX. század elején gyorsan terjedt Európában. Niépce azonban nem volt gyakorlott rajzoló, ezért különösen vonzotta az a lehetőség, hogy a természet képét közvetlenül vigye át a nyomófelületre. Ha a fény maga rajzolhatna, a kézügyesség hiánya többé nem jelentene akadályt.

Első próbálkozásai között ezüst-kloriddal kezelt papír is szerepelt, vagyis ugyanahhoz a fényérzékeny kémiai családhoz fordult, amelyet mások is vizsgáltak. A negatív jellegű képek azonban nem elégítették ki. A kamera világos részei sötétek lettek, az árnyékok világosak maradtak, és a rögzítés is gondot okozott. Niépce ezért más irányba indult. Olyan anyagot keresett, amely fény hatására nem egyszerűen elszíneződik, hanem megváltozik az oldhatósága.

A választás végül a júdeai bitumenre, más néven aszfaltra esett. Ezt az anyagot oldószerrel vékony rétegben lehetett fém- vagy üveglemezre felvinni. Fény hatására a bitumen egyes részei megkeményedtek és kevésbé oldódtak. Az expozíció után az oldószer eltávolította a kevésbé megvilágított területeket, miközben a fény által megkeményített részek a lemezen maradtak. Niépce ezt az eljárást heliográfiának nevezte, vagyis napírásnak.

HÁTTÉRGYÁR

A módszer elegáns volt, de rendkívül lassú. A bitumen fényérzékenysége messze elmaradt a későbbi ezüstalapú eljárásokétól. Ezért a camera obscura képének rögzítése hosszú expozíciót kívánt. A későbbi visszaemlékezések és rekonstrukciók gyakran órákról beszélnek, de a pontos idő a különböző kísérleteknél nem mindig állapítható meg. A lényeg az, hogy Niépce nem pillanatokat fényképezett. A Nap járása közben a megvilágítás megváltozott, ezért ugyanazon épület különböző oldalai is fényt kaphattak az expozíció során.

Niépce sikere első látásra szerénynek tűnhetett. Képei halványak voltak, részleteik nehezen látszottak, elkészítésük hosszú időt vett igénybe. Ám sikerült átlépnie egy olyan határt, amelyet előtte senki sem bizonyíthatóan lépett át tartós eredménnyel: a camera obscura képét olyan hordozón rögzítette, amely túlélte az expozíció pillanatát és a készítőjét is.

Niépce problémája ettől kezdve kettős volt. Egyrészt javítania kellett az eljárás érzékenységét és képminőségét, másrészt el kellett érnie, hogy találmánya ismertté váljon és támogatást kapjon. Vidéki birtokáról nehéz volt belépni a párizsi tudományos és művészeti világba. Kapcsolatokat keresett, levelezett, bemutatta eredményeit, de a heliográfia még nem kínált olyan

látványos és könnyen ismételhető sikert, amely azonnal meggyőzte volna a közvéleményt.

Ebben a helyzetben találkozott Louis Daguerre-rel, a párizsi színházi és látványossági élet egyik ismert alakjával. Kettejük együttműködése a fényképezés történetének egyik legfontosabb, ugyanakkor legbonyolultabb partnersége lett. Niépce hozta a hosszú évek kémiai kísérleteit és a tartós fénykép bizonyítékát. Daguerre kiváló érzékkel rendelkezett a látványhoz, a technikai fejlesztéshez és a nyilvánossághoz. A fénykép megszületése ezért nem csupán egy magányos feltaláló diadala, hanem két nagyon különböző ember találkozásának története is.

HÁTTÉRGYÁR

4. fejezet – A kilátás Le Gras ablakából

A fotográfia történetének egyik legkülönösebb tárgya egy kis, ónötvözetből készült lemez, amelyen első pillantásra alig kivehető világos és sötét foltok látszanak. Ez Nicéphore Niépce híres heliográfiája, a Kilátás a dolgozószobából Le Gras-ban. Ma rendszerint ezt tekintik a világ legrégebbi fennmaradt, camera obscurával készített fényképének. Pontos datálása azonban nem teljesen problémamentes: a szakirodalomban 1826 és 1827 egyaránt szerepel; a képet őrző austini Harry Ransom Center újabb gyűjteményi leírásai 1827-re keltezik. Emiatt a kétszázadik évforduló pontos értelmezéséhez a datálási különbséget is figyelembe kell venni.

A kép a Niépce család burgundiai birtokán készült, Saint-Loup-de-Varennes közelében. A kamera egy felső emeleti ablakból nézett az udvar és a környező épületek felé. Amit a mai néző lát, nem valamiféle gondosan komponált műalkotás a későbbi értelemben. Tetők, falak, egy udvarrész és a távoli környezet alkotják a képet. Éppen ez teszi rendkívülivé. A jelenet hétköznapi, de a létrejötte korszakos: először maradt fenn olyan kép,

HÁTTÉRGYÁR

amelyet a természet fénye egy optikai eszközön keresztül maga rajzolt egy tartós felületre.

Niépce a lemezt vékony bitumenréteggel vonta be. A camera obscura lencséjén át érkező fény hosszú időn keresztül érte a felületet. A világosabb részeknél a bitumen jobban megkeményedett, az árnyékosabb területeken kevésbé. Az expozíció után oldószerrel kezelte a lemezt, így különbség alakult ki a megvilágított és kevésbé megvilágított részek között. Az eredmény nem a későbbi fényképek megszokott tónusgazdagságát mutatta, mégis felismerhető térbeli kép jött létre.

A felvétel egyik sokat idézett sajátossága, hogy az épületek több oldala is világosnak tűnik. Ez összefügghetett a hosszú expozícióval: miközben a Nap áthaladt az égen, a jelenet megvilágítása változott. Emiatt a kép nem egyetlen pillanat fényviszonyait őrzi, hanem hosszabb időt sűrít egyetlen lemezbe. A modern fotográfiáról gyakran mondjuk, hogy megállítja az időt; Niépce képe ezzel szemben éppen az idő elnyújtását rögzítette.

A kép későbbi sorsa majdnem olyan kalandos, mint elkészítése. Niépce 1827-ben Angliába utazott, és igyekezett érdeklődést kelteni találmánya iránt. Többek

HÁTTÉRGYÁR

között Francis Bauer botanikussal is kapcsolatba került, aki a Kew környéki tudományos közegben ismert személyiség volt. Niépce a heliográfiát bemutatta, de nem sikerült elérnie azt az intézményi áttörést, amelyre számított. A lemez végül hosszú időre magángyűjteményben maradt, majd a XX. században került ismét a fotótörténeti kutatás középpontjába.

A mai néző számára fontos megérteni, hogy a kép reprodukciói gyakran jóval könnyebben olvashatók, mint maga az eredeti. A lemez felülete sajátos megvilágítást kíván, és a kép kontrasztja csekély. A modern reprodukciós technika felerősítheti a részleteket, így azt a benyomást keltheti, hogy egy korabeli papírképet látunk. Valójában egy rendkívül sérülékeny technikatörténeti tárgyról van szó, amelynek értéke nem esztétikai tökéletességében, hanem elsőségében rejlik.

Niépce felvétele azért is fontos, mert cáfolja azt az egyszerű történetet, amely szerint a fényképezés 1839-ben, Daguerre bejelentésével hirtelen megszületett. 1839 valóban döntő év volt a nyilvánosság és a gyors elterjedés szempontjából, de a működőképes képrögzítés jóval korábban létezett. Niépce munkája nélkül Daguerre későbbi sikere másként alakult volna, még ha a két eljárás technikailag nem is volt azonos.

A Le Gras-i kép arra is figyelmeztet, hogy a találmányok története ritkán lineáris. Egy technológia első működő változata gyakran nem az, amely később elterjed. A bitumenes heliográfia nem vált a fényképezés általános módszerévé. Túl lassú és kényelmetlen volt. Mégis bebizonyította, hogy a camera obscura képe tartósítható. Ez a bizonyítás többet ért bármely részletes elméletnél: megmutatta, hogy a feladat nem lehetetlen.

HÁTTÉRGYÁR

5. fejezet – Daguerre és a látvány mestersége

Louis-Jacques-Mandé Daguerre egészen más világból érkezett a fényképezéshez, mint Niépce. Míg Niépce vidéki birtokán, hosszú laboratóriumi próbák során kereste a fény rögzítésének módját, Daguerre Párizs látványkultúrájának központjában dolgozott. Díszletfestőként, panorámaképek készítőjeként és a Diorama társalapítójaként pontosan értette, milyen erővel hat a közönségre a meggyőző vizuális illúzió.

A Diorama az 1820-as évek egyik népszerű párizsi látványossága volt. Nagyméretű, részben áttetsző festett vásznakat különböző irányból világítottak meg, így ugyanaz a jelenet változó napszakot, időjárást vagy hangulatot mutathatott. A nézők mozgó vagy forgó térben szemlélték a képeket, és a világítási hatások szinte színházi életet adtak a festett tájnak. Daguerre számára a fény nem elvont fizikai jelenség volt, hanem formálható anyag, amely képes valóságérzetet kelteni.

Nem meglepő, hogy érdekelni kezdte a camera obscura és a kép automatikus rögzítése. A korabeli beszámolók szerint Daguerre már azelőtt kísérletezett fényérzékeny anyagokkal, hogy kapcsolatba lépett

HÁTTÉRGYÁR

Niépce-szel. Amikor tudomást szerzett a burgundiai feltaláló eredményeiről, levelezés kezdődött közöttük. Niépce eleinte óvatos volt, hiszen évtizedes munkájának titkait nem akarta könnyen átadni. Végül 1829-ben szerződéses társulást kötöttek.

A partnerség alapja az volt, hogy mindketten hozzák saját eredményeiket és közösen fejlesztik tovább az eljárást. A két ember helyzete azonban nem volt azonos. Niépce már bizonyíthatóan tartós camera-képet készített, Daguerre viszont olyan technikai és társadalmi erőforrásokat hozott, amelyek a találmány gyakorlati sikeréhez nélkülözhetetlenek voltak. Párizsi kapcsolatai, látványtechnikai tapasztalata és vállalkozói érzéke nagyban különbözött Niépce visszahúzódóbb működésétől.

Niépce 1833-ban meghalt, mielőtt a fényképezés világhírűvé vált volna. A társulásba fia, Isidore lépett a helyére. Daguerre a következő években olyan eljárást dolgozott ki, amely lényegesen különbözött Niépce bitumenes heliográfiájától. Ezüstözött rézlemezt használt, amelyet jódgőz hatásának tett ki, így fényérzékeny ezüst-jodid réteg keletkezett rajta. A valódi áttörést a látens kép előhívásának felismerése jelentette.

HÁTTÉRGYÁR

A korai fényképészeti kísérletek egyik nagy problémája az volt, hogy megfelelő sűrűségű látható kép létrehozásához hosszú expozíció kellett. Ha azonban a fénynek nem kellett teljesen kialakítania a képet, hanem elegendő volt egy láthatatlan vagy alig látható kémiai változást létrehoznia, amelyet később elő lehetett hívni, az expozíciós idő drasztikusan csökkenthetővé vált. Daguerre higanygőzzel hívta elő az ezüstözött lemezen keletkezett látens képet. A képet később fixáló oldattal tették tartósabbá.

Az eljárás veszélyes is volt. A higanygőz mérgező, és a korabeli műhelyekben a vegyi biztonság fogalma messze állt a mai normáktól. A dagerrotípia készítése ugyanakkor lenyűgöző eredményt adott. A simára polírozott ezüstfelületen rendkívül finom részletek jelentek meg. Minden lemez egyedi pozitív kép volt: nem létezett negatív, amelyről tetszőleges számú papírkópia készülhetett volna. Ez később hátránnyá vált Talbot módszerével szemben, de az 1839-es közönség számára a dagerrotípia hihetetlen élessége szinte varázslatnak tűnt.

Daguerre történetét gyakran úgy mesélték, mintha ő egyedül találta volna fel a fényképezést. Ez igazságtalan Niépce-szel és más kísérletezőkkel szemben. Ugyanakkor az ellenkező leegyszerűsítés sem pontos, amely

Daguerre-t csupán ügyes kisajátítónak tekinti. Saját technikai újításai nélkül a dagerrotípia nem jött volna létre, és ő volt az, aki a fényképezést olyan állapotba hozta, amely már alkalmas volt a nyilvános bemutatásra és gyors terjedésre. A fényképezés megszületése ezért nem egyetlen hős története, hanem egymásra épülő kísérleteké, vitáké és együttműködéseké.

HÁTTÉRGYÁR

6. fejezet – 1839, a fényképezés éve

1839. január 7-én François Arago, a Francia Tudományos Akadémia befolyásos tagja bejelentette, hogy Louis Daguerre olyan eljárást dolgozott ki, amely a camera obscura képét rendkívüli részletességgel képes rögzíteni. A pontos technikai eljárás titka ekkor még nem vált közkinccsé, de a hír önmagában elegendő volt ahhoz, hogy Európa és Amerika tudományos, művészeti és sajtókörei lázba jöjjenek. A fényképezés történetében ezért 1839 joggal számít fordulópontnak. Nem ekkor készült az első tartós fénykép, de ekkor lett a fényképezés magánkísérletből nyilvános technológiává.

Arago szerepe különösen fontos. Csillagász, fizikus és politikus volt, a francia tudományos élet egyik tekintélyes alakja, aki gyorsan felismerte a találmány jelentőségét. Daguerre technikai eredménye önmagában még nem biztosította volna a világsikert. Szükség volt valakire, aki a találmányt be tudta emelni az intézményes tudomány és az állam támogatási rendszerébe. Arago azt javasolta, hogy a francia állam szerezze meg az eljárás jogait, és cserébe életjáradékot biztosítson Daguerre-nek, valamint Niépce örökösének.

HÁTTÉRGYÁR

A döntés politikai és kulturális jelentőséggel is bírt. A XIX. század első felének Franciaországában erős volt az a gondolat, hogy a tudományos és technikai eredmények a nemzet dicsőségét szolgálják. A dagerrotípia állami megvásárlása egyszerre lehetett nemzeti presztízsprojekt és felvilágosult gesztus: Franciaország a világ rendelkezésére bocsát egy új képkészítési módszert. Az 1839 nyarán elfogadott megoldás lényegében lehetővé tette, hogy az eljárást Franciaországban és a legtöbb országban szabadon használják. Nagy-Britanniában Daguerre külön szabadalmi védelmet szerzett, ami később korlátozta ott a módszer terjedését.

1839. augusztus 19-én Arago és Louis Gay-Lussac a Tudományos Akadémia és a Szépművészeti Akadémia közös ülésén ismertette a dagerrotípia részleteit. A dátum később a fotográfia történetének szimbolikus napjává vált. A bejelentés után könyvecskék, újságcikkek és fordítások terjesztették a módszer leírását. Optikusok és vegyszerkereskedők készleteket állítottak össze az érdeklődőknek, utazók és tudósok pedig szinte azonnal próbálkozni kezdtek a technikával.

Az új eljárás különös helyzetet teremtett. Egyszerre tűnt tudományos csodának, művészeti kihívásnak és

HÁTTÉRGYÁR

üzleti lehetőségnek. A festők egy része lelkesedett a pontos vizuális segédeszközért, mások attól tartottak, hogy a fénykép veszélyezteti a portréfestészet és a tájképfestészet hagyományos piacát. A tudósok a mérés és dokumentálás eszközét látták benne. A vállalkozók gyorsan felismerték, hogy portréstúdiók nyithatók, ha sikerül az expozíciót annyira lerövidíteni, hogy emberek is lefényképezhetők legyenek.

