



Lumina

Lumina este una dintre formele importante de energie. Fara energia eliberata de soare viata pe Pamant nu ar fi posibila. Pe de alta parte, lumina este radiatia care ne da posibilitatea sa vedem. Majoritatea obiectelor din jurul nostru le vedem datorita luminii pe care o reflecta. Atunci cand lumina obiectelor ajunge la ochiul nostru le vedem. De obicei lumina stralucitoare a soarelui este considerate ca fiind pura sau alba. Insa acest lucru nu este adevarat deoarece lumina alba este de fapt o combinatie de mai multe culori. Culorile componente luminii albe se pot vedea cu ochiul liber atunci cand razele de soare lumineaza picaturile de ploaie, acest fenomen putand fi observat sub forma unui curcubeu. Cand lumina e reflectata de marginea unei oglinzi sau atunci cand trece printr-un recipient de sticla, poate fi vazuta o banda de culori denumita spectrul luminii. Aceasta trece treptat de la culoarea rosu pana la violet. De obicei se considera ca spectrul este alcatuit doar din sapte benzi colorate, nuantele mai fine fiind neglizate. Aceste sapte culori sunt cele stiute ca fiind ale curcubeului: rosu, oranj, galben, verde, albastru, indigo si violet.

Spectrul luminii reprezinta doar o parte din gama larga de radiatii numita spectrul electromagnetic. Acesta mai cuprinde radiatiile gamma, radiatiile X, ultravioletele, radiatiile infrarosii si undele radio. Aceste forme de radiatii electromagnetice se propaga cu viteza luminii – sproximativ 300.000km/s. Diferenta principala intre aceste tipuri de unde elctromagnetice o reprezinta lungimea lor, determinata de ritmul in care sunt produse undele electromagnetice. In spectrul electromagnetic undele electromagnetice se afla intre radiatiile infrarosii si cele ultraviolete.

Lentilele din aparatele de fotografiat si din instrumentele optice formeaza imagini deviant radiatiile luminoase. Lentilele simple confectionate produc franjuri colorati p emarginea imaginilor pe care le formeaza deoarece deviaza radiatiile colorate mai mult sau mai putin. In echipamentele de calitate, acest defect este eliminate folosind doua lentile suprapuse, astfel incat prima lentila descompune lumina alba in radiatii colorate, eliminand acele margini franjurate.

Precum a aratat Newton, lumina alba poate fi produsa combinand radiatiile celor sapte culori ale curcubeului, insa exista o cale si mai simpla de a face acest lucru. Radiatiile rosii, verzi si albastre pot fi combinate astfel incat sa se obtina lumina alba, aceste trei culori fiind denumite culorile primare ale luminii. Prin combinarea lor in diverse moduri se pot obtine alte culori.

Faptul ca lumina alba este un amestec de mai multe culori ne ajuta sa explicam de ce unele obiecte ne par necolorate. Daca un obiect reflecta toate cele trei componente ale luminii albe, acesta va fi vazut alb, iar daca nu reflecta nici una din aceste componente, va fi vazut negru.

Aproximativ în secolul III î.e.n., grecii au dedus că lumina este emisă de corpuți luminoși, cum ar fi soarele sau carbunii incinși, însă modul în care radiațiile luminoase se formează și se deplasează în spațiu a rămas un mister secole de-a rândul. Chiar și în zilele noastre această problemă a rămas neînțeleasă de către oamenii de știință.

În anul 1600, Isaac Newton și alții credeau că lumina este compusă din particule care se mișcă cu viteză mare, particule denumite corpusculi. O altă opinie despre compoziția luminii îi aparține olandezului Christian Huygens și adepților săi. Aceștia considerau că lumina este alcătuită dintr-o succesiune de unde.

În 1801, în urma unei serii de experimente cu privire la difracția luminii, savantul englez Thomas Young a explicat această plecând de la presupunerea că lumina se propagă sub formă de unde. Difracția luminii este definită ca fiind un fenomen prin care lumina, în loc să se propage în linie dreaptă, se împrăstie ușor la trecerea printr-o fanta îngustă.

În anul 1860 savantul scoțian James Clerk Maxwell a susținut că lumina este o formă particulară a energiei electromagnetice, aceasta deplasându-se sub formă de unde.

Cu toate acestea, la începutul secolului XX, savantul german Max Planck a demonstrat că energia radiațiilor este formată din mici cantități de energie, numite cuante. Pe această ipoteză se bazează teoria cuantică a luminii emisă de Planck, teorie pentru care a primit premiul Nobel pentru fizică în 1918. Cuanta de energie luminoasă este o particulă denumită foton. Întotdeauna lumina emisă sau absorbită se comportă ca un curent de fotoni.

După cum s-a văzut, adevărata natură a luminii este greu de înțeles. Din acest motiv despre lumina se spune că are o natură duală, iar pentru a-și explica observațiile, savanții pot folosi atât teoria ondulatorie a luminii cât și teoria corpusculară.

Asemenea electricității, lumina poate fi generată cu ajutorul altor forme de energie.

Soarele produce lumina și alte radiații electromagnetice ca urmare a unor reacții nucleare puternice care transformă hidrogenul în heliu. Atunci când carbunii sau lemnele ard, energia chimică a combustibilului se transformă în căldură și lumina. La trecerea curentului printr-un filament metalic, becurile transformă energia în lumina și căldură.

Unele organisme vii, precum viermii lemnoși și unele specii de pești, fungi și bacterii, emit lumina printr-un fenomen numit bioluminiscentă, în urma căreia lumina este produsă pe baza energiei chimice, rezultată atunci când substanța numită luciferă se combină cu oxigenul.

Laserul este una dintre cele mai folosite surse de lumina. Într-un tub laser se stimulează atomii pentru a elibera fotoni cu ajutorul curentului electric. Fotonii ies din tub sub formă unui fascicul îngust de lumina sau alt tip de radiație electromagnetică, în funcție de substanța folosită pentru a produce fotonii. Spre deosebire de lumina normală, lumina de laser este coerentă, astfel toate undele luminoase oscilând împreună. Fasciculul de raze are numeroase utilizări: cicatrizarea țesuturilor în chirurgie, tăierea otelului, ghidarea proiectilelor către ținta și transmiterea unor semnale de comunicație.



VIATA DE LICEU

se trăiește o singură dată!