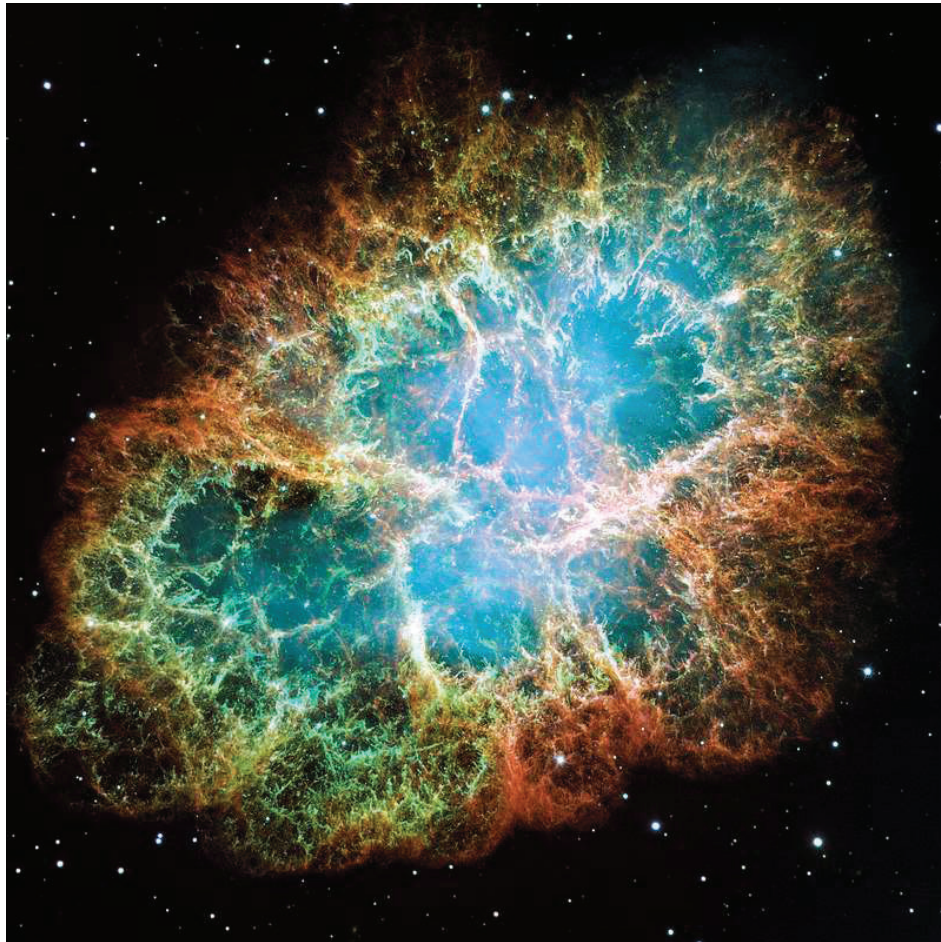


CAPIT.- I.- COSMOSUL NE IUBEȘTE

A.- INTRODUCERE



Nebuloasa Crabului (cunoscută și ca Messier 1, NGC 1952, Taurus A sau Taurus X-1) este o rămășiță de supernovă, rezultat al exploziei unei stele masive în supernovă istorică (SN 1054), observată de un astronom chinez în perioada dinastiei Song, din iulie 1054 până în aprilie 1056. Nebuloasa a fost observată pentru prima oară în 1731 de John Bevis, apoi în 1758 de Charles Messier care l-a trecut, pe primul loc, în catalogul său. Este una dintre minunile creației.

„Fiecare om este un univers care în mare parte rămâne nedescoperit”. Marius Torok

Toți suntem în felul nostru, părți ale Cosmosului,
Partea cea mai frumoasă fiind diversitatea iubirii,
Cursa de a ajunge la această trăire a adevărului,
O face mirifică, înălțătoare, cu mantia nemuririi.

Viața este tot ce a existat și ce va exista vreodată,
De la facerea universului încoace, cu limba iubirii.
Locurile omului sunt cu locurile cosmosului laolaltă,
Important este ca omul să-și găsească locul fericirii

Omul fie stăpân pe frumusețea imensă a vieții lui,
Iubirea să devină ca singura casă a sufletului său.
Cât de aproape de noi e fericirea și bucuria binelui,
Și, cât de departe e cosmosul creat de Dumnezeu!

Chiar dacă un tratat de filosofie ai încerca a scrie,
Chiar dacă pe tot globul pământesc poți umbla,
Sau spațiul cosmic vei explora, totul va fi poezie,
Vei fi electronul care-n jurul atomului va gravita.

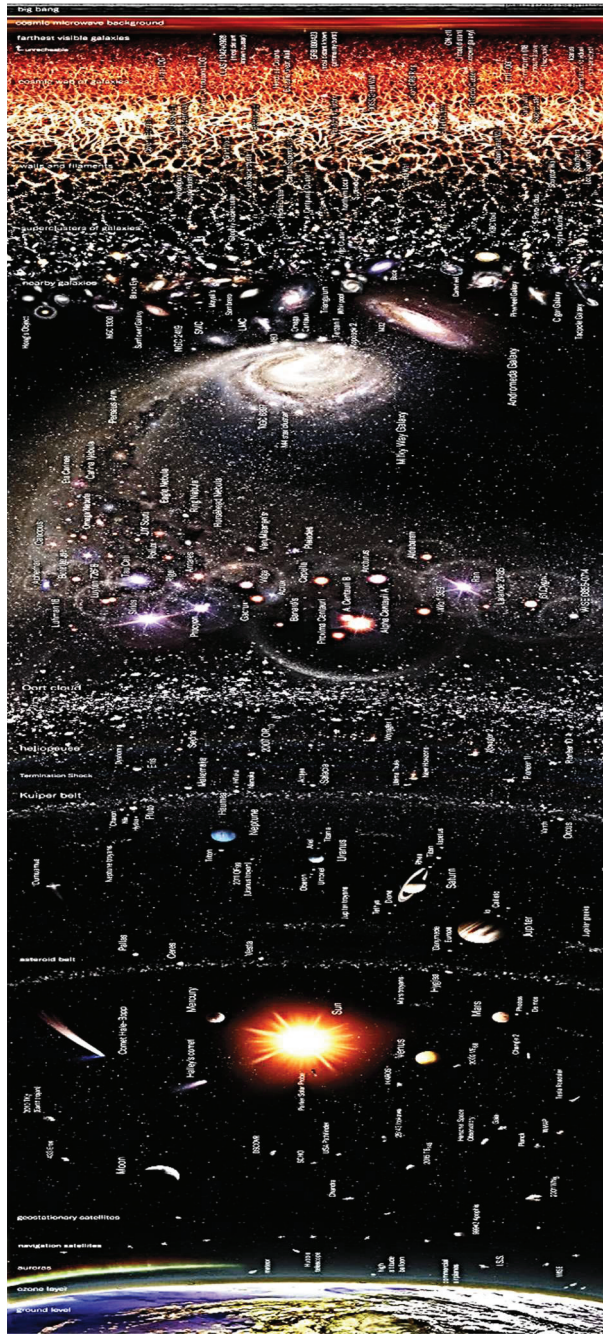
Patru substantive vei avea în mintea, în inima ta,
Și în viață: credință, iubire, frumusețe și fericire.
Cosmosul se va extinde neconținut, se va dilata,
Urmașii noștri vor vedea a cerului nemărginire.

Se vor descoperi mai multe lumi pe alte planete,
Și din considerația pentru planetele lor de origine,
Cât și prin aflarea altor forme de viață existente,
Se va vedea că ființa umană de pe Pământ vine.

Suprafața Pământului e malul oceanului cosmic,
Pe acest mal am aflat cele mai multe din ce știm,
Recent, în larg, până la gleznă am înaintat un pic
Și, apa e primitoare, ne invită mai departe să fim.

Tânjim să revenim în Cosmos și, sigur că putem
Deoarece Cosmosul se află-n noi de asemenea.
Făcuți din praf stelar, din lumină sfântă suntem,
Ca o modalitate a cosmosului de a ne ști sinea.

O hartă a Cerului



Cosmosul privit, pornind de la Pământ

Universul, zis și Cosmos este un loc interesant.
Cosmosul, în fragilul om, își poate face culcuș,
Oamenii încearcă să descifreze imensul gigant,
Ăstui „cal nărăvaș” oamenii vor să-i pună căluș.

Doamne, cât de frumos este Cerul dat de Tine,
Iar Sistemul Solar este leagănul viețuirii noastre!
Mulțumim Doamne, pentru ambientul de bine,
Ne-nchinăm Ție, de frumusețea planetei albastre!

Faptul că lumea este infinită - nu este nimic dovedit de prejudecăți. Faptul că lumea este finită este, de asemenea, nedovedit de prejudecăți. Faptul că lumea este simultan fără sfârșit și cu finit, acest lucru nu este, de asemenea, dovedit de prejudecăți.

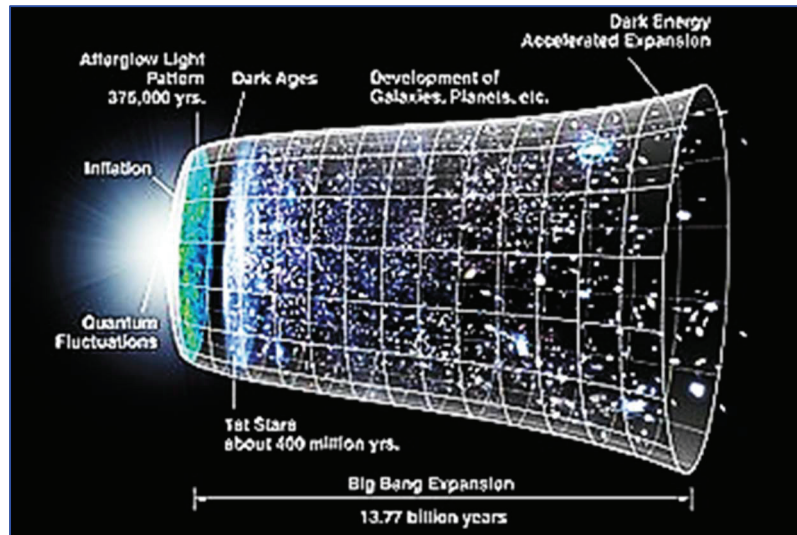
Curiozități cosmice

Posibilitățile sunt infinite și numai timpul ne va ajuta să înțelegem pe deplin ceea ce se întâmplă în jurul nostru.

În acest moment nu se știe dacă Universul este sau nu infinit. Iată câteva dintre cele mai interesante lucruri despre cosmos:

- Undele sonore nu se propagă în vid. De aceea în spațiu nu se poate auzi nimic.
- Spațiul miroase a friptură arsă, a metal fierbinte și a fum de sudură, potrivit astronautilor,
- Există o planetă în Univers, numită HD189733b pe care plouă cu sticlă,
- Dacă plângi în spațiu, lacrimile rămân lipite de fața ta,
- În galaxia noastră plutește un diamant care are dimensiunea mai mare decât cea a Pământului.
- Dacă ai putea pune planeta Saturn într-o cadă de baie, ar pluti,
- Este nevoie de 225 milioane de ani pentru ca Soarele nostru să facă o călătorie în jurul galaxiei noastre (Calea Lactee)

B.- BIG BANG-UL



Cronologia expansiunii metrice a spațiului, în fiecare moment E reprezentată de secțiunile circulare. În stânga se observă, Expansiunea dramatică, din epoca inflaționistă și cu accent, La centru, expansiunea se accelerează, este tot mai activă.

Măsurători ale ratei de expansiune a universului, pot arăta Că Big Bang-ul s-a produs cu 13,8 miliarde de ani în urmă. Această valoare a expansiunii, este pentru Univers vârsta. După expansiunea inițială, universul s-a răcit, așa se afirmă,

S-a permis o formare de particule subatomice, apoi atomi. Nori uriași ai acestor elemente s-au coalizat, prin gravitate, În halou¹ de materie întunecată, cum spun mulți astronomi: S-au format inițial stelele și galaxiile ce-au fost determinate.

Edwin Hubble a concluzionat că galaxiile se îndepărtează, Dovadă importantă a ipotezei că universul e în expansiune. În anul 1964 a fost descoperită radiația cosmică de bază, Dovedindu-se că Big-Bang-ul este un concept de renume.

¹ Zonă luminoasă ce înconjoară imaginea fotografică a unui punct strălucitor.

Deci, „Teoria Big Bang” arată marea explozie, care explică Modul de apariție a materiei, energiei, spațiului și timpului, Altfel spus, demonstrează existența Universului și cum că Universul se va extinde permanent, în toate direcțiile lui.

Teoria oferă o explicație pentru o gamă largă de fenomene: Abundența elementelor ușoare, radiația cosmică de fond. Structura, la scară largă, corespunde cu Legea lui Hubble și, se bazează pe teoria relativității generale a lui Einstein.

Un fizician legendar susține că a descoperit prima dovadă A unui cosmos ciclic și etern. Universul a fost cât un punct, Densitatea fiindu-i infinită, dar Big Bang-ul stătea la pândă, Universul a suferit o inflamare, o explozie cosmică cu efect.

Într-o mică fracțiune de secundă, Big Bang-ul a explodat și apoi s-a stabilizat într-un ritm de expansiune gradual, Proces care este în desfășurare, spre un infinit neestimat. Sunt și alte teorii, dar nu putem ști acest mister factual².

Universul într-un „nimic uriaș”, golit de conținut, cauzează În cele din urmă, chiar, marea evaporare a găurilor negre, Ceea ce conduce la o stare de ordine ce se perfecționează, Fiind gata să se contracte și un nou Big Bang să se depene.

Din punctul de vedere religios, Big Bang-ul este compatibil Cu crearea lumii din nimic, idee susținută de creștinism, Începând cu secolul al II-lea după Hristos, verdict plauzibil, Adoptat și de iudaism. Unii fizicieni au manifestat ateism.

Doamne, percepem Big – Bang-ul ca pe o mare minune,
El a declanșat darul Tău minunat oferit pentru astă lume,
Ai dezvoltat apoi cosmosul, și ne-ai oferit o planetă anume,
Îți mulțumim, Te slăvim, și-Ți datorăm veșnică închinăciune!

„Fiecare femeie este un univers în care se ascund mugurii fericirii.” Marius Torok

² Referitor la fapte, din fapte; faptic.

Alte teorii explozive despre formarea Universului

Dacă vreuna dintre ipotezele de bază privind formarea Universului, postulate de astronomi, este greșită, atunci teoria Big Bang nu ar putea explica proprietățile acestuia. De aceea, alți fizicieni au conceput teorii alternative legate de existența Universului.

În urmă cu aproape 14 miliarde de ani, nu exista nimic, nicăieri. Apoi, ca urmare a unei fluctuații aleatoare produse în vid, un Univers a explodat, căpătând forma, potrivit Space.

Ceva de mărimea unei particule subatomice s-a dilatat la dimensiuni inimaginabil de mari, într-o fracțiune de secundă. Oamenii de știință numesc această teorie a originii Universului, Big Bang.

Ceea ce noi numim "Universul observabil" (sau "volumul Hubble") este o regiune sferică, de aproximativ 90 de miliarde de ani-lumină în diametru. Aceasta este doar o parte a Universului în care lumina a avut timp pentru a ajunge la un observator în 13,8 miliarde de ani, de când a început Universul.

Volumul Hubble este mai mare decât 13,8 miliarde de ani-lumină ca rază, deoarece expansiunea spațiului a mărit distanțele dintre obiectele cosmice mai repede decât poate călători lumina.

Astronomii fac trei presupuneri despre Univers, bazate pe teorie și observație:

- legile fizicii sunt universale și nu se schimbă în timp sau loc, în spațiu;
- Universul este omogen sau aproximativ la fel în orice direcție;
- Oamenii nu observă Universul dintr-un loc privilegiat, cum ar fi centrul acestuia.

Teorii alternative Big Bang-ului

Atunci când aceste ipoteze sunt aplicate la ecuațiile lui Albert Einstein, ele indică faptul că Universul are următoarele proprietăți:

- Universul se extinde;
- Universul a apărut dintr-o stare fierbinte și densă la un moment dat finit în trecut;
- Elementele mai ușoare, precum hidrogenul și heliul, au fost create în primele momente ale formării Universului;
- O structură de radiații de microunde umple întregul Univers, o relicvă a fazei de tranziție, care a avut loc atunci când Universul

timpuriu s-a răcit suficient pentru a forma atomii.

Dacă una dintre aceste ipoteze de bază formulate de astronomi este greșită, atunci teoria Big Bang nu ar putea să explice proprietățile Universului. Este posibil ca Big Bang-ul să nu se fi întâmplat?

Există mai multe teorii alternative. Una dintre ele este teoria stării de echilibru. Aceasta postulează crearea continuă de materie în tot Universul, care explică expansiunea aparentă. Acest tip de Univers ar fi infinit, fără început și sfârșit.

O alternativă este și teoria inflației eterne. După Big Bang, Universul s-a extins rapid, într-o perioadă numită inflație. Teoria susține că inflația nu s-a oprit niciodată și continuă pentru o perioadă infinită de timp.

O altă teorie, numită modelul oscilant al Universului implică o serie nesfârșită de Big Bang-uri, urmate de Marea implozie care restaurează ciclul la nesfârșit.

C.- GALAXIILE

Ceea ce urmează este o listă de galaxii notabile.
Circa 51 de galaxii în Grupul Local, sunt estimate,
De fapt sunt un trilion în Univers, observabile.
Aflarea Naturii lor nu-i ca a nebuloaselor aflate.

Prin anii '60, s-au făcut cataloage ale galaxiilor,
Cuprinzând 21.418 galaxii și grupuri de galaxii,
Iar Catalogul morfologic, o presupusă listă a lor,
Și în timp cataloagele au cuprins și alte gnozii³.

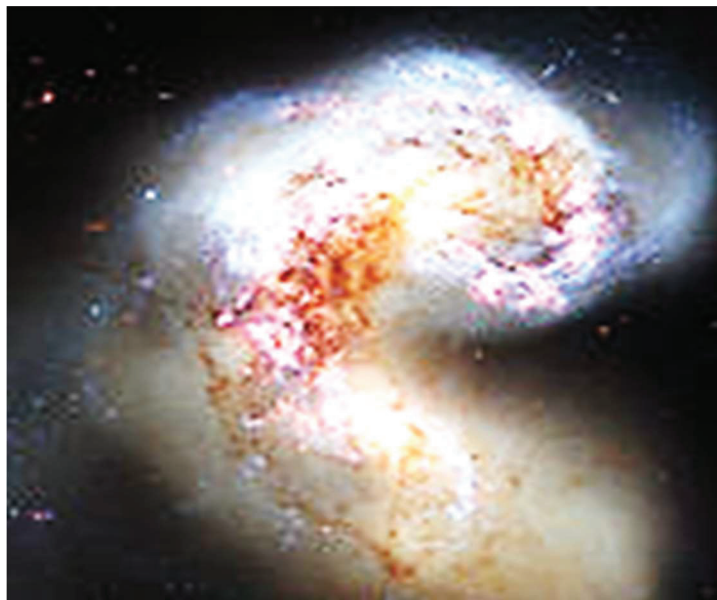
Nu există o convenție de denumire universală,
Deoarece galaxiile-s catalogate în mare parte,
Înainte de a se stabili dacă e o galaxie normală.
Marea parte fiind numită prin cerești coordonate.

„Misterul întregului Univers și frumusețea sa profundă se ascund în fiecare din noi.” Marius Torok

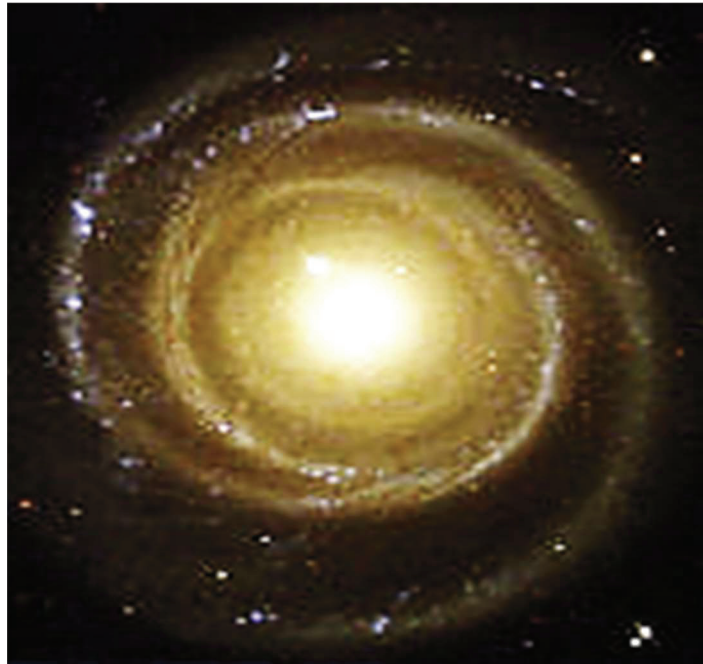
³ GNOZIE s.f. Recunoaștere a obiectelor cu ajutorul organelor de simț.



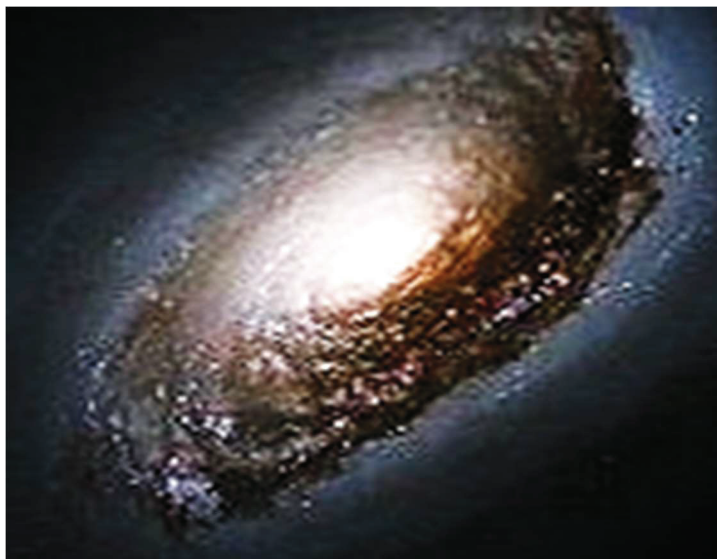
Galaxia Andromeda, Constelația - Andromeda. Andromeda, care este prescurtarea de la „Galaxia Andromeda”, își primește numele din zona cerului în care apare, constelația Andromeda. – e vizibilă cu ochiul liber. Andromeda este cea mai apropiată galaxie mare de Calea Lactee și este de așteptat să se ciocnească cu Calea Lactee peste aproximativ 4 miliarde de ani de acum încolo.



