



Astroclubul Liceului Teoretic OVIDIUS Constanța

SPRESTELE.RO

MAGAZIN

Titlurile ediției

- Găurile negre primordiale
- Editorial – Clusterul globular M12
- Deșeurile spațiale – un pericol
- Evenimentele astro ale săptămânii



U
N
I
V
E
R
S
U
L

Ş
I

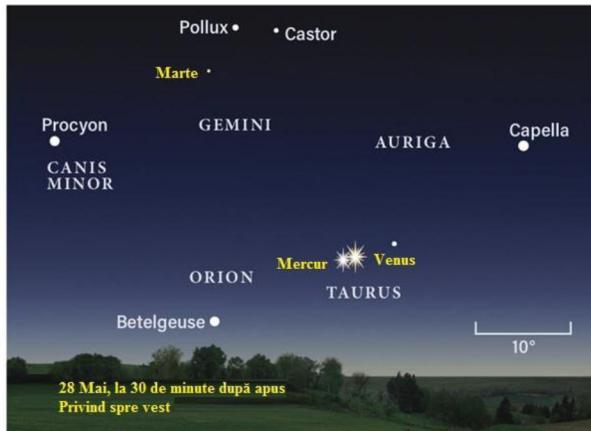
C
R
E
D
I
N
T
A



*“Găsește-ți locul în univers... și fă
memorabilă trecerea ta.”*

Evenimentele astronomice ale săptămânii în perioada 28 Mai – 4 Iunie 2021

Cerul din această săptămână: o conjuncție între Venus și Mercur. De asemenea Luna se plimbă printre planete în perioada 28 mai până în 4 iunie.



Trio în amurg. Mercur și Venus stau aproape împreună în constelația Taur, în timp ce Marte stă deasupra lor în constelația Gemeni.

Vineri, 28 Mai

Mercur și Venus experimentează o strânsă legătură în această seară, când se află la 24' unul de celălalt, în mijlocul stelelor din constelația Taur. Perechea este vizibilă aproximativ o oră după apus; priviți spre vest folosind orice telescop sau binoclu cu un câmp vizual care se pot potrivi întregii luni pline, pentru a vedea ambele planete simultan.

Mercur, cu o magnitudine slabă de 1,9, se întinde pe aproximativ 11" și este o simplă semilună, cu doar 12% din discul sau, luminat. Prin contrast, planeta cu magnitudinea -3,9 Venus este aproape plină în fază și se întinde pe 10". Deși Venus este din punct de vedere fizic mult mai mare decât Mercur, acesta pare mai mic, deoarece este mai departe.

La o constelație distanță în Gemeni, veți găsi planeta cu magnitudinea 1,7 Marte. Deoarece este situat mai sus pe cer la apus, va rămâne deasupra orizontului mai mult timp și va deveni o țintă mai ușoară, vizibilă cu ochiul liber pe măsură ce cade întunericul. La distanță sa actuală, Marte apare la o distanță de 4". Se află la 2,8° direct

sub steaua de magnitudinea 3,6 Kappa (κ) Geminorum și la 5,5° în stânga jos față de steaua cu magnitudinea 1,2 Pollux.

Sâmbătă, 29 Mai

După conjuncția lor de aseară, Mercur trece la 0,4° sud de Venus la ora 9 A.M. Până la apusul soarelui în această seară, Mercur s-a mutat la 1,2° sud-vest de Venus. Perechea este vizibilă ceva mai mult de o oră după apus, în funcție de locația și altitudinea dvs. Din nou, binoclu sau telescopul sunt cel mai bun lucru pentru o vizualizare bună. Mercur este staționar la 5 A.M. în noaptea urmatoare; atunci, va începe să se deplaseze spre sud-vest printre stelele de fundal.

Odată ce întunericul a căzut, priviți sus în nord pentru a vedea două asterisme celebre care împărțășesc cerul: Carele Mare și Mic. Ambele apar pe partea lor, cu Carul Mic în picioare pe capătul mânerului său (marcat de Steaua de Nord, Polaris) și Carul Mare echilibrat pe marginea cupei sale (marcat de stelele Merak și Dubhe). Datorită orientărilor lor în timp ce se învârt în jurul Polului Nord Celest, cele două care sunt uneori imaginare cu apă care se revărsă dintr-unul în celălalt.



Inel cosmic. M57, cunoscută și sub numele de Nebuloasa Inelului, este formată din gazul eliberat de stea asemănătoare Soarelui. Credit imagine - arturo61

Duminică, 30 Mai

Deasupra pe cer în această dimineată este constelația Lyra, ancorată de steaua strălucitoare

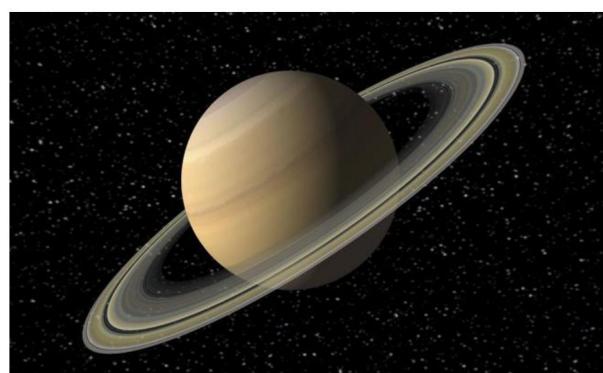
Vega. Lyra contine mai multe obiecte de deep-sky, inclusiv M56, un cluster globular cu magnitudinea 8,3 lângă granița constelației cu constelația vecină Cygnus. De fapt, este cel mai ușor este să folosiți steaua cu magnitudinea 3 Albireo - capul Lebedei - pentru a naviga spre M56, care se află puțin sub 4° spre nord-vestul stelei. M56 nu este un cluster globular deosebit de luminos, datorită lipsei unui nucleu dens și luminos. Prin binoclu sau chiar prin telescop, poate părea mai neclar decât majoritatea, cu stele ceva mai greu de rezolvat. Deși grupurile globulare găzduiesc adesea stele variabile, din M56 pare că acestea lipsesc, cu doar aproximativ o duzină de stele identificate în interiorul său.

Dacă sunteți gata pentru o provocare puțin mai mare - pentru o răsplătă excelentă - să căutăm în continuare faimoasa Nebuloasă a Inelului, M57. Situat pe o linie între stelele Gamma (γ) și Beta (β) Lyrae, Inelul este o nebuloasă planetară cu magnitudinea 8,8 formată de o stea asemănătoare Soarelui în etapele târzii ale vieții sale. Pe măsură ce steaua suflă straturile atmosferei sale către exterior, acel gaz este iluminat de lumina stelei. Cu timpul, totuși, acea rămășiță stelară se va răci încet și va dispărea, provocând în cele din urmă ca inelul să dispară din vedere.

Luna trece la 4° sud de planeta Saturn. Cu toate acestea, perechea nu va răsări până mâine dimineață devreme, aşa că verificați în dimineață de mâine pentru detalii.

Luni, 31 Mai

Pe la ora 2 A.M. ora locală, Luna și Saturn stau la o distanță de $5,5^{\circ}$ în constelația Capricornus, Capra de mare. Planeta inelată cu magnitudinea 0,4 este mai mică de 1° față de steaua Capricorni Theta (θ) de magnitudinea 4.



Mărți-I pe Saturn cu un telescop pentru a vedea sistemul său inelar uluitor, care se întinde pe aproximativ $40'$ și va crește până la $42'$ până la sfârșitul lunii. Cea mai mare și mai strălucitoare lună a planetei, satelitul cu magnitudinea 8,6 Titan, se află în nord-vestul planetei în această dimineață, la vest de o stea de câmp de magnitudine 7,4. Cu cât mai aproape de răsărit puteți vedea Saturn și sateliții săi, cu atât mai bine - acest lucru le oferă timp să urce mai sus pe cer. Cu toate acestea, amurgul luminos va opri cele mai bune condiții de vizualizare și ar trebui să încetați întotdeauna să folosiți orice telescop sau binoclu cu cel puțin câteva minute înainte ca Soarele să răsără peste orizont.

Jupiter se află la 18° est de Saturn, chiar peste granița din constelația Vărsător. Ne vom întoarce mâine dimineață pentru a observa planeta uriașă în timp ce Luna se îndreaptă spre sud.

Marți, 1 Iunie

Luna trece cu 5° sud de planeta cu magnitudine – 2,4 Jupiter la orele 12, la miezul zilei. Cea mai mare planetă din sistemul nostru solar, Jupiter se întinde în prezent pe un diametru de $41''$ și prezintă o țintă excelentă pentru telescop.