A sajtó beszámolói gyakran a természet önrajzáról beszéltek. Ez a megfogalmazás jól kifejezte az újdonság lényegét. A festményről vagy metszetről mindenki tudta, hogy emberi kéz közvetítésével jött létre. A dagerrotípiáról viszont úgy tűnt, mintha maga a tárgy hagyta volna ott a nyomát. A kép részletgazdagsága különösen meggyőző volt. A lemezen olyan apró részletek is megjelentek, amelyeket a készítés pillanatában talán maga a fényképész sem vett észre.

A technológia terjedése szokatlanul gyors volt. Már 1839 végén készültek dagerrotípiák Európa több országában és az Egyesült Államokban is. A módszer azonban nem volt egyszerű. A rézlemezt gondosan polírozni kellett, ezüstözött felületét fényérzékennyé tenni, a kamerában exponálni, majd higanygőz fölött előhívni és fixálni. Mindez szakértelmet, vegyszereket és

jó minőségű optikát kívánt. A fotográfia tehát közkinccsé vált, de használata még sokáig mesterség maradt.

1839 igazi jelentősége mégis abban állt, hogy ettől kezdve a fényképezést többé nem lehetett visszazárni egy feltaláló műhelyébe. A világ tudta, hogy a kép rögzíthető. Innentől a verseny már arról szólt, hogyan lehet a folyamatot gyorsabbá, olcsóbbá, biztonságosabbá és sokszorosíthatóvá tenni. Néhány hónap alatt új korszak kezdődött a vizuális kultúrában.

HÁTTÉRGYÁR

7. fejezet – Talbot és a negatív gondolata

Amikor Daguerre találmányának híre 1839 elején eljutott Angliába, William Henry Fox Talbot meglepetéssel és bizonyos aggodalommal fogadta. Évek óta saját fényképezési módszerén dolgozott, de eredményeit nem tette olyan látványosan közzé, mint francia vetélytársa. A párizsi bejelentés arra ösztönözte, hogy gyorsan nyilvánosságra hozza kísérleteit, és bizonyítsa: a fényképezés más úton is megszületett.

Talbot sokoldalú angol tudós és földbirtokos volt. Matematikával, nyelvészettel, régészettel és optikával egyaránt foglalkozott. Saját visszaemlékezése szerint a fényképezés gondolata részben abból a csalódottságból született, amelyet rajzolási nehézségei okoztak. A camera lucida segítségével olaszországi tájakat próbált megörökíteni, de eredményeivel nem volt elégedett. Ekkor merült fel benne, milyen jó volna, ha a természet képe tartósan rögzíthetné önmagát.

Az 1830-as évek közepén ezüst-kloriddal érzékenyített papírral kísérletezett. A papírra helyezett növények, csipkék és más tárgyak sziluettjeit rögzítette, majd kis kamerákat is készített. Ezeket a családi körben „egérfogó

kameráknak” nevezték egyszerű dobozszerű alakjuk miatt. Talbot már 1835 körül létrehozott apró kameraképeket, köztük lacocki otthonának ablakáról készült negatívot. A kép kicsi és szerény, de alapelve történelmi jelentőségű.

Talbot módszere ugyanis negatív képet hozott létre. A világos részek sötétté váltak, az árnyékok világosak maradtak. Ezt a negatívot újabb érzékenyített papírra helyezte, majd fénynek tette ki, így a tónusok ismét megfordultak. Megszületett a pozitív papírkép, amelyből egyetlen negatívról több példányt lehetett készíteni. Ez az elv alapjaiban különbözött a dagerrotípiától, amely minden expozícióból egyetlen, közvetlen pozitív lemezt adott.

A negatív-pozitív rendszer hosszú távú jelentőségét nehéz túlbecsülni. A XX. század végéig a fényképezés nagy része valamilyen negatívról készülő pozitív másolat elvét követte. Talbot nem egyszerűen egy másik korai technikát dolgozott ki, hanem olyan logikát, amely a fotográfia sokszorosíthatóságát tette lehetővé.

Az első papírnegatívok azonban gyengébb részletességet adtak, mint a dagerrotípiák. A papír rostjai beleszóltak a kép szerkezetébe, ezért a nyomatok

lágyabbak, kevésbé tűélesek voltak. A művészi érzékenységű szem számára ez olykor előnynek tűnt, a technikai pontosságot keresők azonban a dagerrotípia fölényét látták. A két eljárás közötti különbség már a fotográfia hajnalán felvetette a kérdést: a fénykép értéke a részletek tökéletes rögzítésében vagy a sokszorosítható képben rejlik?

Talbot 1840-ben jelentős áttörést ért el a látens kép előhívásával, majd 1841-ben szabadalmaztatta kalotípia, más néven talbotípia néven ismert eljárását. A rövidebb expozíció és a negatív-pozitív módszer egyre használhatóbbá tette a papírfényképezést. Ugyanakkor a szabadalmi politika sok konfliktust okozott. Talbot díjat kért a módszer kereskedelmi használatáért, és jogi úton is próbálta érvényesíteni igényeit. Ez Nagy-Britanniában lassította a kalotípia szabad terjedését, és hozzájárult ahhoz, hogy a fotográfusok később nagy lelkesedéssel fogadták a szabadabban használható új eljárásokat.

Talbot másik nagy vállalkozása, A természet ceruzája című, 1844 és 1846 között füzetekben megjelent könyv a fényképezés kultúrtörténetének alapműve lett. A kötet eredeti fényképeket tartalmazott, és nem csupán bemutatta az új technikát, hanem azt is megmutatta, mire lehet használni. Épületek, műtárgyak, könyvek,

csendéletek és hétköznapi jelenetek jelentek meg lapjain. Talbot felismerte, hogy a fotográfia nem egyetlen műfaj, hanem általános képrögzítő rendszer.

Daguerre és Talbot története gyakran versenyként jelenik meg, pedig találmányaik más problémákat oldottak meg. Daguerre eljárása rendkívüli részletgazdagságot kínált, Talboté a sokszorosíthatóságot. A fotográfia későbbi fejlődése végül inkább Talbot elvének adott igazat, de a dagerrotípia első évtizedeinek sikere azt mutatta, hogy a technológiai fejlődésben nem mindig a hosszú távon győztes megoldás a legvonzóbb a kezdet pillanatában.

HÁTTÉRGYÁR

8. fejezet – Ki találta fel a fényképezést?

A nagy találmányok történetét szeretjük egyetlen névhez kötni. A gőzgéphez Watt, a telefonhoz Bell, a villanykörtéhez Edison, a fényképezéshez pedig gyakran Daguerre nevét társítják. A valóság azonban jóval összetettebb. A fotográfia különösen alkalmas arra, hogy megmutassa: a találmány nem mindig egyetlen ötlet vagy egyetlen pillanat eredménye, hanem több, egymást részben ismerő, részben egymástól független kísérletező munkájának találkozása.

Niépce bizonyíthatóan tartós camera obscura-képet készített az 1820-as években. Daguerre az 1830-as években olyan ezüstalapú eljárást fejlesztett ki, amely 1839-re nyilvánosan használhatóvá vált. Talbot Angliában más kémiai és hordozóanyagot alkalmazott, és a negatív-pozitív rendszer elvét dolgozta ki. A három történet önmagában is elegendő volna ahhoz, hogy az „egy feltaláló” képét megkérdőjelezzük. Mellettük azonban további kísérletezők is megjelentek.

A francia Hippolyte Bayard különösen tragikus alakja a történetnek. Papíron közvetlen pozitív képet létrehozó eljárással dolgozott, és 1839-ben már nyilvánosan

bemutatott fényképeket. Mégsem kapta meg azt az elismerést, amelyet Daguerre. Tiltakozásának egyik különös dokumentuma az 1840-ben készített Önarckép vízbe fúlt emberként. Bayard saját magát halottnak ábrázolta, és a képhez ironikus szöveget társított, amely szerint a feltaláló azért vetett véget életének, mert a kormány elhanyagolta. A kép természetesen megrendezett jelenet volt. Egyben korai bizonyítéka annak, hogy a fénykép már születésekor nem csupán dokumentálni, hanem fikciót teremteni is képes volt.

Más országokban is születtek önálló próbálkozások. A brazil-francia Hercules Florence már az 1830-as években fényérzékeny képalkotással kísérletezett Brazíliában, és a „photographie” szó egyik korai használója volt. Munkája azonban elszigetelt maradt, és csak később került a nemzetközi fotótörténet figyelmébe. Hasonló történetek figyelmeztetnek arra, hogy a tudomány és technika történetét gyakran azok írják, akik eredményeiket a megfelelő központokban, megfelelő intézményi támogatással tudják nyilvánosságra hozni.

A feltalálás kérdését tovább bonyolítja, hogy mit tekintünk magának a fényképezésnek. Ha a tartós camera-képet, Niépce elsőbbsége erős. Ha a gyakorlatban gyorsan elterjedő nyilvános eljárást,

HÁTTÉRGYÁR

Daguerre neve kerül előtérbe. Ha a negatív-pozitív sokszorosítás elvét, Talbot szerepe döntő. Ha pedig azt kérdezzük, ki építette meg a fotográfia társadalmi rendszerét, akkor optikusok, vegyészek, portréfotósok, papírgyártók, lencsecsiszolók és vállalkozók egész hálózatáról kell beszélnünk.

A találmányok történetében az elsőség azért is vonzó, mert jogi és anyagi következményekkel járhat. A XIX. században a szabadalom, az állami jutalom és a nemzeti presztízs mind arra ösztönözte a feltalálókat és támogatóikat, hogy egyértelmű történetet alkossanak saját elsőbbségükről. Franciaország számára Daguerre sikere nemzeti teljesítmény volt. Nagy-Britanniában Talbot támogatói hangsúlyozták, hogy az angol kutató már a francia bejelentés előtt rendelkezett működő eljárással. Niépce örökösei pedig attól tartottak, hogy az elhunyt feltaláló neve eltűnik Daguerre hírneve mögött.

A XX. századi fotótörténet fokozatosan árnyalta ezt a képet. Niépce korai munkáinak újrafelfedezése, Bayard elismerése, Florence kutatásainak feltárása és Talbot archívumának feldolgozása azt mutatta, hogy a fényképezés valójában több helyen, többféle technikai úton közelített ugyanahhoz a célhoz. A korszak tudományos és technikai környezete egyszerűen

megérett rá.

Ez nem csökkenti az egyéni teljesítményeket. Éppen ellenkezőleg: érdekesebbé teszi őket. Niépce kitartása, Daguerre gyakorlati érzéke, Talbot elméleti rendszere és Bayard kreativitása más-más választ adott ugyanarra a kérdésre. A fényképezést ezért talán pontosabb úgy tekinteni, mint közösen megszülető technológiát, amelynek több atyja és több elfeledett úttörője volt.

HÁTTÉRGYÁR

9. fejezet – Az emberi arc fogságban

A táj és az épület türelmes modell. Nem mozdul el, nem pislog, nem fárad bele az expozícióba. Az ember azonban egészen más feladat elé állította a korai fényképészt. Amikor 1839-ben a dagerrotípia ismertté vált, az egyik legfontosabb kérdés az volt, lehet-e vele portrét készíteni. A válasz technikailag igen volt, gyakorlatilag azonban sok akadályt kellett leküzdeni.

A korai dagerrotípiák hosszú expozíciót igényeltek. A pontos idő a fényviszonyoktól, az objektívtől, a lemez érzékenységétől és a kezelési módszertől függött, de kezdetben több perces mozdulatlanság is szükséges lehetett. Ez a mai fényképezéshez szokott ember számára szinte elképzelhetetlen. A portréalanynak mereven kellett ülnie, miközben erős napfény vagy üvegtetőn keresztül érkező világítás érte.

A stúdiók ezért sajátos berendezéseket használtak. Fejtámaszok és háttámaszok segítették a mozdulatlanságot. Ezeket a szerkezeteket a kamera elől ügyesen elrejtették, így a kész képen csak a modell kissé merev tartása utalt a hosszú expozícióra. A komoly arckifejezés sem feltétlenül valamiféle XIX. századi

HÁTTÉRGYÁR

gyászos mentalitás eredménye volt. Hosszú ideig mosolyogva mozdulatlanul maradni nehezebb, mint semleges arccal ülni, ráadásul a portré kulturális hagyománya eleve ünnepélyes megjelenést kívánt.

Az első sikeres portrék között gyakran említik Robert Cornelius 1839-ben Philadelphiában készített önarcképét. Cornelius családja fémmegmunkálással és lámpakészítéssel foglalkozott, ő pedig korán bekapcsolódott a dagerrotípia amerikai kísérleteibe. Az önarckép különösen közvetlen hatású: a fiatal férfi kissé rendezetlen hajjal, a későbbi műtermi portrék formalitása nélkül néz a kamerába. A kép azért is érdekes, mert a fotográfia egyik később mindenütt jelen lévő műfaját, az önarcképet már a technológia legelső évében megjeleníti.

A portréfotográfia igazi fellendüléséhez az expozíciós idő további csökkentése kellett. A fényérzékeny lemezek kezelésének javítása, a bróm használata és mindenekelőtt a fényerősebb objektívek segítettek. A folyamatban döntő szerep jutott Petzval Józsefnek, akinek számításai alapján 1840-ben olyan portréobjektív készült, amely lényegesen több fényt engedett a lemezre, mint a korábbi lencserendszerek.

HÁTTÉRGYÁR

A technikai fejlesztés üzleti robbanást indított. Az 1840-es években Európa és Amerika nagyvárosaiban sorra nyíltak a dagerrotípia-stúdiók. A portré korábban jellemzően a tehetősebbek kiváltsága volt. Egy festett arckép elkészítése drága és időigényes vállalkozásnak számított. A fénykép ugyan kezdetben szintén nem volt olcsó, de fokozatosan sokkal szélesebb rétegek számára vált elérhetővé.

A családi emlékezet ezzel átalakult. Az emberek először őrizhették meg szüleik, gyermekeik, házastársuk vagy távoli rokonaik pontos arcképét anélkül, hogy festőt kellett volna megbízniuk. A fénykép különösen nagy jelentőséget kapott a kivándorlás és a mobilitás korában. Egy portré átkelhetett az óceánon, és olyan ember arcát mutathatta, akit a címzett talán évekig nem látott viszont.

A halálhoz kapcsolódó fényképezés is ebből az emlékezeti funkcióból nőtt ki. A XIX. században nem volt ritka, hogy elhunyt családtagról készítettek fényképet, különösen akkor, ha életében nem készült róla más kép. A mai szem számára ezek a post mortem portrék megrázóak lehetnek, de saját korukban gyakran a gyász és az emlékezés eszközei voltak.

HÁTTÉRGYÁR

Az emberi arc fényképezése egy új pszichológiai tapasztalatot is létrehozott. A tükörkép múlandó, a festmény értelmező kéz munkája. A fénykép viszont úgy tűnt, mintha közvetlen bizonyíték volna arra, hogyan nézett ki valaki egy adott pillanatban. Ez a hit a fotográfia egyik legerősebb kulturális hatása lett, még akkor is, ha a fénykép már kezdettől fogva beállítással, világítással, háttérrel, retussal és választott nézőponttal formálta a valóságot.

HÁTTÉRGYÁR

10. fejezet – Petzval József és a gyorsabb portré

A fényképezés első éveinek egyik legfontosabb technikai újítása Bécsben született, és egy magyar származású matematikus nevéhez kötődik. Petzval József nem fényképész volt, hanem a bécsi egyetem matematikaprofesszora, aki az optikai lencserendszerek számítását olyan pontossággal alkalmazta a gyakorlatra, amely új korszakot nyitott a portréfotográfiában.