Galaxiile Antennae - Constelația -Corbul
Are un aspect similar cu antenele unei insecte.



Galaxia Retrogradă , Constelația -Centaurul. Pare să se rotească înapoi, deoarece vârful brațelor spiralate se îndreaptă în direcția de rotație.



Galaxia Ochilor Negri - Constelația -Părul Berenicei. Are o bandă spectaculoasă întunecată de praf absorbant în fața nucleului strălucitor al galaxiei, dând naștere la porecle ale galaxiei „Ochi Negru” sau „Ochi rău”



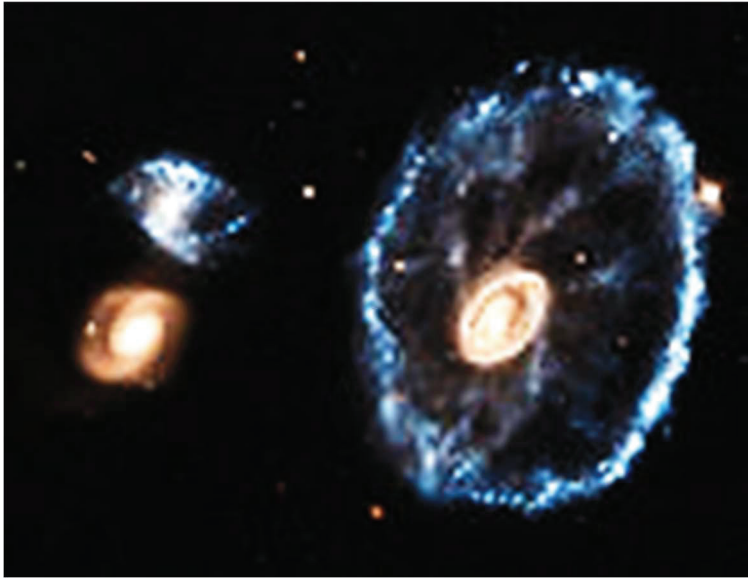
Galaxia Bode - Constelația -Ursa Mare Numită după Johann Elert Bode care a descoperit această galaxie în 1774.

- E vizibilă cu ochiul liber.



Galaxiile Fluture - Constelația -Fecioara

Aspectul este similar unui fluture.

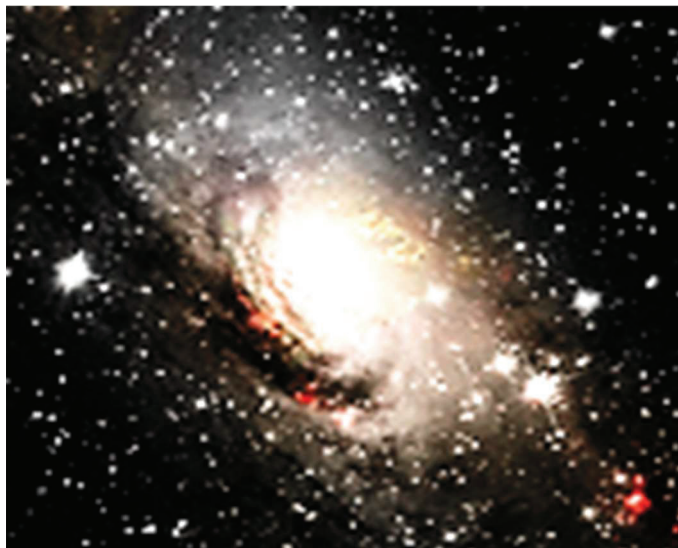


Galaxia Roată de Car - Constelația -Sculptorul
Aspectul său vizual este similar cu cel al unei roți de car.

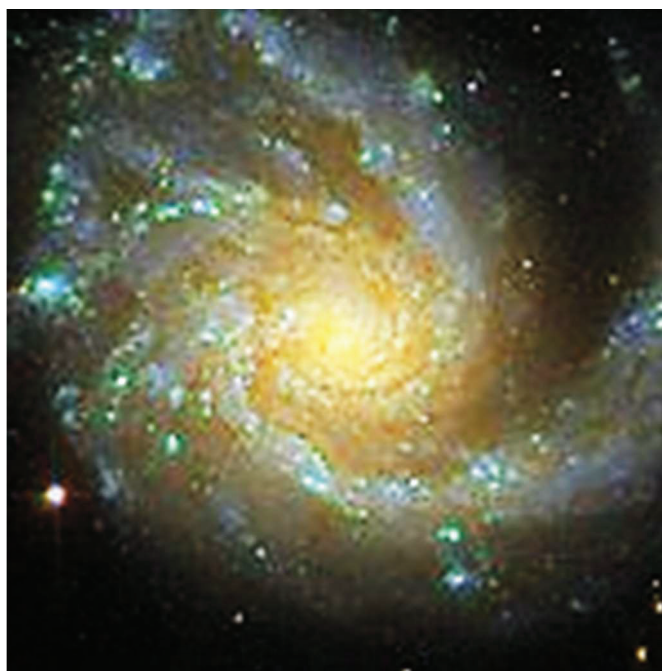


Galaxia Trabuc - Constelația -Ursa Mare
Aspectul este similar unui trabuc.

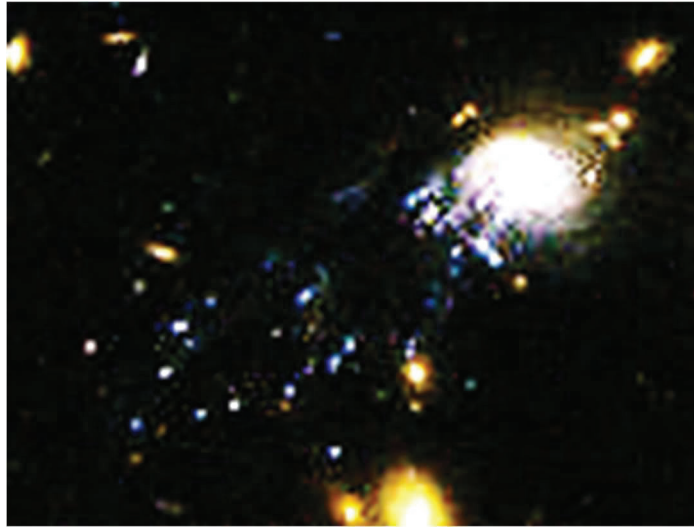
„Singura constantă în Univers este schimbarea.” Marius
Torok



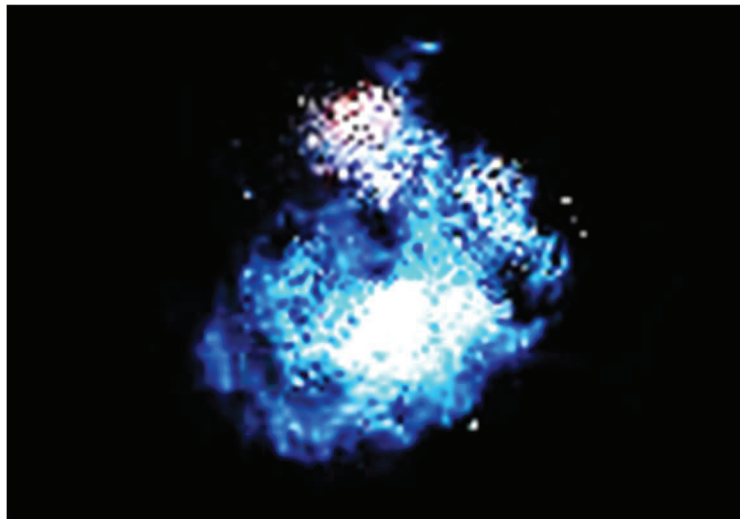
Galaxia Compasul - Constelația Compasul
Numită după constelația unde este situată.



Galaxia Părul Moriştei ; Constelația -Părul Berenicei
Numită după asemănarea sa cu Galaxia Morişca și
localizarea sa în constelația Părul Berenicei.



Galaxia Cometă - Constelația Sculptorului. Această galaxie este numită după aspectul său neobișnuit, arătând ca o cometă. Efectul cometei este cauzat de îndepărtarea valurilor de către roiul său de galaxii, Abell 2667.



Cosmos Redshift 7 - Constelația -Sextantul. Numele acestei galaxii se bazează pe o deplasare spre roșu z măsurată de aproape 7 (de fapt, $z=6,604$)

Galaxia Cosmos Redshift 7 este cea mai strălucitoare dintre galaxiile îndepărtate ($z > 6$) și conține unele dintre cele mai vechi stele (prima generație; Populația III) care au produs elementele chimice necesare pentru formarea ulterioară a planetelor și a vieții.



Ochiul lui Sauron - Constelația -Câinii de Vânătoare. Datorită asemănării sale cu Ochiul lui Sauron din filmul *Lord of the Rings*.



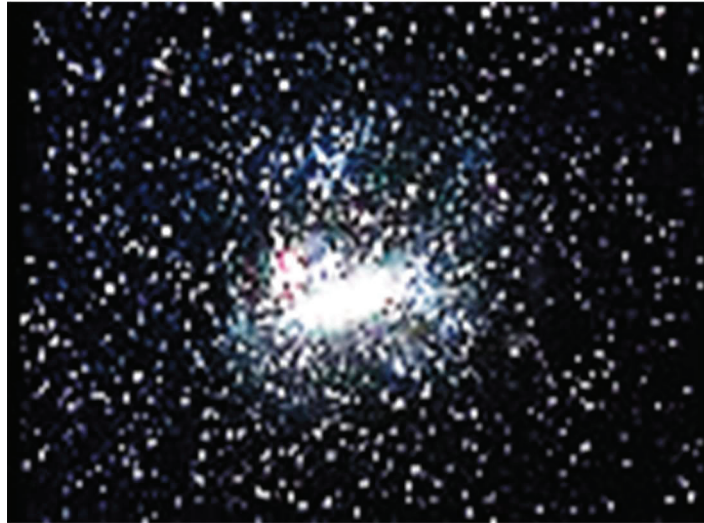
Galaxia Artificiilor - Constelația -Lebăda și Cefeu
Datorită aspectului său luminos și pătat.



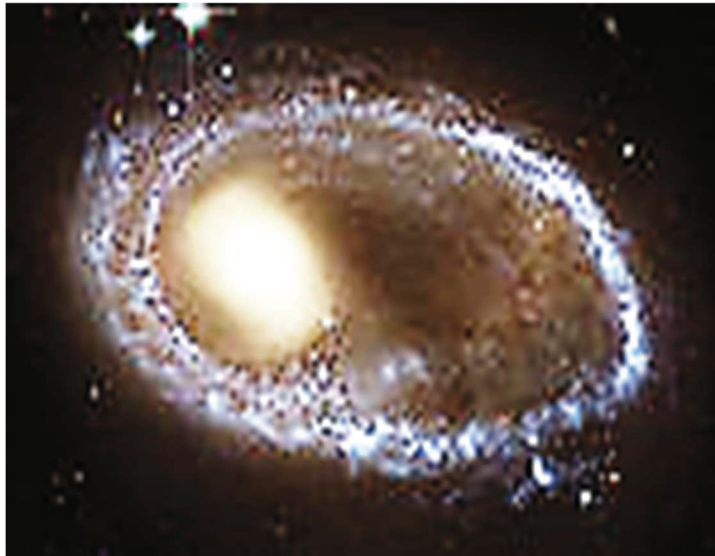
Galaxiile Crosă de Hockey - Constelația -Câinii de Vânătoare
Aspectul său alungit și curbat seamănă cu o crosă de hochei



Obiectul lui Hoag - Constelația -Șarpele. Numită de Art Hoag, care a descoperit această galaxie inelară în 1950



Marele Nor al lui Magellan - Constelația - Peștele de Aur/Platoul - Numită după Ferdinand Magellan – vizibilă cu ochiul liber. Aceasta este a patra ca mărime din Grupul Local și formează o pereche cu Micul Nor al lui Magellan, iar din cercetări recente, este posibil să nu facă parte deloc din sistemul satelit al Căii Lactee.^[3]



Inelul Lindsay-Shapley - Constelația -Peștele Zburător
Numită după descoperitorul său, Eric Lindsay,
profesorul său Harlow Shapley, și natura sa ca o galaxie inelară



Galaxia Micul Sombrero - Constelația -Pegas
Numită după asemănarea cu Galaxia Sombrero



Galaxia Medusa - Constelația - Ursa Mare
Se spune că praful evacuat din galaxiile care fuzionează arată
ca șerpii pe care Medusa din mitologia greacă îi avea pe cap.

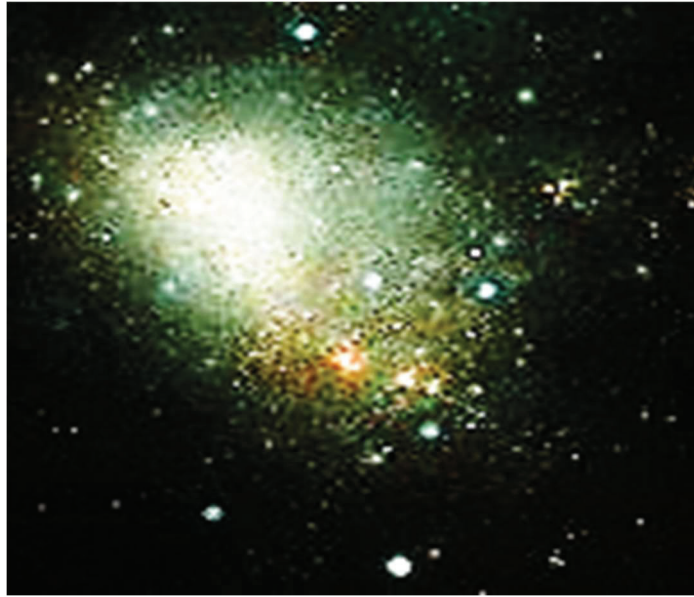


Galaxia sculptorului pitic - Constelația - Sculptor
Similară cu galaxiile Sculptorului



Galaxiile Șoarece - Constelația - Părul Berenicei
Aspectul e similar unui șoarece.

- O lingură de materie de la o stea neutron ar cântări aproape un miliard de tone.



Micul Nor al lui Magellan - Constelația - Tucanul - Numită după Ferdinand Magellan. Aceasta formează o pereche cu Marele Nor al lui Magellan. E posibil să nu facă parte din sistemul de sateliți ai Căii Lactee. E vizibilă cu ochiul liber



Obiectul lui Mayall - Constelația - Ursa Major. Poartă numele lui Nicholas Mayall de la Observatorul Lick, care a descoperit-o. Numite și VV 32 și Arp 148, acesta este un obiect cu aspect foarte particular și este probabil să nu fie o singură galaxie, ci două galaxii supuse unei coliziuni



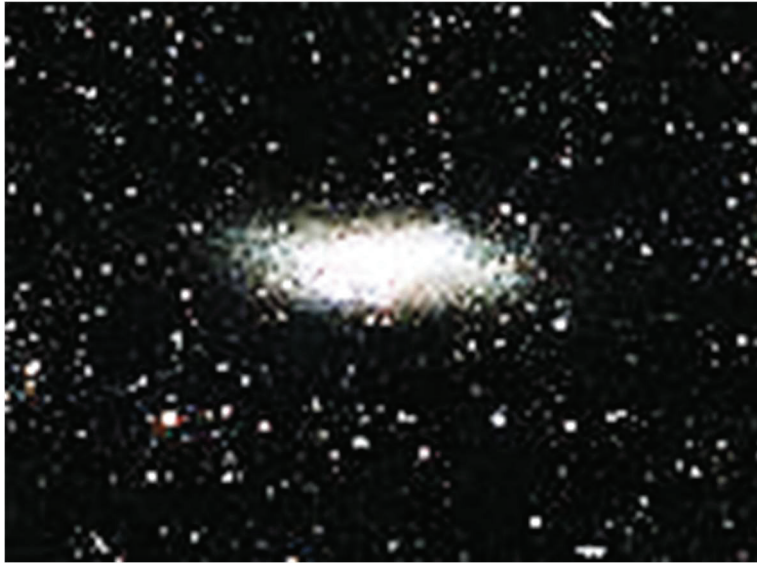
Calea Lactee - Constelația -Săgetătorul (centru). Se vede cu ochiul liber. De pe Pământ galaxia pare o bandă de lumină. Galaxia care conține Soarele și Sistemul său Solar și, prin urmare, Pământul. Cele mai multe obiecte vizibile cu ochiul liber pe cer fac parte din acesta.



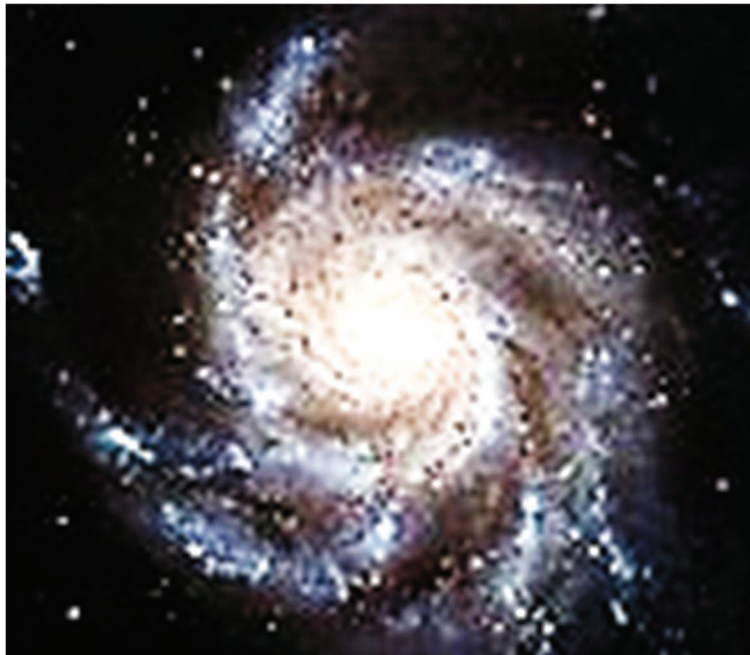
Galaxia Acului Constelația - Părul Berenicei

Numit datorită aspectului său zvelt

„În sistemul nostru solar sunt recunoscute nouă planete, însă Pluto e posibil să nu fie chiar o planetă, ci mai degrabă o lună sau un asteroid.” Curiozități cosmice



Galaxia Wolf-Lundmark-Melotte - Constelația - Balena
Numită după cei trei astronomi care au descoperit-o.



Galaxia Vârtelniței - Constelația - Ursa Mare
Seamănă cu jucăria morișcă de vânt.

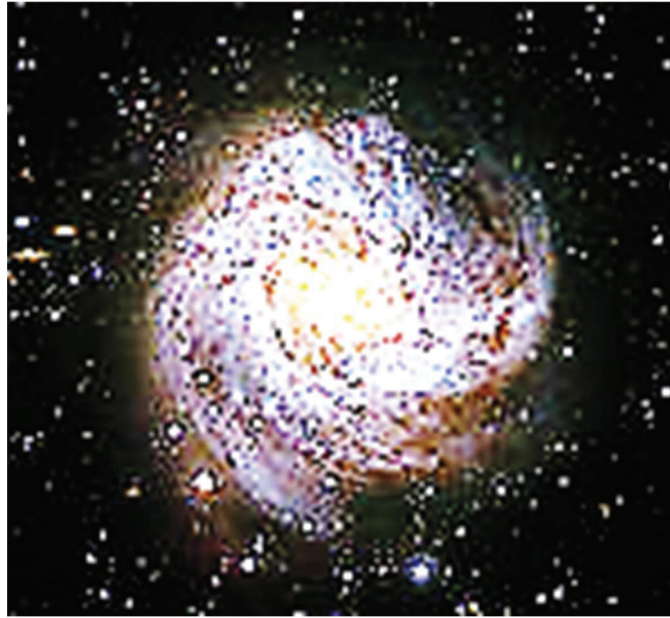


Galaxia Sculptorul - Constelația - Sculptor. Numită după amplasarea sa în Constelația Sculptorului. Numită și Dolarul de argint sau Moneda de argint datorită aspectului său ușor circular. – E vizibilă cu ochiul liber

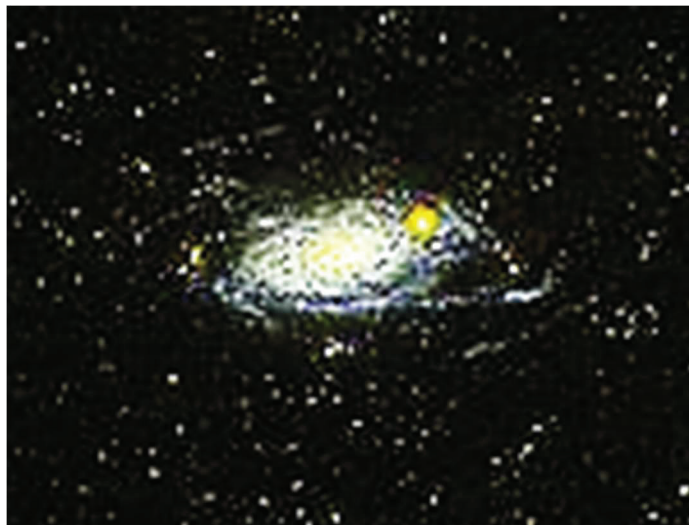


Galaxia Sombrero - Constelația - Fecioara
Asemănătoare cu un sombrero

„Galaxiile pline cu stele, asemănătoare Căii Lactee, nu sunt aruncate la întâmplare prin Univers, ci pot fi găsite în grupuri sau roiuri. De exemplu, galaxia noastră face parte din grupul local împreună cu alte 30 de galaxii. Roiurile de galaxii sunt pur și simplu doar niște versiuni mai mari ale grupurilor.”