În jurul orei 10 A.M. în această dimineață, Jupiter este flancat de toți cei patru sateliți galileeni: Io (cel mai apropiat) și Europa la est, și Callisto (cel mai apropiat) și Ganymede la vest. Dacă aruncați o privire mai devreme, cat Soarele nu a aparut pe cer, s-ar putea să-l surprindeți pe Callisto ieșind din umbra întunecată a planetei. Ceva mai târziu, Ganymede intră în aceeași umbră, lumina ei pare să se stingă pur și simplu.

Vederea noastră asupra lui Jupiter se va îmbunătăți doar pe măsură ce Luna noastră progresează de la o zi la alta, aşa că ne vom planifica să ne întoarcem regulat la această regiune a cerului.

Miercuri, 2 Iunie

Ultimul Pătrar al Lunii are loc la 10:24 A.M. În acel moment, satelitul nostru răsare în est și este aproximativ la același nivel cu Neptun, în prezent aflat la $11,8^{\circ}$ spre sud-est. Desigur, cea mai îndepărtată planetă a sistemului solar este prea slabă pentru a fi observată cu ochiul liber

(magnitudine 7,8), dar se află la îndemâna folosind un binoclu. În această dimineață, Neptun se află la mai puțin de 3' sud-vest de o stea câmp cu magnitudine 7 mai luminată din Vărsător. Perechea va apărea aproape ca o stea dublă toată luna, deși planeta mai slabă va avea, de asemenea, un disc „mai plat”, albăstrui, care arată deosebit față de adevăratul său însoțitor stelar, care este punctiform. Dacă aveți probleme la depistarea acestor ținte atât de aproape de orizont, acordați-le o oră pentru a urca puțin mai sus față de orizont înainte de a încerca din nou. Luna va trece la 4° sud de Neptun la ora 4 a.m. dimineață urmatoare, când ambele sunt sub orizont. Marte trece, de asemenea, la 5° sud de Pollux, în constelația Gemeni, la 17 P.M. în această după-amiază - din nou, ambele nu sunt vizibile la momentul respectiv.

Joi, 3 iunie

Planeta Venus are o săptămână încărcată. În această seară, se află la doar 30' vest de clusterul deschis M35 cu magnitudinea 5, lângă picioarele Gemenilor. Ca de obicei, veți dori să surprindeți scena imediat după apusul soarelui, privind spre planeta luminoasă cu binocluri sau cu un telescop, pe măsură ce cerul se întunecă.

M35 se întinde pe aproximativ 28' și străluceste cu o magnitudine totală de 5,3 - suficient de luminos din punct de vedere tehnic pentru a se observa cu ochiul liber, deși poziția sa actuală înseamnă că va apune probabil înainte ca cerul să se poată întuneca suficient pentru ca grupul stelar (clusterul) să iasă suficient în evidență fără optică.



NGC 2158, cluster deschis din Gemini

Observatorii deosebit de experimentați pot observa chiar NGC 2158, un grup mai compact și

mai slab de stele aflat la 15' sud-vest de clusterul mai mare M35. Odată cu căderea amurgului, alte stele strălucitoare din această regiune vor începe să apară: Castor, Pollux, Procyon și Capella. Marte se află acum la aproape 6° sud-est de Pollux și la aproximativ 23,5° est de Venus.

Vineri, 4 iunie

Steaua variabilă a lunii iunie este Y Canum Venaticorum, numită și La Superba sau Magnifica, în constelația Canes Venatici.

La două ore după apusul soarelui, steaua de culoare roșu intens La Superba va fi răsărită în sud-vest. În funcție de poluarea luminoasă locală, această stea de magnitudine 5,4 poate fi o provocare cu ochiul liber. Binoclul sau orice telescop mic, totuși, îți vor dezvălui strălucirea de rubin a stelei la 4,5° nord-est de steaua Chara

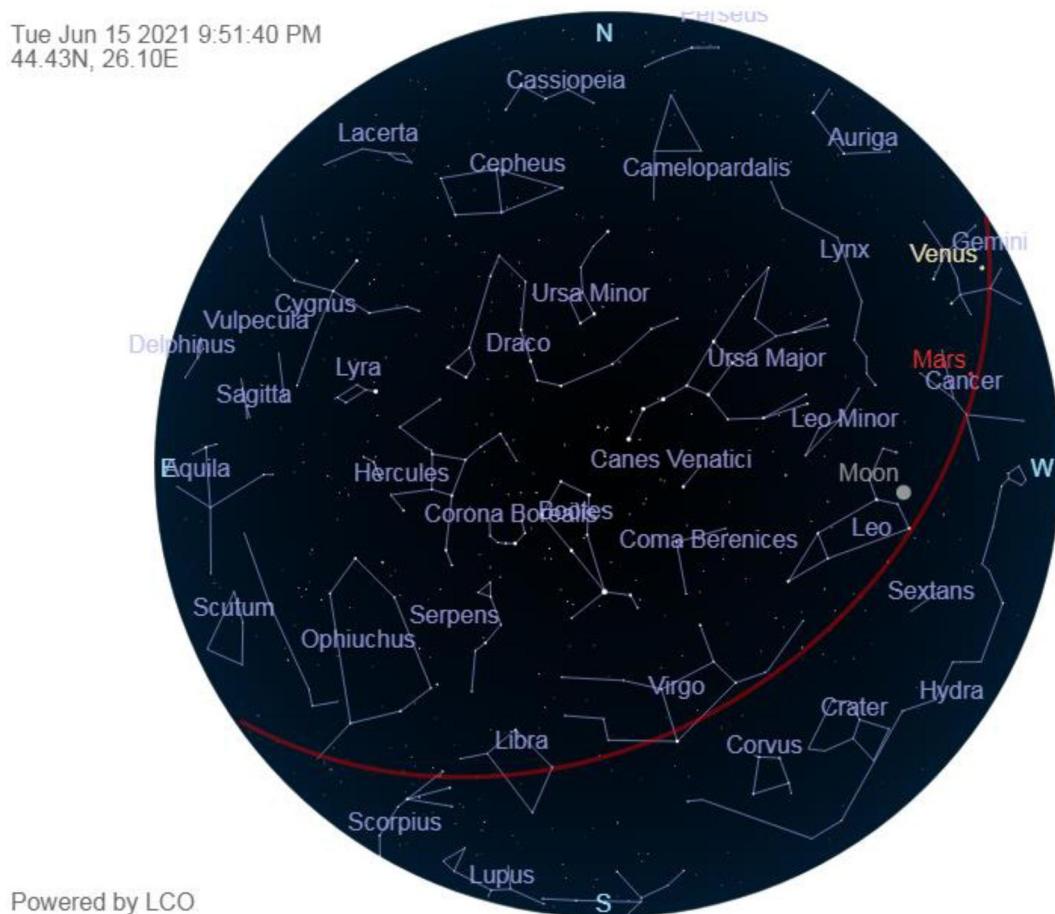


Variabilă magnifică - Vedeta lunii iunie la categoria stele variabile este La Superba - Magnifica - o stea roșu rubin din constelația Canes Venatici. Credit imagine - Alison Klesman.

de magnitudinea 4 (Beta Canum Venaticorum) și sub coada lungă a constelației Ursa Major (care formează mânerul Carului Mare). La Superba este o stea gigantică de carbon, plină de elementul carbon din atmosferă, care îi conferă acea strălucire roșie. Pe o perioadă de aproximativ 157 de zile, steaua variază între magnitudinea 4,8 și magnitudinea 6,3 - o diferență de 75%. La Superba este, de asemenea, un exemplu de stea deosebit de rară între stelele de carbon, numite stele de carbon-J.

Aceste stele conțin o cantitate ridicată dintr-un anumit izotop de carbon, numit carbon-13, care are încă un neutron în nucleu decât carbonul-12 extrem de comun. Astronomii încă nu sunt siguri de ce!

Aspectul cerului din localitatea Constanța, în săptămâna 28 mai – 4 iunie 2021, observat în jurul orelor 22:00.



Seară se văd planetele Marte, Venus și Mercur (la începutul lunii iunie), iar dimineața sunt trei pe cer: Jupiter, Saturn și Mercur (în ultima săptămână a lunii iunie). Tot seara se văd și planetele Uranus și Neptun, dar mai greu de prinși.

