

Trecerea planetei Venus prin fața Soarelui

Planeta Venus, a doua planetă după Mercur ca depărtare de Soare, cunoscută și sub numele de Luceafărul de dimineață sau de seară, trece din când în când prin fața Soarelui (se spune că în acel moment planeta se află în *conjuncție inferioară*). Acest "*din când în când*" reprezintă un interval de timp de cel puțin 100 de ani. Pe data de **8 iunie** a acestui an fenomenul se va desfășura din nou, iar noi contemporanii fenomenului vom avea prilejul să-l vedem, dacă cerul va fi favorabil observațiilor.

Trecerea lui Venus – zeița frumuseții și dragostei la romani, numită la greci Afrodita, ca fiica lui Zeus și Dionei – a prezentat o importanță deosebită în istoria astronomiei și de ce nu și în istoria civilizației. Omul, această creație extraordinară a legilor lumii materiale, prin existența și natura sa, s-a întrebat de multă vreme cum a apărut; s-a născut aici pe Pământ, a venit de undeva, a fost creat de cineva, care este locul său în lumea Universului observabil? Iată întrebări, devenite fascinante timp de secole, la care astronomia, deși a răspuns doar parțial, totuși a dat răspunsuri mai mult sau mai puțin convingătoare.

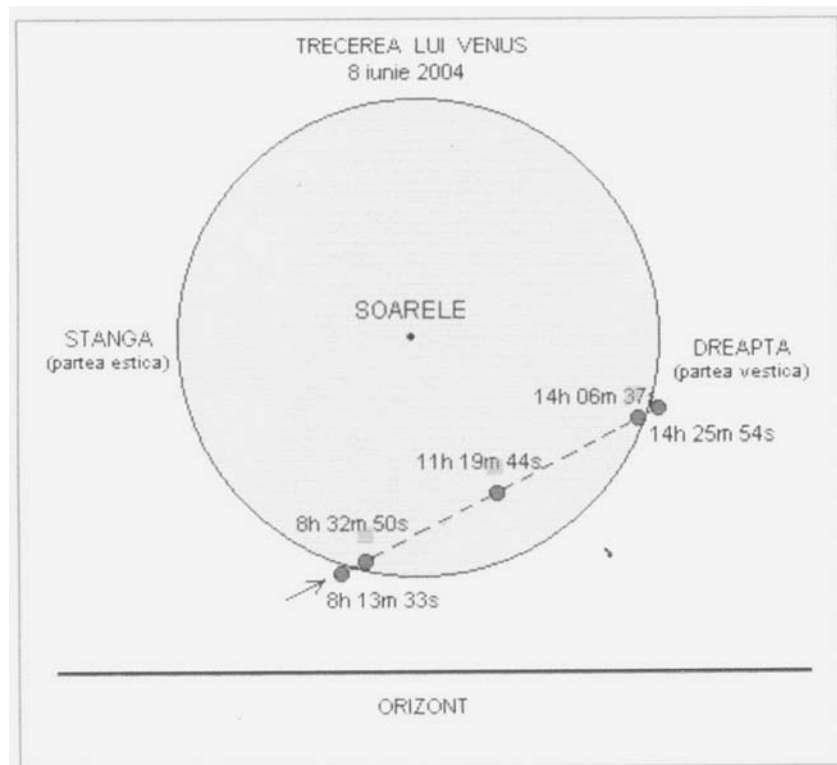
Poziția Pământului în Univers poate fi determinată dacă se cunoaște distanța Pământ - Soare. Această distanță, măsurată prin procedee astronomice, este de 149 597 870 km. Ei bine, această distanță a fost ameliorată treptat prin observarea timp de câteva secole și atunci când Venus trecea prin fața discului solar. Acum există metode ce permit determinarea distanței Pământ - Soare cu precizie de câteva zeci de kilometri, însă pentru acele vremuri *metoda trecerii* a reprezentat un succes remarcabil de la trecere la trecere.

Nici acum observarea fenomenului nu este lipsită de interes dacă observațiile se fac cu suficientă precizie (precizia în timp în determinarea fenomenului, trebuie să fie de cel puțin o sutime de secundă; important este să se cunoască la fel de precis poziția locului din care se fac observațiile).

Trecerea planetei Venus prin fața Soarelui are loc o dată la 115 ani după care urmează o altă trecere după 8 ani. Următoarea trecere urmând să aibă loc după 122 de ani, urmată de o altă după încă 8 ani. Așa se succed aceste treceri. Dacă planul traiectoriei lui Venus ar fi același cu planul orbitei terestre, atunci trecerea lui Venus ar avea loc după fiecare 584 de zile și 22 de ore. Acest interval de timp reprezintă *perioada sinodică* a lui Venus (intervalul dintre două poziții asemănătoare ale planetei în raport cu Soarele și Pământul).