A dagerrotípia 1839-es bejelentése után gyorsan kiderült, hogy a kamera optikája szűk keresztmetszet. A korábban használt tájképlencsék elfogadható képet adtak, de viszonylag kevés fényt engedtek át. Statikus épületeknél ez elviselhető volt, embereknél azonban a hosszú expozíció komoly akadályt jelentett. A portréfotográfia piaca óriási lehetőséget ígért, ezért a fényerősebb objektív fejlesztése közvetlen gazdasági érdek is lett.

Andreas von Ettingshausen bécsi matematikus és fizikus hívta fel Petzval figyelmét a problémára. A feladat az volt, hogy olyan lencserendszert tervezzen, amely nagyobb fényerőt biztosít, miközben elfogadhatóan korrigálja az optikai hibákat. Abban a korban az ilyen

számításokat kézzel kellett elvégezni. Petzval munkájához katonai számolók segítségét is igénybe vették, ami jól mutatja a feladat méretét.

Az eredmény az 1840 körül megtervezett Petzval-portréobjektív lett. A konstrukció négy lencsetagot használt két csoportban, és a korábbi elterjedt objektíveknél jóval nagyobb fényerőt kínált. A gyakorlatban ez azt jelentette, hogy a portré expozíciós ideje jelentősen csökkenthetővé vált. A változás nem egyetlen fix másodpercszámmal írható le, mert az eredmény függött a fénytől, az érzékenyítő eljárástól és a lemez minőségétől is, de a javulás elég nagy volt ahhoz, hogy a portréfényképezés sokkal kényelmesebbé és üzletileg vonzóbbá váljon.

A lencsék gyártásában Peter Wilhelm Friedrich von Voigtländer vállalkozása játszott kulcsszerepet. A Voigtländer cég a Petzval számításai alapján készült objektívet gyorsan piacra vitte, és a konstrukció nemzetközi sikert aratott. Itt azonban konfliktus bontakozott ki a matematikus és a gyártó között. Petzval úgy érezte, hogy szellemi munkájáért nem kap megfelelő részesedést, és kapcsolatuk később megromlott. A történet jól példázza a XIX. századi feltalálók visszatérő problémáját: a tudományos ötlet, a műszaki kivitelezés és

a kereskedelmi haszon nem mindig ugyanahhoz az emberhez került.

Petzval munkájának jelentősége túlmutat egyetlen objektíven. A lencsetervezés addig nagyrészt gyakorlati tapasztalatra, próbálkozásra és mesterségbeli tudásra támaszkodott. Ő a matematikai optikát közvetlenül ipari termék fejlesztésére alkalmazta. Ez a módszer előrevetítette a modern optikai tervezést, amelyben bonyolult számításokkal optimalizálják a lencserendszerek fényerősségét, torzítását és különféle aberrációit.

A portréobjektívnek kulturális következménye is volt. Minél rövidebb lett az expozíció, annál kevésbé kellett az emberi testet mesterségesen mozdulatlanná tenni. A fénykép fokozatosan közelebb került a pillanathoz. Még nem érte el a későbbi pillanatfelvételek sebességét, de a merev, hosszú pózolás ideje rövidült. Ezzel a portré természetesebbnek tűnhetett, és a stúdiók több ügyfelet tudtak kiszolgálni.

Petzval magyar vonatkozása különösen érdekes a közép-európai tudománytörténetben. Szepesbélán született, tanulmányait és pályáját a Habsburg Monarchia intézményrendszerében futotta be, és

Bécsben vált nemzetközileg jelentős tudóssá. Életútja jól mutatja, hogy a XIX. századi tudományt nem lehet mai nemzeti határok szerint egyszerűen felosztani. A Monarchia többnyelvű és sokközpontú világa olyan szakembereket nevelt, akiknek munkája egész Európára hatott.

Ha Niépce megmutatta, hogy a fény tartósan rögzíthető, Daguerre pedig használható eljárást adott a világnak, Petzval ahhoz járult hozzá, hogy az új technika alkalmazkodjon az emberhez. A gyorsabb objektív nélkül a portréfotográfia fejlődése lassabb lett volna. Munkája ezért nem mellékszál a fényképezés történetében, hanem annak egyik alapvető technikai fordulata.

HÁTTÉRGYÁR

11. fejezet – Az üveg negatív forradalma

Az 1850-es évek elejére a fényképezés két nagy korai rendszere már megmutatta erényeit és korlátait. A dagerrotípia csodálatos részletességet adott, de minden kép egyedi darab maradt. A kalotípia lehetővé tette a sokszorosítást, viszont a papírnegatív rostjai csökkentették az élességet. A következő nagy lépés ezért kézenfekvőnek tűnt: olyan átlátszó negatív hordozó kellett, amely egyszerre őrzi meg a részleteket és teszi lehetővé több pozitív másolat készítését.

Az üveg ideális jelölt volt. Átlátszó, sima és mérettartó felületet kínált, ám a fényérzékeny ezüstsókat valamilyen kötőanyaggal kellett rajta rögzíteni. Több kísérlet után Frederick Scott Archer angol szobrász és fényképész 1851-ben tette közzé a nedves kollódiumos eljárást. A kollódium nitrocellulóz éter és alkohol elegyében oldott oldata volt, amely száradáskor vékony, áttetsző réteget alkotott. A fényképész ebbe a rétegbe juttatta a szükséges sókat, majd ezüst-nitrátos fürdőben tette fényérzékennyé a lemezt.

Az eljárás kiváló negatívot adott, de nevéhez méltóan csak addig működött megfelelően, amíg a lemez nedves

maradt. Ez azt jelentette, hogy a lemezt közvetlenül a felvétel előtt kellett elkészíteni, még nedvesen exponálni, majd azonnal előhívni. A műteremben ez kezelhető volt. A tájban vagy háborús terepen azonban a fényképésznek vegyi laboratóriumot kellett magával vinnie. Sötétkamrasátor, üveglemezek, vegyszeres palackok, víz, tálak és nehéz kamera tartozott a felszereléshez.

A kényelmetlenségért cserébe a technika sokat adott. Az üvegnegatív jóval részletesebb képet nyújtott a papírnegatívnál, a pozitív másolatok pedig tetszőleges számban készülhettek. Az expozíció is rövidebb lett, mint a korai eljárásoknál. A nedves kollódium ezért alig néhány év alatt háttérbe szorította mind a dagerrotípiát, mind a kalotípiát. A fotográfia történetében ritkán történt ilyen gyors technológiai váltás.

Archer maga nem lett gazdag találmányából. Eljárását nem védte szigorú szabadalommal, így széles körben és viszonylag szabadon terjedhetett. Ez az ellentét Talbot történetével különösen tanulságos. Talbot jogi védelme bevételt és elismerést ígért, de konfliktusokat teremtett; Archer nyitottabb megoldása gyorsította a technika elterjedését, miközben személyes anyagi haszna csekély maradt.

HÁTTÉRGYÁR

A kollódiumos korszakban több pozitív eljárás is megszületett. Az ambrotípia üvegnegatívot használt úgy, hogy sötét háttér előtt pozitív képnek tűnjön. A ferrotype vagy tintype vékony, sötétre lakkozott fémlemezre készült, olcsó és strapabíró formát kínálva. Ezek a technikák különösen alkalmasak voltak gyors portrék készítésére vásárokon, katonai táborokban és utazó műtermekben.

Az üvegnegatív legfontosabb következménye azonban a kép sokszorosíthatóságának és részletességének egyesítése volt. A fotográfia ettől kezdve valódi reprodukciós médiummá vált. Egyetlen negatívból sok családtag, újságkiadó vagy tudományos intézmény kaphatott példányt. A fénykép már nem feltétlenül egyetlen tárgy volt, hanem információ, amely másolható és terjeszthető.

Ez a változás új gazdaságot is létrehozott. Papírgyártók, vegyszerkereskedők, objektívkészítők, albumgyártók és portréstúdiók kapcsolódtak össze. A fényképezés néhány évtized alatt a különc feltalálók kísérletéből iparággá nőtt. A nedves kollódium ennek a folyamatnak egyik legfontosabb motorja volt.

HÁTTÉRGYÁR

12. fejezet – A fénykép belép a családi albumba

A fénykép igazi társadalmi áttörése nem akkor következett be, amikor sikerült elkészíteni az első képet, hanem akkor, amikor a kép sokszorosítható, viszonylag olcsó és könnyen cserélhető tárggyá vált. Az 1850-es és 1860-as években a portréfotográfia tömeges méretet öltött, és a fénykép bekerült a polgári otthonokba. Ennek egyik jelképe a carte de visite, a névjegykártya méretű portré volt.

André-Adolphe-Eugène Disdéri francia fényképész az 1850-es évek közepén szabadalmaztatott olyan kameramegoldást, amellyel egy üveglemezre több kisebb portré készülhetett. A képeket albuminpapírra másolták, majd különálló kartonokra ragasztották. A módszer gazdaságosabb volt a korábbi nagyobb portréknál, mert egyetlen expozíciós sorozatból több példány születhetett. A kis portrék cserélhetők, postázhatók és albumba rendezhetők voltak.

A carte de visite divatja gyorsan nemzetközivé vált. Uralkodók, politikusok, színészek, katonák és híresség portréi ugyanúgy forgalomba kerültek, mint a családi képek. A fénykép ezzel egyszerre lett személyes emlék és

tömegkulturális termék. A családi albumokban rokonok képei mellett ismert közéleti szereplők portréi is megjelenhettek. A magánélet és a nyilvánosság új módon találkozott.

A pozitív képek készítésében döntő szerepet játszott az albuminpapír. Louis-Désiré Blanquart-Evrard 1850 körül vezette be szélesebb körben az eljárást, amely tojásfehérjét használt az ezüstsók papírfelülethez kötésére. Az albumin simább felületet adott, mint a korábbi sópapírok, ezért részletgazdagabb, fényesebb nyomatok készülhettek. A tojásfehérje iránti ipari igény olyan méreteket öltött, hogy külön üzemek dolgoztak a fotópapír előállítására.

A fényképalbum új tárgytípus lett. Nem csupán képeket tárolt, hanem családi identitást szervezett. A képek sorrendje, a beillesztett portrék és a hiányzó helyek történetet meséltek kapcsolatokról, társadalmi státuszról és emlékezetről. A fényképet kézbe lehetett venni, továbbadni, elküldeni. A képmás többé nem maradt ahhoz a helyhez kötve, ahol a modell vagy a festmény található.

A portrépiac demokratizálódása azonban nem jelentett teljes egyenlőséget. A fényképezés költsége továbbra is

HÁTTÉRGYÁR

számított, és a stúdiók kulturális szabályai meghatározták, hogyan érdemes megjelenni a kamera előtt. Ruházat, testtartás, bútorok, festett háttér és kellékek egyaránt társadalmi üzenetet hordozhattak. A fénykép valóságos arcot rögzített, de gondosan megrendezett környezetben.

A stúdióportré ezért nem semleges dokumentum. A fényképész kiválasztotta a beállítást, irányította a modellt, megválasztotta a fényt, és később akár retusálhatta is a negatívot vagy a pozitív képet. A modell pedig maga is szerepet játszott: olyan képet kívánt mutatni magáról, amely megfelelt saját társadalmi önképének. A fotográfia hitelessége már ebben a korban összefonódott a reprezentációval.

Mindez nem csökkentette a fénykép érzelmi erejét. A XIX. századi család számára a portré olyan arcokat őrzött meg, amelyek korábban nyomtalanul eltűnhettek volna. A gyermekhalandóság, a kivándorlás, a háború és a nagy távolságok korában a képmás különös értéket kapott. Egy kis kartonlap egyszerre lehetett emlék, bizonyíték és kapcsolat két egymástól távol élő ember között.

A fotográfia ezzel végleg kilépett a laboratóriumból. A családi album talán kevésbé látványos technológiai

mérföldkő, mint Niépce lemeze vagy Daguerre bejelentése, mégis itt vált igazán világossá, hogy a fénykép nem pusztán új képalkotási eljárás. Az emlékezet mindennapi infrastruktúrája lett.

HÁTTÉRGYÁR

13. fejezet – A tudomány új szeme

A fényképezés születésekor a tudósok gyorsan felismerték, hogy az új eljárás több lehet művészi vagy családi képkészítésnél. A kamera olyan vizuális adatot rögzíthetett, amelyet később újra meg lehetett vizsgálni, össze lehetett hasonlítani más felvételekkel, sőt olyan részleteket is megőrizhetett, amelyeket a megfigyelő a helyszínen nem vett észre. A fotográfia ezért a XIX. század közepétől egyre több tudományterületen vált kutatási eszközzé.

A legfontosabb változás az ismételhetőség volt. Egy rajzoló megfigyelése mindig magában hordozta az értelmezés lehetőségét. A tudományos illusztráció lehetett rendkívül pontos, de az olvasó nem felejthette el, hogy valaki kiválasztotta és megrajzolta a látott részleteket. A fénykép ezzel szemben mechanikus eredetűnek tűnt. A kutatók ezért gyakran nagyobb objektivitást tulajdonítottak neki.

Ez a bizalom részben jogos, részben túlzott volt. A fényképezés valóban új pontosságot hozott, de a felvétel mindig választások eredménye maradt. A kutató döntött a nézőpontról, az expozícióról, a nagyításról, a

HÁTTÉRGYÁR

megvilágításról és arról, melyik képet tartja érdemesnek közlésre. A XIX. század tudományos kultúrája mégis úgy érezte, hogy a fénykép közelebb viszi a természet közvetlen tanúságához.

A botanika és a természettudomány korán kihasználta a kép részletrögzítő képességét. Anna Atkins angol botanikus az 1840-es években John Herschel cianotípia-eljárását alkalmazta algák dokumentálására. A növényi példányokat közvetlenül fényérzékeny papírra helyezte, így fehér sziluettjük kék háttéren jelent meg. A British Algae című munkája a fotográfia történetének egyik legkorábbi, fényképekkel illusztrált tudományos könyvsorozata lett.

A cianotípia önmagában is érdekes kitérő. Herschel 1842-ben dolgozta ki a vasvegyületeken alapuló eljárást, amely jellegzetes poroszkék képet adott. Olcsósága és egyszerűsége miatt később műszaki rajzok másolására is használták; innen ered a blueprint szó történeti kapcsolata a kék másolatokkal. A fotográfia már ekkor túllépett a fényképezőgépen: kontaktmásolási és dokumentációs technológiává vált.

A geológusok, régészek és antropológusok szintén hamar fényképezni kezdtek. Egy kőzetréteg, koponya,

ásatási hely vagy néprajzi tárgy vizuális állapota így távoli kollégáknak is bemutatható volt. A fénykép nem helyettesítette a mintát, de hordozható bizonyítékot teremtett. Tudományos folyóiratok és atlaszok fokozatosan építették be a fotográfiát, bár a fényképek nyomdai sokszorosítása hosszú ideig technikai nehézséget jelentett.

A mérnöki és építészeti dokumentációban szintén felértékelődött a kamera. Hidak, vasutak, építkezések és városi átalakulások fázisai rögzíthetők voltak. A fénykép így nemcsak kész állapotokat, hanem folyamatokat is archivált. Az ipari társadalom olyan vizuális memóriát kezdett építeni, amelyre korábban nem volt lehetőség.

A tudományos fényképezés később olyan jelenségeket is feltárt, amelyeket az emberi szem nem tudott közvetlenül érzékelni. A hosszú expozíció halvány égitesteket gyűjtött össze, a rövid expozíció gyors mozgást fagyasztott meg, a mikrofotográfia pedig parányi struktúrákat nagyított fel. A kamera nem csupán rögzítette, amit az ember látott, hanem új látási tartományokat hozott létre.