Când se văd planetele (la mijlocul lunii)

Seară (la apusul Soarelui)	Dimineață (la răsărîtul Soarelui)
Venus (înspre nord-vest)	Jupiter, Saturn (înspre sud-est)
Marte	Uranus, Neptun înainte de răsărît (înspre sud-est)
Mercur (la începutul lunii)	Mercur (la sfîrșitul lunii)

Cum să observați planetele, Iunie 2021

Mercur

Cel mai bun moment pentru a vedea: 30 iunie, cu 40 de minute înainte de răsărîtul soarelui

Altitudine: 1° (extrem de scăzut)

Locație: Taur

Direcție: est-nord-est

Luna aceasta găsim Mercur pe cerul serii, îndreptându-se înapoi spre Soare pentru o conjuncție inferioară, care are loc pe 11 iunie. Urmează o perioadă excelentă de vizibilitate seara pentru această planetă dificilă. La 1 iunie, Mercur apune la o oră după Soare, dar este slab la mag. +3,2. Acest lucru va face dificil de observat în amurgul luminos al serii.

După conjuncția inferioară din 11 iunie, revine pe cerul dimineții, dar este rău poziționată. Pe 30 iunie, la mag. +1.1, planeta răsare cu aproximativ o oră înainte de Soare, dar vizibilitatea este compromisă de altitudinea mică.

Venus

Cel mai bun moment pentru a o vedea: 30 iunie, de la 30 de minute după apus

Altitudine: 7° (mică)

Locație: Rac

Direcție: vest-nord-vest

Venus este o planetă de seară, care apune la 1,5 ore după Soare la 1 iunie, o perioadă care nu variază prea mult de-a lungul lunii. Luna se află în apropiere pe 11 iunie ca o semilună subțire de 1% cu lumină în creștere și pe 12 iunie cu o semilună de 5% cu lumină în creștere. Cea mai mare problemă cu vizionarea planetei este altitudinea scăzută după apus.

Marte

Cel mai bun moment pentru a o vedea: 1 iunie, de la 22:45 BST (21:45 UT)

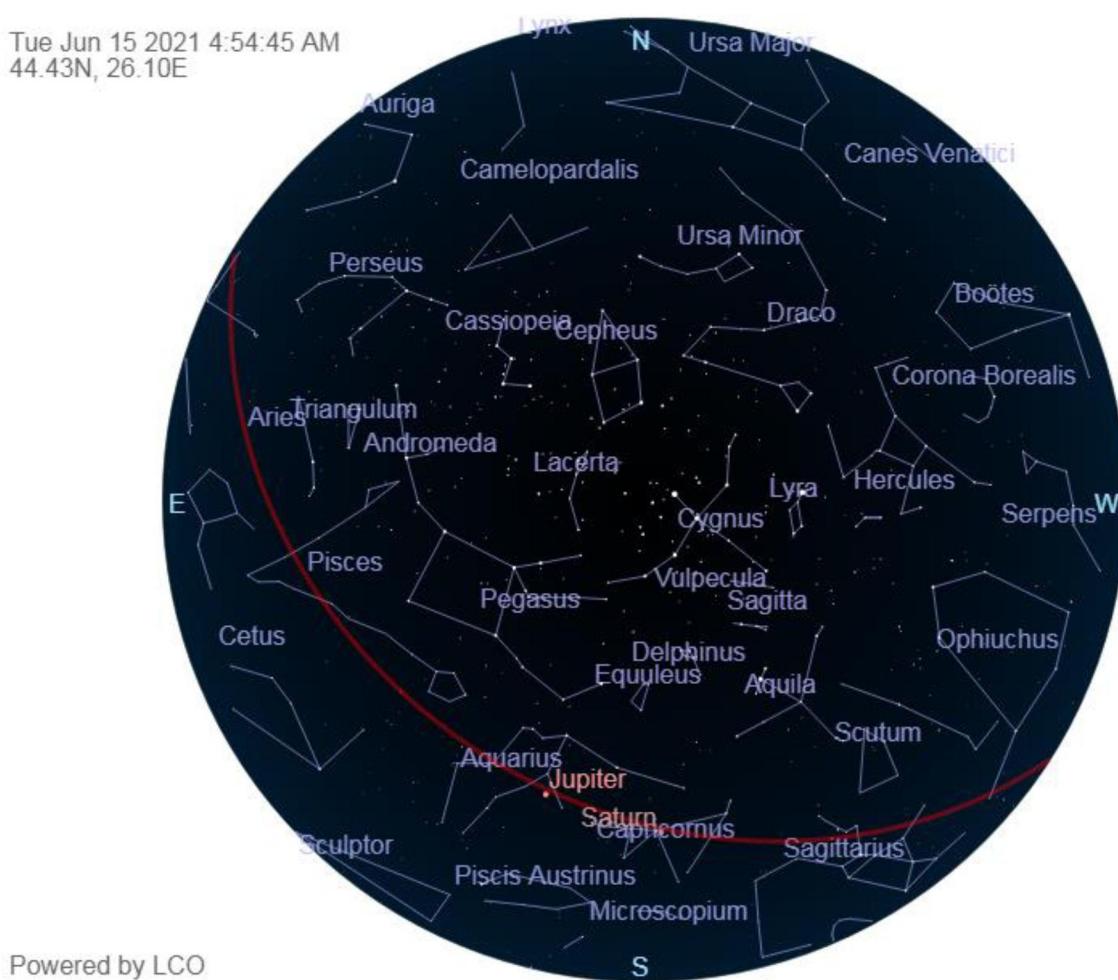
Altitudine: 13°

Locație: Gemeni

Direcție: vest-nord-vest

Marte este acum prea mic pentru o observare telescopică serioasă, planeta apărând la doar 3,9 secunde de arc la sfârșitul lunii. Marte nu poate fi văzut pe un cer întunecat luna aceasta și la mag. +1,8 va fi dificil de observat într-un amurg luminos de seară în luna iunie. O lună semilună cu creștere de 11% trece la 2° nord de Marte pe 13 iunie.

Aspectul cerului din localitatea Constanța, în săptămâna 28 mai – 4 iunie 2021, observat în jurul orelor 05:00.



Jupiter

Cel mai bun moment pentru a vedea: 30 iunie, de la 04:00 BST (03:00 UT)

Altitudine: 15°

Locație: Vărsător

Direcție: sud-est

Jupiter răsare cu trei ore înainte de Soare la începutul lunii iunie, atingând o înălțime maximă de 20° deasupra orizontului sud-sud-est pe măsură ce răsare Soarele. O lună cocoșată în scădere cu 62% luminată se află la sud-vest de Jupiter în dimineața zilei de 1 iunie și, cu o fază cocoșată în scădere cu 76% -luminată, la sud-estul planetei pe 29 iunie. Jupiter răsare cu cinci ore înainte de Soare până la sfârșitul lunii, când este posibil să-l observăm aproape de altitudinea maximă, pe măsură ce se apropie de cea mai sudică poziție pe cer.

Echinocțiul lui Jupiter a fost pe 2 mai, moment în care planeta se află lateral față de Soare. În următoarele câteva luni, cei mai mari patru sateliți ai săi, așa-numitele luni galileene, pot părea să interacționeze în evenimente reciproce, iar Callisto își aruncă umbra asupra lui Jupiter. Întrucât Jupiter se îndepărtează acum de Soare pe cerul dimineții, este mai ușor să vedeti unele dintre evenimentele mai bine situate în timpul de observații.

Un echinocțiul jovian aplatizează practic elipsele orbitale ale satelitilor săi într-o linie aproape dreaptă. Cei trei sateliți interiori traversează în mod regulat discul lui Jupiter, dar acest lucru nu este cazul pentru Callisto (exterior), cu excepția cazului în care este aproape de un echinocțiul jovian.