Într-o viață de om, trăirea acestui eveniment nu poate fi decât de două ori, o singură dată sau deloc, cu excepția celor ce au o longevitate mai mare de 115 ani sau 122 de ani. *Penultima trecere vizibilă la noi a avut loc în anul 1874*, fenomen urmărit de profesorul **Neculai Culianu**, fost decan al Facultății de Științe și apoi rector între anii 1888 - 1898 al prestigioasei universități ieșene. *Ultima traversare a putut fi observată după 8 ani (1882).*

Fenomenul se încadrează în categoria eclipselor de Soare când Luna, Mercur sau Venus și Pământul sunt în linie dreaptă. Spre deosebire de eclipsele de Soare, când Luna interpunându-se între Pământ și Soare poate să-l acopere complet, trecerea lui



Venus nu are această calitate. Venus fiind mult depărtată de Pământ (în acel moment depărtarea va fi de 43 228 162 km) și mică în raport cu Soarele, va lăsa o umbră ca un mic disc întunecat reprezentând a 33-a parte din diametrul Soarelui.

Intrarea peste discul solar (primul contact exterior) va avea loc la ora 8 h 19 m 47 s ca după 19 m și 27 s Venus să intre complet peste discul solar la ora 8 h 39 m 14 s (primul contact interior). Următoarele etape vor fi: ultimul contact interior la ora 14 h 03 m 39 s, iar ultimul contact exterior va avea loc la ora 14 h 22 m 49 s. Momentele caracteristice menționate mai sus au fost calculate de către *Institutul de Mecanică Cerească și Calculul Efemeridelor* din Franța, pentru București. Pe teritoriul țării noastre aceste momente vor diferi de la localitate la localitate, cu nu mai mult de câteva secunde.

NASA a făcut calcule și pentru Iași și iată momentele caracteristice: 8 h 19 m 34 s – primul contact exterior, 8 h 39 m 11 s – primul contact interior, 14 h 03 m 15 s – ultimul contact interior și 14 h 22 m 37 s – ultimul contact exterior.

Începutul intrării lui Venus va avea loc prin partea stânga (partea estică) din vecinătatea marginii inferioare a discului solar așa cum se poate vedea în desenul alăturat. Tot în desen se arată traiectoria umbrei și momentele caracteristice menționate mai sus. Durata fenomenului, de la primul contact interior la ultimul contact interior

va fi de 5 h 24 m 25 s.

Pentru observarea fenomenului trebuie luate măsuri de protecție a ochilor. Recomandăm ca atunci când se îndreaptă privirea spre Soare să se folosească o sticlă afumată sau o sticlă ce se utilizează la ochelarii pentru sudură electrică. Cel mai la îndemână ar fi folosirea foliei metalizate utilizată drept ambalaj de către vânzătoarele de flori. Această ultimă protecție trebuie confecționată din cel puțin două sau trei folii suprapuse, funcție de sensibilitatea ochilor celor ce vor să observe fenomenul.

Observații se pot face și cu o lunetă dotată cu un ocular prin care să se proiecteze Soarele pe un ecran situat la o distanță convenabilă. Imaginea Soarelui ar putea ajunge la dimensiunile unui cerc cu raza 10 - 15 cm și chiar mai mult. Evident, luneta trebuie instalată pe un trepid pentru a-i asigura stabilitate și urmărire comodă a Soarelui. O urmărire asemănătoare a fenomenului poate fi făcută proiectând imaginea Soarelui ca mai sus, folosind un binoclu.

Amatorii care vor să aducă contribuții la observarea trecerii, având în vedere că unele observatoare specializate pot să nu aibă vreme favorabilă observațiilor, urmează să țină seama de următoarele: 1) să posede un ceas cu cronometru și pus la oră după un post de radio național, 2) să urmărească momentul primului contact exterior și să-l cronometreze și la fel să procedeze pentru celelalte trei momente caracteristice (primul contact interior, al doilea contact interior și al doilea contact exterior). În plus față de aceste recomandări, trebuie să apeleze la o cunoștință ce posedă un aparat numit GPS cu ajutorul căruia să se determine coordonatele locului unde a făcut observațiile (longitudinea și latitudinea geografică). Dacă măsurătorile vor fi făcute cu o eroare în timp de plus sau minus 0,1 secunde, iar coordonatele locului vor fi determinate cu o eroare de maximum 8 metri în jurul punctului unde s-au făcut măsurătorile, atunci observațiile pot fi luate în considerație.

Observațiile pot fi transmise în scris la *Observatorul Astronomic din Iași, Aleea Sadoveanu nr. 5*, textul urmând să conțină: mijloacele cu care s-au făcut observațiile, momentele caracteristice măsurate și coordonatele locului.

Operația, pe plan mondial, este coordonată de către *Observatorul European de Sud cu sediul în Garching (Germania)* iar calculele centralizate vor fi făcute la *Institutul de Mecanică Cerească și Calculul Efemeridelor* cu sediul la *Paris*.

Urmărirea fenomenului nu este lipsită de interes dacă avem în vedere raritatea lui, importanța științifică, încrederea și seriozitatea ce se poate acorda calculelor astronomice, spre deosebire de ideile avansate de prezicători și astrologi, care dau interpretări apocaliptice unor astfel de fenomene. Din anul 3000 î.H. și până în prezent, au avut loc 64 de treceri și alte evenimente astronomice deosebite, dar nu s-a constatat, în afara unor fenomene naturale izolate, uneori devastatoare (cutremure, inundații, războaie provocate de om etc.), să se fi produs acel eveniment apocaliptic mult proferat de prezicători.

Iulian BREAHNĂ

**Membru al Uniunii Astronomice Internaționale,
ex-director al Observatorului Astronomic din Iași**