

Eclipsele de Soare si de Luna

Cele mai spectaculoase fenomene ceresti, pe care le poate vedea un pamântean - în afara cometelor - sunt, fara îndoiala, eclipsele de Soare si cele de Luna. Stim ca Pamântul se rotește în jurul Soarelui si Luna se rotește în jurul Pamântului. Datorita miscarilor de revolutie ale Pamântului si ale Lunii se întâmpla ca cele trei corpuri sa se gaseasca pe aceeasi dreapta, situatie în care se produc eclipsele. În functie de modul în care sunt aliniata Soarele, Pamântul si Luna, eclipsele pot fi: de Luna (daca Pamântul este situat între Soare si Luna) si de Soare (daca Luna se afla între Soare si Pamânt). Deci, eclipsele de Luna sunt posibile numai în perioadele de Luna plina, iar cele de Soare nu se pot produce decât în perioadele de Luna noua. Daca planul orbitei lunare si planul orbitei Pamântului în jurul Soarelui ar coincide, atunci la fiecare Luna noua am avea eclipsa de Soare, iar la fiecare Luna plina am avea eclipsa de Luna. Însa, datorita unghiului de 5 grade format de planele celor doua orbite, eclipsele pot avea loc numai când, în fazele de Luna noua si Luna plina, Luna se afla în apropierea punctelor de intersectie a celor doua orbite (numite noduri),deci odata la 6 luni, pe an putându-se produce maxim 7 eclipse .

Prin eclipsa se înțelege fenomenul prin care un astru fara lumina intra în conul de umbra al unei planete, deci este lipsit de lumina Soarelui. De exemplu Luna poate fi eclipsata de catre Pamânt; Luna aflându-se atunci în umbra Pamântului, si nu mai primind lumina de la Soare, noi o vom vedea întunecata. Eclipsele de Luna pot fi: totale - când Luna intra în întregime în conul de umbra al Pamântului si partiale - când Luna intra numai în parte în conul de umbra al Pamântului. Eclipsa de Luna începe prin intrarea acesteia în penumbra Pamântului si continua cu intrarea (totala sau partiala) a Lunii în umbra Pamântului. În timpul eclipsei totale de Luna, discul lunar nu este complet invizibil, ci are o culoare rosie-închis, fiind luminata în acest timp numai de razele refractate si dispersate de catre marginile atmosfere terestre. Traversarea conului de umbra al Pamântului dureaza cel mult 2 ore. O eclipsa de luna este vizibila din orice punct de pe Pamânt unde Luna este deasupra orizontului si deci poate fi observata de pe jumatate din suprafata Pamântului.

Spre deosebire de eclipsa de Luna, care poate fi vazuta de orice observator, eclipsarea totala a Soarelui poate fi observata numai din punctele suprafetei terestre care sunt acoperite de umbra Lunii.Eclipsele de Soare sunt: partiale - când discul Lunii acopera partial discul Soarelui, totale - când discul Lunii în întregime discul solar si inelare - când discul lunar acopera numai regiunea centrala a discului solar. Luna fiind un corp opac, atunci când se afla între Soare si Pamânt (pe aceeasi linie cu acesta) opreste o parte din lumina

Soarelui și pe Pământ va cădea umbra Lunii. În aceeași regiune de pe Pământ unde cade umbra discului lunar se va observa o "eclipsă" totală de Soare. În același timp în alt loc de pe Pământ, unde cade penumbra Lunii, Soarele va fi parțial acoperit și va fi observată o "eclipsă" parțială de Soare. Eclipsele totale se pot produce datorită relației care există între dimensiunile Soarelui, Pământului și Lunii și datorită distanțelor Soare-Pământ, respectiv Pământ-Luna, astfel încât lungimea conului de umbră al Lunii este mai mare decât distanța de la Luna la suprafața Pământului.

Eclipsele totale de Soare nu pot fi văzute decât de pe zone foarte restrânse ale suprafeței terestre datorită faptului că umbra Lunii pe Pământ este relativ mică, având diametrul maxim 270 km. Mișcarea de rotație a Pământului (de la vest la est) precum și mișcarea de revoluție a Lunii pe orbită și în jurul Pământului fac ca umbra Lunii să se deplaseze continuu pe suprafața terestră, cu o viteză de aproximativ (600 km/h, mai mare decât viteza avioanelor cu elice) ceea ce dă naștere unei "benzi de totalitate". Într-un loc dat durata eclipsei totale de Soare nu depășește 7,5 minute. În același loc de pe suprafața Pământului eclipsele totale de Soare sunt foarte rare putând fi observate o dată la 200-300 de ani. Încă din vechime eclipsele au fost prezise cu multă ușurință deoarece s-a observat că se repetă după aproximativ 18 ani, 11 zile și 7 ore. Această perioadă a fost numită "ciclul Saros". Fiecare ciclu Saros conține 70 de eclipse dintre care 41 de Soare și 29 de Luna. (Deși sunt mai puțin numeroase, eclipsele de Luna par mai frecvente fiind vizibile de pe jumătatea globului unde Luna este deasupra orizontului, în momentul eclipsei.)

Babilonienii au descoperit cum să anticipeze eclipsele, iar grecul Thales a învățat trucul de la ei. Se spune despre el că a prezis că în Asia Mică avea să se producă o eclipsă de Soare în anul 585 î.e.n. și a avut dreptate. De fapt, armatele a două țări din zonă, Media și Lydia, se pregăteau să înceapă batalia atunci când s-a produs eclipsa. Cele două armate au fost atât de înspăimântate de acest semn rău, încât s-au grabit să încheie pace și au revenit acasă fără să fi luptat. Astronomii din zilele noastre au făcut calculul invers, pentru a afla data exactă a eclipsei, care s-a produs în 28 mai 585 î.e.n. Astfel, batalia anulată este primul eveniment din istoria umanității a cărui dată este cunoscută cu precizie. În țara noastră ultima eclipsă totală de Soare a fost văzută la 15 februarie 1961, durata maximă a eclipsei fiind de 2 min. 30 s. și traversând România la sud de Drobeta Turnu-Severin, Pitesti, Târgoviște, Ploiești, Braila, linia centrală situându-se tangenta la granița sudică a țării. Următoarele eclipse totale de Soare vizibile în țara noastră, vor avea loc la 11 august 1999 și la 7 octombrie 2135. În data de 11 august 1999 vom vedea, cum în plină zi Soarele va fi acoperit încet de discul Lunii. Banda de totalitate va traversa țara noastră, linia centrală trecând prin Vulcan, Pitesti, București. Aradul se situează de această dată în banda de totalitate.