Ezzel változott meg a tudományos bizonyíték fogalma is. A fénykép egyre gyakrabban jelent meg úgy, mint a

természet tanúsága. A kutató szava mellé odakerült a kép. Ez a vizuális tekintély a modern tudomány egyik alapvető öröksége lett, a röntgenfelvételtől az űrtávcsövek képeiig. A XIX. század fényképészei nem csupán egy új művészetet teremtettek; új tudományos szemet adtak a világnak.

HÁTTÉRGYÁR

14. fejezet – A csillagok fényképe

A csillagászat különösen természetes szövetségesre talált a fotográfiában. A távcső és a fényképezőgép ugyanarra az alapelvre épült: a fény összegyűjtésére és fókuszálására. A különbség az volt, hogy a csillagász sokáig saját szemével nézte a távcső képét, majd rajzban vagy leírásban rögzítette megfigyeléseit. A fényérzékeny lemez azonban képes volt közvetlenül megőrizni az égi fényt.

Az első kísérletek nehézségei jelentősek voltak. A csillagok fénye gyenge, a korai fényérzékeny anyagok pedig lassúak. A Föld forgása miatt az égitestek látszólag elmozdulnak az égbolton, ezért hosszabb expozícióhoz a távcsövet pontosan követni kellett. Minden optikai hiba, mechanikai rezgés és pontatlan követés elmoshatta a képet.

A Hold volt az egyik első kézenfekvő célpont, mert fényes és részletgazdag. John William Draper az Egyesült Államokban már 1840-ben sikeres dagerrotípiát készített a Holdról. A felvétel technikai bravúrnak számított, és megmutatta, hogy az égbolt is fényképezhető. A következő évtizedekben a Hold felvételei egyre

részletesebbek lettek, és a csillagászati atlaszok új típusát alapozták meg.

A Nap fényképezése más problémákat vetett fel. Itt nem a fény hiánya, hanem túlzott intenzitása jelentett veszélyt. Megfelelő szűrőkkel azonban a napkorong, a napfoltok és napfogyatkozások pontosan dokumentálhatók voltak. Warren De la Rue és más csillagászok a XIX. század közepén már rendszeresen alkalmazták a fotográfiát napmegfigyelésre. A képek lehetővé tették, hogy az egyes napfoltcsoportok változását időben összehasonlítsák.

A csillagfotográfia igazi ereje akkor mutatkozott meg, amikor a fényképészeti lemez hosszabb ideig gyűjthette a fényt, mint ameddig az emberi szem egy adott pillanatban érzékel. A lemez képes volt halvány csillagok nyomát felhalmozni. Így olyan objektumok is megjelentek rajta, amelyek közvetlen vizuális észleléskor alig vagy egyáltalán nem látszottak. A fotográfia ezzel nem pusztán dokumentálta a csillagászatot, hanem megnövelte annak érzékenységét.

A spektroszkópia és a fotográfia összekapcsolása további forradalmat indított. A csillagfény színképének rögzítése lehetővé tette az égitestek kémiai

HÁTTÉRGYÁR

összetételének vizsgálatát. A csillagászat így fokozatosan átalakult az égi pozíciók mérésének tudományából asztrofizikává, amely a csillagok anyagát, hőmérsékletét és fejlődését kutatta.

A fényképlemez objektívnek hitt tanúsága óriási adatbázisokat is létrehozott. Obszervatóriumok üveglemezek ezreit tárolták, amelyekhez évekkel vagy évtizedekkel később vissza lehetett térni. Változócsillagok fényessége, üstökösök helyzete vagy újonnan megjelenő objektumok ellenőrizhetők voltak korábbi felvételeken. A csillagászat történetében ezzel megszületett az időben visszakereshető égbolt.

A fénykép paradox módon egyszerre gyorsította és lassította a megfigyelést. Egy expozíció órákig is tarthatott, de az így létrejött lemez később bármikor vizsgálható volt. A csillagász már nem volt kötve ahhoz az egyetlen éjszakai pillanathoz, amikor a fény a szemébe érkezett. Az égbolt képe tárggyá vált.

A mai digitális csillagászat távoli leszármazottja ennek a fordulatnak. Az elektronikus detektorok sokkal érzékenyebbek a XIX. századi lemezeknél, de az alapgondolat ugyanaz: a fényt olyan felületen rögzíteni, amely több információt őriz meg, mint amennyit az

ember közvetlenül felfoghat. Amikor Niépce udvari látképét készítette, aligha sejthette, hogy ugyanaz az elv néhány évtized múlva a világegyetem megfigyelésének egyik fő eszközévé válik.

HÁTTÉRGYÁR

15. fejezet – A láthatatlan test

Az orvostudomány számára a fénykép kezdetben elsősorban dokumentációs eszköz volt. Sérülések, bőrbetegségek, testi rendellenességek és műtéti állapotok rögzíthetők voltak vele. A kamera azonban hamarosan ennél többre is képesnek bizonyult. A mikroszkóppal összekapcsolva a parányi világot, a XIX. század végén pedig a röntgensugárzással együtt a test belsejét tette láthatóvá.

A mikrofotográfia fejlődésének alapja az optikai pontosság növekedése volt. A mikroszkóp képe fényérzékeny lemezre vetíthető, így sejtekről, szövetekről, kristályokról és mikroorganizmusokról tartós felvétel készülhetett. Ez különösen fontos lett a modern patológia és mikrobiológia kialakulásakor. A kutatók ugyanazt a preparátumot már nem csupán egymásnak adhatták át, hanem képét publikálhatták és összehasonlíthatták más mintákkal.

A fénykép az orvosi oktatást is átalakította. A ritka esetek vizuális dokumentuma fennmaradhatott, és olyan hallgatók is tanulmányozhatták, akik nem voltak jelen a beteg vizsgálatakor. Ez azonban etikai kérdéseket is felvetett. A XIX. századi orvosi fényképezés gyakran

HÁTTÉRGYÁR

olyan betegeket ábrázolt, akiknek beleegyezéséről a mai értelemben aligha beszélhetünk. A képek tudományos értéke és az ábrázolt személy méltósága közötti feszültség már ekkor jelen volt.

A pszichiátria szintén hamar használni kezdte a kamerát. Hugh Welch Diamond az 1850-es években elmegyógyintézeti páciensekről készített portrékat, részben diagnosztikai és oktatási céllal. A korszakban sokan hittek abban, hogy az arc és a test külső jegyeiből lelki vagy erkölcsi tulajdonságokra lehet következtetni. A fénykép objektivitásába vetett bizalom ezért olykor téves vagy káros elméletek szolgálatába is állt.

A század végének nagy fordulata Wilhelm Conrad Röntgen 1895-ös felfedezése volt. Az X-sugarak a látható fénytől eltérően áthatoltak a lágy szöveteken, miközben a csontok erősebben elnyelték őket. A fényérzékeny lemez segítségével először vált lehetővé, hogy az élő ember testének belsejéről műtét nélkül készüljön kép. Röntgen híres felvétele felesége, Anna Bertha kezéről a csontokat és a gyűrűt mutatta, és a kép szinte azonnal bejárta a tudományos világot.

A röntgenkép technikailag nem hagyományos fénykép, mégis a fotográfiai gondolkodás közvetlen örököse.

Láthatatlan sugárzás nyomát rögzíti érzékeny hordozón, majd ezt vizuálisan értelmezhető képpé alakítja. Az orvosi képalkotás későbbi története, az ultrahangtól a CT-n és MRI-n át a digitális képalkotásig, ugyanazt az alapvető vágyat folytatja: olyan struktúrákat tenni láthatóvá, amelyek közvetlenül nem hozzáférhetők a szemnek.

A fényképezés tehát az orvostudományban is meghaladta a puszta megőrzést. A kamera eleinte azt rögzítette, amit az orvos látott, később olyan világokat tett láthatóvá, amelyeket szabad szemmel nem lehetett megfigyelni. A kép diagnosztikai adattá vált.

Ez a változás ugyanakkor új felelősséget hozott. A fénykép látszólagos pontossága könnyen túlzott bizonyosságot sugallhat. Egy orvosi kép értelmezéséhez továbbra is szakértelem szükséges, és a képalkotó technika maga is korlátokat szab annak, ami látható. A XIX. században megszülető hit, hogy a gép „megmutatja az igazságot”, az orvostudományban különösen erős lett. A modern diagnosztika sikerei mellett ezért mindig emlékezni kell arra, hogy minden kép mérési eljárás eredménye, nem maga a test.

HÁTTÉRGYÁR

16. fejezet – A háború belép a képbe

A fényképezés alig másfél évtizeddel nyilvános bemutatása után már a háború dokumentálásának eszközévé vált. A XIX. század közepének technikája azonban még messze állt attól, hogy a csata közepén, kézből készített pillanatfelvételeket tegyen lehetővé. A korai háborús fotográfia ezért nem a lövés pillanatát mutatta, hanem a táborokat, erődítéseket, katonákat, tájakat és a pusztítás következményeit. Éppen korlátai miatt különös, megfontolt képet adott a háborúról.

A krími háború idején Roger Fenton brit fényképész 1855-ben több száz felvételt készített a hadszíntéren. Felszerelése önmagában kisebb expedíciót igényelt. A nedves kollódiumos eljárás miatt a lemezeket közvetlenül az expozíció előtt kellett előkészíteni, majd azonnal előhívni. Fenton ezért egy fényképészeti laboratóriummá alakított szekérrel utazott, amelyben a vegyszereket és üveglemezeket kezelhette.

A képek között tisztek portréi, katonai táborok, kikötők és tájak találhatók. A legismertebb felvétele a Halál árnyékának völgye néven ismert kép, amely egy kopár, ágyúgolyókkal teleszórt utat ábrázol. A felvétel

egyszerre dokumentum és kompozíció. Később vita bontakozott ki arról, hogy a golyók egy része természetes helyzetében maradt-e, vagy a fényképezés kedvéért mozgatták őket az útra. A kérdés önmagában jelképes: a háborús fénykép már születésekor felvetette, hol végződik a dokumentálás és hol kezdődik a rendezés.

Fenton nem mutatott csatatéri holttesteket. Ennek technikai oka is volt, de politikai és kulturális környezetét sem lehet figyelmen kívül hagyni. Felvételei brit közönségnek készültek, miközben a háború támogatottsága és hadvezetése körül viták zajlottak. A képek nem propagandaplakátok a szó modern értelmében, de nem is teljes körű leltárak a szenvedésről. A kamera azt mutatta meg, amit készítője meg tudott és meg akart mutatni.

Más hadszíntereken keményebb látvány jelent meg. Felice Beato, aki Ázsiában és a brit birodalom hadjáratai során dolgozott, olyan felvételeket is készített, amelyeken elesettek láthatók. Ezek a képek sok európai néző számára új tapasztalatot jelentettek. A festmények és metszetek korábban is ábrázoltak halált, de a fénykép másféle bizonyító erőt hordozott. A néző úgy érezhette, hogy valódi helyszín valódi testeit látja.

HÁTTÉRGYÁR

A háborús fotográfia ettől kezdve kettős szerepet kapott. Egyrészt hivatalos dokumentációt és emléket szolgáltatott a hadseregnek, a családoknak és a történetírásnak. Másrészt a nyilvánosság háborúról alkotott képét is formálta. A fotográfus azonban soha nem volt láthatatlan közvetítő. A technika, a hozzáférés, a cenzúra és a személyes döntések mindig meghatározták, milyen háború került a fényképre.

A XIX. század lassú kamerája nem tudta rögzíteni a golyó röptét vagy a roham kaotikus másodperceit, de éppen ezért a háború következményeire összpontosított. Az üres út, az elhagyott erőd, a sáros tábor vagy a katonák fáradt csoportja más módon beszélt az erőszakról. A fotográfia itt tanulta meg először, hogy a hiány is lehet dokumentum.

HÁTTÉRGYÁR

17. fejezet – Az amerikai polgárháború képei

Az amerikai polgárháború idején, 1861 és 1865 között a fotográfia már fejlettebb és elterjedtebb volt, mint a krími háború éveiben. A nedves kollódiumos üvegnegatív, az albuminpapír és a portréstúdiók hálózata együtt olyan vizuális archívumot hozott létre, amely korábban elképzelhetetlen lett volna. A konfliktus ezért az első olyan nagy háborúk közé tartozott, amelynek szereplőiről és helyszíneiről hatalmas fényképi örökség maradt fenn.

Mathew Brady neve vált a korszak jelképévé, bár a hozzá kötött képek jelentős részét alkalmazottai és munkatársai készítették. Alexander Gardner, Timothy O'Sullivan, George Barnard és mások jártak a hadseregek nyomában. Brady vállalkozói és szervezői szerepe legalább olyan fontos volt, mint személyes kamerahasználata. Felismerte, hogy a háború fényképezése történelmi és üzleti lehetőség.

A technika továbbra sem engedte a közvetlen harci akció rögzítését. A fényképészek többnyire a csaták után érkeztek, és azt dokumentálták, ami megmaradt: földsáncokat, tüzérségi állásokat, lerombolt épületeket,

táborokat és halott katonákat. Az antietami csatatéren készült felvételek különösen nagy hatást gyakoroltak. Amikor New Yorkban kiállították őket, a városi közönség olyan közelségből szembesült a háború halottaival, amelyre a sajtó rajzai addig nem adtak lehetőséget.

A képek hitelessége azonban itt sem egyszerű kérdés. Gardner és munkatársai esetében ismert olyan felvételpár, amely arra utal, hogy egy halott katona testét más helyzetbe mozgathatták egy drámaibb kompozíció kedvéért. A híres gettysburgi „lázadó mesterlövész” képe körüli vita azt bizonyítja, hogy a dokumentumfotó és a rendezett kép határa már a XIX. században átjárható volt.

A polgárháborúban a portréfotográfia legalább olyan fontos volt, mint a csatatéri dokumentáció. Katonák ezrei készíttettek magukról képet bevonulás előtt vagy tábori stúdiókban. A kis portrékat családjuknak küldték. Sok esetben ez lett az utolsó fennmaradt arcképük. A fényképezés így közvetlenül kapcsolódott a veszteséghez és a gyászhoz.

Abraham Lincoln politikai pályájában is szerepet játszott a fénykép. Mathew Brady 1860-ban készített róla portréja hozzájárult ahhoz a nyilvános képhez, amely az

HÁTTÉRGYÁR

elnökjelöltről kialakult. A fénykép nem döntött választást, de megmutatta, hogy a politikai kommunikációban a vizuális megjelenés új jelentőséget kap. Az államférfi arca már nem csupán metszeteken és festményeken jutott el a választókhoz.

A háború után a felvételek történeti bizonyítékká váltak, de készítőik üzleti várakozásai nem mindig teljesültek. A több ezer negatív tárolása költséges volt, a piac pedig idővel csökkent. A képek egy része intézményekhez került, más anyagok szétszóródtak. Ami fennmaradt, ma felbecsülhetetlen értékű vizuális forrás.

Az amerikai polgárháború fényképei megváltoztatták a háború és emlékezet kapcsolatát. Egy festő évekkel később idealizálhatott egy ütközetet; a fénykép ott őrizte a sár, a törött kerítés és a névtelen holttest részleteit. Ugyanakkor a kamera soha nem mutatta meg a teljes valóságot. A képkivágás, a technikai korlát és a szerkesztés azt bizonyította, hogy a fénykép egyszerre lehet bizonyíték és értelmezés.

