

10. Nebuloasele

Nebuloasele sunt „maternități de stele”, alcătuite în principal din nori de gaze de oxigen, azot etc. În interiorul lor, pot exista stele tinere abia constituite și stele ce încă nu s-au format în totalitate. Există, de asemenea, nebuloase rămase în urma exploziilor de supernove. Acestea poartă numele de nebuloase planetare.

În funcție de compoziția acestora, de felul în care emit sau reflectă lumina și de modul în care au luat naștere, nebuloasele se împart în:

10.1. Nebuloase de reflecție

Praful interstelar și gazul din care sunt alcătuite aceste nebuloase nu emite lumină proprie. El doar reflectă lumina stelei sau a stelelor învecinate. Sub un cer foarte clar și cu ajutorul unor telescoape de mărime medie, se pot vedea astfel de nebuloase în *Clusterul Pleiadelor (M45)* din constelația *Taurul*, cunoscut și sub numele de „Cloșca cu pui” sau „Cele șapte Surori”.



Imaginea 10.1. Nebuloasa Pleiadele (M45).
Credit: NASA

Pentru a detecta însă nuanța albastruie a acestei nebuloase din Pleiade, trebuie avut în vedere accesul la telescoape mari, echipate cu oglinzi de calitate. Multe din nebuloasele de reflecție se găsesc pe cer alături de nebuloasele de emisie.

10.2. Nebuloase de emisie

Un exemplu elocvent de nebuloase de emisie sunt nebuloasele *Rosetta* din *Monoceros* și *Omega* din *Monoceros (Lebăda sau M17)*. Prima dintre ele înconjoară un cluster tânăr de stele și emite propria lumină datorită prezenței radiației ultraviolete provenită de la stelele din cluster.



Imaginea 10.2. Nebuloasa Omega (M17).
Credit: NASA

Această radiație, deși imperceptibilă cu ochiul liber, este destul de puternică pentru a excita atomii din praful interstelar determinându-i să sară pe diferite nivele energetice și să emită propria lor radiație, observabilă în spectrul de lumină al nebuloasei. Nebuloasele de emisie pot fi întâlnite oriunde pe cer, cea mai faimoasă fiind *Nebuloasa Orion*. În termeni astronomici, aceste nebuloase sunt numite și *regiuni H2*, datorită ionizării atomilor de hidrogen.

10.3. Nebuloase întunecate

Unele dintre cele mai frumoase dar și cele mai greu de observat obiecte noaptea sunt nebuloasele întunecate. Sunt dificil de observat, deoarece fundalul este doar o idee mai puțin luminos decât norii interstelari ce blochează lumina. Printre cele mai fascinante se numără *Nebuloasa Capului de Cal*, care, la rândul său, face parte din *Orion*.



Imaginea 10.3. Nebuloasa Capul De Cal.

Credit: NASA

Nebuloasele întunecate reprezintă nori de gaz interstelar ce absorb o parte din lumina izvorâtă din spatele lor. Lumina absorbită încălzește particulele și acestea emit o parte din această energie sub formă de lumină infraroșie. O parte a luminii din fundal este difuzată în mediul înconjurător interstelar, reducând astfel contrastul dintre fundal și obiect.

10.4. Nebuloase planetare

Nebuloasele planetare se formează atunci când stelele bătrâne, similare în mărime cu Soarele, și-au consumat aproape tot hidrogenul. Cea mai mare parte a hidrogenului a fost convertită în heliu și steaua începe să se expandeze spre un Gigant Roșu. Tot acum, steaua aruncă în spațiu, la viteze mici și la diferite intervale de timp, gaze. Pe măsură ce steaua evoluează, miezul ei devine o pitică albă.

Temperatura mare a radiației duce la strălucirea gazului ionizat. În ciuda denumirii lor, ele nu au nimic în comun cu planetele. Un exemplu de astfel de nebuloasă este *Ochiul Pisicii*.



Imaginea 10.4. Nebuloasa planetară *Ochiul Pisicii*. Credit: NASA

10.5. Rămășițe ale unor supernove

Evenimentul violent și catastrofic care induce explozia unei stele într-o supernovă va provoca o iluminare a galaxiei mult mai puternică decât cea dată de galaxie per ansamblu. Stelele din alte galaxii au avut o luminozitate de peste un miliard de ori mai mare ca aceea a Soarelui.

Istoria omenirii ne oferă exemplul din anul 1054 d.Hr., când o supernovă cunoscută sub numele de *M1* din constelația Taurului a explodat, luminând chiar și cerul zilei timp de câteva săptămâni. Se crede că cele mai agresive supernove sunt produse de stele ce au drept companion o pitică albă. Când masa piticei albe depășește o anumită limită, ea începe să ardă rapid carbon și explodează, eliminând în spațiu echivalentul unei mase solare (masa totală a Soarelui).



Imaginea 10.5. Nebuloasa Crabului (*M1*)
Credit: NASA