Galaxia Vârtelniței de Sud - Constelația - Hidra. Numită după asemănarea cu Galaxia Vârtelniței și localizarea acesteia în emisfera celestă sudică.



Galaxia Floarea-Soarelui - Constelația - Câinii de Vânătoare
Numită după asemănarea cu floarea-soarelui.

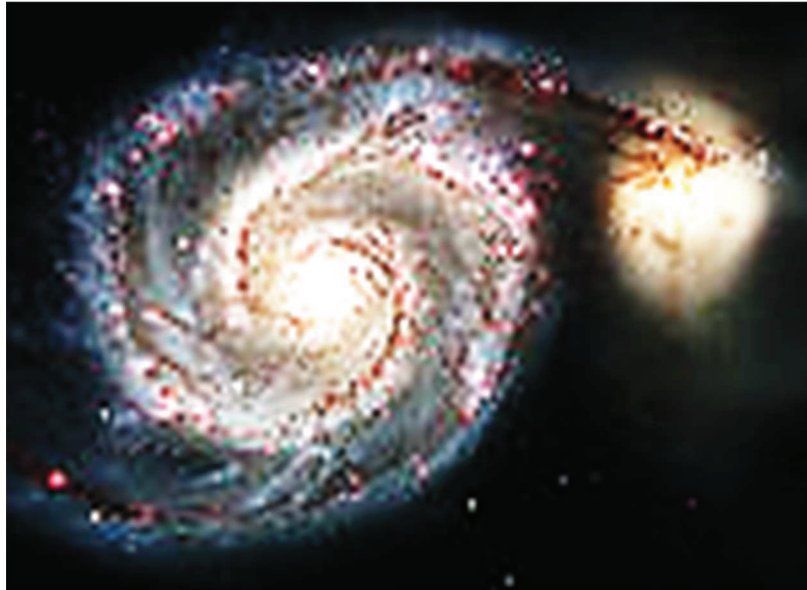
În jurul ecuatorului, vântul solar are viteze mai mici, în jur de 300 km/s, dar temperaturile ating chiar și 1,6 milioane de grade Celsius.



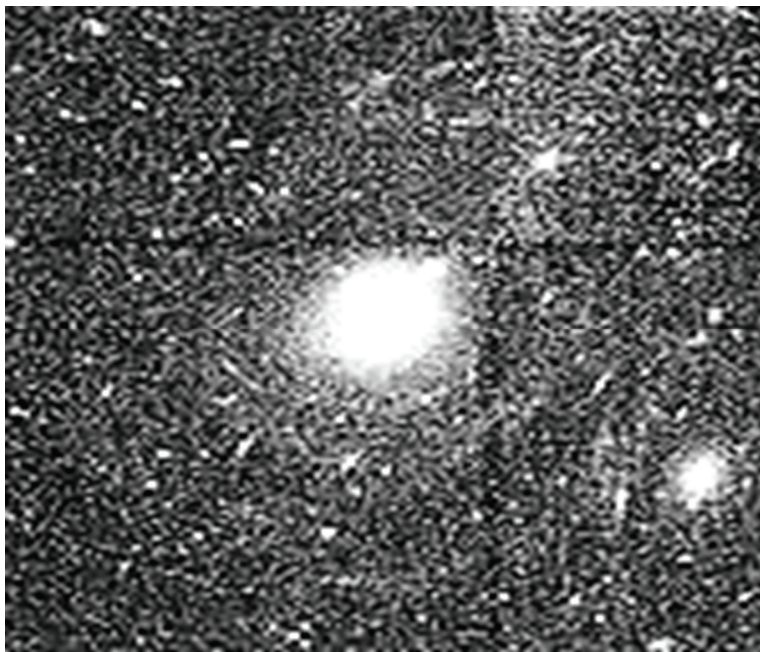
Galaxia Mormolocului - Constelația - Dragon
Numele provine de la asemănarea galaxiei cu un mormoloc



Galaxia Triunghiului - Constelația - Triunghiul
Numită după amplasarea sa în constelația Triunghiului. E vizibilă cu ochiul liber.



Galaxia Volburei - Constelația - Câinii de Vânătoare



Malin 1 - Constelația - Părul Berenicei
Descoperită și numită de astronomul David Malin

DESPRE COSMOS

În secolul al XIX-lea astronomia s-a concentrat pe catalogarea proprietăților obiectelor cerești individuale: planete, stele, nebuloase și galaxii. La sfârșitul secolului al XX-lea, însă, atenția s-a schimbat către înțelegerea categoriilor de obiecte: roiuri de stele, formații de galaxii și structura Universului. Știm acum care este vârsta și care a fost istoria Universului, știm, de asemenea, că expansiunea accelerează, dar nu știm încă care este natura materiei întunecate. Și noi descoperiri continuă a fi făcute. Mai întâi vom descrie câteva proprietăți ale galaxiilor care sunt părțile cele mai mari ale Universului. Mai târziu vom aborda ceea ce este cunoscut, ca modelul standard sau Big Bang, și care sunt dovezile care susțin acest model.

Galaxiile

Galaxiile sunt formate din stele, gaz, praf și materie întunecată, putând fi foarte extinse, având mai mult de 300 000 ani lumină în diametru. Galaxia din care face parte Soarele conține o sută de miliarde (100 000 000 000) de stele. În Univers sunt miliarde de astfel de galaxii. Galaxia noastră este o mare galaxie spirală, similară galaxiei Andromeda (imagine prezentată mai sus). Soarelui îi ia 200 de milioane de ani să se rotească în jurul centrului, mișcându-se cu 250 kilometri pe secundă. Deoarece sistemul nostru solar face parte dintr-un disc al galaxiei, noi nu putem vedea întreaga galaxie; e ca și cum am încerca să pictăm o pădure când ne aflăm în mijlocul ei. Galaxia noastră este numită **Calea Lactee**. Privind cu ochiul liber de pe Pământ, putem vedea o mulțime de stele individuale, precum și o centură extinsă, formată dintr-un număr enorm de stele și nori interstelari alcătuiți din gaz și praf. Structura galaxiei noastre a fost descoperită prin observații în vizibil și cu radio telescoapele, precum și prin observarea altor galaxii. (Dacă nu avem oglinzi, ne putem imagina cum arătăm privindu-i pe alții). Folosim undele radio, deoarece acestea pot trece prin norii care sunt opaci în vizibil, așa cum putem folosi un telefon mobil în interiorul unei clădiri. Clasificăm galaxiile în trei categorii. Cele neregulate sunt mai mici, dar mai numeroase, fiind în mod obișnuit bogate în praf și fiind, în același timp, pepiniere pentru noi stele.. Multe dintre aceste galaxii sunt sateliți ai altor galaxii.

Calea Lactee are 30 de galaxii satelit, prima descoperită fiind Norii lui Magelan, care poate fi văzută din emisfera sudică. Galaxiile spirală, așa cum este a noastră, au în general două brațe răsucite în spirală în jurul părții centrale, numită bulb. Aceste galaxii tind să aibă în centru o gaură neagră cu o masă de milioane de ori mai mare ca a Soarelui. Noi stele se nasc în special în brațele galaxiilor, deoarece densitatea mai mare a materiei interstelare poate conduce, prin contracție, la nașterea stelelor.

Când o gaură neagră din nucleul galactic atrage nori de gaz sau stele, materia este încălzită înainte de căderea în gaura neagră, iar o parte a ei emerge sub formă de jeturi incandescente care se mișcă prin spațiu, încălzind mediul intergalactic. Sunt cunoscute ca nuclee galactice active, un mare număr de galaxii spirală având astfel de nuclee.

Galaxia Andromeda - Galaxie spirală foarte asemănătoare Căii Lactee. Soarele se află la marginea unui braț al galaxiei noastre.

Marele Nor al lui Magelan.- Satelit neregulat al galaxiei noastre, poate fi văzut cu ochiul liber din emisfera sudică.

Nucleele galactice fuzionează și o coadă albastră este ejectată. Distanțele dintre stele sunt imense. Cele mai mari galaxii sunt cele eliptice (deși există și galaxii eliptice mici). Se crede că acestea, la fel ca și galaxiile spirală gigant, se formează atunci când galaxiile mai mici se îmbină. Unele argumente pentru această ipoteză provin de la diversitatea vârstelor și compozițiilor chimice a diferitelor grupuri de stele din galaxia îmbinată. Galaxiile formează roiuri de galaxii cu mii de componente. Galaxiile eliptice gigant se găsesc în mod obișnuit în centrele roiurilor și, câteodată, au două centre, ca rezultat al recentei îmbinări a două galaxii. Roiurile și super-roiturile de galaxii sunt distribuiți în Univers în structuri filamentare care înconjoară regiuni imense lipsite de galaxii. Este ca și cum Universul la scară largă este o baie cu bule în care galaxiile sunt suprafețele bulelor.

Roiul de galaxii Abell 2218. Arcele care pot fi văzute sunt determinate de efectul de lentilă gravitațională.

Vom descrie câteva proprietăți ale Universului în care trăim. Universul consistă din materie, energie și spațiu și evoluează în timp. Dimensiunile sale temporale și spațiale sunt mult mari decât cea ce utilizăm în viața de zi cu zi.

Cosmologia încearcă să răspundă la întrebări fundamentale despre Univers: De unde venim? Care este viitorul Universului? Care este locul nostru în acest Univers? Care este vârsta Universului? Este de remarcat faptul că știința evoluează.

Dimensiunile Universului, distanțele dintre stele sunt enorme. Pământul este la 150 milioane km de Soare, Pluto este de 40 de ori mai departe. Cea mai apropiată stea este de 280.000 de ori mai departe și cea mai apropiată galaxie este de 10 miliarde de ori și mai departe. Structura filamentară a galaxiilor este de zece trilioane (unu urmat de 12 zerouri) mai mare decât distanța de la Pământ la Soare. Vârsta Universului nostru s-a născut acum 13,7 miliarde (13 700 000 000) de ani. Sistemul solar s-a format mult mai târziu, acum 4,6 miliarde (4 600 000 000) de ani. Viața pe Pământ a apărut Publicații NASE Cosmologie acum 3,8 miliarde (3 800 000 000) de ani, iar extincția dinozaurilor s-a petrecut acum 65 milioane de ani. Oamenii moderni au apărut în urmă cu aproximativ 150.000 de ani. Avem motive raționale să credem că Universul nostru a avut o origine în timp, deoarece observăm că el se extinde rapid. Aceasta înseamnă că toate roiurile de galaxii sunt în mișcare unele față de altele și, cu cât distanța este mai mare, cu atât mișcarea este mai rapidă. Dacă am măsura rata expansiunii, am putea estima când au avut aceeași poziție în spațiu. Făcând calculul, obținem vârsta de 13,7 miliarde de ani. Această vârstă nu contrazice evoluția stelară, deoarece nu vom observa stele sau galaxii cu vârstă mai mare de 13,5 miliarde de ani. Evenimentul de la care a început expansiunea Universului este cunoscut ca Big Bang.

Măsurarea vitezei Putem măsura viteza unei stele sau a unei galaxii utilizând efectul Doppler. Lumina emisă de obiectele cerești suferă o schimbare a frecvenței sau a culorii care poate fi măsurată în funcție de viteza cu care se apropie sau se îndepărtează. Lungimea de undă crește (deplasare spre roșu) atunci când mișcarea este de îndepărtare de noi, respectiv scade (deplasare spre albastru) atunci când se apropie de noi. Când Universul a fost mai compact, undele sonore care l-au traversat au fost produse în regiuni cu densitate mai ridicată sau mai mică. Super roiurile galactice s-au format acolo unde densitatea materiei a fost mai ridicată.

Pe măsură ce Universul se dilată, spațiul dintre regiunile de densitate ridicată a crescut ca dimensiune și volum. Structura filamentară a Universului este o consecință a expansiunii acestuia. Sunetul poate traversa medii ca aerul, apa sau lemnul. Când producem un sunet, generăm o undă care comprimă materialul din jurul său. Aceste unde traversează mediul din interiorul urechii noastre și comprimă timpanul care trimite sunetul la celulele nervoase sensibile la aceste excitații. Nu auzim exploziile solare sau furtunile de pe Jupiter, deoarece spațiul dintre corpurile cerești este practic vid și undele sonore nu se pot propaga în absența unui mediu material. Este de remarcat faptul că nu există un centru al expansiunii Universului. Lumina de la stelele cele mai apropiate poate ajunge în sute de ani până la Pământ, iar lumina de la galaxii poate face această călătorie în milioane de ani. Toate informațiile care provin din cosmos ajung într-un timp îndelungat la noi, astfel încât noi vedem stelele cum erau în trecut, nu cum sunt în prezent. Există obiecte aflate la o distanță atât de mare, încât lumina emisă de ele încă nu a ajuns la noi, astfel încât încă nu le putem vedea. Asta nu înseamnă că ele nu sunt acolo, ci că pur și simplu ele s-au format după ce radiația din acea regiune a cerului a pornit către noi. Faptul că viteza luminii este finită are câteva implicații în astronomie. Distorsiunile spațiului afectează traiectoria luminii, astfel încât, dacă noi vedem o galaxie într-un loc anume, este posibil ca în realitate aceasta să nu se mai afle acolo, deoarece curbura spațiului s-a schimbat. În plus, o stea nu se mai află acolo unde este observată deoarece se află în mișcare. Nu mai sunt cum le vedem acum. Vom vedea totdeauna obiectele cerești așa cum au fost și, cu cât sunt mai îndepărtate, cu atât le vedem mai îndepărtate în timp. Deci, a analiza obiecte similare aflate la distanțe diferite este echivalent cu a vedea același obiect în momente diferite ale evoluției sale. Cu alte cuvinte, putem vedea istoria stelelor dacă observăm tipuri similare aflate la distanțe diferite. Nu putem vedea marginea Universului, deoarece lumina nu a avut timp să ajungă până la Pământ. Universul nostru este infinit în dimensiune, dar noi vedem doar o secțiune a sa având raza de 13,7 miliarde de ani lumină. O sursă emite lumină în toate direcțiile, deci în diferitele regiuni ale Universului o putem vedea în diferite momente ale existenței

sale. Vedem toate obiectele cerești așa cum au fost ele în momentul în care au emis lumina pe care noi o observăm acum, deoarece trebuie să treacă un timp finit până când aceasta să ajungă la noi. Aceasta nu înseamnă că noi avem o poziție privilegiată în Univers, orice observator din oricare altă galaxie poate observa ceva echivalent cu ceea ce noi detectăm. La fel ca în toate științele, în astronomie și astrofizică, cu cât știm mai multe despre Universul nostru, cu atât mai multe întrebări se deschid. În continuare vom discuta despre materia întunecată și energia întunecată pentru a avea o idee despre câte încă nu știm despre Univers. Materia întunecată nu interacționează cu radiația electromagnetică, adică nu absoarbe și nu emite energie. Materia obișnuită, așa cum este cea din stele, poate produce lumină sau o poate absorbi, așa cum se întâmplă cu norii de praf interstelar. Materia întunecată nu interacționează cu nici o radiație, are masă și, prin urmare, exercită atracție gravitațională S-a descoperit prin efectele sale asupra mișcării materiei vizibile. De exemplu, dacă o galaxie se deplasează în jurul unui spațiu aparent gol, suntem siguri că ceva o atrage. La fel cum sistemul solar este menținut împreună datorită atracției gravitaționale a Soarelui care menține planetele pe orbitele lor, galaxia în discuție are o anumită orbită deoarece ceva o atrage. Știm acum că materia întunecată este prezentă în galaxiile individuale, în roiuri galactice și pare a fi baza structurii filamentare a structurii Universului. Cu alte cuvinte, materia întunecată este cel mai comun tip de materie din Univers. Știm acum că expansiunea Universului este accelerată. Aceasta înseamnă că există o forță care contracarează efectele gravitației. Energia întunecată este numele pe care astronomii l-au dat acestui fenomen descoperit recent. În absența energiei întunecate expansiunea Universului ar încetini. Conform cunoștințelor noastre actuale, conținutul de materie-energie al Universului este 74 procente energie întunecată, 22 procente materie întunecată și doar 4 procente corespund materiei normale (corespunzând tuturor galaxiilor, stelelor, planetelor etc.). În esență, natura și proprietățile a 96 procente din Univers rămân a fi descoperite. Viitorul Universului nostru depinde de raportul care există între materia vizibilă, pe de o parte, și materia și energia întunecată, pe de altă parte. Înainte de descoperirea materiei

și energiei întunecate se credea că expansiunea se va opri și gravitația va inversa expansiunea cu contractia, ceea ce conducea la un Big Crunch, în care totul se va întoarce într-un singur punct. Dar, odată ce existența materiei întunecate a fost stabilită, teoria a fost modificată. Acum, expansiunea va ajunge la o valoare constantă într-un timp infinit. Cunoșcând existența energiei întunecate, ne așteptăm ca în viitor expansiunea să accelereze, iar Universul să crească în volum. Sfârșitul Universului este foarte rece, foarte întunecat și infinit în timp.

Dacă ar fi să faci o analogie, grupurile sunt orașele, roiurile sunt orașe, iar super-roipurile de galaxii ar fi județele în care aceste orașe se află.

Dar povestea nu se oprește aici. Toate super-roipurile de galaxii din univers formează ceea ce noi numim o „pânză cosmică”.

Un artist a creat această imagine pentru a ilustra o secțiune din pânza cosmică. Asemănător pânzei unui păianjen, poți observa patern-uri delicate, asemănătoare dantelei, care traversează întregul cosmos, și unde, fiecare punct reprezintă o galaxie, la fel ca și Calea Lactee.

Super-roipurile de galaxii sunt un număr mare de grupuri și roiuri de galaxii și sunt printre structurile cele mai mari din cosmos.

Pentru prima dată, astronomii au văzut doi quasari⁴ rari, iar rezultatele scot la vedere consecințele dinamice și dezordonate ale formării galaxiilor.

Lucrurile devin și mai complicate în cazul în care se accepta alternativa existenței Multiversului – o matrice în care se regăsesc numeroase Universuri, cu o infinitate de „variante bio”, adaptate condițiilor lor specifice de existență.

„Universul este un rotund infinit care are centrul peste tot și circumferința nicăieri.” definiție celebră de Blaise Pascal

„Natura reîncepe mereu aceleași lucruri, anii, zilele, ceasurile; așa se creează un fel de infinit și de eternitate.” citat celebru din Blaise Pascal

⁴ Obiecte cosmice, cu strălucire de zeci sau sute de ori mai puternică decât a celor mai mari galaxii, care emite intens radiunde.

D.- GALAXIA NOASTRĂ – CALEA LACTEE



Calea Lactee (Calea Laptelui) este o structura albicioasă, galaxia gazdă a Sistemului nostru Solar și a altor aproximativ 100 - 400 miliarde de stele cu planetele lor și peste 1000 nebuloase (uriaș nor de gaze interstelar, nisip interstelar și praf cosmic situat în spațiul care se întinde între stele) . Toate obiectele din galaxie orbitează în jurul centrului de masă al galaxiei, numit și centru galactic.

Calea Lactee este un gigant, având o masă de circa 750-1000 miliarde ori mai mare decât a Soarelui și un diametru de aproximativ 100.000 ani-lumina.

Galaxia noastră face parte dintr-un grup de galaxii numit Grupul Local, format din 3 mari galaxii și un număr de alte 30 galaxii mai mici, în cadrul grupului ea fiind a doua ca mărime după galaxia Andromeda.

Calea Lactee are forma unei spirale uriașe și are 4 componente principale: nucleul, discul cu spirale, haloul și roiurile globulare. Vârsta celor mai vechi stele din Calea Lactee a fost estimată recent la aproximativ 13,6 miliarde de ani, adică doar puțin mai mică decât vârsta estimată a Universului (13,7 miliarde de ani).

În Grupul Local, Calea Lactee și Andromeda, cele două galaxii dominante, se atrag una spre cealaltă cu aproximativ 300.000 kilometri pe oră. În același timp, Grupul Local este

atras spre centrul clusterului Virgo cu 1.6 milioane kilometri pe oră. Împreună, toate aceste entități cosmice gigantice sunt atrase spre „Marele Magnet” (o masă gigantică situată la 250 milioane de ani lumină de noi) cu 22 milioane kilometri pe oră. Cum puteți vizita ineditul gigant numit Calea Lactee? Simplu! Călătorind cu nava spațială Green Bee, alături de Căpitanul Raxo și Secundul Noni.

Calea Lactee (din latină Via lactea, sau greacă Γαλαξίας (Galaxias), este galaxia gazdă a sistemului nostru solar, a altor aproximativ 100-400 miliarde de stele cu planetele lor, precum și a peste 1.000 nebuloase. Toate obiectele din galaxie orbitează în jurul centrului de masă al galaxiei, numit și centru galactic.

Galaxia noastră face parte dintr-un grup de galaxii numit Grupul Local, format din 3 mari galaxii și un număr de alte 30 galaxii mai mici, în cadrul grupului ea fiind a doua ca mărime după galaxia Andromeda (M31). Andromeda, situată la aproximativ 2,9 milioane ani-lumină, este cea mai apropiată galaxie mare. Cu toate acestea, un număr de așa numite false galaxii se găsesc mult mai aproape de noi, acestea jucând un rol de sateliți ai galaxiei noastre. Cea mai apropiată dintre acestea se găsește la 80.000 ani-lumină de noi și la 50.000 ani-lumină de centrul galactic.