HÁTTÉRGYÁR

18. fejezet – A kamera meghódítja a világot

A XIX. század második felében a fényképezőgép az utazás, a földrajzi felfedezés, a régészet és a birodalmi terjeszkedés állandó kísérője lett. A kamera olyan helyek képét hozta el Európa és Észak-Amerika közönségének, amelyeket a nézők túlnyomó többsége soha nem látott személyesen. Piramisok, távoli hegyvidékek, ázsiai városok és gyarmati területek jelentek meg albumokban és sztereoszkópikus képeken.

A fotográfia utazó használata technikailag nehéz vállalkozás volt. A nedves kollódiumos eljárás korában a fényképész nem csupán kamerát cipelt. Üveglemezeket, vegyszereket, vizet és hordozható sötétkamrát vitt magával. Hőség, por, páratartalom és szállítás közben eltörő lemezek nehezítették a munkát. Egy távoli táj fényképezése ezért logisztikai teljesítmény is volt.

A régészet számára a kamera gyorsan felbecsülhetetlen eszközzé vált. Egy rom, felirat vagy ásatási réteg állapota rögzíthető volt, mielőtt további feltárás vagy pusztulás megváltoztatta volna. Maxime Du Camp és más korai utazó fényképészek egyiptomi és közel-keleti műemlékeket dokumentáltak. A képek

HÁTTÉRGYÁR

egyszerre szolgálták a tudományt és az egzotikum iránti európai érdeklődést.

A fényképezés azonban nem volt ártatlan ablak a világra. A gyarmati hatalmak adminisztratív és antropológiai célokra is használták. Embereket mértek, csoportosítottak és fényképeztek olyan elméletek jegyében, amelyek gyakran hierarchikus, rasszista elképzeléseket kívántak tudományosnak feltüntetni. A kamera objektivitásába vetett hit különösen veszélyessé tette ezeket a gyakorlatokat, mert előítéletek kaptak látszólag mérhető vizuális formát.

A birodalmi fényképezés sokszor úgy mutatta be a meghódított területeket, mintha azok időtlen, változatlan és passzív világok lennének. A helyi társadalmak modernitása, politikai konfliktusai és saját nézőpontjai háttérbe szorultak. A képkészítő választása így geopolitikai jelentést is hordozott. A fotográfia bizonyító ereje nemcsak feltárta a világot, hanem rendszerezte is azt a hatalom szemszögéből.

Ugyanakkor a kamera helyi fényképészek eszközévé is vált. Ázsia, Afrika, a Közel-Kelet és Latin-Amerika nagyvárosaiban saját műtermek és fényképészeti kultúrák alakultak ki. A technológia nem maradt európai

HÁTTÉRGYÁR

monopólium. Helyi mesterek családi portrékat, városképeket, ünnepségeket és politikai eseményeket dokumentáltak, gyakran egészen más vizuális nyelven, mint az utazó európaiak.

A sztereofotográfia tovább növelte a távoli világ vonzerejét. Két kissé eltérő nézőpontból készült képet speciális nézőkészülékben szemlélve térhatás jött létre. A XIX. század középosztálybeli otthonaiban a sztereoszkóp virtuális utazást kínált. A néző úgy érezhette, mintha három dimenzióban látná az Alpokat, Jeruzsálemet vagy egy amerikai vízesést.

A fényképezés ezzel új vizuális földrajzot teremtett. A világ távolságai nem csökkentek fizikailag, de képei egyre könnyebben átlépték őket. A fotó egyszerre lett tudományos lelet, turisztikai emléktárgy, gyarmati dokumentum és kereskedelmi termék. A modern ember „világképe” ettől kezdve egyre szó szerintibb értelemben is képekből épült fel.

HÁTTÉRGYÁR

19. fejezet – A mozgás, amelyet a szem nem lát

A korai fényképezés egyik legnagyobb korlátja a hosszú expozíció volt. A technika fejlődésével azonban a helyzet megfordult: a kamera már nemcsak lassabban, hanem bizonyos értelemben gyorsabban is láthatott az emberi szemnél. A XIX. század utolsó harmadában a rövid expozíció lehetővé tette olyan mozgásfázisok rögzítését, amelyeket szabad szemmel nem lehetett különálló pillanatokra bontani.

Eadweard Muybridge neve szorosan összefonódott ezzel a fordulattal. Kaliforniában Leland Stanford vasútmágnás és lótenyésztő érdeklődött a ló mozgásának pontos rendje iránt. A vita egyik kérdése az volt, van-e a vágtának olyan pillanata, amikor a ló mind a négy lába egyszerre a levegőben van. A festők hagyományosan gyakran előre és hátra kinyújtott lábakkal ábrázolták a repülő lovat, de a szem túl lassú volt ahhoz, hogy biztosan megállapítsa a valós mozdulatsort.

Muybridge több kamerát állított egymás mellé a pálya mentén, és olyan rendszert dolgozott ki, amelyben a ló mozgása egymás után oldotta ki a zárakat. A sorozatfelvételek megmutatták a vágta különböző

fázisait, és egyértelművé tették, hogy valóban van levegőben töltött szakasz, de a lábak helyzete eltér a festők megszokott ábrázolásától. A kamera olyan igazságot mutatott meg a mozgásról, amelyet a szem és a művészeti hagyomány addig másként képzelt.

Muybridge később emberek és állatok mozgását is sorozatokban fényképezte. Futás, ugrás, járás, tárgyak felemelése és számos hétköznapi mozdulat vált képsorrá. A felvételek tudományos, művészeti és szórakoztató célokat egyaránt szolgáltak. Amikor a képeket egymás után vetítették, a mozdulat újra életre kelhetett. A kronofotográfia így a mozgókép egyik előzményévé vált.

Franciaországban Étienne-Jules Marey fiziológus más úton vizsgálta a mozgást. Nem elsősorban különálló képek sorozatára törekedett, hanem ugyanazon lemezen rögzítette a mozgás egymást követő fázisait. Fényképező puskára emlékeztető készüléket és különféle kronofotográfiai kamerákat fejlesztett. Madarak röptét, emberi járást és más gyors folyamatokat tanulmányozott.

Marey számára a fotográfia mérőeszköz volt. A mozgást nem pusztán látványként, hanem időbeli adatsorként kezelte. A test helyzete, a sebesség és a ritmus képi formában elemezhetővé vált. A fénykép itt

már nem azt őrizte meg, amit a szem látott, hanem felbontotta az eseményt olyan részekre, amelyeket az emberi érzékelés eredetileg összefüggő mozdulatként tapasztalt.

A gyorsfotográfia a fizika más területein is új lehetőségeket nyitott. Lövedékek, folyadékcseppek és rezgések pillanatnyi állapotai rögzíthetők lettek. A XX. század nagy sebességű fényképezése ebből a hagyományból nőtt ki, és később robbanások, ballisztikai folyamatok, repülési jelenségek vagy anyagtörések elemzését tette lehetővé.

A fényképezés kezdetben azért volt csodálatos, mert megőrizte a múló látványt. A XIX. század végére új tulajdonsága vált legalább ilyen fontossá: megmutatta azt, amit a szem soha nem láthatott egyetlen pillanatként. A kamera ezzel végleg megszűnt puszta utánzó eszköz lenni. Az érzékelés kiterjesztésévé vált.

HÁTTÉRGYÁR

20. fejezet – A fénykép hazudni tanul

A fényképezés egyik legerősebb kulturális ígérete a hitelesség volt. A képet a fény hozta létre, tehát úgy tűnt, hogy kevésbé függ az emberi képzelettől, mint egy rajz vagy festmény. Ebből hamar megszületett a gondolat, hogy a fénykép természeténél fogva igazat mond. A XIX. századi gyakorlat azonban már korán megmutatta, hogy ez csak részben igaz.

A legegyszerűbb beavatkozás a beállítás volt. Egy portréfotós döntötte el, hol ül a modell, hogyan esik rá a fény, milyen tárgy kerül mellé és melyik pillanatban készül az expozíció. A dokumentarista szintén választott: mit vesz bele a képbe, mit hagy ki, honnan nézi a jelenetet. A fénykép ezért akkor is értelmezett valóság, ha semmilyen utólagos módosítást nem végeznek rajta.

A technikai retus szintén korán megjelent. A negatív hibáit ceruzával, festékkel vagy kaparással javították, portrékon bőrhibákat enyhítettek, részleteket erősítettek. A közönség gyakran éppen azt várta a fényképésztől, amit korábban a portréfestőtől: hasonlítson a modellre, de lehetőleg előnyös képet adjon róla.

HÁTTÉRGYÁR

A kombinált nyomtatás ennél látványosabb lehetőségeket kínált. Több negatív részleteiből egyetlen képet lehetett összeállítani. Oscar Gustave Rejlander 1857-es, Az élet két útja című nagyszabású kompozíciója több tucat negatív felhasználásával készült. Henry Peach Robinson szintén kombinált képekkel hozott létre narratív, festményszerű jeleneteket. Ezek a fotográfusok nem megtéveszteni akarták a nézőt, hanem bizonyítani, hogy a fényképezés összetett művészi alkotásra képes.

Más esetekben azonban a manipuláció valóban a hitelesség látszatával játszott. A spiritiszta fényképezés a XIX. század második felében állítólagos szellemeket és elhunyt hozzátartozók képmását jelenítette meg portrékon. William H. Mumler amerikai fényképész ilyen képekkel vált ismertté. A kettős expozíció és más trükkök ma egyszerűnek tűnnek, de a korszak közönsége még kevésbé ismerte a médium manipulációs lehetőségeit.

A fénykép politikai felhasználása is fejlődött. Bár a nagy XX. századi retusálási gyakorlatok még később következtek, már a XIX. században lehetett képeket úgy kiválasztani, feliratozni vagy terjeszteni, hogy meghatározott értelmezést erősítsenek. A hitelesség nem csak a kép belsejében dőlt el; a környezet, amelyben megjelent, ugyanolyan fontos volt.

Érdekes módon a fotográfia igazságába vetett bizalom éppen azért maradt erős, mert a manipuláció ritkasága vagy nehézsége sokáig nagyobb volt, mint ma. A legtöbb fénykép valóban valamilyen fizikai kapcsolatban állt a kamera előtt lévő tárggyal. De ebből nem következett, hogy a kép teljes vagy elfogulatlan beszámoló lenne.

A digitális korszak és a mesterségesen generált képek korában gyakran úgy beszélünk a manipulált képről, mintha új problémáról volna szó. A XIX. század története mást mutat. A fénykép hitelességének kérdése vele egyidős. Már Bayard megrendezett vízbefúlt önarcképe, Fenton vitatott ágyúgolyói és a kombinált nyomatok idején világossá vált, hogy a fény rögzítése nem szünteti meg az emberi szerkesztést. A kamera bizonyítékot adhat, de a bizonyítékot mindig értelmezni kell.

HÁTTÉRGYÁR

21. fejezet – Amikor a fénykép kiszabadult a műteremből

A nedves kollódiumos eljárás óriási előrelépés volt, de a fényképészt továbbra is saját kémiájához láncolta. A lemezt közvetlenül a felvétel előtt kellett elkészíteni, nedvesen exponálni, majd még megszáradása előtt előhívni. A tájfotós ezért nem egyszerűen kamerával indult útnak, hanem mozgó laboratóriummal. A XIX. század utolsó harmadának egyik legfontosabb újítása az volt, hogy ezt a kényszert sikerült megszüntetni.

A szárazlemezek fejlődésében Richard Leach Maddox angol orvos 1871-es javaslata jelentett fontos állomást. Maddox zselatint használt az ezüst-bromid fényérzékeny szemcséinek hordozójaként. Az eljárás kezdetben nem volt tökéletes, de más kísérletezők gyorsan továbbfejlesztették. Néhány éven belül olyan zselatinos szárazlemezek kerültek forgalomba, amelyek nemcsak előre elkészíthetők és hosszabb ideig tárolhatók voltak, hanem érzékenységük is meghaladta a nedves kollódiumos lemezekét.

Ez a változás gyökeresen átalakította a fényképezés gyakorlatát. A fotográfus előre gyártott lemezeket vásárolhatott, betölthette őket kazettákba, majd a

felvételeket később, kényelmes körülmények között hívhatta elő. A kamera és a laboratórium fizikailag elvált egymástól. A fényképezés mobilabb és gyorsabb lett.

A nagyobb érzékenység rövidebb expozíciót tett lehetővé. Megjelentek a valódi pillanatfelvételek. Utcai jelenetek, mozgó emberek és spontán helyzetek váltak fényképezhetővé. A fotográfia kompozíciós világa is megváltozott. A korábbi képek nagy része olyan látványt mutatott, amely a kamera előtt hajlandó vagy képes volt mozdulatlanul maradni. A szárazlemez már a változó város és a gyorsuló modern élet megörökítésére is alkalmasabb volt.

A gyártás iparosodása legalább ilyen fontos következmény. A fényképésznek egyre kevésbé kellett vegyésznek lennie. A fényérzékeny hordozót specializált gyár állította elő ellenőrzött minőségben. Ez növelte a megbízhatóságot, és csökkentette a technikai tudás belépési küszöbét. A fotográfia fokozatosan elmozdult a szakmai műhelyből a fogyasztói termék felé.

Ebben a folyamatban George Eastman amerikai vállalkozó vált meghatározó figurává. Eastman felismerte, hogy a fényképezés tömegpiacának legnagyobb akadálya nem az érdeklődés hiánya, hanem a

HÁTTÉRGYÁR

technikai bonyolultság. Olyan rendszert akart létrehozni, amelyben a felhasználónak nem kell lemezt bevonni, vegyszereket keverni vagy előhívni.

Az 1880-as években vállalkozása szárazlemezeket és később tekercses hordozókat kínált. Az 1888-ban megjelent Kodak kamera egyszerűsége miatt vált korszakossá. A készüléket előre betöltött filmmel adták el. A felhasználó elkészítette a felvételeket, majd az egész kamerát visszaküldhette a gyárba, ahol a filmet előhívták, papírképeket készítettek, és új filmmel töltötték fel a készüléket. A vállalat híres szlogenje pontosan foglalta össze a modellt: a vásárló megnyomja a gombot, a többit a cég végzi.

A tekercsfilm fokozatos fejlődése a merev üveglemezt rugalmas hordozóra cserélte. Ez könnyebb kamerát, több egymás utáni felvételt és egyszerűbb kezelést tett lehetővé. A celluloid alapú film később a mozgókép kialakulásában is kulcsszerepet játszott. A fényképezés és a film technikatörténete ettől kezdve közvetlenül összekapcsolódott.

Eastman sikere nem csupán egy jobb terméken alapult. Teljes rendszert épített: kamerát, filmet, előhívást, másolást és marketinget kapcsolt össze. A

fényképezés így szolgáltatássá vált. A felhasználó már nem feltétlenül értette a kémiai folyamatot, ahogyan a mai telefon használójának sem kell ismernie a képérzékelő félvezetőfizikáját.

A következmény kulturális méretű volt. A fényképezőgép kilépett a szakemberek kezéből. Kirándulások, családi események, nyaralások és hétköznapi pillanatok váltak megörökíthetővé. A fénykép többé nem kizárólag olyan esemény volt, amelyhez valaki ünneplőruhát vett fel és műterembe ment. A kamera elkísérhette az embert a saját életébe.

A fotográfia demokratizálódása persze fokozatos volt. A fényképezőgép és az előhívás költsége sok család számára még sokáig számított. De az irány megváltoztathatatlan lett. A XIX. század elején néhány feltaláló azért küzdött, hogy egyáltalán maradjon valami a camera obscura múló képéből. A század végére a kérdés már az volt, hogyan kezeljük azt a rengeteg képet, amelyet hétköznapi emberek készíthetnek.