Saturn

Cel mai bun moment pentru a vedea: 30 iunie, de la 02:45 BST (01:45 UT)

Altitudine: 18°

Locație: Capricornus

Direcție: Sud

Caracteristici: Inele, atmosferă turbulentă, furtuni ocasionale, cei mai strălucitori sateliți

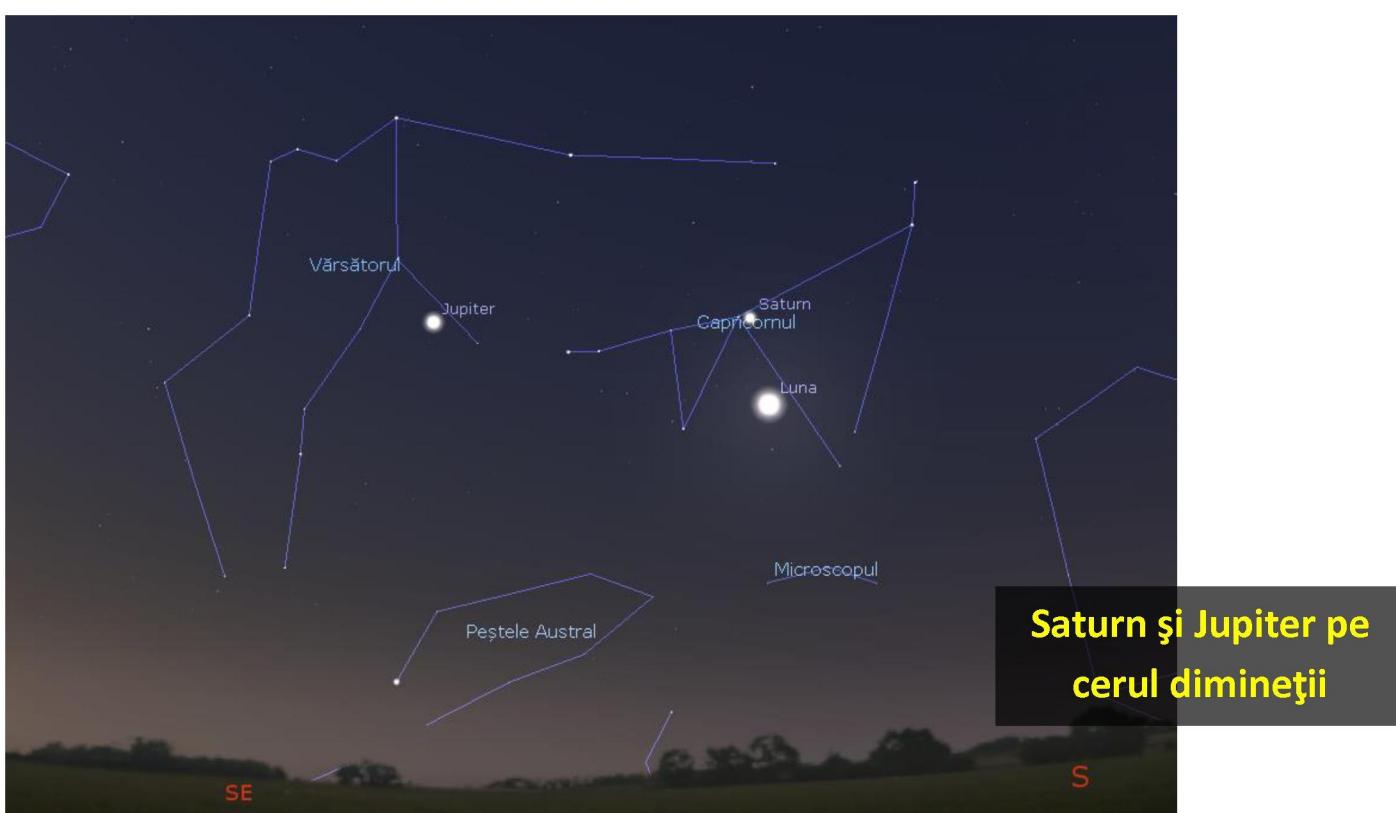
Echipament recomandat: 75 mm sau mai mare

Uranus

Nu este vizibil luna aceasta

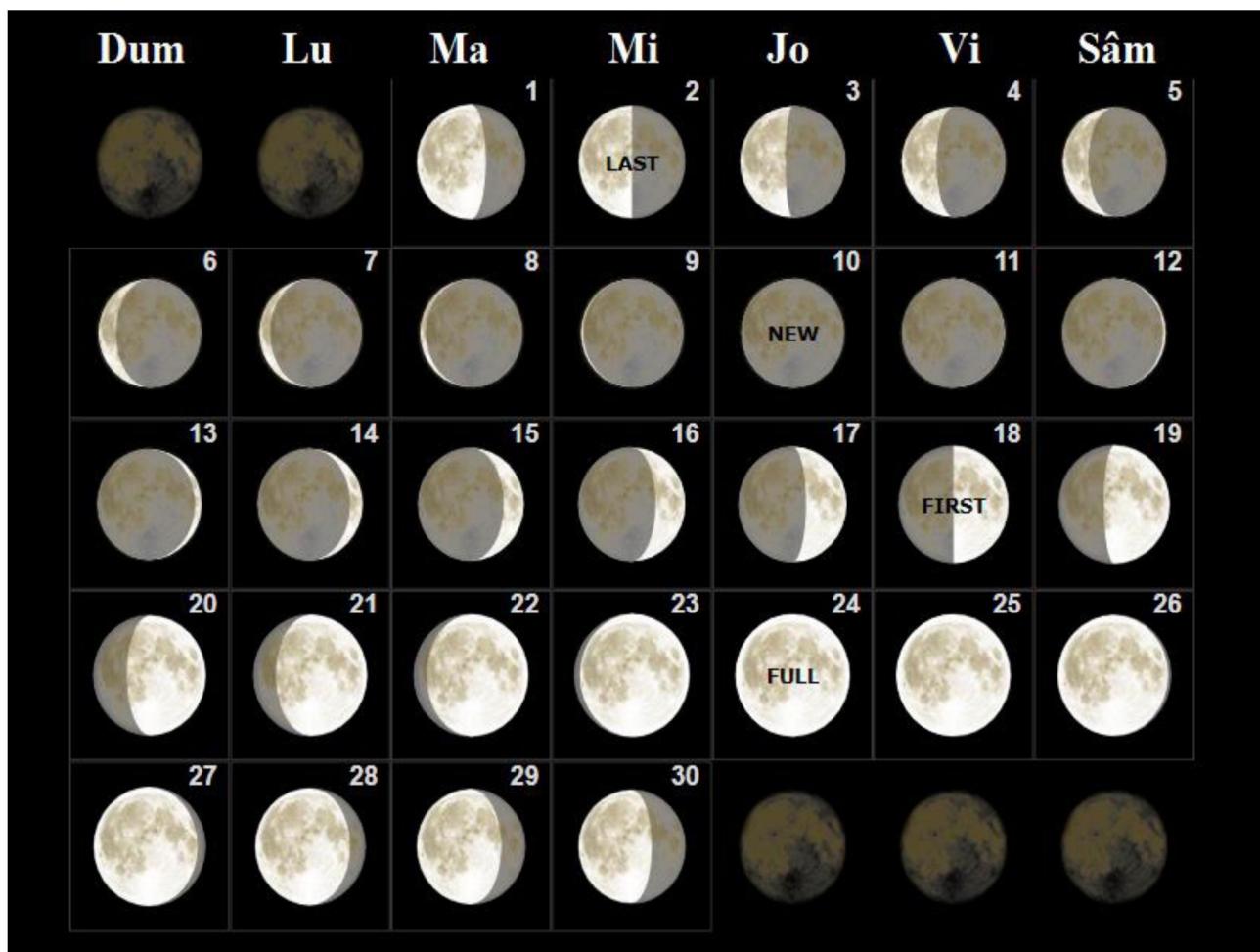
Neptun

Nu este vizibil luna aceasta



Data	Durata noptii în iunie 2021				
	Centrul țării	Sudul țării	Nordul țării	Estul țării	Vestul țării
1 iunie	8h30m	8h47m	8h17m	8h30m	8h30m
10 iunie	8h19m	8h38m	8h06m	8h19m	8h19m
20 iunie	8h15m	8h34m	8h01m	8h15m	8h15m

Calendarul Lunar în Iunie 2021



Luna

Pe 2 iunie se produce faza de Ultimul Pătrar la ora 10:24. Puteti vedea Luna în a doua jumătate a noptii în constelația Vărsător. | Joi 10 iunie, se produce faza de Luna Nouă, la ora 13:53. Luna nu se va vedea astăzi și în urmatoarea zi. | Pe data de 18 iunie la ora 6:54 se produce faza de Primul Pătrar. Luna se poate observa din timpul zilei în aceasta perioada. | Joi 24 iunie, se produce faza de Luna Plină, la ora 21:40. Astăzi poziția Lunii față de Soare este de 180°, discul ei fiind iluminat complet de Soare.



www.sprestele.ro

Luna la apogeu :
08 Mai (05:27 local) la distanță de 406.228 km față de Pământ

Luna la perigeu :
23 Mai (12:54 local) la distanță de 359.956 km față de Pământ

Spectacolul Messier al cerului profund

Obiectele acestui catalog au fost sistematizate și în mare parte descoperite de Charles Messier, mai târziu împreună cu Pierre Méchain, în perioada dintre anii 1764 și 1782. În prezent, acest catalog nu mai este util căutătorilor de comete, însă repertoriază cea mai mare parte a obiectelor de pe cerul profund accesibile cu instrumente ale astronomilor amatori. Numerele catalogului Messier, notate de la M1 la M110, continuă să fie utilizate pentru aceste obiecte, deși și alte nume sunt folosite (de exemplu Nebuloasa Crabului în locul lui M1). Numeroase alte catalogage astronomice au fost stabilite, conferind obiectelor din catalogul Messier alte denumiri. Astfel, Galaxia Andromeda, vecina Galaxiei Noastre, se numește M31 în catalogul Messier și NGC 224 în catalogul NGC.