Galaxia noastră are forma unei spirale uriașe; brațele acestei spirale conțin pe lângă altele și materie interstelară, nebuloase și stelele tinere ce iau naștere permanent din această materie. Pe de altă parte centrul galaxiei este format din stele bătrâne concentrate în grupuri cu formă sferică. Galaxia noastră are aproximativ 200 astfel de grupuri, dintre care mai cunoscute nu sunt decât 150. Aceste grupuri sunt concentrate în special în centrul galactic. După aparenta lor distribuție pe cer, astronomul Harlow Shapley a ajuns la concluzia că centrul galaxiei se găsește ceva mai departe de noi decât se credea până acum. Astfel, sistemul nostru solar este situat la 20 ani-lumină deasupra planului ecuatorial de simetrie, și la 28.000 ani-lumină de centrul galactic. Centrul galaxiei se găsește în direcția constelației Săgetătorului, la o distanță de soare de 25.000-28.000 ani-lumină.

Galaxia noastră are 4 componente principale: nucleul, discul cu spirale, haloul și roiurile globulare. S-ar putea să existe și un halou exterior, coroana galactică. Discul se rotește,

dar nucleul central nu. Nucleul și roiurile globulare conțin multe stele bătrâne, cunoscute ca stele de Populație II, care s-au format din materie cosmică originară. Brațele spiralei, unde se nasc stele noi, conțin mai ales stele de vârstă medie și tinere, cunoscute ca stele de Populație I. Acestea s-au format din materie stelară reciclată și sunt bogate în metale.

Vârsta celor mai vechi stele din Calea Lactee a fost estimată recent la aproximativ 13,6 miliarde de ani, adică doar puțin mai mică decât vârsta estimată a Universului (13,7 miliarde de ani).

Galaxia noastră, Calea Lactee, va supraviețui în forma sa actuală mai mult decât au anticipat unii astronomi, sugerează un studiu recent, citat luni de Live Science. SHARE

Un nou studiu asupra „pânzei” cosmice a scos în evidență secrete legate de rolul acesteia în istoria universului. Cu mult timp în urmă, când universul avea jumătate din vârsta pe care o are acum, galaxiile prinse în pânza cosmică au început să se deplaseze mult mai repede decât cele situate în altă parte.

Astronomii cred ca acest lucru s-a întâmplat din cauza presiunii colegilor din galaxiile învecinate. Roiurile de galaxii situate în brațele „pânzei” cosmice au interacționat în moduri care le-au forțat să-si folosească gazul pentru a forma noi stele, grăbindu-le astfel sfârșitul.

Curiozități cosmice

- Aproape 275 de milioane de stele se nasc în fiecare zi,
- Ziua pe Venus este mai lungă decât anul venusian.
- Un anotimp durează 21 de ani pe Uranus.
- În fiecare an Luna se depărtează de Pământ cu 3,8 cm.
- Neil Armstrong a pășit pe lună cu stângul.
- De la descoperirea ei, care a avut loc acum mai bine de 150 de ani, Neptun nu a terminat încă o rotație în jurul Soarelui.
- După aselenizare, o oglindă a fost lăsată pe Lună, iar cu ajutorul ei se poate măsura, prin reflectarea undelor laser, distanța față de Terra, cu precizie milimetrică.

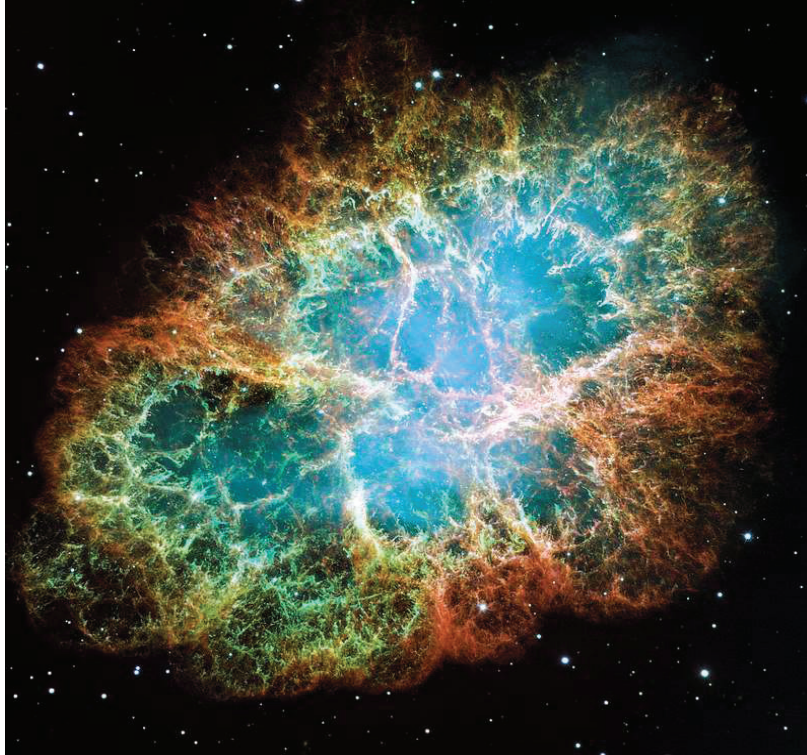
E.- ALTE GALAXII ȘI NEBULOASE



Galaxia NGC 406 situată la 65 de milioane de ani-lumină de Terra



Nebuloasa fluturele



Nebuloasa Crabului

NEBULOASELE

O nebuloasă (denumire provenită din latină, unde înseamnă ceață) este un uriaș nor de gaz interstelar (98% hidrogen, 2% alte elemente în stare gazoasă (O, C, S) și silicați în formă de praf interstelar – nisip interstelar) și praf cosmic situat în spațiul care se întinde între stele. Părți mai dense din nebuloase se pot contracta atât de tare încât pot da naștere la stele. Toate stelele din Univers s-au născut în nebuloase.

Cea mai cunoscută nebuloasă este aceea din constelația Orion, un nor imens de gaz și praf aflat pe cer în direcția constelației cu același nume. Cu ochiul liber, Nebuloasa Orion se vede ca o pată mică (mai mică decât apare Luna pe cer) strălucind slab sub stelele care formează 'centura' lui Orion. Astronomii au găsit sute de stele pe cale de formare în inima Nebuloasei Orion.

Nebuloasele pot fi clasificate, în funcție de modul în care sunt iluminate, în 4 categorii, astfel:

Nebuloase difuze – acestea sunt de două tipuri: nebuloase de emisie ce conțin gaz ionizat ce face ca nebuloasa să emită lumină; nebuloase de reflexie ce sunt iluminate de alte stele; exemplu este nebuloasa ce înconjoară roiul Pleiade.

Nebuloase planetare – sunt regiuni de gaz ce înconjoară o stea moartă. În anumite condiții, când o stea și-a folosit tot combustibilul, aceasta își împrăștie o mare parte din masă, sub forma unui inel de gaze care o înconjoară, acesta devenind vizibil datorită excitației provenite de la steaua centrală. Ele se răspândesc în spațiu în câteva zeci de mii de ani. Aceste nebuloase sunt numite "planetare", deoarece atunci când sunt privite printr-un telescop modest au un aspect circular, asemănător cu o planetă.

Nebuloase obscure – sunt nebuloase ce nu sunt iluminate și pot fi detectate doar în momentul în care se suprapun peste o nebuloasă difuză. Privind prin telescop sau prin binoclu anumite zone ale cerului, se observă că în anumite zone bogate în stele apar mici arii întunecate în care nu strălucește nici o stea. Acestea sunt nebuloase obscure, care acoperă stelele aflate în spatele lor și le absorb lumina.

– sunt produse de explozia unor stele masive. Materia lor se împrăștie cu mare viteză, fiind precedată de o undă de șoc ce comprimă și încălzește spațiul interstelar. Un bun exemplu îl reprezintă nebuloasa Crab, din constelația Taurul.

„Stephen Hawking a fost unul dintre cei mai valoroși savanți ai umanității. Numele său va sta alături de cele ale lui Albert Einstein și Isaac Newton. Hawking a avut foarte mulți admiratori în timpul vieții, dar și critici. Celebră rămâne fraza lui potrivit căreia „Universul a fost un rezultat firesc al legilor fizicii, iar Dumnezeu nu a fost necesar în acest proces”.

„Credinciosul a descoperit singurul perpetuum mobile din univers: pe Dumnezeu.” Costel Zagan

„Dumnezeu: Universul redus la esență.” Costel Zagan

„Arta este o misiune sublimă. Ea e încercarea unei minți de a înțelege universul și apoi de a-l traduce pe înțelesul celorlalți.” Auguste Rodin

LISTA NEBULOASELOR CUNOSCUTE

Obiect	Distanța [ani lumina]	Ascensie dreaptă [h:m:s]	Declinație [d:m:s]	Magnitudine vizuală	Diametru aparent [secunde de arc]	Magnitudine vizuală a stelei centrale	Constelație
Sh2-216	421	04 43 21	+46 42 06	12,7	4800	12,6	Per
PN G096.8+31.9	551	17 38 03	+66 53 48	14		14,6	Dra
HDW4 (G156.3+12.5)	682	05 37 56	+55 32 16	16,7		16,5	Aur
NGC 7293	714	22 29 39	-20 50 15	7,3	980	13,5	Aqr
PHL 932	972	00 59 57	+15 44 14	12,3	273	12,1	Psc
DeHt5 (PNG 111.0+11.6)	978	22 19 33	+70 56 03		530	15,4	Cep
PuWe1 (PNG 158.9+17.8)	1190	06 19 34	+55 36 42	15,7	1200	15,3	Lyn

NGC 6853 (M27)	1236	19 59 36	+22 43 16	7,5	480	13,9	Vul
NGC 246	1615	00 47 03	-11 52 19	8,5	225	12	Cet
Abell 24	1699	07 51 38	+03 00 21	13,5	265	17,4	Cmi
Ton320 (PN G191.4+33.1)	1735	08 27 06	+31 30 09	15,8	3600	15,7	Cnc
Abell 21	1765	07 29 03	+13 14 49	10,3	510	15,9	Gem
Abell 31	1853	08 54 13	+08 53 53	12	970	15,5	Cnc
Abell 7	2205	05 03 07	-15 36 23	15,4	970	15,4	Lep
NGC 6720 (M57)	2296	18 53 35	+33 01 45	8,8	86	15,7	Lyr
Abell 74	2453	21 16 52	+24 08 52	12,2	870	17,8	Vul

F.- LISTA STELELOR

A	Acamar (Theta Eridani)	Al Minliar al Asad (Kappa Leonis)
	Achernar (Alpha Eridani)	Aldhanab (Gamma Gruis)
	Achird (Eta Cassiopeiae)	Al Giedi (Alpha Capricorni)
	Acrab (Beta Scorpil)	Asterope (21 Tauri)
	Acrux (Alpha Crucis)	Atik (Omicron Persei)
	Acubens (Alpha Cancri)	Aladfar (Eta Lyrae)
	Adhara (Epsilon Canis Majoris)	Alamak (Gamma Andromedae)
	Ain (Epsilon Tauri)	Alathfar (Mu Lyrae)
	Al Kalb al Rai (Rho2 Cephei)	Albaldah (Pi Sagittarii)
	Albali (Epsilon Aquarii)	Alsafi (Sigma Draconis)
	Albireo (Beta Cygni)	Alschain (Beta Aquilae)
	Alchiba (Alpha Corvi)	Alshat (Nu Capricorni)
	Alcor (80 Ursae Majoris)	Altarf (Beta Cancri)
	Aldebaran (Alpha Tauri)	Altair (Alpha Aquilae)
	Alderamin (Alpha Cephei)	Altais (Delta Draconis)
	Aldhafera (Zeta Leonis)	Alterf (Lambda Leonis)
	Aldhibah (Zeta Draconis)	Aludra (Eta Canis Majoris)
	Alfecca Meridiana (Alpha Coronae Australis)	Alula Australis (Xi Ursae Majoris)
	Alfirk (Beta Cephei)	Alula Borealis (Nu Ursae Majoris)
	Algenib (Alpha Persei și Gamma Pegasi)	Alwaid (Beta Draconis)
	Algieba (Gamma Leonis)	Alya (Theta Serpentis)
	Algol (Beta Persei)	Alzir (Xi Geminorum)
	Algorab (Delta Corvi)	Ancha (Theta Aquarii)
	Alhena (Gamma Geminorum)	Angetenar (Tau2 Eridani)
	Alioth (Epsilon Ursae Majoris)	Antares (Alpha Scorpil)
	Alkalurops (Mu Bootis)	Arcturus (Alpha Bootis)
		Arkab Prior (Beta 1 Sagittarii)

	Alkes (Alpha Crateris)	Arkab Posterior (Beta 2 Sagittarii)
	Alcyone (Eta Tauri)	Arneb (Alpha Leporis)
	Alkurah (Xi Cephei)	Arrakis (Mu Draconis)
	Al Nair (Alpha Gruis)	Asellus Australis (Delta Cancri)
	Alnilam (Epsilon Orionis)	Asellus Borealis (Gamma Cancri)
	Alnitak (Zeta Orionis)	Asellus Primus (Theta Bootis)
	Al Niyat (Sigma Scorpii)	Asellus Secundus (Iota Bootis)
	Alniyat (Tau Scorpii)	
	Alpha Centauri	Atria (Alpha Trianguli Australis)
	Alrakis (Mu Draconis)	Avior (Epsilon Carinae)
	Alrischa (Alpha Piscium)	Azaleh (Zeta Aurigae)
	Asellus Tertius (Kappa Bootis)	Azelfafage (Pi1 Cygni)
	Askella (Zeta Sagittarii)	Azha (Eta Eridani)
	Aspidiske (Iota Carinae)	Azmidiske (Xi Puppis)
	Asterion (Beta-Canum Venaticorum)	
	Atlas (27 Tauri)	Betelgeuse (Alpha Orionis)
B	Baham (Theta Pegasi)	Betria (Beta Trianguli Australis)
	Barnard	41 Arietis (41 Arietis)
	Baten Kaitos (Zeta Ceti)	BPM 37093
	Becrux (Mimosa, Beta Crucis)	Botein (Delta Arietis)
	Beid (Omicron1 Eridani)	Brachium (Sigma Librae)
	Bellatrix (Gamma Orionis)	Bunda (Xi Aquarii)
	Benetnasch (Eta Ursae Majoris)	
C	Canopus (Alpha Carinae)	Chara (Alpha Canum Venaticorum or sometimes Beta)
	Caph (Beta Cassiopeiae)	Chertan (Theta Leonis)
	Capella (Alpha Aurigae)	Chi Cygni
	Castor (Alpha Geminorum)	Cursa (Beta Eridani)
	Cebalrai (Beta Ophiuchi)	Cygnus X-1
	Celaeno (16 Tauri)	

D	Dabih (Beta Capricorni)	Denebola (Beta Leonis)
	Decrux (Delta Crucis)	Deneb Kaitos (Beta Ceti)
	Delta Cephei	Deneb Kaitos Schemali (Iota Ceti)
	Delta Pavonis	Dheneb (Eta Ceti)
	Deneb (Alpha Cygni)	Diadem (Alpha Comae Berenices)
	Deneb Algedi (Delta Capricorni)	Dschubba (Delta Scorpii)
	Deneb Dulfim (Epsilon Delphini)	Dubhe (Alpha Ursae Majoris)
	Deneb el Okab (Zeta Aquilae)	Duhr (Delta Leonis)
E	Edasich (Iota Draconis)	Epsilon Eridani
	Electra (17 Tauri)	Epsilon Indi
	Elmuthalleth (Alpha Trianguli)	Errai (Gamma Cephei)
	Elnath (Beta Tauri)	Eta Carinae
	Enif (Epsilon Pegasi)	Etamin (Gamma Draconis)
F	Fomalhaut (Alpha Piscis Austrini)	Furud (Zeta Canis Majoris)
	Fum al Samakah (Beta Piscium)	
G	Gacrux (Gamma Crucis)	Giannah (Epsilon Cygni)
	Mu Cephei (Mu Cephei)	Girtab (Kappa Scorpii)
	Gatria (Gamma Trianguli Australis)	Gomeisa (Beta Canis Minoris)
	GJ 1061	Gorgonea Tertia (Rho Persei)
	Gianfar (Lambda Draconis)	Grafias (Xi Scorpii)
	Giedi (Alpha Capricorni)	Grumium (Xi Draconis)
	Gienah Gurab (Gamma Corvi)	
H	Hadar (Beta Centauri)	Heka (Lambda Orionis)
	Hadir (Sigma Puppis)	Heze (Zeta Virginis)
	Haldus (Epsilon Aurigae)	Homam (Zeta Pegasi)

	Hamal (Alpha Arietis)	HR 465
	Hassaleh (Iota Aurigae)	Hyadum I (Gamma Tauri)
	HD 13189	
	HE0107-5240	Hyadum II (Delta1 Tauri)
	Head of Hydrus (Alpha Hydri)	
I	Izar (Epsilon Bootis)	
J	Jabbah (Nu Scorpii)	
K	Kaffaljidhm (Gamma Ceti)	Kepler-57
	Kajam (Omega Herculis)	Kepler-58
	Kapteyn	Kepler-66
	Kaus Borealis (Lambda Sagittarii)	Kepler-67
	Kaus Medius (Delta Sagittarii)	Kepler-68
	Kaus Australis (Epsilon Sagittarii)	Kepler-145
	Keid (Omicron2 Eridani)	Kepler-146
	Kepler-5	Kepler-306
	Kepler-6	Kepler-452
	Kepler-11	Kitalpha (Alpha Equulei)
	Kepler-22	Kochab (Beta Ursae Minoris)
	Kepler-23	Kornephoros (Beta Herculis)
	Kepler-32	Kraz (Beta Corvi)
	Kepler-33	Kruger 60
	Kepler-36	Ksora (Delta Cassiopeiae)
	Kepler-42	Kullat Nunu (Eta Piscium)
	Kepler-47	Kepler-54
	Kepler-48	Kepler-56
	Kepler-51	Kuma (Nu Draconis)
L	Lacaille 9352	Lesath (Upsilon Scorpii)
	Lalande 21185	Lucida (Alpha Monocerotis)
	La Superba (Upsilon Canum Venaticorum)	Lucida Anseris (Alpha

	LBV 1806-20	Vulpeculae)
M	Maasym (Lambda Herculis)	Markab (Alpha Pegasi and HR 2948)
	Maia (20 Tauri)	Matar (Eta Pegasi)
	Marfark (Theta Cassiopeiae)	Mebstuta (Epsilon Geminorum)
	Marfik (Lambda Ophiuchi)	
M	Megrez (Delta Ursae Majoris)	Mintaka (Delta Orionis)
	Mekbuda (Zeta Geminorum)	Mira (Omicron Ceti)
	Menkalinan (Beta Aurigae)	Miram (Eta Persei)
	Menkar (Alpha Ceti)	Mirach (Beta Andromedae)
	Menkent (Theta Centauri)	Misam (Kappa Persei)
	Menchib (Xi Persei)	Mizar (Zeta Ursae Majoris)
	Menkib (Zeta Persei)	Mufrid (Eta Bootis)
	Merak (Beta Ursae Majoris)	Muliphein (Gamma Centauri, Gamma Canis Majoris)
	Merga (38 Bootis)	Murzim (Beta Canis Majoris)
	Merope (23 Tauri)	Muscida (Omicron Ursae Majoris, sau Pi Ursae Majoris)
	Mesarthim (Gamma Arietis)	Mu Arae
	Miaplacidus (Beta Carinae)	
	Minchir (Sigma Hydrae)	
	Minelava (Delta Virginis)	
	Minkar (Epsilon Corvi)	
	N	Nair Al Saif (Iota Orionis)
Naos (Zeta Puppis)		Nihal (Beta Leporis)
Nash (Gamma Sagittarii)		Nunki (Sigma Sagittarii)
Nashira (Gamma Capricorni)		Nusakan (Beta Coronae Borealis)
Nemesis (ipotetic)		
P	P Cygni	Polaris Australis (Sigma Octantis)
	Peacock (Alpha Pavonis)	Polaris (Alpha Ursae

	Phact (Alpha Columbae)	Minoris)
	Pherkad (Gamma Ursae Minoris)	Pollux (Beta Geminorum)
	Pherkard (Delta Ursae Minoris)	Porrina (Gamma Virginis)
	Pistol (stea)	Praecipua (46 Leo Minoris)
	Pleione (28 Tauri)	Proxima Centauri
	Procyon (Alpha Canis Minoris)	
R	Rana (Delta Eridani)	Rigel (Beta Orionis)
	Rasalas (Mu Leonis)	Rigil Kentaurus (Alpha Centauri)
	Ras Algethi (Alpha Herculis)	Rijl al Awwa (Mu Virginis)
	Ras Alhague (Alpha Ophiuchi)	R Leonis
	Ras Elased Australis (Epsilon Leonis)	Ross 128
	Regor (Gamma Velorum)	Ross 154
	Regulus (Alpha Leonis)	Ross 248
	R Hydrae	Rotanev (Beta Delphini)
		Ruchba (Omega 2 Cygni)
		Rukbat (Alpha Sagittarii)
S	Sabik (Zeta Ophiuchi)	Sheratan (Beta Arietis)
	Sadachbia (Gamma Aquarii)	Shaula (Lambda Scorpii)
	Sadalbari (Mu Pegasi)	Skat (Delta Aquarii)
	Sadalmelik (Alpha Aquarii)	Sirius (Alpha Canis Majoris)
	Sadalsuud (Beta Aquarii)	Situla (Kappa Aquarii)
	Sadr (Gamma Cygni)	SN 1006
	Saiph (Kappa Orionis)	SN 1054
	Sarin (Delta Herculis)	SN 1181
	S Andromedae	SN 1572
	Sceptrum (53 Eridani)	SN 1604
	Scheat (Beta Pegasi)	Spica (Alpha Virginis)
	Scheddi (Delta Capricorni)	Sterope II (22 Tauri)
	Schedir (Alpha	Sualocin (Alpha Delphini)

	Cassiopeiae)	Subra (Omicron Leonis)
	Segin (Epsilon Cassiopeiae)	Suhail (Lambda Velorum)
	Seginus (Gamma Bootis)	Sulafat (Gamma Lyrae)
	Sham (Alpha Sagittae)	Soare
	Sheliak (Beta Lyrae)	Syrma (Iota Virginis)
T	Tabit (Pi3 Orionis)	Terebellum (Omega Sagittarii)
	Talitha Borealis (Iota Ursae Majoris)	Tejat Posterior (Mu Geminorum)
	Talitha Australis (Kappa Ursae Majoris)	Tejat Prior (Eta Geminorum)
	Tania Borealis (Lambda Ursae Majoris)	Thabit (Upsilon Orionis)
	Tania Australis (Nu Ursae Majoris)	Theemin (Upsilon2 Eridani)
	Tau Ceti	Thuban (Alpha Draconis)
	Tarazet (Gamma Aquilae)	Tien Kuan (Zeta Tauri)
	Taygeta (19 Tauri)	Toliman (Alpha Centauri)
	Tegmen (Zeta Cancri)	Torcularis Septentrionalis (Omicron Piscium)
	Tyl (Epsilon Draconis)	Tseen Kee (Phi Velorum)
		Tureis (Pi Puppis)
U	Unuk (Alpha Serpentis)	Upsilon Andromedae
		UY Scuti
V	Vega (Alpha Lyrae)	VV Cephei
	Vindemiatrix (Epsilon Virginis)	VY Canis Majoris
W	Wasat (Delta Geminorum)	Wezen (Delta Canis Majoris)
	Wazn (Beta Columbae)	WNC4 (M40)
	Wei (Epsilon Scorpii)	Wolf 359
Y	Yed Prior (Delta Ophiuchi)	Yed Posterior (Epsilon Ophiuchi)
Z	Zaniah (Eta Virginis)	Zuben-el-Akribi (Delta Librae)
	Zaurak (Gamma Eridani)	

Zavijava (Beta Virginis)	Zubenelgenubi (Alpha Librae)
Zeta Boötis	
Zeta Reticuli	Zuben-el-schemali (Beta Librae)

Pentru a afla lista tuturor stelelor cunoscute, puteți căuta în baza internațională de date SIMBAD

- Există câteva miliarde de trilioane de stele. Dacă nu, măcar 1% dintre aceste stele ar avea planete precum Pământul, atunci universul ar fi plin de viață.
- Aproximativ un milion de planete precum Terra ar putea încăpea în interiorul Soarelui.
- În spațiu nu există sunet.
- Pe Pământ o flacără va arde în sus, în spațiu aceasta se va mișca în toate direcțiile.