HÁTTÉRGYÁR

22. fejezet – A színek makacs problémája

A fekete-fehér fénykép sikere már korán felvetette a kérdést: ha a kamera ilyen pontosan képes rögzíteni a formát és a tónust, miért nem őrzi meg a színeket is? A probléma sokáig makacsul ellenállt. A XIX. század fényképészei képesek voltak rendkívül részletes képeket készíteni, de a világ színét többnyire csak kézi festéssel adhatták vissza.

A dagerrotípiákat és más korai portrékat gyakran színezték utólag. Apró ecsettel rózsaszínt vittek az arcra, aranyszínű részleteket festettek ékszerekre, ruhákat tónusoztak. A módszer népszerű volt, mert a közönség a fekete-fehér képet egyszerre csodálta és érezte hiányosnak. A színezés azonban nem színes fényképezés: a festő utólagos értelmezése maradt.

A szín tudományos problémájához a fény természetének megértése vitt közelebb. Thomas Young és Hermann von Helmholtz munkái nyomán a háromszínelmélet azt hangsúlyozta, hogy az emberi színlátás három alapvető érzékenységi csatorna kombinációjából épül fel. James Clerk Maxwell skót fizikus 1861-ben híres bemutatót tartott, amelyben

három, különböző színszűrőn keresztül készített felvétel alapján vetített színes képet egy szalagról.

Maxwell kísérlete elvi jelentőségű volt, bár a korabeli fényérzékeny anyagok színérzékenysége nem tette lehetővé a modern értelemben tökéletes háromszín-fotográfiát. Az eredmény mégis megmutatta, hogy a szín három külön komponensre bontható, majd megfelelő vetítéssel újra összeállítható. A színes fényképezés problémája ettől kezdve nem misztikusnak, hanem mérnöki feladatnak tűnt.

A nehézséget részben az okozta, hogy a korai emulziók nem egyformán reagáltak a látható spektrum különböző részeire. A kék és ultraibolya tartományra érzékenyebbek voltak, miközben a vörös és zöld tónusok gyengén jelentek meg. Hermann Wilhelm Vogel és más kutatók színezékek alkalmazásával fokozatosan kiterjesztették az emulziók spektrális érzékenységét. Ez nemcsak a színes fényképezéshez, hanem a pontosabb fekete-fehér tónusvisszaadáshoz is fontos volt.

A XIX. század végén több additív és szubtraktív színeljárással kísérleteztek. Gabriel Lippmann interferencián alapuló módszere különösen elegáns fizikai megoldást kínált, és munkájáért később

HÁTTÉRGYÁR

Nobel-díjat kapott. Az eljárás azonban bonyolult volt, hosszú expozíciót igényelt, és nem vált tömegtechnikává.

A valóban népszerű színes fényképezés csak a XX. század elején, a Lumière fivérek Autochrome-eljárásával indult el szélesebb körben. A keményítőszemcséken alapuló színszűrőréteg különleges, festményszerű képeket adott. Az Autochrome még mindig üveglemezes technika volt, és expozíciója lassabb maradt a fekete-fehér fényképezésnél, de bebizonyította, hogy a színes fotográfia gyakorlati valóság lehet.

A színek története azért fontos a fotográfia születésének történetében, mert megmutatja, mennyire könnyű természetesnek tekinteni azt, ami valójában hosszú technikai fejlődés eredménye. A mai digitális kamera egyetlen gombnyomásra rögzít milliónyi színárnyalatot. Niépce, Daguerre vagy Talbot számára már az is óriási eredmény volt, hogy fény és árnyék tartós nyoma megmaradjon.

A fényképezés tehát több hullámban tanulta meg utánozni az emberi látást. Először a kontúrt és tónust rögzítette, később a mozgást, majd a színeket. Minden új lépés ugyanabba az irányba mutatott: a gép egyre többet őrzött meg abból a vizuális világból, amelyet az ember

HÁTTÉRGYÁR

érzékel. Ugyanakkor minden technikai rendszer a maga módján alakította át ezt a világot. A fénykép soha nem lett egyszerű másolata a szem élményének.

HÁTTÉRGYÁR

23. fejezet – Festészet a fényképezés után

Amikor 1839-ben a dagerrotípia híre bejárta Európát, a művészeti világ egyszerre fogadta kíváncsisággal, lelkesedéssel és aggodalommal. Ha egy gép a perspektíva és a részletek olyan pontosságával képes képet készíteni, amelyet emberi kéz alig érhet el, mi lesz a festők és rajzolók szerepe? A kérdés túlzónak bizonyult, de a fényképezés valóban mélyen átalakította a képzőművészetet.

A portréfestészet gazdasági helyzete változott meg a leggyorsabban. A középosztály számára a fényképezett portré olcsóbb és gyorsabb lehetett, mint a festett képmás. Sok miniatűrfestő és portrérajzoló ezért alkalmazkodni kényszerült. Voltak, akik fényképészeti műtermet nyitottak, mások a fényképet használták festményeik segédanyagaként.

A kamera nem szüntette meg a festészetet, inkább felszabadította bizonyos hagyományos feladatok alól. Ha a pontos arcmás és a topográfiai látkép mechanikusan is előállítható, a festő nagyobb szabadsággal fordulhat színhez, benyomáshoz, kompozícióhoz és szubjektív látásmódhoz. Nem lehet egyszerű ok-okozati vonalat

húzni a fényképezés és az impresszionizmus közé, de a XIX. század festészete olyan világban fejlődött, ahol a valóság pontos optikai rögzítése már nem kizárólag a festő feladata volt.

A fényképezés maga is hamar művészeti elismerésre vágyott. A probléma nyilvánvaló volt: ha a képet a gép készíti, hol van benne a művész? A fotográfusok erre kompozícióval, világítással, témaválasztással, retussal és különleges nyomtatási eljárásokkal válaszoltak. A XIX. század közepének kombinált képei gyakran festészeti példákat követtek, hogy bizonyítsák a médium alkotói képességét.

A vita sokáig nem csillapodott. Egyes kritikusok szerint a fényképezés hasznos dokumentáció, de nem művészet, mert túl szoros fizikai kapcsolatban áll a valósággal. Mások éppen azt hangsúlyozták, hogy ugyanaz a kamera két ember kezében egészen más képet ad. A művészi döntés nem tűnik el attól, hogy a pigment helyett fényérzékeny felület dolgozik.

A festők és fényképészek kapcsolata a gyakorlatban jóval békésebb és termékenyebb volt, mint az elméleti viták sugallják. Eugène Delacroix és más művészek fényképeket használtak tanulmányként. Portrék, aktok és

HÁTTÉRGYÁR

tájképek szolgáltak festmények előképéül. A kamera olyan testhelyzeteket vagy részleteket rögzíthetett, amelyeket később a művész saját nyelvére fordított.

A fényképezés hatott a kompozícióra is. A képkivágás esetlegessége, a periférián félbevágott alakok, a szokatlan nézőpontok és a pillanatfelvétel hatása új vizuális lehetőségeket tett megszokottá. A japán fametszetek mellett a fotográfia is hozzájárult ahhoz, hogy a XIX. század végi európai művészek eltávolodjanak a klasszikus, kiegyensúlyozott kompozíció hagyományától.

A fotográfia és a festészet viszonya ezért nem a régi és az új médium harca volt. Inkább kölcsönös alkalmazkodás. A fénykép átvett festészeti konvenciókat, a festészet pedig reagált a kamera új látásmódjára. A két terület közötti határ folyamatosan mozgott.

A vita ma is ismerős. Minden új képalkotó technológia megjelenésekor felmerül, hogy a gép elveszi-e az emberi alkotó szerepét. A XIX. századi fényképezés története arra utal, hogy a technológia inkább átrendezi, mint megszünteti az alkotást. A kamera nem tette fölöslegessé a festőt. Arra kényszerítette a művészetet, hogy újra megfogalmazza, mit tekint saját feladatának.

HÁTTÉRGYÁR

24. fejezet – Az emlékezet ipara

A XIX. század végére a fényképezés már nem különleges találmány volt, hanem társadalmi intézmény. Fényképek kerültek családi albumokba, rendőrségi nyilvántartásokba, tudományos közleményekbe, újságokba, iskolai anyagokba és kereskedelmi katalógusokba. A kamera lassan átalakította azt, ahogyan a modern társadalom az egyént, az eseményt és a múltat nyilvántartja.

A rendőrség és az igazságügy korán felismerte az azonosító kép lehetőségét. A bűnügyi fényképezés a század második felében egyre rendszeresebbé vált. Alphonse Bertillon párizsi rendőrségi tisztviselő az 1880-as években szabványosított rendszerbe illesztette az arcképet és a testméreteket. A szemből és profilból készített portré a későbbi rendőrségi fénykép alapmintájává vált.

A szabványosítás lényeges változást jelentett. A családi portré célja az egyén személyiségének vagy társadalmi státuszának bemutatása lehetett; a rendőrségi kép ezzel szemben az összehasonlíthatóságra törekedett. Azonos háttér, beállítás és nézőpont kellett

HÁTTÉRGYÁR

ahhoz, hogy a képek adatként működjenek. A fénykép itt az adminisztráció nyelvévé vált.

Hasonló folyamat zajlott az útlevelek, igazolványok és más személyazonosító dokumentumok későbbi fejlődésében. A modern állam egyre inkább vizuálisan is nyilvántartotta polgárait. Az ember arca egyedi azonosító jellé vált. A portré, amely néhány évtizeddel korábban még ritka családi kincs volt, fokozatosan hivatalos dokumentummá változott.

A sajtó világában a fényképek nyomdai reprodukálása jelentett technikai kihívást. A korai újságok gyakran metszeteket készíttettek fényképek alapján, mert a tónusos fotográfiai képet nem lehetett egyszerűen ugyanazzal az eljárással nyomtatni, mint a betűket. A féltónusos raszterelj árások fejlődése a XIX. század végére tette lehetővé, hogy a fénykép egyre közvetlenebbül kerüljön a tömegsajtóba.

Ez megváltoztatta a hírek természetét. A távoli eseménynek képe lehetett, a közszereplők arca ismerőssé válhatott, a katasztrófák és ünnepségek vizuális emléke széles közönséghez juthatott el. A modern sajtófotó kialakulása még a XX. század története, de alapjai a XIX. század technikai fejlesztéseiben

HÁTTÉRGYÁR

rejlenek.

A kereskedelem szintén felfedezte a fotográfiát. Termékek, gépek, épületek és szállodák képei reklámanyagokban jelentek meg. A fénykép bizonyító ereje itt a fogyasztói bizalmat szolgálta: nem rajzolt elképzelést, hanem állítólagosan valós tárgyat mutatott. A kereskedelmi kép azonban ugyanúgy válogatott, világított és komponált volt, mint bármely más fotó.

A legnagyobb változás mégis a hétköznapi emlékezetben történt. A korábbi századokból a legtöbb ember arca ismeretlen maradt. A XIX. század második felétől egyre több átlagos család hagyott maga után vizuális nyomot. Nemcsak uralkodókat, tábornokokat és művészeket látunk, hanem boltosokat, katonákat, munkásokat, gyerekeket, házaspárokat és bevándorlókat is.

Ez nem jelenti, hogy a fénykép teljes demokratikus archívumot hozott létre. Sok csoport továbbra is alulreprezentált maradt, sok kép elveszett, és az intézményi gyűjtemények saját értékrendjük szerint válogattak. Mégis alapvetően megnőtt azoknak az embereknek a száma, akiknek arca túlélhette saját életét.

HÁTTÉRGYÁR

A fotográfia így az emlékezet iparává vált. Kamerák, filmek, papírok, albumok, stúdiók és laboratóriumok dolgoztak azon, hogy a jelen képe jövőbeli múlttá váljon. A fénykép nem állította meg az időt, ahogyan a romantikus hasonlat mondja. Inkább tárgyat készített az időből.

HÁTTÉRGYÁR

25. fejezet – A fény fogságának öröksége

Amikor Nicéphore Niépce a burgundiai Le Gras ablakából a camera obscurát a szemközti épületekre irányította, a fényképezés még nem létezett társadalmi rendszerként. Nem voltak fotóriporterek, családi albumok, igazolványképek, filmszalagok vagy milliárdnyi digitális felvételt tároló adatközpontok. Volt egy optikai eszköz, néhány fényérzékeny anyag és egy nehezen megválaszolható kérdés: meg lehet-e őrizni a fény által rajzolt képet?

Két évszázad távlatából a kérdés szinte naivnak tűnik. Ma a fényképezés olyan mindennapi, hogy gyakran észre sem vesszük a mögötte álló technikai csodát. Egy telefon apró objektívje fényt gyűjt, elektronikus érzékelője töltésekké alakítja a fotonok hatását, processzora pedig pillanatok alatt képet számol az adatokból. Az eredmény azonnal megjelenik a kijelzőn, szerkeszthető és a világ másik felére küldhető.

Mégis sok minden változatlan maradt. A modern kamera is sötét tér, amelybe szabályozott úton jut be a fény. A lencse ma is optikai képet vetít. A fényérzékeny anyag helyét félvezető vette át, de az alapgondolat

ugyanaz: a külvilágról érkező fényt tartós információvá alakítani.

A fényképezés történetének legnagyobb fordulatai többnyire egy-egy korlát felszámolásáról szóltak. Niépce a mulandóság problémáját oldotta meg. Daguerre használhatóbb és részletgazdagabb képet hozott létre. Talbot a sokszorosíthatóságot tette a rendszer részévé. Petzval több fényt juttatott a lemezre. Archer üvegnegatívja egyesítette a részletességet és a másolhatóságot. A szárazlemez leválasztotta a kamerát a laboratóriumról. Eastman leválasztotta a hétköznapi felhasználót a kémiáról. A digitális érzékelő pedig leválasztotta a képet az anyagi negatívról.

Ezzel párhuzamosan a fénykép társadalmi jelentése is változott. Kezdetben ritka tárgy volt, amelynek elkészítéséhez szakember, hosszú előkészítés és jelentős költség kellett. Később családi emlék, tudományos adat, rendőrségi azonosító, újsághír és kereskedelmi termék lett. Ma kommunikációs nyelv. Sok fényképnek nincs is tartós emlékezeti célja: néhány másodpercre küldjük el, majd elfelejtjük.

A kép mennyisége ezért éppen az ellenkező problémát hozta létre, mint Niépce korában. A XIX. század

feltalálója azért küzdött, hogy egyetlen kép fennmaradjon. A XXI. század embere azért küzd, hogy megtalálja a fontos képet a tízezernyi felvétel között. A fotográfia sikere a ritkaság médiumából a bőség médiumává tette.

A hitelesség kérdése szintén visszatér a kezdetekhez. A dagerrotípia közönsége a mechanikus részletesség miatt különleges bizalmat érzett a kép iránt. A manipuláció azonban már korán megjelent, és a fénykép mindig nézőpontot választott. A digitális szerkesztés, majd a generatív képkészítés csak radikálisan kibővítette ezt a régi problémát. Ma egy kép akár úgy is fotográfiaszerű lehet, hogy soha nem állt előtte kamera és valós tárgy.

Ez újra felértékeli a fotográfia történetének ismeretét. Ha tudjuk, hogyan keletkeztek a korai képek, könnyebben megértjük, hogy a fénykép soha nem volt teljesen ártatlan lenyomat. Fizikai kapcsolatban állt a valósággal, de mindig technikai rendszer és emberi döntések formálták. A kamera megbízhatósága nem azonos a kép értelmezésének tévedhetetlenségével.