Messier 12

Messier 12 (M12), este un cluster stelar

globular situat în constelația Ophiuchus. Clusterul are o magnitudine aparentă de 7,68 și se află la o distanță de 15.700 de ani lumină de Pământ. Are denumirea NGC 6218 în Noul Catalog General. Messier 12 este invizibil cu ochiul liber, dar poate fi văzut cu binoclul în condiții bune, cu cer senin și senin și fără poluare luminoasă. Stelele din cluster pot fi descoperite cu un telescop de 8 inci sau mai mare. Un instrument de 10 inci dezvăluie miezul cu un diametru de 3 minute de arc și un halou de stele care se întind pe o zonă de 10 minute de arc.



Concentrația ridicată de stele din grupurile globulare, cum ar fi Messier 12, prezentată aici într-o imagine de la telescopul spațial Hubble NASA / ESA, le face să fie ținte fotografice frumoase. Dar zonele înghesuite din aceste grupuri le fac, de asemenea, să găzduiască sisteme de stele binare deosebite, unde două stele suntlocate în orbite strânse una în jurul celeilalte și materia dintr-una este înghițită de partenera ei, eliberând raze X. Se crede că astfel de binare cu raze X se formează din întâlniri foarte strânse între stele în regiuni aglomerate, cum ar fi clusterele globulare, și chiar dacă Messier 12 este destul de difuz comparativ cu standardele clusterelor globulare, astfel de surse de raze X au fost observate acolo. Astronomii au descoperit, de asemenea, că Messier 12 găzduiește mult mai puține stele cu masă mică decât se aștepta anterior. Într-un studiu recent, astronomii au folosit Telescopul foarte mare al

Observatorului European din Sud la Cerro Paranal, Chile, pentru a măsura luminozitatea și culorile a peste 16 000 din cele 200 000 de stele ale clusterului. Ei speculează că aproape un milion de stele cu masă mică au fost adunate de Messier 12, deoarece clusterul a trecut prin cele mai dense regiuni ale Căii Lactee în timpul orbitării sale în jurul centrului galactic. Se pare că veridicitatea acestei concepții despre Messier 12 este înșelătoare și obiectul a avut un trecut violent și tulburat.

Messier 12 se află la aproximativ 23 000 de ani lumină distanță în constelația Ophiuchus (Imblanzitorul de șerpi). Această imagine a fost realizată folosind Canalul pe câmp larg al camerei avansate pentru sondaje cosmice a telescopului Hubble. Imaginea color a fost creată din expunerile succesive printr-un filtru albastru (F435W, colorat în albastru), un filtru roșu (F625W, colorat verde) și un filtru care trece prin lumina aproape infraroșie (F814W colorat roșu). Timpul de expunere totală au fost 1360 s, 200 s și, respectiv, 364 s. Câmpul vizual este de aproximativ 3,2 x 3,1 minute arc. Credit imagine: ESA / Hubble și NASA.

Messier 12 are un diametru de 75 de ani lumină și se află la aproximativ 3 grade pe cer de Messier 10, un grup globular ușor mai luminos din Ophiuchus. M12 poate fi găsit la 2 grade nord și 2 grade vest de Messier 10, 2 grade nord și 8,5 grade est de steaua Delta Ophiuchi sau 5,6 grade de Marfik, Lambda Ophiuchi. Clusterul se apropie de noi cu o viteză de 16 km / s.

M12 apare ca o minge de lumină difuză într-un mic telescop de 3 inci, în timp ce instrumentele de 8 inci dezvăluie cele mai strălucitoare stele ale clusterului. Telescoapele mai mari arată stele pe întreaga zonă a clusterului.



Messier 12 are o clasificare Shapley-Sawyer de IX, ceea ce înseamnă că stelele sale membre sunt concentrate relativ slab spre centru pentru un grup globular. În comparație cu vecinul său Messier 10 (clasa VII), M12 este mai puțin dens spre regiunea centrală.

Messier 12. Credit imagine: Hewholooks

Clusterul a fost descoperit de Charles Messier la 30 mai 1764. Messier a adăugat obiectul la catalogul său, descriindu-l ca pe o „nebuloasă fără stele”. Inregistrarea

sa scria: „Nebuloasă descoperită în Șarpe, între braț și partea stângă a lui Ophiuchus: această nebuloasă nu conține nicio stea, este rotundă și lumina ei este slabă; în apropierea acestei nebuloase există o stea cu magnitudinea a 9-a. ” (Constelația Serpens, pe care Messier o menționează în inregistrarea sa, este împărțită în două părți: Serpens Caput și Serpens Cauda, reprezentând capul și coada șarpelui. Ophiuchus, cunoscut și sub numele de Serpentarius, reprezintă Asclepius în mitologia greacă și este figura cerească care deține șarpele, stând între cele două părți ale constelației Serpens.)

Messier a furnizat o observație puțin mai detaliată a clusterului în 1771:

„În aceeași noapte din 30 până la 31 mai [1764], am descoperit o nebuloasă în Serpens, între brațul și partea stângă a lui Ophiuchus, conform graficelor lui Flamsteed: Nebuloasa respectivă nu conține nicio stea; este rotund, diametrul său poate fi de 3 minute de arc, lumina sa este slabă; îl vad foarte bine cu un refractor obișnuit [neacromatic] de 3 picioare. I-am determinat poziția, comparând cu steaua Delta Ophiuchi; ascensiia dreaptă a fost stabilită la 248d 42 ' 10 " și declinatia sa la 1d 30 ' 28 " sud. L-am marcat în graficul căii aparente a Cometei pe care am observat-o anul trecut [cometa din 1769].”

Astronomul german Johann Elert Bode a observat clusterul în 1774 și l-a descris și el ca o nebuloasă:

“La 14 august, am descoperit în Ophiuchus două noi nebuloase [M10 și M12] nu departe una de alta. Una dintre ele este situată la sud de 14, 16, 19 și 21 Oph lângă brațul vestic,

cealaltă sub aceasta și spre est, aproape la vest de 30 Oph. Aceste nebuloase par foarte palide și, din această cauză, am găsit-o -nu foarte sigur- separata fata de Lambda la 6gr 7 ', fata de steaua 14 la 3gr 50 ' și fata de 21 la 3gr 32 '. Cealaltă este separată de steaua 21 la 5gr 32 ' și desteaua 30 la 1gr 4 ''.



Centrul grupului globular Messier 12, aşa cum s-a observat cu instrumentul multi-mod FORS-1 de pe telescopul foarte mare ESO (Cerro Paranal, Chile). Imaginea acoperă o regiune de aproximativ 3,5 min arc pe o parte, corespunzând la aproximativ 23 de ani lumină. Imaginea se bazează pe date din cinci filtre diferite: U, B, V, R și H-alfa. Aici au fost utilizate doar expunerile scurte, în timp ce pentru analiza lor științifică, autorii au folosit expuneri mult mai lungi. Guido De Marchi (ESA) a redus datele, iar Kristina Boneva și Haennes Heyer (ESO) au prelucrat imaginea finală. Observațiile au fost obținute în condiții foarte bune, calitatea imaginii fiind în jur de 0,6 sec. Credit imagine: ESO

William Herschel a fost primul care a transformat grupul în stele individuale. El a notat, „1783, 1799, telescop de 10 picioare. Cu telescop

de 120 și o deschidere de 4 inci, ușor de rezolvat; cu 5 inci, stelele devin vizibile; cu 6 inci, se pot observa și stelele de mica luminozitate.”