Lista stelelor vizibile cu ochiul liber

Stelele de mai jos, vizibile cu ochiul liber, au magnitudinea colorată în albastru deschis. Clasele spectrale ale stelelor și ale piticilor cenușii sunt arătate în culoarea clasei sale spectrale (aceste culori sunt derivate din numele convenționale pentru tipurile spectrale și nu reprezintă culoarea stelei observate). La multe pitici cenușii nu e indicată magnitudinea vizibilă dar sunt menționate în apropiere de Banda J în infraroșu a magnitudinii. Unele dintre rezultatele paraxelor și ale distanțelor sunt măsurători preliminare.

O pitică cenușie este un obiect substelar cu o masă mai mică decât este necesar pentru a menține arderea dată de reacția de fuziune nucleară pe bază de hidrogen în nucleul ei, așa cum sunt stele din secvența principală, dar care are suprafața și interiorul total convective, fără nici o diferențiere chimică în profunzime.

„Bruma de poezie care, de bine, de rău, învăluie acest pământ emană din toamna veșnică a Creatorului și dintr-un cer necopt pentru a-și scutura stelele.” Emil Cioran

#	Denumire		Clasa Stelară	Magnitudine		Epoca J2000.0		Paralaxă ^(m) mas(±err)	Distanță ^(a) Ani lumină (±err)	Note suplimentare
	Sistem	Stea		Ste a #	a absolută (M _v ori M _j)	Ascensie dreaptă ^(h)	Declinație ^(m)			
	Sistemul Solar	Soare	G2V ⁽ⁿ⁾	-26.74 ⁽ⁿ⁾	4.85 ⁽ⁿ⁾	—	—	0	are opt planete	
1	Alpha Centauri (Rigel Kentaurus)	Proxima Centauri (V645 Centauri)	M5.5 Ve	11.09 ⁽ⁿ⁾	15.53 ⁽ⁿ⁾	14-29-43. 0	-62° 40' 46"	768.87(029)) ⁽⁴⁹⁵⁾	4.2421(1 6)	⁽ⁿ⁾ Proxima Centauri b; exoplanetă
		α Centauri A (HD 128620)	G2V ⁽ⁿ⁾	0.01 ⁽ⁿ⁾	4.38 ⁽ⁿ⁾	14-39-36. 5	-60° 50' 02"			Exoplaneta <i>AI pha Centauri Bb</i> este contestată
2	Steaua lui Barnard (BD+04°3561a)	α Centauri B (HD 128621)	K1V ⁽ⁿ⁾	1.34 ⁽ⁿ⁾	5.71 ⁽ⁿ⁾	14-39-35. 1	-60° 50' 14"	747.23(117)) ⁽⁴⁹⁷⁾	4.3650(6 8)	Exoplaneta <i>AI pha Centauri Bc</i> este candidată, însă cu existență nesigură.
3	Wolf 359 (CN Leonis)		M4.0 Ve	9.53 ⁽ⁿ⁾	13.22 ⁽ⁿ⁾	17-57-48. 5	+04° 41' 36"	546.98(1 00)) ⁽⁴⁹⁸⁾	5.9630(1 09)	
4	Lalande 21185 (BD+36°2147)		M6.0 V ⁽ⁿ⁾	13.44 ⁽ⁿ⁾	16.55 ⁽ⁿ⁾	10-56-29. 2	+07° 00' 53"	419.10(210)) ⁽⁴⁾	7.7825(3 90)	
5	Sirius (α Canis Majori s)	Sirius A	M2.0 V ⁽ⁿ⁾	7.47 ⁽ⁿ⁾	10.44 ⁽ⁿ⁾	11-03-20. 2	+35° 58' 12"	393.42(070)) ⁽⁴⁹⁸⁾	8.2905(1 48)	
		Sirius B	A1V ⁽ⁿ⁾	-1.46 ⁽ⁿ⁾	1.42 ⁽ⁿ⁾	06-45-08. 9	-16° 42' 58"	380.02(128)) ⁽⁴⁹⁵⁾	8.5828(2 89)	

#	Denumire		Clasa Stelară a #	Magnitudine a aparentă (m _v , ori m _j)	Magnitudine a absolută (M _v , ori M _j)	Epoca J2000.0		Paralaxă ^(m) mas(±err)	Distanță ^(m) Ani Lumină (±e rr)	Note suplimentare
	Sistem	Stea				Ascenție dreapătă ^(m)	Declinație ^(m)			
6	Luyten 726-8	Luyten 726-8 A (BL Ceti)	M5.5 Ve	12.54 ⁽ⁿ⁾	15.40 ⁽ⁿ⁾	01 ^h 39 ^m 01. 3 ^s	-17° 57' 01"	373.70(270)) ⁽ⁿ⁾	8.7280(6 31)	
		Luyten 726-8 B (UV Ceti)	M6.0 Ve	12.99 ⁽ⁿ⁾	15.85 ⁽ⁿ⁾					
7	Ross 154 (V1216 Sagittarii)		M3.5 Ve	10.43 ⁽ⁿ⁾	13.07 ⁽ⁿ⁾	18 ^h 49 ^m 49. 4 ^s	-23° 50' 10"	336.90(178)) ⁽ⁿ⁾	9.6813(5 12)	
8	Ross 248 (HH Andromedae)		M5.5 Ve	12.29 ⁽ⁿ⁾	14.79 ⁽ⁿ⁾	23 ^h 41 ^m 54. 7 ^s	+44° 10' 30"	316.00(110)) ⁽ⁿ⁾	10.322(3 6)	
9	Epsilon Eridani (BD-09°697)		K2V ⁽ⁿ⁾	3.73 ⁽ⁿ⁾	6.19 ⁽ⁿ⁾	03 ^h 32 ^m 55. 8 ^s	-09° 27' 30"	309.99(079)) ⁽ⁿ⁾	10.522(2 7)	se crede că are două planete ⁽ⁿ⁾
10	Lacaille 9352 (CD-36°15693)		M1.5 Ve	7.34 ⁽ⁿ⁾	9.75 ⁽ⁿ⁾	23 ^h 05 ^m 52. 0 ^s	-35° 51' 11"	303.64(087)) ⁽ⁿ⁾	10.742(3 1)	
11	Ross 128 (FI Virginis)		M4.0 Vn	11.13 ⁽ⁿ⁾	13.51 ⁽ⁿ⁾	11 ^h 47 ^m 44. 4 ^s	+00° 48' 16"	298.72(135)) ⁽ⁿ⁾	10.919(4 9)	
12	EZ Aquarii (Gliese 866, Luyten 789-6)	EZ Aquarii A	M5.0 Ve	13.33 ⁽ⁿ⁾	15.64 ⁽ⁿ⁾	22 ^h 38 ^m 33. 4 ^s	-15° 18' 07"	289.50(440)) ⁽ⁿ⁾	11.266(1 71)	
		EZ Aquarii B	M?	13.27 ⁽ⁿ⁾	15.58 ⁽ⁿ⁾					
		EZ Aquarii C	M?	14.03 ⁽ⁿ⁾	16.34 ⁽ⁿ⁾					
13	Procyon (α Canis Minori s)	Procyon A	F5V- IV ⁽ⁿ⁾	0.38 ⁽ⁿ⁾	2.66 ⁽ⁿ⁾	07 ^h 39 ^m 18. 1 ^s	+05° 13' 30"	286.05(081)) ⁽ⁿ⁾	11.402(3 2)	
		Procyon B	DA ⁽ⁿ⁾	10.70 ⁽ⁿ⁾	12.98 ⁽ⁿ⁾					
14	61 Cygni	61 Cygni A (BD+38°4343)	K5.0V ⁽ⁿ⁾	5.21 ⁽ⁿ⁾	7.49 ⁽ⁿ⁾	21 ^h 06 ^m 53. 9 ^s	+38° 44' 58"	286.04(056)) ⁽ⁿ⁾	11.403(2 2)	prima stea (după Soare)

„Am întins frânghii din clopotniță-n clopotniță; ghirlande din fereastră-n fereastră; lanțuri de aur din stea în stea, și dănțuiesc.” Arthur Rimbaud

#	Denumire		Clasa Stelară	Magnitudine aparentă (m- ori m _s)	Magnitudine a absolută (M _v - ori M _j)	Epoca J2000.0		Paralaxă ^[10] mas(±err)	Distanța ^[10] Ani lumină(±er- rr)	Note suplimentare
	Sistem	Stea				Ste- a #	Ascensie dreaptă ^[11]			
2			M6.5 V	15.14 ^[11]	17.22 ^[11]	02 ^h 53 ^m 00. 9 ^s	+16° 52' 53 ["]	260.63(269) ^[11]	12.514(1 29)	[10]
3	lui Teegarden (SO025300.5+165258)									
2	SCR 1845-6357 A		M8.5 V ^[10]	17.39	19.41	18 ^h 45 ^m 05. 3 ^s	-63° 57' 48 ["]	259.45(111) ^[11]	12.571(5 4)	[10]
4	SCR 1845-6357 B		T6 ^[11]	13.3 J ^[10]		18 ^h 45 ^m 02. 6 ^s	-63° 57' 52 ["]			
2	Steaua lui Kapteyn (CD-45°1841)		M1.5 V ^[10]	8.84 ^[11]	10.87 ^[11]	05 ^h 11 ^m 40. 6 ^s	-45° 01' 06 ["]	255.27(086) ^[10]	12.777(4 3)	
2	Lacaille 8760 (AX Microscopii)		M0.0 V ^[10]	6.67 ^[11]	8.69 ^[11]	21 ^h 17 ^m 15. 3 ^s	-38° 52' 03 ["]	253.43(112) ^[10]	12.870(5 7)	
2	Kruger 60		M3.0 V ^[10]	9.79 ^[11]	11.76 ^[11]	22 ^h 27 ^m 59. 5 ^s	+57° 41' 45 ["]	248.06(139) ^[10]	13.149(7 4)	
7	(BD+56°2783)		M4.0 V ^[10]	11.41 ^[11]	13.38 ^[11]					
2	DEN 1048-3956		M8.5 V ^[10]	17.39 ^[11]	19.37 ^[11]	10 ^h 48 ^m 14. 7 ^s	-39° 56' 06 ["]	247.71(155) ^[11]	13.167(8 2)	[10][14]
2	UGPS 0722-05		T9 ^[11]	16.52 J ^[10]		07 ^h 22 ^m 27. 3 ^s	05° 40' 3 0 ["]	246	13.259	[10]
3	Ross 614		M4.5 V ^[10]	11.15 ^[11]	13.09 ^[11]	06 ^h 29 ^m 23. 4 ^s	-02° 48' 50 ["]	244.34(201) ^[10]	13.349(1 10)	
0	(V577 Monocer- otis, Gliese 234)		M5.5 V	14.23 ^[11]	16.17 ^[11]					
3	WISE 1541-2250		Y0.5	20.74 J ^[10]		15 ^h 41 ^m 51. 57 ^s	-22° 50' 25 ["]	238 ^[10]	13.704 ^[10]	

#	Denumire		Clasa Stelară	Magnitudine aparentă (m _v , ori m _j)	Magnitudine a absolută (M _v , ori M _j)	Epoca J2000.0		Paralaxă ^(m) (±err)	Distanța ^(m) Ani lumină (±e rr)	Note suplimentare
	Sistem	Stea				Ascensie dreaptă ^(h)	Declinație ^(m)			
3		WISE 0350-5658	Y1	>22.8 J ^(m)		03 ^h 50 ^m	-56° 58'	238 ^(m)	13.704 ^(m)	
2						16 ^h 30 ^m 18 ^s	-12° 39' 45"	236.01 ^(m)	13.820 ⁽⁹⁾	
3		Wolf 1061 (Gliese 628, BD-12°4523)	M3.0 V ⁽⁰⁾	10.07 ⁽⁰⁾	11.93 ⁽⁰⁾	1 ^h	45"	167 ^(m)	13.820 ⁽⁹⁾	
3		Van Maanen's star (Gliese 35, LHS 7)	DZ7 ⁽⁰⁾	12.38 ⁽⁰⁾	14.21 ⁽⁰⁾	00 ^h 49 ^m 09 ^s	+05° 23' 19"	231.88 ^(m)	14.066 ⁽¹⁾	
4						00 ^h 05 ^m 24 ^s	-37° 21' 27"	229.20 ^(m)	14.231 ⁽⁶⁾	
3		Gliese 1 (CD-37°15492)	M3.0 V ⁽⁰⁾	8.55 ⁽⁰⁾	10.35 ⁽⁰⁾	4 ^h	27"	107 ^(m)	14.231 ⁽⁶⁾	
5						12 ^h 33 ^m 17 ^s	+09° 01' 15"	227.90 ^(m)	14.312 ⁽²⁾	
3		Wolf 424 (FL Virginis, LHS 333, Gliese 473)	M5.5 Ve	13.18 ⁽⁰⁾	14.97 ⁽⁰⁾	2 ^h	15"	460 ^(m)	14.312 ⁽²⁾	
6		Wolf 424 B	M7Ve	13.17 ⁽⁰⁾	14.96 ⁽⁰⁾				89 ^(m)	
3		TZ Arietis (Gliese 83.1, Luyten 1159-16)	M4.5 V ⁽⁰⁾	12.27 ⁽⁰⁾	14.03 ⁽⁰⁾	02 ^h 00 ^m 13 ^s	+13° 03' 08"	224.80 ^(m)	14.509 ⁽¹⁾	
7						17 ^h 36 ^m 25 ^s	+68° 20' 21"	220.49 ^(m)	14.793 ⁽⁵⁾	
3		Gliese 687 (LHS 450, BD+68°946)	M3.0 V ⁽⁰⁾	9.17 ⁽⁰⁾	10.89 ⁽⁰⁾	9 ^h	21"	360 ^(m)	14.793 ⁽⁵⁾	
8						10 ^h 48 ^m 12 ^s	-11° 20' 14"	220.30 ^(m)	14.805 ⁽²⁾	
3		LHS 292 (LP 731-58)	M6.5 V ⁽⁰⁾	15.60 ⁽⁰⁾	17.32 ⁽⁰⁾	6 ^h	14"	159 ^(m)	14.805 ⁽²⁾	
9						17 ^h 28 ^m 39 ^s	-46° 53' 43"	220.25 ^(m)	14.809 ⁽¹⁾	are o planetă ^(m)
4		Gliese 674 (LHS 449)	M3.0 V ⁽⁰⁾	9.38 ⁽⁰⁾	11.09 ⁽⁰⁾	9 ^h	43"		07 ^(m)	
0						19 ^h 53 ^m 54 ^s	+44° 24' 55"	220.20 ^(m)	14.812 ⁽⁶⁾	
4		GJ 1245 A	M5.5 V ⁽⁰⁾	13.46 ⁽⁰⁾	15.17 ⁽⁰⁾	2 ^h	55"	100 ^(m)	14.812 ⁽⁶⁾	
1		GJ 1245 B	M6.0 V ⁽⁰⁾	14.01 ⁽⁰⁾	15.72 ⁽⁰⁾	19 ^h 53 ^m 55 ^s	+44° 24' 56"		7 ^(m)	

#	Denumire		Clasa Stelară a #	Magnitudine a aparentă (m _v , ori m _v)	Magnitudine a absolută (M _v , ori M _v)	Epoca J2000.0		Paralaxă ^(m) mas(±err)	Distanță ^(m) Ani lumină (± err)	Note suplimentare
	Sistem	Stea				Ascensie dreaptă ^(m)	Declinație ^(m)			
		GJ 1245 C	M5.5	16.75 ⁽ⁿ⁾	18.46 ⁽ⁿ⁾	19° 53' 54. 2	+44° 24' 55"			
4		Gliese 440 (WD 1142-645)	DQ6 ⁽ⁿ⁾	11.50 ⁽ⁿ⁾	13.18 ⁽ⁿ⁾	11° 45' 42. 9	-64° 50' 29"	216.57(201)) ^(e5)	15.060(1 40)	
4		GJ 1002	M5.5 V ⁽ⁿ⁾	13.76 ⁽ⁿ⁾	15.40 ⁽ⁿ⁾	00° 06' 43. 8	-07° 32' 22"	213.00(360)) ⁽ⁿ⁾	15.313(2 59)	
4		Gliese 876 (Ross 780)	M3.5 V ⁽ⁿ⁾	10.17 ⁽ⁿ⁾	11.81 ⁽ⁿ⁾	22° 53' 16. 7	-14° 15' 49"	212.59(196)) ^(e5)	15.342(1 41)	are patru planete ⁽ⁿ⁾
4		LHS 288 (Luyten 143-23)	M5.5 V ⁽ⁿ⁾	13.90 ⁽ⁿ⁾	15.51 ⁽ⁿ⁾	10° 44' 21. 2	-61° 12' 36"	208.95(273)) ⁽ⁿ⁾	15.610(2 04)	⁽ⁿ⁾
4		WISE 1405+5534	Y0p	20.09 J ^(e5)		14° 05'	+55° 34'	207 ^(m)	15.757 ^(m)	
4		Gliese 412 A	M1.0 V ⁽ⁿ⁾	8.77 ⁽ⁿ⁾	10.34 ⁽ⁿ⁾	11° 05' 28. 6	+43° 31' 36"	206.02(108)) ^(e5)	15.832(8 3)	
7		Gliese 412 B (WX Ursae Majoris)	M5.5 V ⁽ⁿ⁾	14.48 ⁽ⁿ⁾	16.05 ⁽ⁿ⁾	11° 05' 30. 4	+43° 31' 18"			
4		Groombridge 1618 (Gliese 380)	K7.0V ⁽ⁿ⁾	6.59 ⁽ⁿ⁾	8.16 ⁽ⁿ⁾	10° 11' 22. 1	+49° 27' 15"	205.81(067)) ^(e5)	15.848(5 2)	
4		AD Leonis	M3.0 V ⁽ⁿ⁾	9.32 ⁽ⁿ⁾	10.87 ⁽ⁿ⁾	10° 19' 36. 4	+19° 52' 10"	204.60(280)) ⁽ⁿ⁾	15.942(2 18)	
5		DENIS 1081730.0-615520	T6			08° 17'	-61° 55'	203 ^(m)	16.067 ^(m)	
5		Gliese 832	M3.0 V ⁽ⁿ⁾	8.66 ⁽ⁿ⁾	10.20 ⁽ⁿ⁾	21° 33' 34. 0	-49° 00' 32"	202.78(132)) ^(e5)	16.085(1 05)	are o planetă ⁽ⁿ⁾

#	Denumire		Clasa Stelară	Magnitudine aparentă (m _a)	Magnitudine absolută (M _v)	Epoca J2000.0		Parallaxă ^(m) mas(±err)	Distanță ^(m) Ani lumină (±err)	Note suplimentare
	Sistem	Stea				Ascensiune dreapă ^(m)	Declinație ^(m)			
5 2	LP 944-020		M9.0 V ⁽¹⁾	18.50 ⁽¹⁾	20.02 ⁽¹⁾	03 ^h 39 ^m 35. 2.	-35° 25' 41"	201.40(420)) ⁽²⁾	16.195(3 38)	
5 3	DEN 0255-4700		L7.5V ⁽¹⁾	22.92 ⁽¹⁾	24.44 ⁽¹⁾	02 ^h 55 ^m 03. 7.	-47° 00' 52"	201.37(389)) ⁽¹⁾	16.197(3 13)	[18]
#	Sistem	Stea	Clasa Stelară	Magnitudine aparentă (m _a)	Magnitudine absolută (M _v)	Ascensiune dreapă ^(m)	Declinație ^(m)	Parallaxă ^(m) mas(±err)	Distanță ^(m) Ani lumină (±err)	Note aditionale

TIPURI DE GALAXII

Telescoape uriașe au dat
Omenirii speranța că oamenii
Nu-s singuri în universul vast,
Vedem necunoscute galaxii,

Din care 50.000 de miliarde,
Azi, pentru a le pune-n topuri
Cu vârste și structuri distincte,
Putem să le împărțim în tipuri:

Spirală, eliptic, disc, lenticular,
Pitic; fără formă și structură
Definite cu aspect embrionar,
Este a Universului textură.