A Le Gras-i heliográfia mégis megőriz valamit abból a kezdeti csodából, amelyet a modern képbőség elfed. A kis

lemezen nem történelmi személy, nem csata és nem egzotikus táj látható. Csupán néhány épület és udvar. Jelentőségét nem tárgya, hanem létrejötte adja. A fény, amely egy adott napon végighaladt a burgundiai tájon, kémiai és fizikai nyomot hagyott egy ember által előkészített felületen, és ez a nyom két évszázaddal később is létezik.

A fénykép ezért végső soron nem állítja meg az időt. Az időt nem lehet megállítani. A fotográfia ennél különösebb dolgot tesz: kiválaszt a múló világból egy optikai állapotot, anyagi vagy digitális jellé alakítja, majd elszakítja eredeti pillanatától. A kép túlélheti a helyet, az embert és a társadalmat, amelyben megszületett.

Niépce kísérletének öröksége így nem csupán a fényképezőgép. Sokkal tágabb: annak a modern világnak a kezdete, amely saját magát folyamatosan képekben rögzíti. A fény foglyul ejtése végül az emlékezet, a tudomány, a művészet és a hatalom egyik legfontosabb technológiáját teremtette meg.

HÁTTÉRGYÁR

26. fejezet – A fényrajz Magyarországon

A dagerrotípia híre alig egy év alatt eljutott Magyarországra. Ez önmagában jelzi, milyen gyorsan terjedt az új technológia Európában. A francia bejelentés 1839 nyarán vált közkinccsé, és 1840. augusztus 29-én már dokumentált magyarországi bemutatóról tudunk. Ezen a napon Vállas Antal, a Magyar Tudós Társaság rendes tagja a Nemzeti Casino Duna felé néző termeiben ismertette a dagerrotípia eljárását, majd a Dunát és a budai királyi várat próbálta lefényképezni. A korabeli beszámoló szerint az időjárás nem kedvezett a kísérletnek, a lemezek pedig nem maradtak fenn, de az esemény dokumentált volta miatt augusztus 29-e később a magyar fotográfia napja lett.

Vállas bemutatója jól illeszkedett a reformkori magyar tudomány modernizációs törekvéseihez. A Magyar Tudós Társaság nem csupán nyelvi és irodalmi kérdések fóruma volt, hanem a természettudományos és műszaki újdonságok közvetítője is. A dagerrotípia különösen alkalmas volt arra, hogy a korszak modernitásélményét sűrítse: az optika, a kémia és a finommechanika egyetlen látványos tárgyban találkozott.

HÁTTÉRGYÁR

A technika megismeréséhez a fordítás is hozzájárult. Daguerre eljárásának leírása rövid időn belül magyarul is hozzáférhetővé vált. Ez azért fontos, mert a korai fényképezés nem csupán készülék kérdése volt. A lemez polírozásától a jódos érzékenyítésen át a higanygőzös előhívásig sok apró műveletet kellett pontosan elsajátítani. A szaknyelv kialakulása ezért a technológia meghonosításának része lett. A korabeli „fényrajz”, „fénykép” és dagerrotípia kifejezések azt mutatják, hogy a magyar nyelv is kereste az új jelenség megfelelő nevét.

A dagerrotípia hamar megjelent a portrékultúrában. A korszak legismertebb magyar emléke Petőfi Sándor egyetlen fennmaradt fényképi portréja, egy dagerrotípia, amelyet általában az 1840-es évek közepére datálnak. Készítőjének személye nem teljes bizonyossággal ismert; a hagyomány gyakran Egressy Gábor színészhez és Petőfi barátjához kapcsolja. A kép technikai állapota és későbbi története önmagában is jelzi, milyen sérülékenyek a korai fényképek. Mégis különleges dokumentum: a nemzeti irodalmi emlékezet egyik központi alakját nem festményen vagy metszeten, hanem a korai fotográfia közvetlen optikai nyomaként látjuk.

A szabadságharc és az emigráció időszaka a fényképezés politikai szerepét is megmutatta. Kossuth

Lajosról külföldi tartózkodása során több fénykép készült, amelyek hozzájárultak nyilvános arculatához. A XIX. század közepétől a politikus arca egyre inkább sokszorosítható képként is része lett a közéletnek. A portré többé nem csak reprezentatív festmény volt, hanem terjeszthető, gyűjthető és akár politikai azonosulást kifejező tárgy.

Pest és Buda gyors városiasodása kedvezett a fényképészeti műtermeknek. A portré iránti igény együtt nőtt a polgárság számával, a kereskedelemmel és a társadalmi mobilitással. A fényképészeti műterem egyszerre volt műhely, laboratórium és szalon. Üvegtetők, nagy ablakok, festett hátterek és különféle bútorok szolgálták a képkészítést. A napfény továbbra is meghatározó világítóforrás maradt, ezért a műtermek építészete alkalmazkodott a fotográfia technikai igényeihez.

A hazai fotográfia fejlődése ugyanazokat a technikai váltásokat követte, mint Európa más részein. A dagerrotípiát felváltották a negatív-pozitív eljárások, a nedves kollódiumos üveglemez pedig egyre szélesebb körben terjedt. Ez a portré mellett a táj- és városfényképezés számára is új lehetőségeket nyitott. A kamera lassan kilépett a műteremből, bár a kültéri

munka továbbra is nehéz felszerelést és vegyi előkészítést kívánt.

A XIX. század második felének egyik legérdekesebb magyar fényképésze Divald Károly volt. Gyógyszerészeti és vegyészeti háttérrel fordult a fotográfia felé, és az 1860-as évektől Eperjesen, Bártfafürdőn és a Felvidék más helyein dolgozott. Portrékat készített, de különösen táj- és városképei váltak jelentőssé. A Magas-Tátra fényképezése abban a korban komoly fizikai és technikai teljesítményt kívánt. A nedves kollódiumos eljárás kellékeit hegyi terepen kellett mozgatni, a lemezeket pedig a helyszín közelében előkészíteni és előhívni.

Divald munkássága azt mutatja, hogy a fénykép Magyarországon is hamar összekapcsolódott a táj felfedezésével és kulturális birtokbavételével. A Tátra képei nemcsak dokumentumok voltak, hanem a turizmust és a nemzeti földrajzi képzeletet is szolgálták. A hegyvidék látványa sok olyan emberhez eljutott, aki személyesen soha nem járt ott. A fotográfia így ugyanazt a szerepet töltötte be, mint más országokban az alpesi, amerikai nyugati vagy közel-keleti tájképek: vizuálisan hozzáférhetővé tette a távolit.

HÁTTÉRGYÁR

A magyarországi fejlődésben különösen érdekes a fotográfia és a sokszorosító ipar összekapcsolódása. Divald az 1870-es évek végén fénynyomati műintézetet hozott létre, és képeit már nem csupán egyedi vagy kis példányszámú pozitívként, hanem kiadványok és később képeslapok formájában is terjesztette. A fénykép ezzel teljesen belépett a modern képi piacra.

Petzval József története ettől némileg eltérő, hiszen pályájának fő színtere Bécs volt, de a magyar tudománytörténet szempontjából szerepe megkerülhetetlen. Az általa számított portréobjektív az egész nemzetközi fényképezésre hatott. A magyar szál tehát nem pusztán abban áll, hogy a külföldön megszületett technikát Magyarországon is átvették; egy magyarországi születésű matematikus a technológia egyik kulcsfontosságú elemének fejlesztéséhez járult hozzá.

A fénykép gyors magyarországi meghonosodása azt is jelzi, hogy a reformkor és a kiegyezés utáni modernizáció vizuális oldala legalább olyan fontos volt, mint a vasút, a sajtó vagy a városépítés. A XIX. század végére Budapest és a vidéki városok fényképészeti műtermei, tájképkészítői és nyomdái már olyan archívumot hoztak létre, amely nélkül ma sokkal kevesebbet tudnánk a

HÁTTÉRGYÁR

korszak arcairól és utcáiról.

A korai magyar fotográfia legnagyobb vesztesége éppen az, hogy sok mű nem maradt fenn. Vállas Antal 1840-es lemezei eltűntek, számos műtermi negatív és családi kép megsemmisült. Ami megőrződött, ezért többet jelent esztétikai tárgynál: történeti forrás. Megmutatja, hogyan öltöztek, hogyan rendezték be környezetüket, hogyan akarták láttatni magukat a XIX. század emberei.

A magyar történet végső soron ugyanazt a tanulságot erősíti, mint a nemzetközi fejlődés. A fotográfia nem maradt sokáig laboratóriumi különlegesség. Amint a technika használhatóvá vált, rendkívüli sebességgel épült be a társadalomba. 1839-ben Párizsban még csodának számított, 1840-ben Pesten már nyilvánosan bemutatták, néhány évtizeddel később pedig műtermek, tájfotósok és sokszorosító vállalkozások mindennapi munkaeszköze lett.

HÁTTÉRGYÁR

Kronológia

Kr. e. 4. század körül

Az ókori görög gondolkodók már ismerik azt a jelenséget, hogy apró nyíláson keresztül a külvilág fordított képe vetül egy felületre. A camera obscura elvének megértése évszázadokkal megelőzi a fényképezést.

11. század

Ibn al-Hajszam, a latin hagyományban Alhazen, optikai munkáiban részletesen tárgyalja a fény terjedését és a látás természetét. Munkássága fontos lépés a modern geometriai optika felé.

16. század eleje

Leonardo da Vinci kézirataiban leírja a camera obscura működését, és az emberi szem képalkotásával is összeveti.

1604

Johannes Kepler optikai munkáiban pontosítja a képalkotás leírását. A camera obscura a csillagászati és rajzolási gyakorlatban is egyre fontosabb segédeszközzé válik.

HÁTTÉRGYÁR

17. század

A hordozható camera obscura különböző formái elterjednek a művészek és utazók körében. Lencsékkel és tükrökkel javítják a használhatóságot.

1727

Johann Heinrich Schulze ezüsttartalmú vegyületekkel kísérletezve bizonyítja, hogy a sötétedést a fény okozza. Betűalakokat is képes fény segítségével megjeleníteni, de a képet még nem tudja tartósan fixálni.

1770-es évek

Carl Wilhelm Scheele az ezüst-klorid fényérzékenységét és a különböző színű sugarak hatását vizsgálja. Munkája közelebb visz a fénykémiai folyamatok megértéséhez.

1802

Humphry Davy beszámol Thomas Wedgwood kísérleteiről. Wedgwood fényérzékeny papíron tárgyak sziluettjét rögzíti, de a képek világosban tovább sötétednek.

1816 körül

Nicéphore Niépce ezüst-kloridos papírral és camera obscurával kísérletezik. Tartós pozitív kép létrehozására azonban még nem talál megfelelő módszert.

HÁTTÉRGYÁR

1820-as évek eleje

Niépce a júdeai bitumen fény hatására megváltozó oldhatóságát használja képrögzítésre. Eljárását heliográfiának nevezi.

1825

Niépce heliográfiai eljárással készít nyomtatási célú képet metszetről. Ez a fennmaradt korai munkák egyike.

1826–1827

Niépce elkészíti a Le Gras-i birtok ablakából a híres heliográfiát. A szakirodalomban mindkét év szerepel; a kép a legrégebbi fennmaradt, kamerával készített tartós fényképek között alapvető jelentőségű.

1827

Niépce Angliába utazik és megpróbál támogatást szerezni eljárásához. A tudományos áttörés elmarad, de munkája Francis Bauer közvetítésével dokumentálódik.

1829

Niépce és Louis Daguerre szerződéses társulást köt a fényképezési eljárás továbbfejlesztésére.

1833

Nicéphore Niépce meghal. A társulásban fia, Isidore Niépce veszi át helyét.

HÁTTÉRGYÁR

1835 körül

William Henry Fox Talbot apró papírnegatívokat készít kamerával, köztük lacocki otthonának ablakáról. A negatív-pozitív gondolat később a fotográfia meghatározó rendszerévé válik.

1837 körül

Daguerre ezüstözött rézlemezen, jódos érzékenyítéssel és higanygőzös előhívással használható dagerrotípia-eljárást alakít ki.

1839. január 7.

François Arago a Francia Tudományos Akadémián bejelenti Daguerre találmányát. A pontos technikai részletek ekkor még titkosak.

1839 januárja

Talbot a francia bejelentés hírére gyorsan nyilvánosságra hozza saját korábbi fényképészeti kísérleteit és fotogén rajzait.

1839. augusztus 19.

Párizsban nyilvánosan ismertetik a dagerrotípia készítésének részleteit. A francia állam Daguerre és Niépce örököse számára járadékot biztosít; az eljárás a legtöbb országban szabadon használhatóvá válik.

HÁTTÉRGYÁR

1839

Robert Cornelius Philadelphiában elkészíti híres dagerrotípia-önarcképét, az egyik legkorábbi fennmaradt fényképes portrét.

1839–1840

Hippolyte Bayard közvetlen pozitív papíreljárással dolgozik, és nyilvános bemutatókat tart. Elsőségi igénye nem kap akkora támogatást, mint Daguerre-é.

1840

John William Draper dagerrotípiát készít a Holdról; a felvétel a csillagászati fényképezés korai mérföldköve. A fényképezés belép a csillagászati megfigyelés világába.

1840

Petzval József Bécsben matematikai számításokkal nagy fényerejű portréobjektívet tervez; a Voigtländer-féle gyártás révén az új lencserendszer széles körben ismertté válik.

1840

Talbot kidolgozza a látens kép előhívásán alapuló papírnegatív-eljárásának továbbfejlesztett változatát.

1841

Talbot szabadalmaztatja a kalotípia eljárást.

HÁTTÉRGYÁR

1842

John Herschel ismerteti a cianotípiát. A jellegzetes kék eljárást Anna Atkins botanikai dokumentációra használja.

1843–1853

Anna Atkins több részletben készíti és adja közre brit algákról szóló, cianotípiákkal illusztrált munkáját, amely a legkorábbi fényképes tudományos könyvek közé tartozik.

1844–1846

Talbot megjelenteti A természet ceruzája című művét, az egyik első, eredeti fényképekkel illusztrált könyvet.

1840-es évek

Európa és Észak-Amerika nagyvárosaiban gyorsan szaporodnak a dagerrotípia-portréstúdiók. A fényképezés önálló mesterséggé és üzletté válik.

1850 körül

Louis-Désiré Blanquart-Evrard albuminpapíros pozitív eljárása kereskedelmi alkalmazásra alkalmassá válik és terjedni kezd. Az albuminnyomat a XIX. század egyik meghatározó pozitív papírtechnikája lesz.

HÁTTÉRGYÁR

1851

Frederick Scott Archer közzéteszi a nedves kollódiumos eljárást. Az üvegnegatív nagy részletességet és sokszorosíthatóságot egyesít.

1850-es évek

Az ambrotípia és a ferrotype olcsóbb, közvetlen pozitív portréformátumokat kínál.

1855

Roger Fenton a krími háborúban fényképez. Felvételei a korai háborús fotográfia legismertebb emlékei közé kerülnek.

1850-es évek második fele

André-Adolphe-Eugène Disdéri carte de visite rendszere divatot teremt. A kis méretű portrék tömeges cseretárgyakká válnak.

1857

Oscar Gustave Rejlander bemutatja több negatívból összeállított Az élet két útja című kompozícióját, bizonyítva a fénykép manipulálhatóságát és művészi szerkeszthetőségét.

1860-as évek

A carte de visite és a családi fényképalbum Európában és Amerikában tömegjelenséggé válik.

HÁTTÉRGYÁR

1861

James Clerk Maxwell háromszínelvű vetítési kísérlete a színes fényképezés elvi lehetőségét demonstrálja.

1861–1865

Az amerikai polgárháborút Mathew Brady műhelye, Alexander Gardner, Timothy O'Sullivan és mások nagy számban dokumentálják.

