

OPTICA

INSTRUMENTELE OPTICE

Intr-un mediu transparent si omogen lumina se propaga in linie dreapta.

Propagarea rectilinie a luminii explica si formarea imaginilor in camera obscura. Aceasta este o cutie paralelipipedica care are un perete translucid si restul peretilor opaci. Peretele opus celui translucid are un mic orificiu.

Un mediu transparent si omogen, marginit de doua suprafete, din care cel putin una nu este plana reprezinta o lentila.

Microscopul este un instrument optic ce permite observarea obiectelor prea mici pentru a fi vazute cu ochiul liber.

Un alt instrument optic este **aparatul de fotografiat**.

Nu ne-am putea imagina lumea fara aparate de fotografiat. Nu ar mai fi poze in ziare, carti si reviste sau chiar pe computer. N-ar mai exista televizorul si filmele. E greu de imaginat, dar asa era lumea pana la mijlocul secolului XIX. Atunci s-a inventat primul aparat de fotografiat, pentru ca dintotdeauna oamenii au dorit sa lase generatiilor viitoare o marturie a evenimentelor din viata lor.

Un aparat de fotografiat functioneaza la fel ca ochii nostri. Daca ii inchidem, ii deschidem si apoi ii inchidem din nou, vedem o imagine din jurul nostru. Un aparat foto face acelasi lucru, capturand imagini. George Eastman a introdus prima camera de fotografiat Kodak, care avea obiectivul de forma cilindrica. Kodak a fost una din primele aparate de fotografiat ce se foloseau tinandu-se in mana. Din jurul anului 1840, aparatul de fotografiat a permis oamenilor sa aiba o inregistrare vizuala a vietilor lor. Oricine putea sa vada imagini cu locuri indepartate, iar fotografiile au inceput sa influenteze opinia oamenilor despre Terra. Aparatele foto sunt impotante si pentru oamenii de stiinta. De exemplu, medicii folosesc aparate mici pentru a se uita inaintea corpului omenesc.

O camera obscura, echipata cu o diafragma reglabila, formeaza o imagine rasturnata a unui obiect, mai mult sau mai putin clara si putin luminoasa. Adaptandu-I o lentila convergenta, camera da o imagine clara, luminoasa si rasturnata. Acesta este principiul aparatului de fotografiat.

Partile componente ale unui aparat foto sunt:

- 1) Cutia: care este inchisa astfel incat sa nu patrunda lumina; pe interior este neagra pentru a evita difuzia luminii. Ea are rol de camera obscura.
- 2) Obiectivul: este alcatuit dintr-o lentila convergenta sau un ansamblu de lentile convergente a carui distanta focala este de cativa centimetri (5 cm pt aparatele obisnuite).
- 3) O diafragma: care este reglabila, aflata in spatele obiectivului, a carei deschidere variaza prin glisarea unor lamele montate una peste cealalta.
- 4) Obturatorul: aflat in apropierea peliculei fotografice, care impiedica patrunderea luminii atunci cand nu se fotografiaza. Apasand declasatorul se deschide obturatorul un timp scurt si pelicula primeste lumina.
- 5) Un sistem de vizualizare care permite fotografului sa vada ce va fotografia, sa incadreze corect si sa realizeze diferitele reglaje.
- 6) Pelicula fotografica: este un film din plastic, acoperit cu un strat de granule microscopice, pe care lumina provoaca o reactie chimica. Imaginea va fi astfel inregistrata pe pelicula chiar daca este invizibila. Pentru a aparea imaginea, pelicula trebuie sa sufere un tratament chimic, numit dezvoltare. In functie de filmul utilizat, se obtin diapozitive sau un negative, dupa care se pot face fotografii pe hartie fotografica.

Reglarea aparatului de fotografiat:

Pentru a obtine o fotografie cat mai buna trebuie indeplinite urmatoarele conditii: - imaginea sa se formeze exact pe pelicula fotografica si sa fie clara;

- pelicula sa primeasca o cantitate de lumina bine determinata;

Profunzimea campului este distanta intre punctul cel mai apropiat si punctual cel mai departat de aparat a caror imagine este clara. Unele aparate e fotografiat sunt prevazute si cu un dispozitiv pentru reglarea vitezei de obturare.

Cantitatea de lumina necesara impresionarii peliculei fotografice depinde de sensibilitatea peliculei(care este indicata pe ambalajul ei.) Cu cat este mai sensibila cu atat este necesara mai putina lumina. Cantitatea de lumina se regleaza prin alegerea corespunzatoare a timpului de expunere si a diametrului deschiderii diafragmei.

Timpul de expunere (care este inversul vitezei de obturare) este timpul cat obturatorul ramane deschis. Cu cat timpul de expunere este mai mare cu atat pelicula primeste mai multa lumina. Daca obiectul ce se fotografiaza este in miscare, timpul de expunere trebuie sa fie foarte scurt.

Reglarea deschiderii diafragmei

Deschiderea diafragmei este data de numarul "n" aflat pe inelul diaframelor. Cu cat numarul n este mai mare cu atat deschiderea diafragmei este mai mica.

Termeni tehnici pentru instrumentele optice:

- 1) Autofocus: un aparat autofocus realizeaza singur punerea la punct. Un sistem electronic emite raze infrarosii si le receptioneaza dupa ce au fost imprastiate de subiect. Astfel el determina distanta dintre subiect si obiectiv si comanda un motor care deplaseaza obiectivul in consecinta.
- 2) Macroobiectiv: este un obiectiv echipat cu un dispozitiv ce permite obtinerea unor distante focale foarte mici. Folosindu-l se pot fotografia sau filma obiecte foarte mici.
- 3) Reflex: un aparat reflex permite observarea directa, prin vizor, a imaginii ce se va forma pe pelicula.
- 4) Teleobiectiv: este un obiectiv cu distanta focala foarte mare care permite fotografierea unui obiect fara a-l apropia.
- 5) Zoom: este un obiectiv a carui distanta focala poate varia permitand fotografierea unui obiect sub diferite unghiuri.