Oamenii de știință au aflat
Masa condițională, luminația,
Viteza de rotație, și au relevat
Galaxii mari, ce-și știu lecția.

A fost posibilă demonstrația
Că galaxiile nu au o rătăcire
Singulară și, n-au doar poziția
În spațiu, sunt grupuri clare.

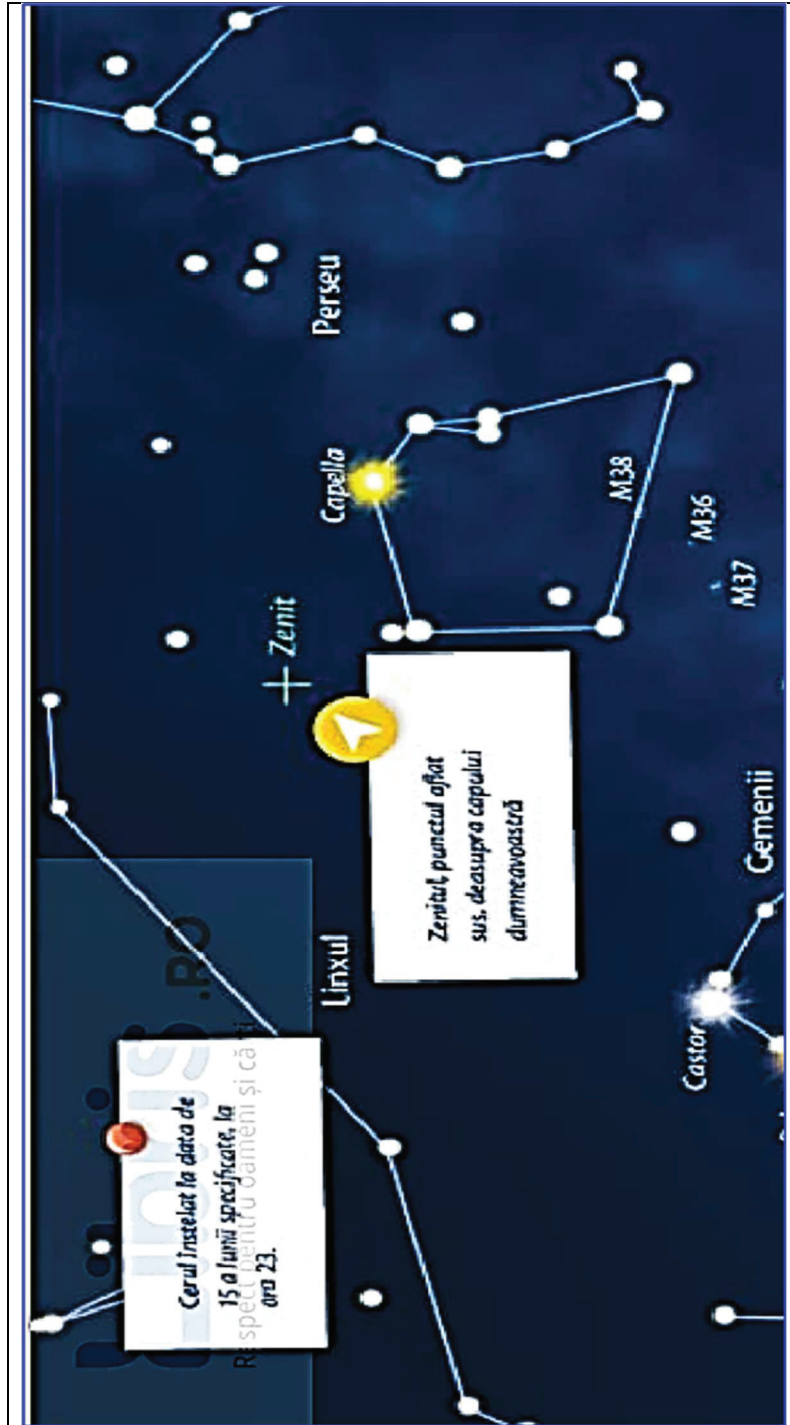
Doar Domnul le știe pe toate,
Noi aflăm ce ne lasă să știm,
Și nu toți dăm iubirii dreptate,
Doamne, ajută-ne, Te iubim!

Doamne, ține galaxiile treze,
Miluiește-ne Universul Ceresc,
Flacăra vieții să se păstreze,
Ești Creatorul dumnezeiesc!

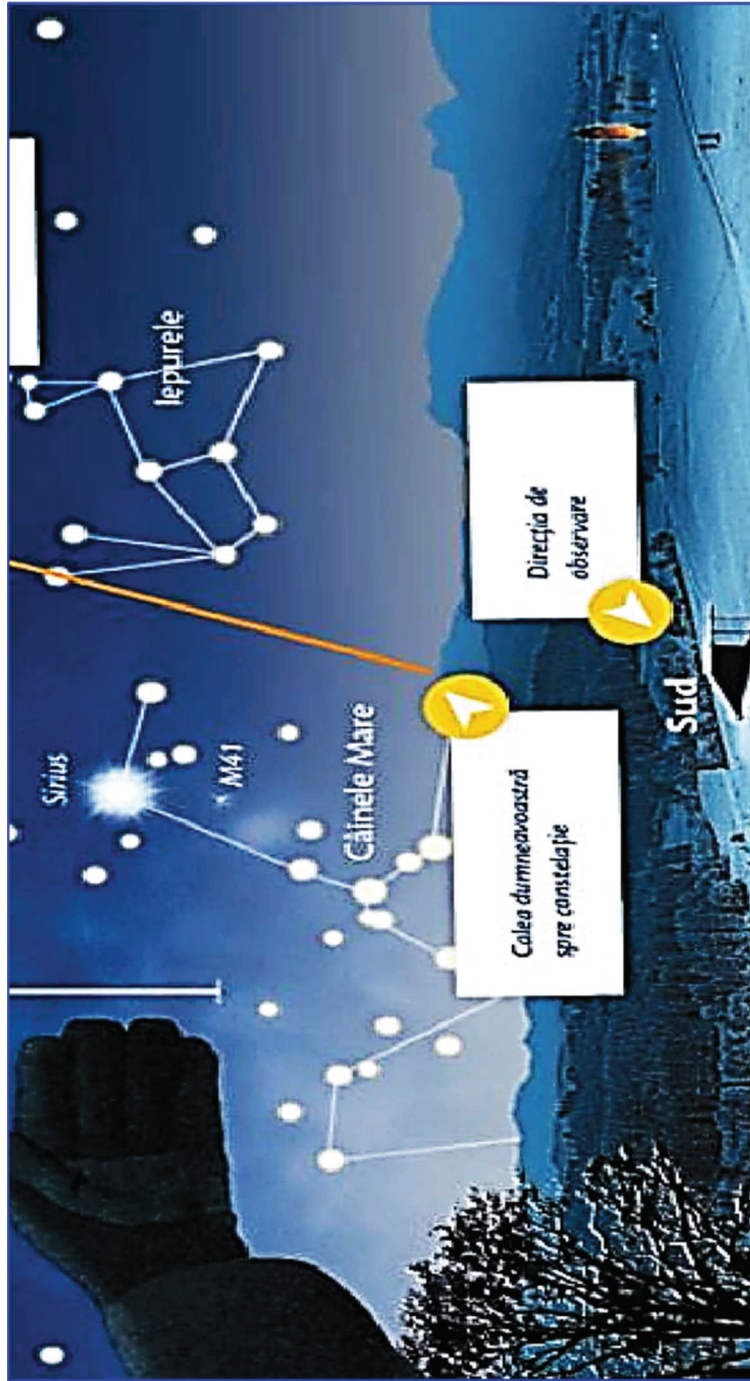
CONSTELAȚII



„Trăim în universuri paralele în care fiecare este rege în universul său.” Marius Torok

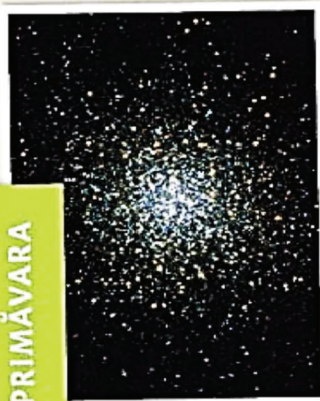






STELE ȘI CONSTELAȚII

PRIMĂVARA



Leul (Leo)	20
Carul Mare (parte din Ursa Major)	22
Fecioara (Virgo)	24
Boarul (Bootes)	26
Coroana Boreală (Corona Borealis)	28

TOAMNA



Delfinul (Delphinus)	48
Cassiopeia (Cassiopeia)	50
Pegas (Pegasus)	52
Andromeda (Andromeda)	54
Perseu (Perseus)	56
Berbecul (Aries)	58

ect pentru oameni și cârți

Taurul (Taurus)	62
Orion (Orion)	64
Căinele Mare (Canis Major)	66
Vizitiul (Auriga)	68
Gemenii (Gemini)	70
Căinele Mic (Canis Minor)	72
Racul (Cancer)	74

IARNA

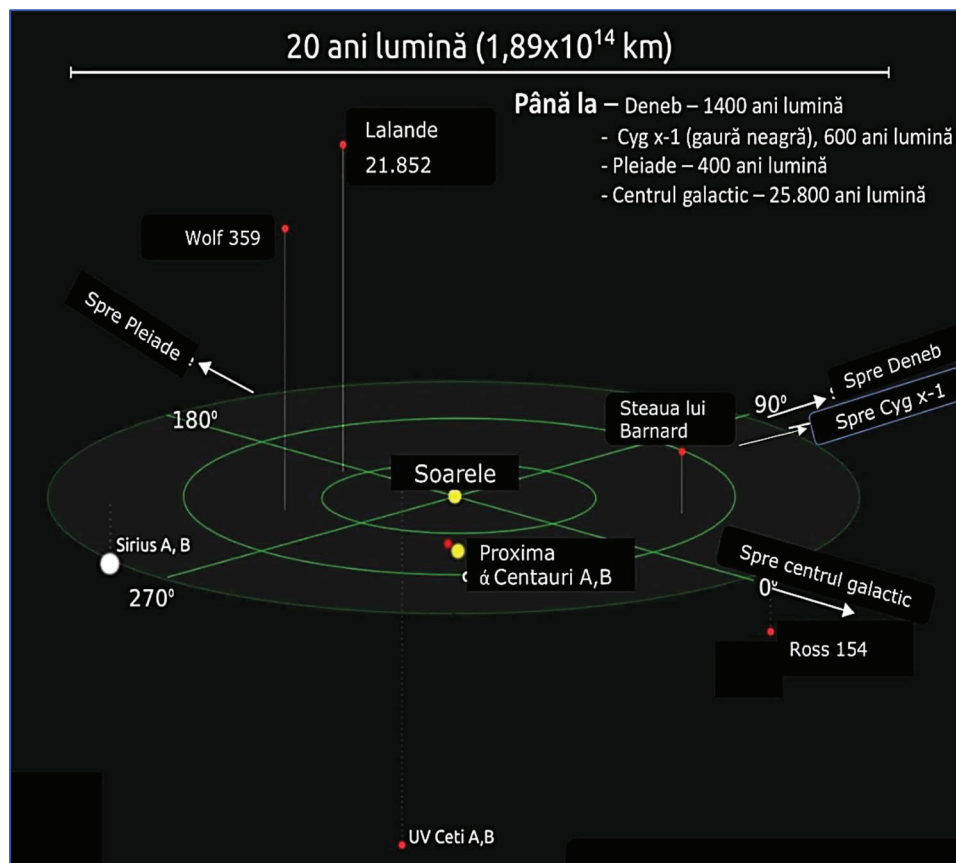


„Leul este o constelație zodiacală, adică prin această constelație trece ecliptica, drumul aparent al Soarelui, al Lunei și al planetelor.” Victor Anestin

„Fericirea este cea mai strălucitoare stea din constelația Înțelepciunii.” Valeria Mahok

CELE MAI APROPIATE STELE ALE SOARELUI?

1. Proxima Centauri, un pitic roșu
2. Alpha Centauri A și B, o stea dublă
3. Steaua lui Barnard
4. Wolf 359, în constelația Leo
5. Lalande 21185, o stea triplă
6. Luyten 726-8, o stea dublă
7. Sirius, cea mai strălucitoare stea
8. Ross 154, în Săgetător
9. Ross 248, în constelația Andromeda
10. Epsilon Eridiani și exoplaneta lui AEGir



„Iubire, tu ești cea mai scumpă stea din constelația fericii pământene.” Valeria Mahok

Lista celor mai masive stele

Nume	Masă (Soarele = 1)
Eta Carinae	150
Pistol	150
LBV 1806-20	130
VV Cephei	100
S Doradus	100
WR 20ab	80

1. Proxima Centauri, un pitic roșu

Pentru aproximativ 32.000 de ani, Proxima Centauri (numită și Proxima Centauri) este cea mai apropiată stea de a noastră. Situat la aproximativ 4,24 ani lumină, de aproximativ 270.000 de ori distanța medie de la La Terre au le Soleil, a fost descoperit abia în 1915, deoarece, ca un pitic roșu, este perfect invizibil pentru ochi (o stea din apropiere nu este neapărat cea mai vizibilă). În 26.700 de ani, va fi și mai aproape: 3,11 ani lumină.

2. Alpha Centauri A și B, o stea dublă

Ea freacă Alpha Centauri A și B (Rigil Kentaurus) cu care probabil formează un trio. Mai mare și mai caldă, cei doi vecini, la 4,3 ani lumină distanță, sunt vizibili în cerul sudic, în constelația Centaurus.

Dacă proiectul Breakthrough Starshot prezentat în aprilie 2016 de către Yuri Milner și Stephen Hawking aboutit înainte de sfârșitul secolului XXI, o micro probă care călătorește la 20% din viteza luminii, așa cum se prevedea, ar putea să se alăture acestui sistem în numai 20 de ani! Pentru moment, o navă la fel de rapidă ca Voyager 1 (peste 60.000 km / h) ar putea ajunge la Proxima ... în aproximativ 73.000 de ani!

3. Steaua lui Barnard

Numit după descoperitorul său și situat la aproximativ 5.96 ani-lumină distanță în constelația Ophiuchus, steaua lui Barnard este a treia stea mai aproape de Soare. Ea este cunoscută pentru că are cea mai importantă mișcare curată cunoscută. Invizibil cu ochiul liber, deplasarea sa față de alte

stele din fundal este semnificativă, așa cum arată observațiile din ultimele decenii (animația de mai jos).

4. Wolf 359, în constelația Leo

Fiind discret ca ultimul, Wolf 359, situat la 7,79 ani lumină distanță în constelația leului, este a patra stea mai aproape de sistemul nostru planetar.

5. Lalande 21185, o stea triplă

În a cincea poziție, la 8,3 ani lumină spre Marea Ursă, Lalande 21185, descoperită în 1801, este o stea triplă imposibil de văzut cu ochiul liber.

6. Luyten 726-8, o stea dublă

Un sistem binaural compus din două jumătăți roșii, duoul Luyten 726-8 (UVCet A și UV Cet B) este situat la 8,4 ani-lumină distanță de Pământ, spre Balena.

7. Sirius, cea mai strălucitoare stea

În al șaptelea rând, Sirius (Alpha Canis Majoris A), la 8.6 ani lumină distanță în Grand Dog, nu trece neobservată, este chiar cea mai strălucitoare stea vizibilă de pe Pământ. Rețineți că steaua albă are un mic companion Sirius B.

8. Ross 154, în Săgetător

În al optulea loc, încă un pitic roșu – (sunt mult mai numeroase decât stele precum Soarele sau chiar mai multe stele masive) - Ross 154 este expus la 9,4 ani lumină în Săgetător.

9. Ross 248, în constelația Andromeda

Al nouălea este Ross 248, un alt pitic roșu. În aproximativ 33.000 de ani, va deveni cea mai apropiată stea de Soare și 3000 de ani mai târziu, va fi la numai 3 ani lumină distanță. Prezentat în constelația Andromeda, în prezent se află la 10,33 ani lumină, clasându-se pe locul nouă în clasamentul celor mai apropiate stele. Rețineți că, în 40.000 de ani, Voyageur 2 ne va trece de numai 1,76 ani lumină de la această stea mică.

10. Epsilon Eridiani și ex planeta lui AEGir

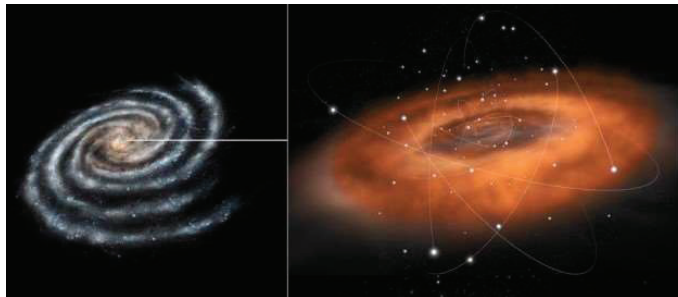
Al zecelea loc al clasamentului este în prezent ocupat de Epsilon Eridianibaptized Ran de UAI; Numai 10,8 ani lumină ne separă de această stea vizibilă cu ochiul liber, care arată puțin ca Soarele cu son-exo -planete AE gir.

Alte obiecte

- Găurile negre normale, au o masă de 4-15 ori mai mare decât cea a Soarelui; Găurile negre de masă intermediară, de 100-10 000 ori masa Soarelui; Găurile negre supermasive, de milioane și miliarde de ori masa Soarelui.
- O gaură neagră este o regiune în spațiu-timp cu o forță gravitațională atât de mare încât nimic — nici măcar particulele și radiația electromagnetică ca lumina — nu poate scăpa odată intrat în ea. Teoria relativității generale prezice că o masă suficient de compactă poate deforma spațiul și timpul astfel încât să formeze o gaură neagră. Limitele unei astfel de regiuni din care nimic nu poate scăpa este numită orizontul evenimentelor. Chiar dacă orizontul evenimentelor are un efect enorm asupra sorții și circumstanțele unui obiect care trece prin aceasta, nicio caracteristică aparentă nu poate fi observată. În multe moduri o gaură neagră se comportă ca un corp negru ideal, deoarece nu reflectă lumină deloc. Mai mult, teoria câmpului cuantic în spațiu-timp curbat prezice un orizont al evenimentelor invers proporțional masei acestuia. Temperatura este de ordinul miliardelor de grade Celsius în cazul găurilor negre de masă stelară, făcându-le, esențial, imposibil de observat.
- Obiecte a căror câmp gravitațional sunt suficient de puternice încât lumina nu poate scăpa au fost considerate prima dată în secolul al XVIII-lea de John Michell și Pierre-Simon Laplace. Prima soluție modernă a relativității generale care ar caracteriza o gaură neagră a fost găsită de Karl Schwarzschild în 1916, chiar dacă interpretarea sa ca o regiune din spațiu din care nimic nu poate scăpa a fost prima dată publicată de David Finkelstein în 1958. Găurile negre au fost de mult considerate o curiozitate matematică; a fost în timpul anilor 1960 când munca teoretică a arătat că acestea au fost o predicție a teoriei relativității generale. Descoperirea stelelor neutron la sfârșitul anilor 1960 au stârnit interes în realitatea obiectelor compacte colapsate gravitațional.
- Găurile negre cu o masă stelară sunt așteptate a se forma atunci când o stea foarte masivă se colapsează la sfârșitul ciclului de viață. După ce o gaură neagră s-a format, aceasta poate continua să crească prin absorbția continuă de masă din

împrejurimi. Prin absorbția de alte stele și coliziunea cu alte găuri negre, găuri negre super masive cu o masă de milioane de sori se pot forma. Există o prezumție generală cum că aproape fiecare galaxie are o gaură super masivă la centrul ei.

- În ciuda interiorului invizibil, prezența unei găuri negre poate fi dedusă prin interacțiunea acesteia cu materia și prin radiația electromagnetică cum ar fi lumina vizibilă. Materia care intră într-o gaură neagră poate forma un disc de acreție⁵ exterior încălzit de frecare, formând unele dintre cele mai luminoase obiecte din univers. Dacă există alte stele care orbitează o gaură neagră, orbitele lor pot fi folosite pentru a determina masa și locația unei găuri negre. Astfel de observații pot fi folosite pentru a exclude posibilități alternative cum ar fi stelele neutron. În acest fel, astronomii au identificat numeroase găuri negre stelare în sisteme binare, și au stabilit că sursa radio cunoscută sub numele de Sagittarius A*, la centrul propriei noastre galaxii, conține o gaură neagră super masivă cu o masă aproximativă de 4,3 milioane de sori.
- Pe data de 11 februarie 2017, parteneriatul LIGO a anunțat prima detecție a undelor gravitaționale, care reprezintă de asemenea și prima observație a unei fuziuni al unei găuri negre. Simularea efectului de lentilare gravitațională cauzată de o gaură neagră, care distorsionează imaginea galaxiei din spate.
- Un nor gazos fiind rupt în bucăți de o gaură neagră la centrul galaxiei noastre (observații din 2006, 2010 și 2013 sunt arătate în albastru, verde și roșu)



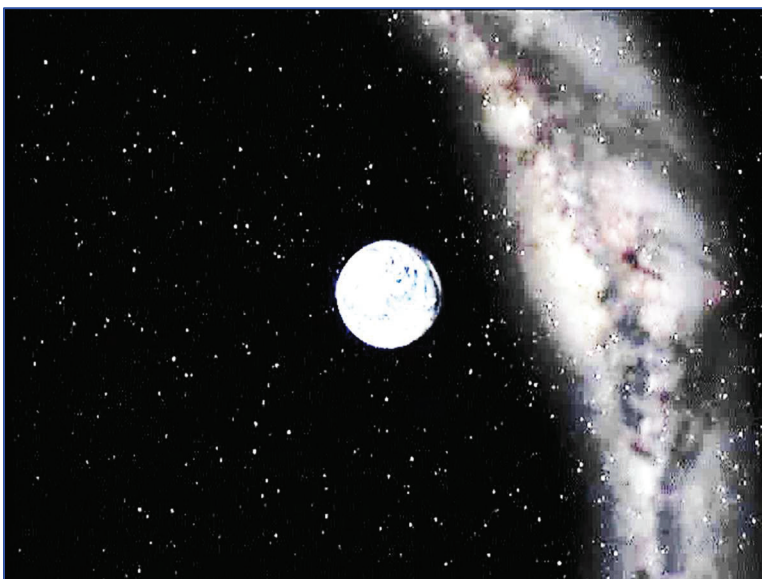
Reprezentare grafică a zonei centrale a Căii Lactee, unde se găsește o gaură neagră masivă

⁵ Fenomen fizic prin care un corp ceresc captează materie din spațiul cosmic.