1862

Az antietami csatatér halottairól készült fényképek New York-i bemutatása erős közönségreakciót vált ki. A háború vizuális tapasztalata közelebb kerül a civil nézőkhöz.

1860-as–1870-es évek

A sztereofotográfia széles körben elterjed. Két kissé eltérő kép segítségével a néző térhatású látványt érzékel.

1871

Richard Leach Maddox zselatinos ezüst-bromid emulziót javasol. Ez alapot teremt a későbbi szárazlemezekhez.

HÁTTÉRGYÁR

1870-es évek vége

A kereskedelmi szárazlemezek érzékenysége és megbízhatósága gyorsan javul. A fényképésznek többé nem kell minden felvétel mellett azonnal laboratóriumot működtetnie.

1870-es–1880-as évek

Eadweard Muybridge sorozatfelvételekkel elemzi állatok és emberek mozgását.

1880-as évek

Étienne-Jules Marey kronofotográfiai módszerekkel vizsgálja a mozgást, a fotográfiát mérőeszközzé alakítva.

1880-as évek

Alphonse Bertillon szabványosított rendőrségi portré- és testmérési rendszert vezet be Párizsban. A fénykép adminisztratív azonosítóvá válik.

1888

Megjelenik az első Kodak kamera. Az előre betöltött készülék és a gyári előhívási szolgáltatás radikálisan leegyszerűsíti a fényképezést.

1880-as–1890-es évek

A rugalmas filmhordozók fejlődése előkészíti a könnyebb kamerák és a mozgókép technikai rendszerét.

HÁTTÉRGYÁR

1895

Wilhelm Conrad Röntgen felfedezi az X-sugarakat, és fényérzékeny lemezen rögzíti az emberi test belső struktúráit. Az orvosi képalkotás új korszaka kezdődik.

1890-es évek

A féltónusos nyomdai eljárások fejlődésével a fényképek egyre könnyebben jelennek meg tömegsajtóban és könyvekben.

1900 körül

A fényképezés már professzionális, tudományos, művészeti és amatőr gyakorlatként egyaránt megszilárdul. A XIX. század kísérleti technológiája a modern vizuális kultúra alapintézményévé válik.

HÁTTÉRGYÁR

Fontosabb szereplők

Nicéphore Niépce (1765–1833)

Francia feltaláló, aki hosszú kísérletezés után bitumenalapú heliográfiai eljárással tartós camera obscura-képeket készített. A Le Gras-i ablakból készült felvétele a fotográfia történetének egyik legfontosabb tárgya. Jelentőségét sokáig háttérbe szorította Daguerre hírneve, de a modern fotótörténet az alapító úttörők egyikeként tartja számon.

Louis-Jacques-Mandé Daguerre (1787–1851)

Francia díszletfestő, látványtervező és feltaláló. Niépce-szel 1829-ben társult, majd annak halála után továbbfejlesztette saját ezüstözött rézlemezes eljárását. A dagerrotípia 1839-es nyilvánosságra hozatala indította el a fényképezés gyors nemzetközi terjedését.

William Henry Fox Talbot (1800–1877)

Angol tudós és feltaláló, a negatív-pozitív papírfotográfia úttörője. Kalotípia-eljárása sokszorosítható képet tett lehetővé, és elvi szempontból a későbbi filmes fotográfia egyik fő elődjének tekinthető. A természet ceruzája című munkájával a fényképes könyv történetében is alapvető szerepet játszott.

HÁTTÉRGYÁR

François Arago (1786–1853)

Francia fizikus, csillagász és politikus. Daguerre találmányának egyik legfontosabb támogatója. Tekintélye és politikai kapcsolatai nélkül a dagerrotípia 1839-es állami megvásárlása és világméretű nyilvánossága valószínűleg másként alakult volna.

Hippolyte Bayard (1801–1887)

Francia köztisztviselő és fotográfiai kísérletező, aki közvetlen pozitív papíreljárást dolgozott ki. Önarckép vízbe fúlt emberként című megrendezett fényképe a médium korai önreflexív és fiktív használatának emblematikus példája.

John Herschel (1792–1871)

Brit csillagász és természettudós. Jelentős szerepet játszott a fotográfia kémiai nyelvének kialakulásában, a fixálás kérdésében és a cianotípia feltalálásában. A photography, negative és positive szavak korai szakmai használatának elterjedéséhez is hozzájárult.

Anna Atkins (1799–1871)

Angol botanikus, aki cianotípiával dokumentálta algagyűjteményét. Munkái a tudományos fényképészet és a fényképekkel illusztrált könyv korai történetének kiemelkedő darabjai.

HÁTTÉRGYÁR

Petzval József (1807–1891)

Matematikus és optikus, aki Bécsben nagy fényerejű portréobjektívet számított ki. Munkája jelentősen hozzájárult az expozíciós idők csökkentéséhez és a portréfotográfia elterjedéséhez. A modern, matematikai alapú lencsetervezés egyik úttörője.

Peter Wilhelm Friedrich von Voigtländer (1812–1878)

Optikai vállalkozó, aki Petzval számításai alapján sikeres portréobjektíveket és kamerákat gyártott. A tudományos tervezés ipari termékké alakításának egyik korai kulcsszereplője.

Frederick Scott Archer (1813–1857)

Angol szobrász és fényképész. 1851-ben közölte a nedves kollódiumos eljárást, amely nagy részletességű üvegnegatívot adott, és két évtizedre a fényképezés meghatározó rendszerévé vált.

Louis-Désiré Blanquart-Evrard (1802–1872)

Francia fotográfus és feltaláló, az albuminpapíros pozitív eljárás egyik fő kidolgozója. Módszere a XIX. század második felének tömegfényképészeti kultúrájában alapvető szerepet játszott.

HÁTTÉRGYÁR

Roger Fenton (1819–1869)

Brit fényképész, aki 1855-ben a krími háborúban dolgozott. Képei a korai haditudósítás fontos dokumentumai, és jól mutatják a technikai korlátok, a kompozíció és a háborús reprezentáció kapcsolatát.

Mathew Brady (1822–1896)

Amerikai portréfotós és vállalkozó, akinek műhelye és munkatársai hatalmas képi anyagot hoztak létre az amerikai polgárháborúról. Neve sok olyan felvételhez kapcsolódik, amelyet valójában alkalmazottai készítettek.

Alexander Gardner (1821–1882)

Skót származású amerikai fényképész, a polgárháború egyik legfontosabb dokumentátora. Képei a csatatéri halál közvetlen ábrázolása miatt különös hatást gyakoroltak a korabeli és későbbi közönségre.

Eadweard Muybridge (1830–1904)

Angol születésű, Amerikában dolgozó fényképész. Sorozatfelvételeivel az állati és emberi mozgás fázisait elemezte, és fontos átmenetet teremtett a fényképészet, a tudományos mozgáselemzés és a mozgókép között.

Étienne-Jules Marey (1830–1904)

Francia fiziológus, aki kronofotográfiai eljárásokkal vizsgálta a mozgást. Számára a fénykép elsősorban mérési és elemzési eszköz volt.

HÁTTÉRGYÁR

Richard Leach Maddox (1816–1902)

Brit orvos és fotográfiai kísérletező. 1871-es zselatinos ezüst-bromid emulzióra vonatkozó javaslata fontos lépés volt a szárazlemez kialakulásához.

George Eastman (1854–1932)

Amerikai vállalkozó, aki a fényképezés ipari és fogyasztói rendszerét alakította át. Kodak márkája, a tekercsfilm és a gyári előhívás olyan emberek számára is elérhetővé tette a fényképezést, akik nem rendelkeztek kémiai szaktudással.

James Clerk Maxwell (1831–1879)

Skót fizikus, az elektromágneses elmélet megalkotója. 1861-es háromszínű vetítési kísérlete a színes fényképezés történetének fontos elvi állomása.

Wilhelm Conrad Röntgen (1845–1923)

Német fizikus, aki 1895-ben felfedezte az X-sugarakat. Fényérzékeny lemezzel készített képei új kapcsolatot teremtettek a fotográfiai rögzítés és az orvosi diagnosztika között.

Alphonse Bertillon (1853–1914)

Francia rendőrségi tisztviselő, aki szabványosított antropometriai és fényképészeti azonosítási rendszert dolgozott ki. A portréfotográfia ezzel az állami nyilvántartás részévé vált.

HÁTTÉRGYÁR

Szakirodalom és további források

Batchen, Geoffrey: Burning with Desire: The Conception of Photography. MIT Press, Cambridge, 1997.

Bajac, Quentin: The Invention of Photography: The First Fifty Years. Thames & Hudson, London, 2002.

Gernsheim, Helmut – Gernsheim, Alison: The History of Photography. Thames & Hudson, London, több kiadás.

Newhall, Beaumont: The History of Photography. Museum of Modern Art, New York, több kiadás.

Rosenblum, Naomi: A World History of Photography. Abbeville Press, New York, több kiadás.

Marien, Mary Warner: Photography: A Cultural History. Laurence King, London, több kiadás.

Schaaf, Larry J.: Out of the Shadows: Herschel, Talbot and the Invention of Photography. Yale University Press, New Haven, 1992.

Schaaf, Larry J.: The Photographic Art of William Henry Fox Talbot. Princeton University Press, Princeton,

HÁTTÉRGYÁR

2000.

Daniel, Malcolm: The Daguerreian Age in France, 1839–1855. Metropolitan Museum of Art, New York, kapcsolódó tanulmányok és gyűjteményi anyagok.

Metropolitan Museum of Art: Heilbrunn Timeline of Art History, fotográfiatörténeti tanulmányok és gyűjteményi leírások.

Victoria and Albert Museum: William Henry Fox Talbot és a korai fotográfiai eljárások gyűjteményi és ismeretterjesztő anyagai.

Harry Ransom Center, University of Texas at Austin: The First Photograph, Nicéphore Niépce Le Gras-i heliográfiájának kutatási és gyűjteményi dokumentációja.

George Eastman Museum: korai fotográfiai eljárások, kamerák és fényképészeti gyűjtemények katalógusai és kutatási anyagai.

Library of Congress: daguerrotípiák, amerikai polgárháborús fényképek, Mathew Brady és munkatársai gyűjteményei.

National Science and Media Museum: a fényképezés technikai fejlődésével, a kamerákkal és fotográfiai

HÁTTÉRGYÁR

eljárásokkal kapcsolatos gyűjteményi anyagok.

Encyclopaedia Britannica: Nicéphore Niépce, Louis Daguerre, William Henry Fox Talbot, Joseph Petzval, George Eastman és a kapcsolódó technológiák összefoglaló életrajzi és történeti szócikkei.

Talbot, William Henry Fox: The Pencil of Nature. London, 1844–1846. Történeti elsődleges forrás.

Daguerre, Louis Jacques Mandé: Historique et description des procédés du daguerréotype et du diorama. Paris, 1839. Történeti elsődleges forrás.

Arago, François: az 1839-es dagerrotípia-bemutatáshoz és állami támogatáshoz kapcsolódó akadémiai és parlamenti szövegek. Történeti elsődleges források.

Muybridge, Eadweard: Animal Locomotion. Philadelphia, 1887. Történeti elsődleges forrás és képsorozat.

Marey, Étienne-Jules: Le mouvement. Paris, 1894. Történeti elsődleges forrás a kronofotográfiáról és a mozgás elemzéséről.

HÁTTÉRGYÁR

Megjegyzés a datáláshoz és a terminológiához

A Le Gras-i heliográfia készítésének pontos évét a fotótörténeti szakirodalom nem teljesen egységesen adja meg; 1826 és 1827 egyaránt előfordul. A tárgyat őrző Harry Ransom Center frissebb katalógusa 1827-re datálja a felvételt, a francia kulturális tárca 2026-os bicentenáriumi tájékoztatása ugyancsak 1827-et említ. A könyv ezért tudatosan kerüli azt az állítást, hogy a fényképezés kétszázadik évfordulója egyetlen vitathatatlan naphoz volna köthető. A dagerrotípia 1839-es nyilvános ismertetése ezzel szemben jól dokumentált fordulópont, de nem azonos a fényképezés első sikeres kísérletével.

A magyar szövegben a történetileg meghonosodott dagerrotípia, kalotípia, heliográfia, cianotípia és nedves kollódiumos eljárás kifejezéseket használjuk. A korabeli technikák nevei nem minden esetben jelölnek egyetlen változatlan receptet: a fényképészek folyamatosan módosították a vegyszereket, expozíciós módszereket és előhívási gyakorlatokat.

HÁTTÉRGYÁR

A korai fényképek megőrzéséről

A XIX. századi fényképek fennmaradása nem magától értetődő. A dagerrotípia ezüstözött felülete rendkívül érzékeny a karcolásra és a környezeti hatásokra, ezért a kész képeket rendszerint üveg alatt, tokban vagy keretben őrizték. A lemez felületének tisztítása ma különleges restaurátori szakértelmet kíván; egy rosszul megválasztott beavatkozás visszafordíthatatlanul károsíthatja a képet.

A papírfényképek más problémákkal küzdenek. Az albuminnyomatok sárgulhatnak és fakulhatnak, a papír savasodhat, a ragasztók és kartonok pedig hosszú távon károsíthatják az emulziót. Az üvegnegatívok törékenyek, ugyanakkor megfelelő körülmények között rendkívül részletgazdag információt őrizhetnek több mint egy évszázadon át. A fotótörténeti gyűjtemények ezért nem csupán képeket, hanem összetett kémiai és anyagtudományi tárgyakat őriznek.

A digitális másolat fontos eszköz a kutatásban és a hozzáférésben, de nem helyettesíti az eredetit. A dagerrotípia felülete például a megvilágítás szögétől függően pozitívnak vagy negatívnak tűnhet, amit egy sík

HÁTTÉRGYÁR

digitális reprodukció csak részben tud visszaadni. A korai fénykép tárgyi valósága ezért a történetének része.

A fényképezés kétszáz éves múltja egyben konzerválási feladat is. A fotográfia eredeti ígérete az volt, hogy megőrzi a múló látványt, de maga a kép sem örök. Minden fennmaradt lemez, papírnyomat és negatív azért értékes, mert kétféle idővel dacol: megőrzi azt a pillanatot, amelyet ábrázol, és saját anyagi létét is átmenti egyik nemzedékről a másikra.

A gyűjtemények munkája ezért a fotográfia történetének folytatása. A konzerválás, a pontos leírás, a digitalizálás és a kutatható hozzáférés együtt biztosítja, hogy a korai képek ne pusztán ritka tárgyak maradjanak, hanem továbbra is forrásként szolgáljanak a tudomány, a művészettörténet és a társadalomtörténet számára.

HÁTTÉRGYÁR

Háttérgyár

A FÉNY FOGLYUL EJTÉSE

Ma már természetesnek vesszük, hogy egy pillanat képpé válhat. A fényképezés megszületése azonban hosszú tudományos és technikai kísérletek eredménye volt. E könyv végigköveti az utat a camera obscurától és az első fényérzékeny vegyületektől Nicéphore Niépce, Louis Daguerre és William Henry Fox Talbot áttöréseiig.

A kötet bemutatja, miként rövidült le az expozíciós idő, hogyan változtatta meg a fotográfia a portrét, a tudományos megfigyelést, a csillagászatot, az orvostudományt és a háborúk dokumentálását, s azt is, mikor vált a fénykép a modern világ egyik legfontosabb tanújává.

A *fény foglyul ejtése* egyszerre tudománytörténet, kultúrtörténet és izgalmas elbeszélése annak, miként tanulta meg az emberiség megőrizni a múló időt.

A borító mesterséges intelligencia felhasználásával készült.