Amiralul William Henry Smyth a observat grupul în august 1837 și a oferit următoarea descriere:

Un grup globular bogat, între șoldul drept și cotul lui Ophiuchus, cu o grupare de stele strălucitoare pe centru și numeroase alte stele exterioare. Această masă rezolvabilă este foarte condensată spre centru, cu câteva pete foarte luminoase; a fost descoperit de Messier în 1764, dar, probabil din imperfecțiunea mijloacelor sale, a fost înregistrat ca „o nebuloasă rotundă, neînsoțită de nicio stea”. Locul său a fost obținut prin diferențierea de steaua Epsilon Ophiuchi, care se află 8,5gr distanță, pe o linie nord-vest-vest, conducând aproape spre steaua Beta.

Sir William Herschel a rezolvat acest obiect în 1783; iar în anul următor reflectorul său de 20 de picioare l-a făcut „un cluster strălucitor, cu diametrul de 7 ' sau 8 ' ; cele mai comprimate părți aproximativ 2'. ” Prin procesul de măsurare, el a considerat că profunzimea acestuia este de ordinul 186.

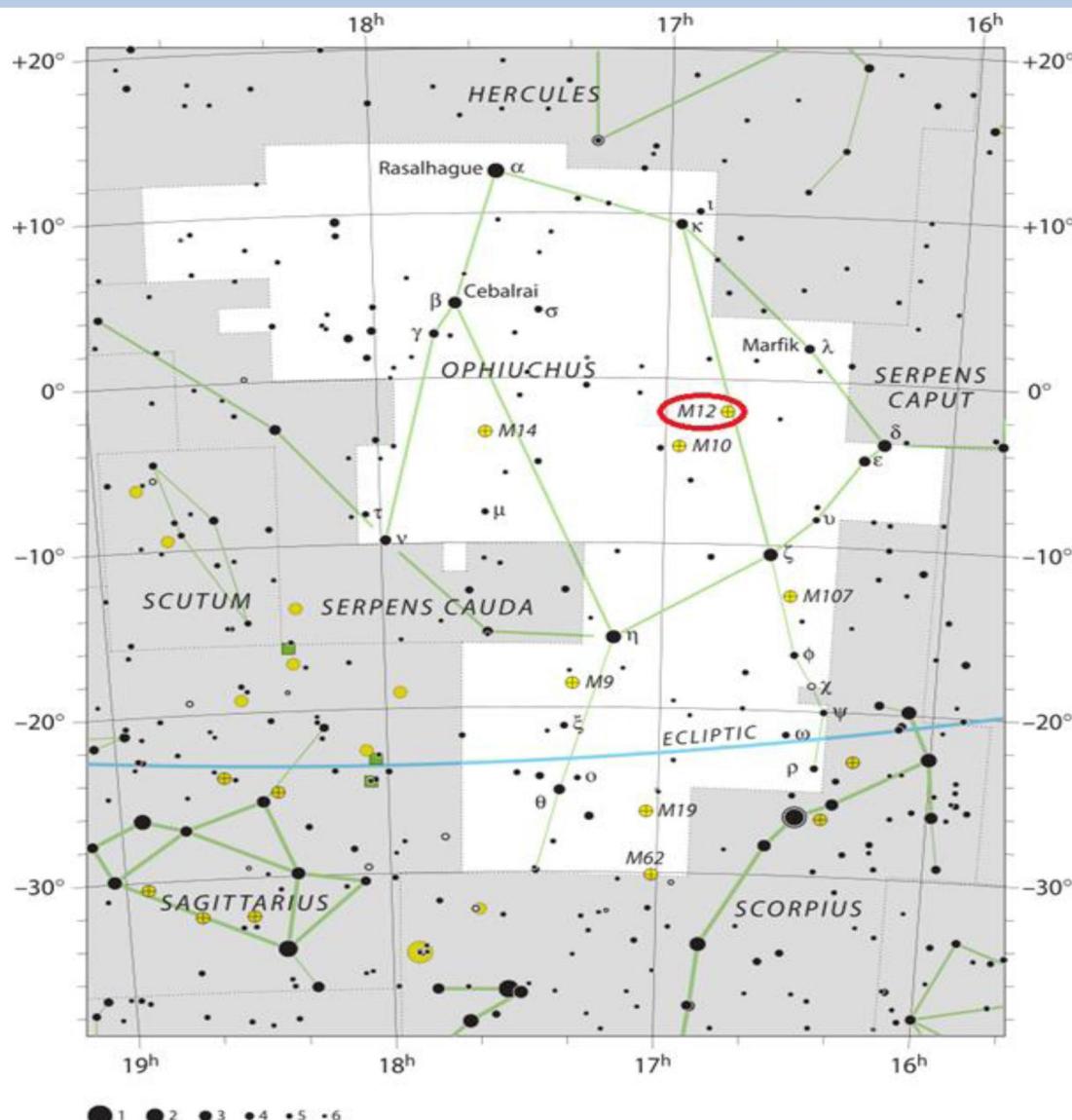
Clusterul M12 conține aproximativ 200.000 de stele. Cele mai strălucitoare sunt de magnitudine 12, iar magnitudinea vizuală medie a celor mai strălucitoare 25 de stele din M12 este de 13,97. Astronomul american Allan Sandage a găsit 13 stele variabile în grup.

În 2006, sa descoperit că M12 conține un număr surprinzător de scăzut de stele cu masă mică. Oamenii de știință cred că aceste stele au fost eliminate din M12 de atracția

gravitațională a galaxiei Calea Lactee și că grupul a pierdut de patru ori mai mulți membri decât îi are încă, pe parcursul vieții sale. Cu alte cuvinte, pe măsură ce orbita clusterului a luat-o prin regiunile mai dense ale planului Căii Lactee, M12 a aruncat aproximativ un milion de stele în haloul galaxiei. Acest lucru explică de ce nu există aproape niciun pitic din clasa M (roșu) în grup. Va dura încă 4,5 miliarde de ani până când M12 se disociaza complet.

Messier 12 se poate vedea cel mai bine în lunile mai, iunie și iulie.

Locația clusterului globular Messier 12



Date despre messier:

Obiect: Cluster	Tip: Globular	Clasa: IX	Denumiri: Messier 12, M12, NGC 6218, C 1644-018, GCI 46
Constelație: Ophiuchus	Ascensiune dreaptă: 16h 47m 14.18s	Declinare: -01 ° 56'54,7 "	Distanță: 15.700 ani lumină (4.800 parsecs)

Autor articol: ***Maga Rusanda Elena***

Astro puzzle – Știința și jocul

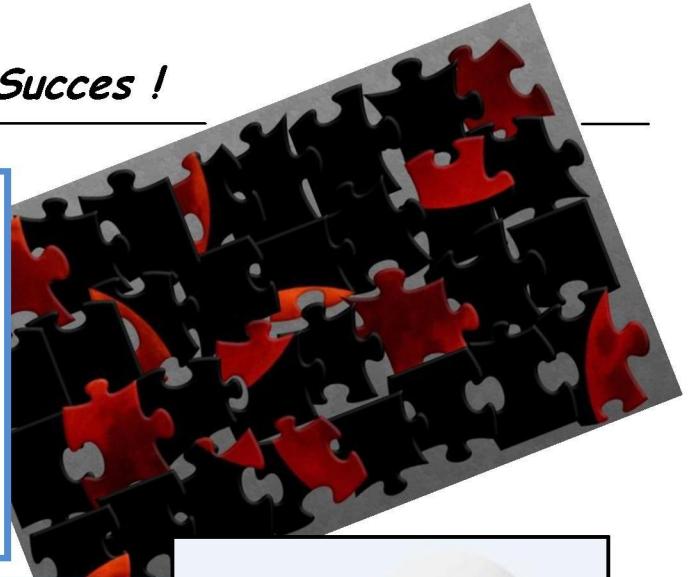
Pentru cei care doresc și un mement de relaxare, din acest număr al revistei va propunem cate un puzzle pe săptămână. Tema este bineînteleș – astronomia, cele mai frumoase imagini ale universului. Astfel ne vom distra și vom gandi, pentru a reconstrui imaginea din medalion.

Puteti accesa puzzle-ul online la adresa :

<https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=053c10cfe153>

Succes !

O eclipsă de Lună are loc atunci când Luna, în mișcarea ei în jurul Pământului, intră în umbra acestuia. Aceasta se întâmplă când Soarele, Pământul și Luna sunt aliniate suficient de exact (eclipsă totală). Întotdeauna „faza” Lunii la o eclipsă de Lună este cea de Lună plină. Timpul și durata ei depind de poziția relativă și poziția de pe linia nodurilor. Cea mai recentă eclipsă de Lună a fost cea din ziua de 26 Mai 2021.