G.- ȘTIINȚĂ ȘI CREAȚIONISM

Rămânem uimiți în fața măreției universului,
Cu diversitatea și frumusețea ce-i descoperim.
E afectat de blestem, dar e lucrarea Domnului
Și, în el întreaga lume a stelelor o cuprindem.

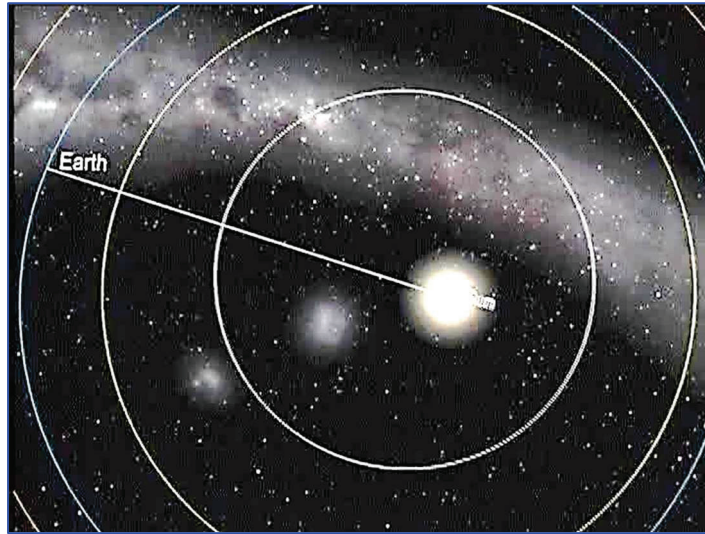
Vedem că mintea Creatorului e de necuprins.
Un aspect al creației e diversitatea incredibilă,
Cu mărimile și distanțele care sunt de neatins.
Doamne, universul nostru e fața Ta invizibilă!



Stația Spațială ce se află la 321 km de Pământ
E cea mai îndepărtată, dar nu-i foarte departe.
Pământul, cu 12.874 Km. în diametru, e rotund,
Stația vede cuprinderea cerească doar în parte.

Cu viteza unui glonț, în trei zile a fost parcursă
Distanța de 386.242 de km., a mai îndepărtată,
Până la Lună, cu nava Apollo, în istorica-i cursă,
Locul în care omul a reușit să ajungă vreodată.

„Cea mai bună cetate de cucerit, pentru fiecare, este
cetatea sufletului său.” citat din Marius Torok



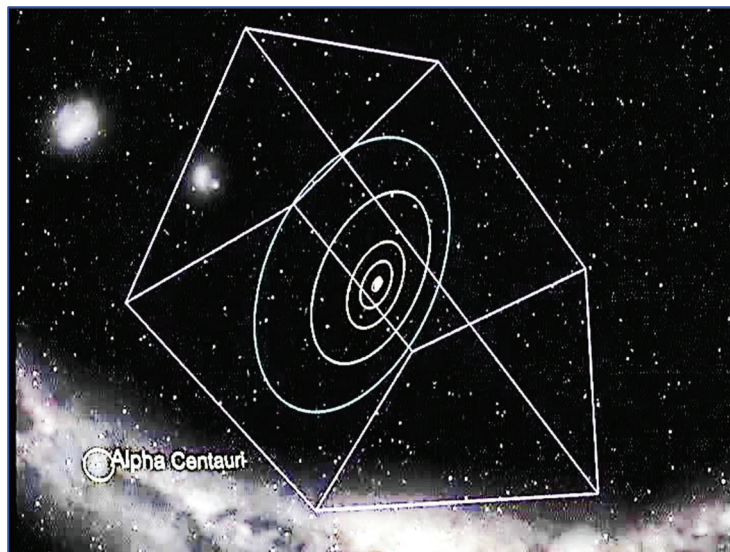
Distanța pân-la Soare e de 400 de ori mai mare, Pământul fiind la 149 668 992 km. față de Soare. Neptun, față de Soare e la o mai mare depărtare, De 13 ori mai mare ca a Pământului distanțare.

Totuși, distanța până la stele este mult mai mare. Sistemul stelar cel mai apropiat e Alpha Centauri. Între Soare și Alpha Centauri, sunt sisteme solare Multe, cca 4278, cu distanțe care depășesc visuri.

Observăm că Alpha Centauri nu are numai o stea, Însă lumina lor este unificată de la cele două stele, Alpha Centauri B e mai puțin strălucitoare decât A, Alpha Centauri A conține hidrogen, e ca și Soarele.

Este mai mare ca Soarele, cu aceeași temperatură, De 6000 ° C., și are o culoare foarte asemănătoare. Alpha Centauri B, e mai mică, și cu mai mică căldură, Centauri A și B, au, la 80 de ani, reciprocă gravitare.

Alpha Centauri este un sistem triplu de stele situat la puțin peste patru ani lumină, sau aproximativ 25 de miliarde de mile, de Pământ. Deși aceasta este o distanță mare în termeni terestri, este de trei ori mai aproape decât următoarea cea mai apropiată stea asemănătoare Soarelui.



A treia stea din acest sistem stelar se observă greu, Ea este Proxima Centauri. Sunt asemeni constelații, Fiecare dintre ele fiind ca al sistemului Solar relevu.⁶ Stelele, față de Alfa Centauri îs mai departe în spații.

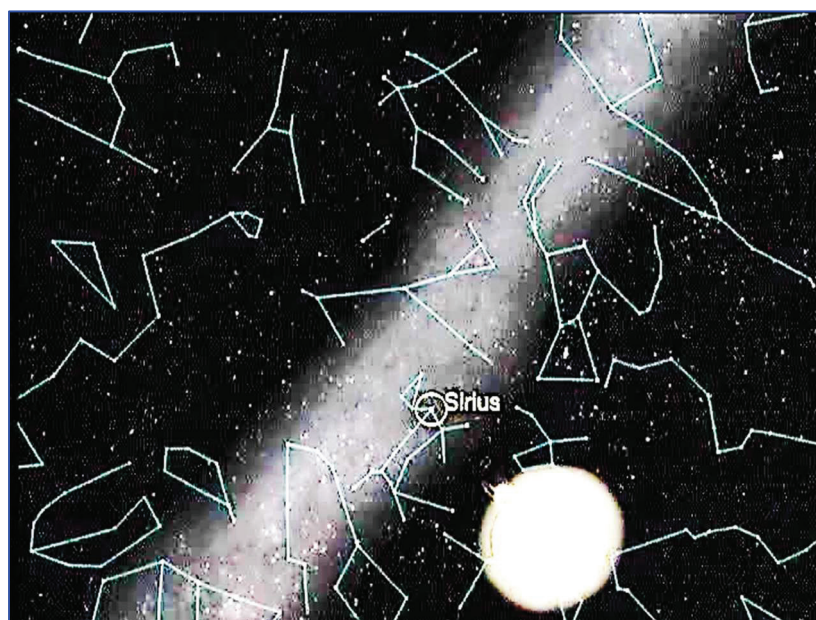
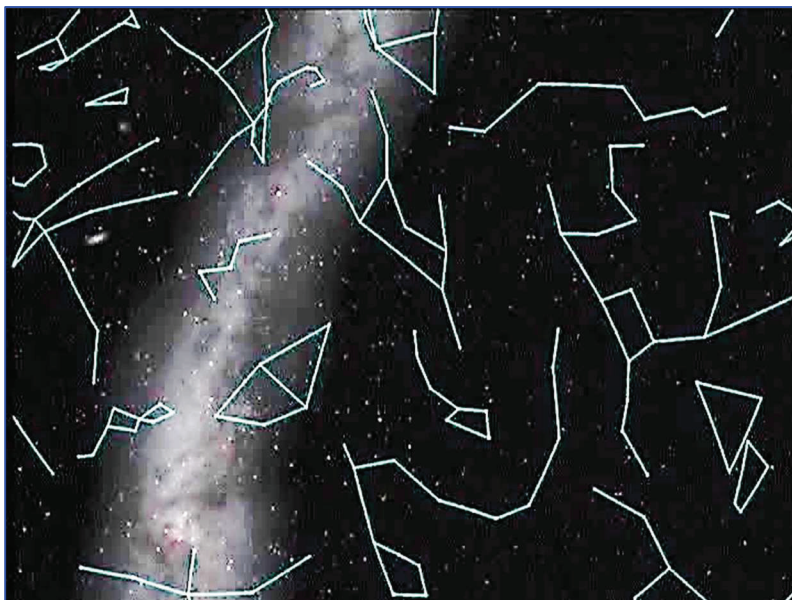
Constelații sunt și: Ursa Mare, Cassiopeia, Soarele Fiind o stea strălucitoare din astă ultimă constelație. Sirius, în timpul nopții e din strălucitoarele stele, Cu temperatură mai ridicată și cu mai mare radiație.

Cu diametrul de două ori mai mare decât Soarele, Lumina e albastră arătând că Sirius, 9000° C, are. Pollux este din constelația Gemeni, e o stea uriașă, Față de Soare are diametrul de zece ori mai mare.

„Omenirea nu va rămâne pe pământ pentru totdeauna, dar, în căutarea luminii și spațiului, va pătrunde la început timid dincolo de limitele atmosferei și va cuceri în cele din urmă spațiul din sistemul solar și dincolo de acesta”. citat din Konstantin Tsiolkovsky

„Luna și Marte sunt cei mai potriviți candidați pentru viață în sistemul solar; ce există dincolo de sistemul nostru solar nu putem decât să ghicim”. citat din Walter Lang

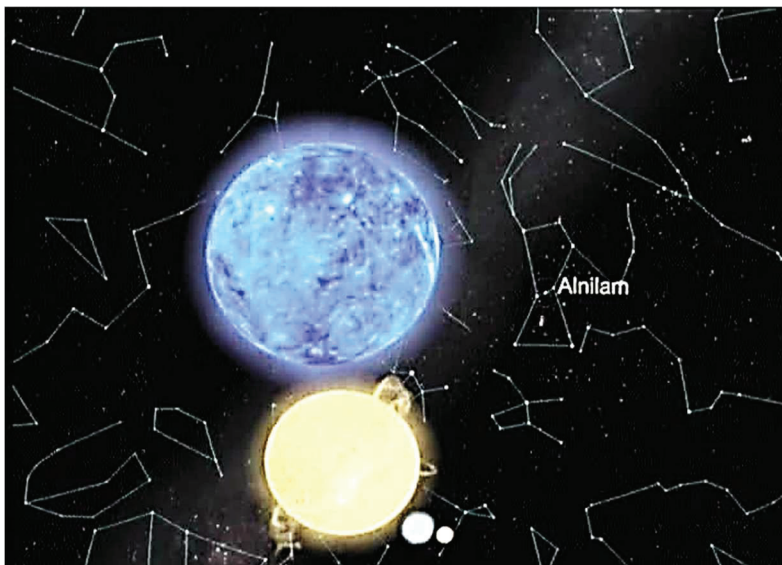
⁶ Schiță în care sunt reprezentate la scară aceste elemente



Constelația Orion e mai vizibilă-n a iernii perioadă,
Cuprinde un număr mai mare de stele decât Pollux,
Centura lui Orion are pe Alnilam ca stea centrală.
Este o gigantă albastră, despre care trebuie spus

Că pe discul ei pot sta 25 de stele mari cât Soarele.
 Stelele asemeni lui Alnilam, foarte luminoase sunt,
 Nu rezistă miliarde de ani, că emit energia din ele,
 Ele sunt stele albastre, arată că Universul e sfânt,

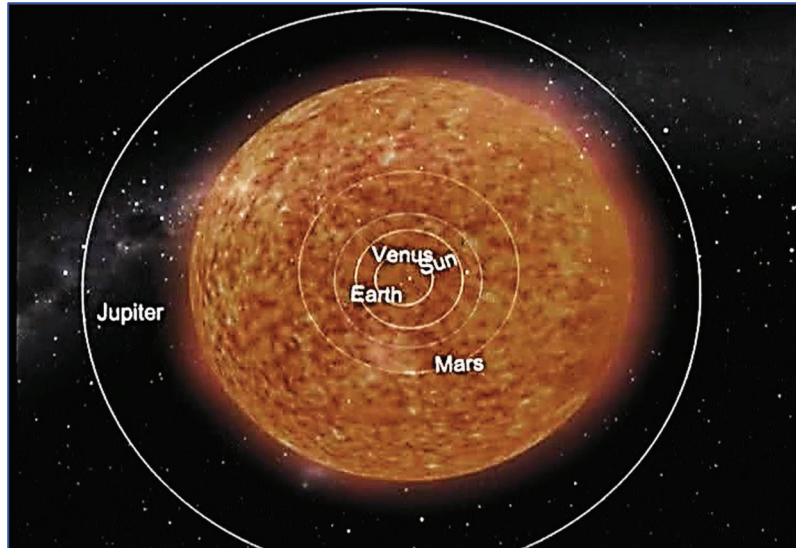
Că universul este mult mai tânăr decât se spune.
 Formarea stelelor rămâne un neelucidat mister,
 Rigel este de asemeni o gigantă albastră, anume,
 Pe discul ei încap 70 de stele cu soarele ca reper.



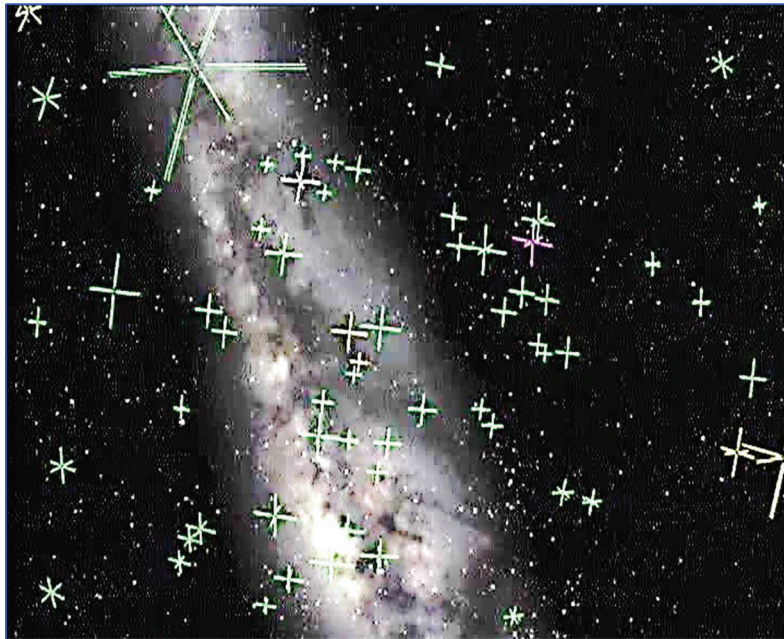
Betelgeuse e o gigantă roșie, decât Rigel mai mare
 Cu un diametru de 600 de ori peste cel al Soarelui,
 Betelgeuse este la 400 de ani lumină, ca depărtare,
 Iar Alnilam, la 1000 de ani lumină își are zona lui.

Că anul lumină are 9,5 trilioane de kilometri, o știm.
 E lesne de înțeles, Alnilam se află la imensă distanță.
 De am călători imaginar spre Centura Orion, găsim,
 Un roi stelar, Hiade, în partea dreaptă, cam în ceață.

Trecem pe lângă Bellatrix, steaua cea mai apropiată
 A constelației Orion, apoi de Betelgeuse vom trece
 Și, o mulțime de stele, puțin strălucitoare ni se arată,
 Trecem pe lângă Rigel și Saiph, le lăsăm să se culce.

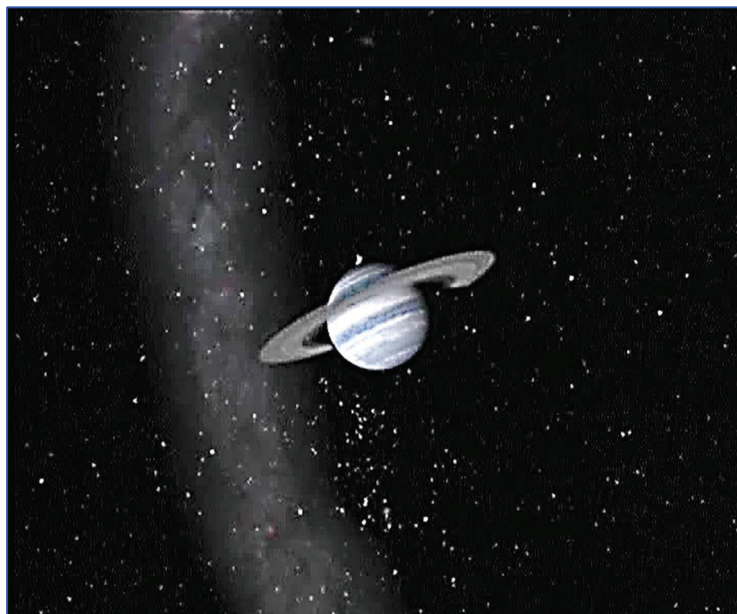
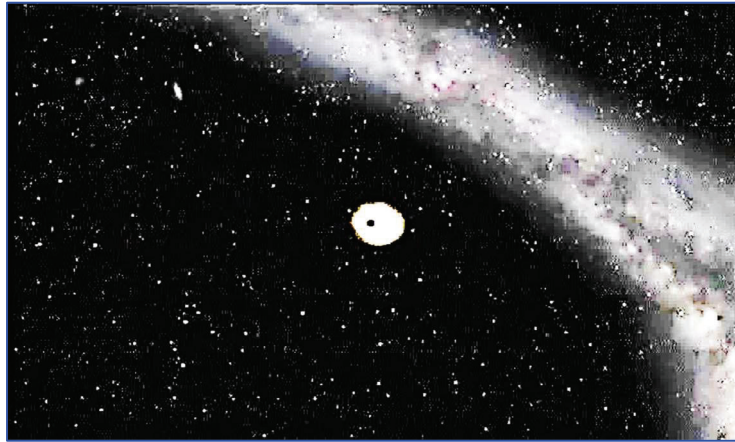


Am parcurs $6 \times 10^6 \times 10^9$ de km., ceea ce e meritoriu,
Privim în direcția sistemului solar, de acum înapoi.
Soarele, de la astă distanță, e un puncticel derizoriu,
Și asta dacă-l privim prin telescop cu dorul din noi.



La călătoria înapoi spre Soare, în drumul spre casă, Constelațiile le putem vedea la formele obișnuite. Astronomii au descoperit planete de care ne pasă, În jurul fiecărei stele vom vedea mai multe planete.

Steaua V376 Pegasus, e planeta de care se spune Că-și traversează discul la 3,52 zile, și astronomii Determină scăderea strălucirii, și a ei dimensiune, Valabil pentru sistemele stelare, potrivit evaluării.



Această planetă este ceva mai mare decât Jupiter
Gravitând de 20 de ori mai aproape de steaua ei.
În comparație cu Pământul în al Soarelui „colier”,
O astfel de creație e operă a Dumnezeului Bibliei.

„Jupiter fierbinte” are probleme privind formarea,
Multe planete extra solare sunt „Jupiteri fierbinți”
Sistemul Upsilon Andromedeeae, își are „averea”:
Trei planete mai mari decât Jupiter, ca aștri torizi.

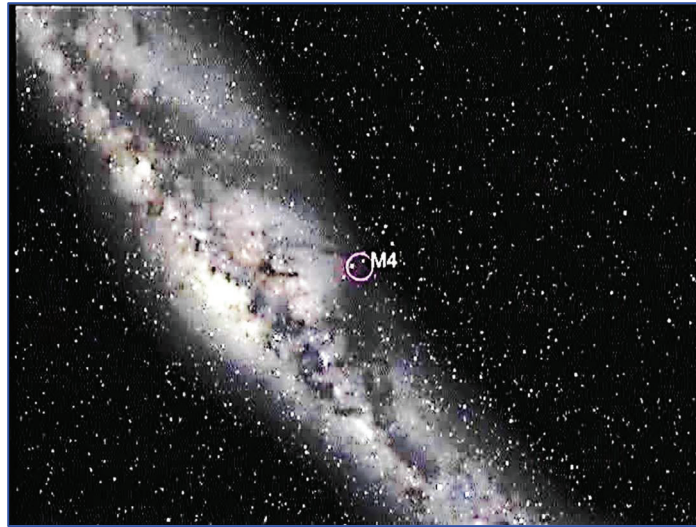
Aceste planete sunt foarte aproape de steaua lor,
Planeta din centru are raza de 20 de ori mai mare
Decât a Pământului, temperatura fiind ca martor
Al apropiării de stea că de 1.100° C., ea ne apare.

Pe lângă stele și planete, Universul are nebuloase,
Nebuloasele fiind din nouri de hidrogen și de heliu,
Care se află răspândite în univers pe spații uriașe,
Multe sunt mici, produse de steaua aceluși domeniu.