Eclipse de Lună au loc de cel puțin 2 ori pe an, atunci când razele solare sunt împiedicate de către Pământ să ajungă la Lună. În timpul unei eclipse de Lună, Luna este mereu în faza de Lună Plină. Dacă ne-am găsi pe Soare în timpul producerii eclipsei, Luna s-ar ascunde în spatele Pământului. Orbita Lunii fiind înclinată cu 5 grade față de planul orbitei Pământului, ecliptica, cele mai multe Luni Pline nu aduc eclipse de Lună, Luna fiind ori prea la nord, ori prea la sud față de conul de umbră a Pământului.

Pentru a se realiza o eclipsă de Lună, nodul ascendent sau nodul descendant trebuie să se afle în apropierea celor 2 puncte (noduri lunare). Conul de umbră a Pământului poate fi împărțit astfel: umbra și penumbra. În porțiunea de umbră nu există nici un fel de lumină solară directă. Totuși, datorită diametrului unghiular mare al Soarelui, mai există și o iluminare parțială, în afara umbrei Pământului, această porțiune numindu-se penumbră. Luna nu dispare complet în timp ce trece prin umbră, datorită refracției luminii solare de către atmosfera terestră în conul de umbră.

Dacă Pământul nu ar avea atmosferă, Luna s-ar întuneca aproape de tot, rămânând iluminată doar prin difracție. Culoarea este roșcată pentru că lumina venită de la Soare trece prin atmosfera Pământului.

Și eu vreau să fiu astronom . . .

Au descoperit în cele din urmă astrofizicienii găurile negre primordiale?

Astronomii cred că trebuie să se fi format niște găuri negre la scurt timp după Big Bang. Dar nimeni nu a găsit dovezi ale acestora - până acum.

Găurile negre primordiale – o adevărată dilemă

Găurile negre apar într-o serie de varietati, în funcție de modul în care sunt formate. Găurile negre convenționale se formează atunci când stelele rămân fără combustibil și se prăbușesc asupra lor. Dacă steaua este suficient de masivă, de aproximativ trei până la zece ori masa Soarelui nostru, formează o gaură neagră.

Un alt tip sunt găurile negre supermasive care stau în centrul multor galaxii și sunt de multe milioane de ori mai mari decât Soarele nostru. Există o mulțime de dovezi ale ambelor tipuri de găuri negre.

Apoi, există găuri negre primordiale, obiecte mult mai misterioase, despre care se crede că s-au format la scurt timp după Big Bang. Logica spune că fluctuațiile aleatorii în distribuția masei în universul timpuriu trebuie să fi creat unele regiuni suficient de dense pentru a forma găuri negre.

Cu toate acestea, nimeni nu știe dacă există găuri negre primordiale. Astronomii pur și simplu nu au reușit să adune dovezi.

Misterul Big Bang

Aest lucru începe să se schimbe. În 2016, astronomii au început să opereze observatii asupra universului cu un detector de unde gravitaționale numit LIGO, care poate măsura felul în care universul pastreaza zgromotul când două găuri negre îndepărte se ciocnesc. De atunci, au observat 47 de coliziuni între găurile negre de tot felul de mase diferite. Și asta le-a oferit o bază de date interesantă de studiat.

Acum, ultima analiză sugerează că mai mult de un sfert din aceste coliziuni au implicat găuri negre primordiale. „Dacă ar fi confirmate, aceste rezultate ar implica faptul că aceasta colaborare LIGO / Virgo



ar fi putut detecta deja până la 24 de găuri negre binare formate în universul timpuriu”, spun Gabriele Franciolini de la Universitatea din Geneva și colegii săi, care au efectuat analiza datelor. Aceasta ar fi prima observație a oricărei găuri negre primordiale.

Noua bază de date a coliziunilor găurilor negre a provocat totusi o serie de enigme. Principala dintre acestea este că unele găuri negre observate sunt prea mari pentru a se forma prin prăbușirea gravitațională a stelelor. Aceste găuri negre trebuie să se fi format într-un mod diferit.

Aici intervin găurile negre primordiale. Principala diferență dintre ele și cele formate din stele este gama de mase pe care o pot avea. În teorie, aceste găuri negre pot fi minusculle - doar 10-8 kilograme - sau pot fi uriașe, de multe ori mai mare decat masa Soarelui nostru.

Dar diferite modele ale universului exclud existența găurilor negre primordiale de anumite dimensiuni. De exemplu, cosmologul britanic Stephen Hawking a prezis că găurile negre vor emite radiații și, în timp, acest lucru le va determina să se micșoreze. Dacă da, orice gaură neagră născută la scurt timp după Big Bang cu o masă mai mică de aproximativ 10¹¹ kg ar fi disparut până acum.

Astronomii au căutat, de asemenea, semne relevante pe care le-ar produce găuri negre primordiale mai mari. De exemplu, câmpurile lor gravitaționale ar trebui să acționeze ca niște lentile puternice, mărind obiecte îndepărtate în timp ce trec prin fața lor.

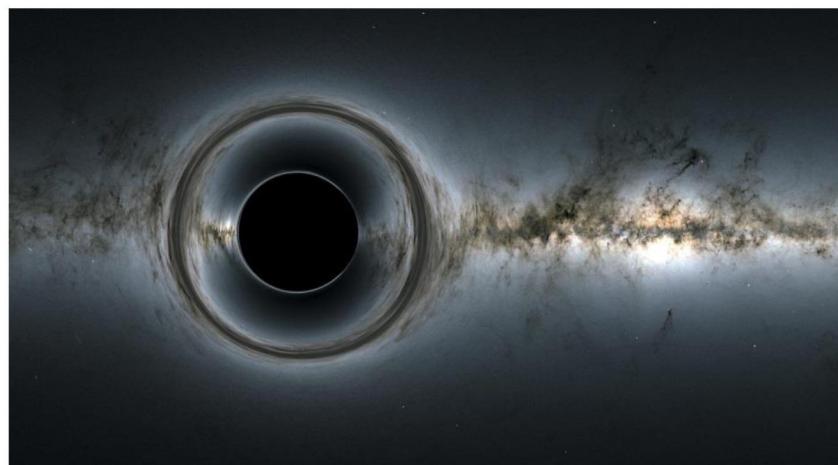
Evenimente de micromărire ca efect de lentilă

Cu toate acestea, astronomii nu au observat aceste tipuri de evenimente de „microlentilare”. Acest lucru nu exclude existența găurilor negre primordiale, dar pune limite importante în ceea ce privește câte pot exista.

Un alt factor important este numărul de găuri negre de origine stelară care ar trebui să existe. Acest lucru depinde de cât de des trebuie să se fi format găurile negre pe parcursul istoriei universului. Încă o dată există numeroase teorii despre cum s-ar fi putut întâmpla acest lucru în grupuri de stele, în nori de gaze și aşa mai departe.

Acest studiu folosește o tehnică statistică puternică numită analiză bayesiană. Se ia în considerare o gamă largă de teorii pentru modul în care găurile negre de origine stelară s-ar fi adăugat la o populație de găuri negre primordiale din universul timpuriu.

În acest fel, poate arăta că găurile negre sunt atât de frecvente încât formarea stelară nu le poate explica pe toate. Deci, trebuie să existe și o populație semnificativă de găuri negre primordiale. „Dovezile pentru o populație primordială de găuri negre sunt mai mult decât clare în comparație cu idea ca acestea să nu existe”, spune echipa de cercetare.



Acesta este un rezultat interesant, nu în ultimul rând pentru că găurile negre primordiale ar putea ajuta la elucidarea unui alt mister important. Cel că universul pare a fi umplut cu materie întunecată pe care nu o putem vedea, dar totuși are o atracție gravitațională asupra a ceea ce putem vedea.

Nimeni nu știe din ce este făcută materia întunecată, dar o teorie este că găurile negre primordiale ar putea explica această masă. Noile dovezi că există găuri negre primordiale vor ajuta astrofizicienii să caute candidați la materia întunecată pentru a-și desăvârși căutările.

Cu toate acestea, cazul găurilor negre primordiale nu este încă complet. „Rezultatele noastre sugerează posibilitatea tentantă ca LIGO / Virgo să fi detectat deja găuri negre formate după explozia primară”, spune echipa.

Clarificarea problemei poate exista, dar momentan ea nu este încă sigură. Astrofizicienii vor avea nevoie de mai multe date pentru a fi siguri și pentru asta vor trebui să aștepte următoarea generație de detectoare de unde gravitaționale care se proiectează în prezent.

Autor articol: **Prof. Maga Carmen Elena**

Pericol sau îngrijorare?

Pentru a intelege mai bine procesul prin care umanitatea a creat aceasta "inchisoare", trebuie sa intelegem principiul prin care ajung satelitii si infrastructura spatială pe orbită. Pentru a ajunge pe o orbită joasă, o racheta trebuie sa se miste vertical cu viteza de aproape 11km pe secunda, iar apoi orizontal, ajungand intr-un punct unde "cade" in jurul Pamantului, tot foarte rapid. Rachetele sunt gandite ca niste mari containere cu combustibil, cu o mica incarcatura.

Odata ce o parte unde era combustibil s-a golit, rachetele arunca recipientul rămas gol, pentru a le face mai usoare. O parte cade inapoi pe Pamant, o parte arde in atmosfera, dar cea mai mare parte ramane in orbita joasa a Pamantului, timp de decenii sau chiar secole. Dupa decenii de misiuni spatiale, orbita Pamantului este ca o groapa de gunoi, plina de boostere folosite, sateliti defecti si bucatele de şrapnel de la explozii si teste de rachete.

Crearea unei închisori pentru umanitate

In acest moment, cunoastem aproximativ 2600 de sateliti defecti, 10.000 de obiecte mai mare decat un monitor de calculator, 20.000 de obiecte de marimea unui mar, 50.000 de bucațele de marimea unui surub si inca aproximativ 100 de milioane de bucațele atat de mici incat nu pot fi urmarite. Aceste resturi se misca la viteze de aproximativ 30.000 de kilometri pe ora, inconjurand pamantul de mai multe ori pe zi.



Vitezele orbitale sunt atat de mari, incat daca esti lovit de o bucatica cu diametrul de 1 cm, va fi exact ca si cum ai fi impuscat cu o arma cu plasma. La impact, bucatica se evapora, eliberand destula energie pentru a face o gaura direct prin metalul solid.

Umanitatea a pus infrastructura spatială in valoare de trilioane de dolari exact in zona de pericol. Sateliti esentiali pentru lumea moderna: comunicatii globale, GPS si navigatie, colectarea datelor despre vreme, urmarirea asteroizilor si multe altele, ce le-am duce dorul daca ar disparea brusc.

Distrugerea sateliților individuali sau pierderea permanentă a orbitelor specifice datorită creșterii necontrolate a resturilor ar avea un efect devastator asupra activităților economice spațiale din Europa, în valoare directă de peste 8 miliarde €, afectând serios economia mondială.

Daca o bucata de marimea unui bob de mazare ne-ar lovi unul dintre cei 1.100 de sateliti functionali, acesta ar fi distrus instant. 3 sau 4 sateliti sunt distrusi in acest fel in fiecare an. Numarul de sateliti distrusi si de resturi orbitale este prezis de a se inzeci pana in 2030.

Problema principală nu sunt bucatele mici, ci o reactie in lant ce ar transforma multe lucruri care ne sunt inca folositoare, in gunoi. Daca doi sateliti se ciocnesc, acestia nu cad din cer. Este mai mult o explozie decat o ciocnire. Vitezele orbitale sunt atat de mari incat obiectele solide trec chiar unul prin altul, transformand cei doi sateliti intr-un nor de bucatele de shrapnel, la fel de rapide pentru a distruge alti sateliti.



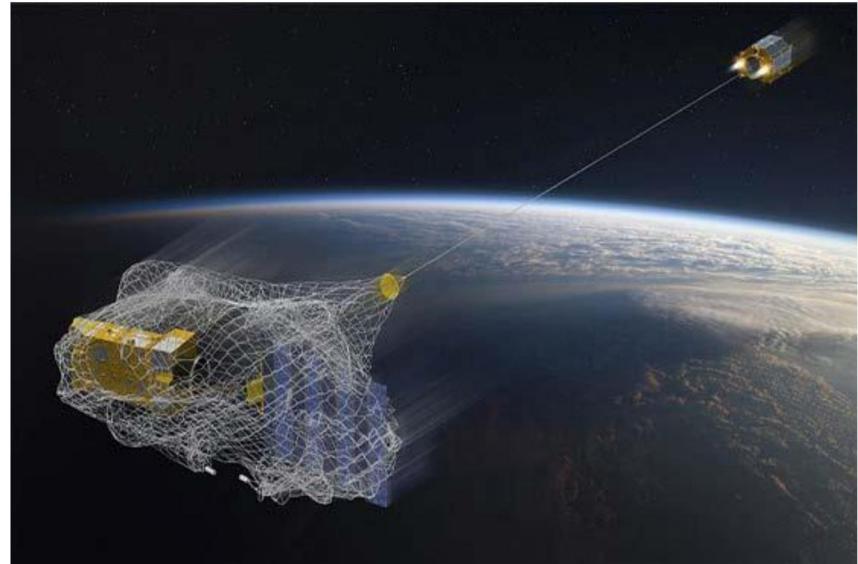
Acest fenomen ar putea transforma toata infrastructura spatial intr-un camp plin de bucatele ce se misca la viteze formidable, prea periculos pentru a-l trece. Era spatiului cosmic ar putea sa se incheie pentru umanitate pentru cateva decenii sau chiar secole.

SOLUȚII:

Industria aerospațială care devine din ce în ce mai bună în evitarea creării gunoiului spațial prin folosirea de rachete reutilizabile, s-ar putea să nu fie indeajuns.

Cercetatorii lucrează la niste prototipuri de sateliți care să fie dotati cu niste plase pentru a prinde bucătii mai mari și pentru a le arunca spre pamant pentru a fi arse în atmosferă.

Astrofizicienii urmăresc cu atenție deșeurile spațiale care gravitează în jurul Pământului, grație unei hărți realizate în timp real, pe care sunt prezente deja zeci de mii de obiecte cu grad ridicat de risc pentru civilizația umană. Oricând se poate întâmpla ca aceste gunoaie spațiale să lovească sateliți de care depindem tot mai mult în viața de zi cu zi, ceea ce ar da peste cap orice, de la comunicații la tranzacții financiare. Moriba Jah, inginer aerospațial, Universitatea din Texas: Monitorizăm peste 26.000 de obiecte ale căror dimensiuni variază de la un telefon inteligent la Stația Spațială Internațională. Aproximativ 3.500 dintre ele sunt sateliți, dispozitive cu un scop precis, dar restul este doar gunoi.



O alta variantă ar fi sateliți cu giganti electromagneti care să atragă componentele magnetice din sateliți și după aceea le resping spre pamant. Aceasta varianta este mai bună decât prima deoarece sateliții nu ia contact cu gunoiul spațial.

“Ne confruntăm cu ceea ce eu (Moriba Jah) numesc un eveniment care poate provoca rapid reacții în lanț. Bucăți uriașe de rachete aflate în spațiu de decenii sunt bombe cu ceas, pentru că la un moment dat fie vor exploda, fie vor fi lovite de alte obiecte și se vor transforma în zeci de mii de piese.

Pozitionarea, navigația și sincronizarea, tranzacțiile financiare, avertizările meteo, sateliți care asigură aceste tipuri de servicii în orice moment ar putea fi loviți de aceste bucati de deșeuri și vor înceta să funcționeze. Așadar, ar putea avea un impact semnificativ asupra civilizației umane, dacă am pierde aceste resurse plasate în spațiu, în timp ce plasăm tot mai multe dispozitive în spațiu.”

În ciuda criticilor, o potențială soluție tehnologică care este foarte populară și va fi realizată de ESA (European Space Agency) în 2025, este lansarea unui robot care să “curețe” resturile rămase de pe sateliții ieși din uz și alte artefacte inutile de pe orbita Pământului. Proiectul se numește ClearSpace-1, cu un startup elvețian și va costa 117 milioane de euro.

Autor articol: Costea Andrei Nicolas

Imaginea săptămânii NASA



Eclipsă cu fulgere din tărâmul zeior.
Credit imagine: Chris Kotsopoulos

CUPRINS

- Evenimentele astronomice ale săptămânii 28 Mai – 4 Iunie
- Aspectul cerului în Constanța
- Grupuri de stele și asterisme
- Editorialul ediției – Messier 12
- Fazele Lunii / Calendarul Lunar
- Observarea Lunii

și multe altele ...

COLECTIVUL DE REDACȚIE

Prof. Maga Cristinel

Prof. Maga Carmen

Director Anghel Cristina