Acestea sunt nebuloase planetare, mai puțin clare,
Majoritatea sunt rotunde și seamănă cu planetele.
Unele nebuloase mari, mulți ani lumină pot apare,
Sunt creații ale lui Dumnezeu, minuni ca și stelele.

„În depărtare strălucea Soarele, mult mai mic decât cum
se vedea de pe Terra, dar încă avea putere, chiar și până la
acea distanță. Acum însă, parcă pălea în fața măreției lui
Jupiter, care, fiind apropiat, părea imens; într-un fel, chiar
era... Încă puțin să fi fost mai mare, sistemul solar ar fi avut
parte de două stele, nu doar de una; așa însă, Jupiter rămăsese
în rândul celor nouă planete, regele planetelor”...citat din
romanul Proxima, Partea I: "O misiune specială" de Cornelia
Georgescu (2009)

„Steaua numită Soare e o stea medie ca dimensiuni, cu
1.400.000 km în diametru.. În comparație cu planetele ce o
înconjoară, această stea este foarte mare. De 109 ori mai
mare în diametru decât Terra și de 10 ori mai mare în
diametru decât Jupiter, cea mai mare planetă din sistemul
solar”. citat din Adrian Șonka



Roiul globular M4 e în dreapta stelei roșii Antares. Văzută cu binoclul apare ca o pată, nu foarte clară, Dar cu telescopul lumina a mii de stele, e de-nțeles, M4 e la 7000 de ani lumină față de Terra noastră.

Acest roi globular cuprinde cam 100.000 de stele, Și se află la o distanță de cca. 50 de ani lumină, M4 mai cuprinde un pulsar căruia-i vedem razele, Impulsurile ne spun că-n jur e o planetă „fantomă”

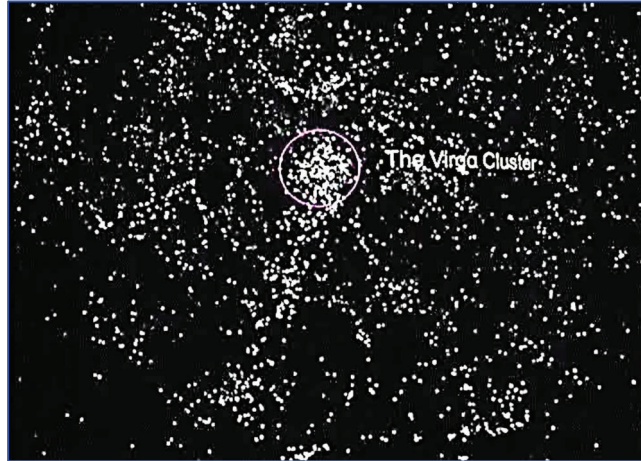


Acest M4 este unul din cele 100 de roiuri globulare, Care aparțin galaxiei noastre, numită Calea Lactee, Cu diametrul de 80.000 ani lumină. E foarte mare, Căci cuprinde 100 de miliarde de stele, din veșnicie.

Calea Lactee are forma spiralată, se vede ca un nor. Stelele strălucitoare sunt brațe care înfășoară discul, Și, niciun om nu a văzut galaxia noastră din exterior, Sistemul nostru solar în această galaxie își are locul.



De fapt, cu excepția lui M4, toate stelele și planetele Pe care le-am văzut sunt în interiorul ăstui mic inel. Calea Lactee este o demonstrație făcută de Părintele, În cosmos mai există miliarde de galaxii create de El.



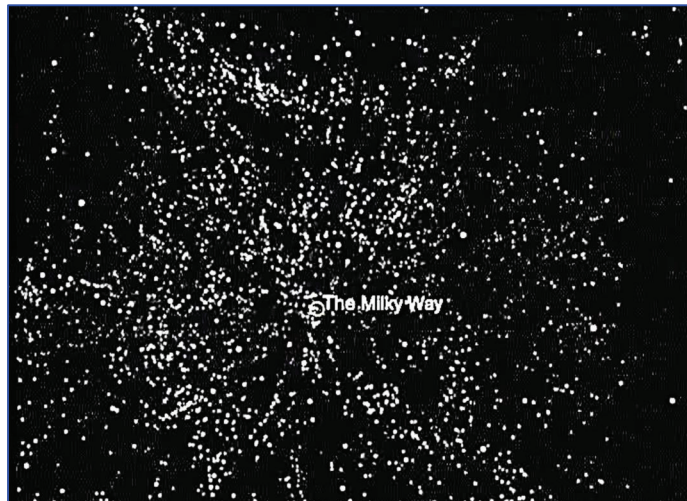
În imaginea de mai sus apare un grup de galaxii Care poartă numele de Roiul Vingo și, care cuprinde Peste 2000 de galaxii, fiind situat în hăuri ale nopții, La 50 de milioane de ani lumină de-a Terrei frunte.

În centrul Roiului Virgo, este galaxia uriașă M87, Cu peste un trilion de stele, creație a lui Dumnezeu, Criticii Bibliei spun că-n 6000 de ani nu se poate, Ca lumina să vină pe Terra, dar Creatorul nu-i ateu.



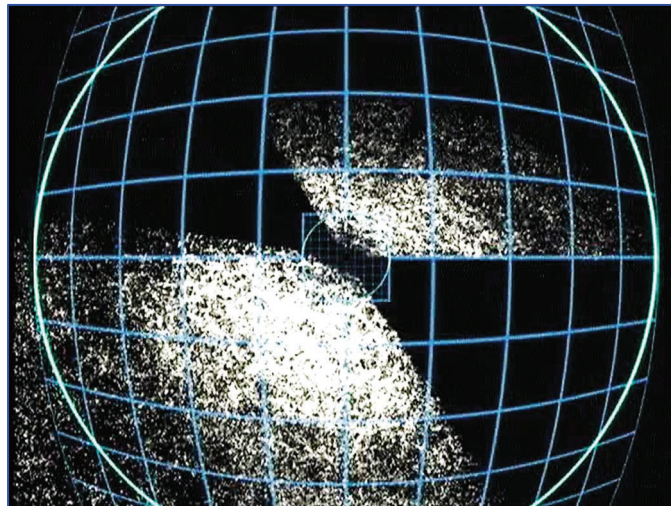
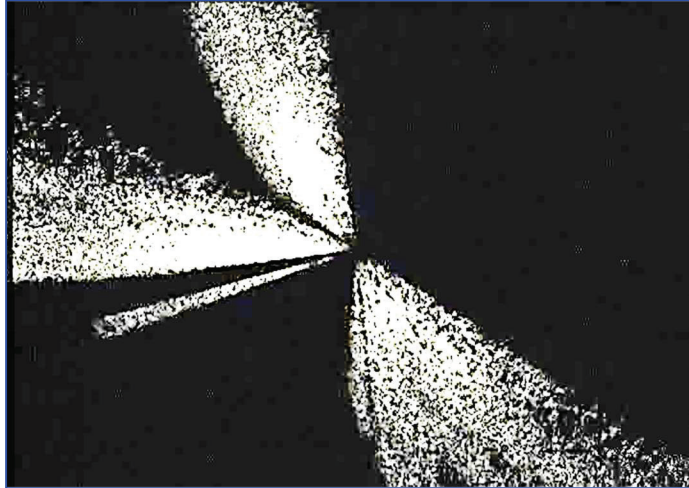


Galaxiile spirale, de miliarde de ani, fiind vorba, Sunt probleme că brațele spiralei cuprind multe Stele albastre care nu întind atât de mult coarda, Și aceste galaxii spirale au rotații diferențiate.



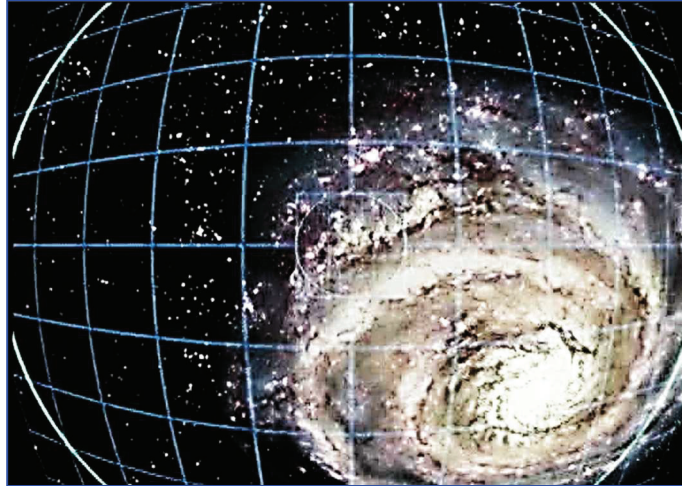
Galaxiile-s organizate într-o rețea de șiruri și viduri. Acesta-i universul, cât cuprinde înțelegerea noastră Pentru clarificare, numai unele regiuni au lămuriri. Apoi ne îndreptăm, spre casă, spre planeta albastră.

„Universul este un rotund infinit care are centrul peste tot și circumferința nicăieri.” definiție celebră de Blaise Pascal

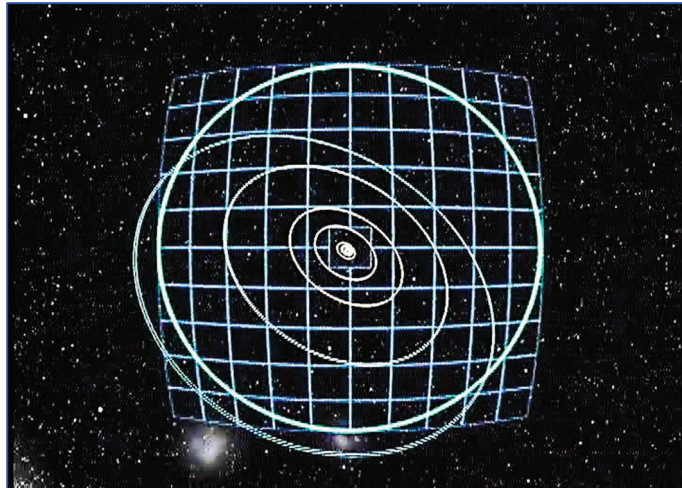


Șirurile și vidurile dispar la apropierea de Pământ,
Ajungem la grupul de galaxii, numit Grupul Local.
Calea Lactee devine vizibilă, cu-al ei defileu sfânt,
Ne apropiem de galaxia noastră, în al nostru areal.

„Omenirea nu va rămâne pe pământ pentru totdeauna,
dar, în căutarea luminii și spațiului, va pătrunde la început timid
dincolo de limitele atmosferei și va cuceri în cele din urmă
spațiul din sistemul solar și dincolo de acesta”.
citat din Konstantin Tsiolkovski

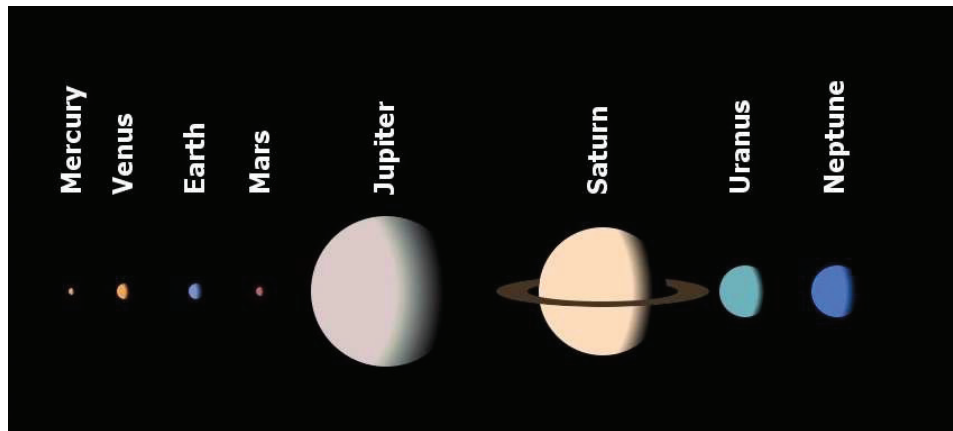


Ne apropiem și de sistemul nostru solar, și vedem
Că stelele se îndepărtează, mergând la locul inițial,
Soarele, aflat în față, doar ca pe o stea-l observăm,
În sistemul solar, vedem orbitele planetelor în final.



Pământul apare ca o pată micuță, nesemnificativă,
În comparație cu întreaga creație a lui Dumnezeu,
Totuși astă lume micuță este locul de artă creativă,
Aici El a creat omul după asemănarea cu chipul Său.

H.- SISTEMUL SOLAR



Dimensiunile sunt la scară. Distanțele de la Soare nu sunt la scară.

1.- INTRODUCERE - SOARELE

CARACTERISTICI GENERALE

Vârstă	4,568 Ga
Localizare	Norul Interstelar Local, Bula Locală, Brațul Orion, Calea Lactee
Masă	$1,9919 \times 10^{30}$ kg (1,0014 M_{\odot})
Cea..mai apropiată stea	Proxima Centauri (4,22 al), sistemul Alpha Centauri (4,37 al)
Cel mai apropiat sistem planetar	Sistemul Alpha Centauri (4,37 al)
SISTEM	
Semiaxa mare a celei mai îndepărtate planete (Neptun)	4,503 miliarde de km (30,10 ua)
Stele	1: Soarele

Planete	8: Mercur, Venus, Pământ, Marte, Jupiter, Saturn, Uranus și Neptun
Planete pitice	5 (UAI): Ceres, Pluto, Haumea, Makemake și Eris; sute de candidați suplimentari ^[1]
Nr. sateliților naturali cunoscuți	≈ 420 (173 ai planetelor ^[2] , 8 ai planetelor pitice și 240 de corpuri pitice ^[3])
Nr. planetelor minore catalogate	624.731 (16 iulie 2013) ^[4] 625.782 (13 septembrie 2013) ^[2]
asteroizi și obiecte similare	622.545, dintre care 369.956 fiind numerotați (13 septembrie 2013) ^[2]
comete	3.263, dintre care 364 fiind numerotate (15 aprilie 2014) ^[2]
Nr. sateliților sferici identificați	19
ORBITA ÎN JURUL CENTRULUI GALACTIC	
Înclinarea planului invariabil în raport cu planul galactic	60,19°
Distanța de la centrul galaxiei	(27 000 ± 1 000) al
Viteză orbitală	220 km/s
Perioadă orbitală	225–250 Ma

Dieta solară

Vânturile solare sunt particule încărcate care sunt expulzate de pe suprafață superioară a soarelui datorită temperaturii ridicate a coroanei și a câștigului de energie cinetică ridicată printr-un proces care nu este bine înțeles în acest moment. Știați că un capăt de energie al soarelui este

suficient pentru a ucide o persoană la o distanță de 160 de kilometri?

Carul mare nu este o constelație

Mulți oameni considera Carul Mare ca fiind o constelație, dar, de fapt, este un asterism. Un asterism este un model de stele pe cer, care nu este una dintre cele 88 de constelații oficiale; ele sunt, de asemenea, compuse din stele care nu sunt legate fizic între ele și pot fi distanțe mari între ele. Un asterism poate fi alcătuit din stele dintr-una sau mai multe constelații – în cazul Carului Mare, este compus în întregime din cele șapte stele strălucitoare din constelația Ursa Majora (Marele Urs).

Steaua lui George

Fapt: Uranus a fost numit inițial Steaua lui George. Când Sir William Herschel a descoperit Uranus în 1781, i s-a dat onoarea de a-l numi. El a ales să-l numească Georgium Sidus (Steaua lui George) după noul sau patron, Regele George al III-lea (Regele nebun George).

În epocile fabuloase din cele mai vechi timpuri, denumirile lui Mercur, Venus, Marte, Jupiter și Saturn au fost date planetelor, fiind numele principalilor lor eroi și divinități. În epoca mai filozofică actuală, cu greu ar fi posibil să recurgem la aceeași metodă și să o numim Juno, Pallas, Apollo sau Minerva, pentru un nume pentru noul nostru corp ceresc. Prima considerație a oricărui eveniment anume sau a unui incident remarcabil pare a fi cronologia lui: dacă în orice epocă viitoare ar trebui să ne întrebăm, când a fost descoperită această ultimă planetă? Ar fi un răspuns foarte satisfăcător să spunem: „În domnia regelui George al treilea”.

Uranus a fost, de asemenea, prima planetă descoperită cu ajutorul unui telescop, împreună cu sateliții lor naturali și alte obiecte non-stelare.

Sistemul solar e format din Soare împreună cu sistemul său planetar (care cuprinde opt planete)

În afară de cele opt planete, oamenii de știință au emis ipoteza existenței unei alte planete, denumită provizoriu A noua planetă. Această ipotetică planetă gigantă s-ar afla la marginea Sistemului Solar.^[10] Existența planetei ar explica configurarea orbitală neobișnuită a unui grup de obiecte trans-neptuniene (OTN). La 20 ianuarie 2016, cercetătorii Konstantin Batygin și Michael E. Brown de la Institutul de Tehnologie din California au anunțat că există dovezi suplimentare indirecte

privind existența unei a noua planete dincolo de orbita planetei Neptun. Aceasta ar orbita în jurul Soarelui între 10.000 și 20.000 de ani. Conform studiului publicat în *Astronomical Journal*^[11], „Planeta Nouă” ar avea o masă de aproximativ 10 ori mai mare decât Terra și s-ar afla la minim 200 UA.

Sistemul este situat într-unul dintre brațele exterioare ale galaxiei Calea Lactee (mai precis în Brațul Orion), galaxie care are cca. 200 de miliarde de stele.

El s-a format acum 4,6 miliarde de ani, ca urmare a colapsului gravitațional al unui gigant nor molecular. Cel mai masiv obiect este steaua centrală - Soarele, al doilea obiect ca masă fiind planeta Jupiter. Cele patru planete interioare mici, Venus, Pământul și Marte, numite planete terestre / planete telurice, sunt compuse în principal din roci și metal. Cele patru planete exterioare, numite giganți gazoși, sunt mult mai masive decât cele telurice. Cele mai mari două planete, Jupiter și Saturn, sunt compuse în principal din hidrogen și heliu; cele două planete mai îndepărtate, Uranus și Neptun, sunt compuse în mare parte din substanțe cu o temperatură de topire relativ ridicată (comparativ cu hidrogenul și heliu), numite *ghețuri*, cum ar fi apa, amoniacul și metanul. Ele sunt denumite „giganți de gheață” (termen distinct de cel de „gigant gazos”). Toate planetele au orbite aproape circulare dispuse într-un disc aproape plat numit plan ecliptic.

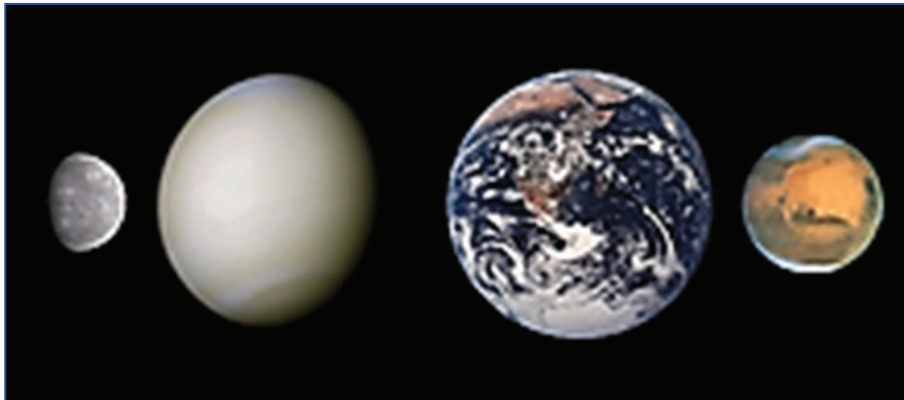
Sistemul solar prezintă câteva regiuni unde se află diferite obiecte mici. Centura de asteroizi, situată între Marte și Jupiter, este similară din punct de vedere al compoziției cu planetele terestre, deoarece o mare parte dintre obiecte sunt compuse din rocă și metal. Dincolo de orbita lui Neptun se află centura Kuiper și discul împrăștiat; multe dintre obiectele transneptuniene sunt în mare parte compuse din ghețuri. Printre aceste obiecte, de la câteva zeci până la mai mult de zece mii de obiecte pot fi suficient de mari pentru a fi fost rotunjite de propria gravitație.^[14] Astfel de obiecte sunt denumite planete pitice. Planetele pitice identificate până în prezent includ asteroidul Ceres și obiectele transneptuniene: Pluto, Eris, Haumea și Makemake. În plus, în aceste două regiuni se află diferite alte corpuri mici, cum ar fi comete, centauri și materie interplanetară. Șase planete, cel puțin trei planete pitice și multe alte corpuri mici au sateliți naturali care se rotesc în jurul lor. Fiecare planetă exterioară

este înconjurată de inele planetare alcătuite din praf și alte obiecte mici.

Vântul solar (un flux de plasmă de la Soare) creează în mediul interstelar o bulă cunoscută ca heliosferă, care se extinde până la marginea discului împrăștiat. La limita sa exterioară se află Norul lui Oort, care reprezintă doar un câmp de resturi rămase după crearea planetelor, fiind considerat a fi sursa pentru cometele cu perioadă lungă. El se întinde până la o distanță aproximativ de o mie de ori mai mare decât heliosfera. Heliopauza este punctul în care presiunea vântului solar este egală cu presiunea opusă a vântului interstelar.

2.- PLANETELE

PLANETELE INTERIOARE



Mărimea planetelor interioare: Mercur, Venus, Pământ și Marte

PLANETA MERCUR

Mercur este planeta cea mai apropiată de Soare
Înconjurându-l o dată la câte 88 de zile pământene
Răcindu-se, și-a redus mult raza prin contractare,
Ea este asemănătoare cu luna, are multe cratere.

Ea are nucleul de fier, și un slab câmp magnetic,
De vreo sută de ori mai slab decât al Pământului,

E una din cele 4 planete care au aspect teluric⁷,
N-are satelit, iar miercurea vine de la numele lui.



Mercur în culori naturale

Date generale

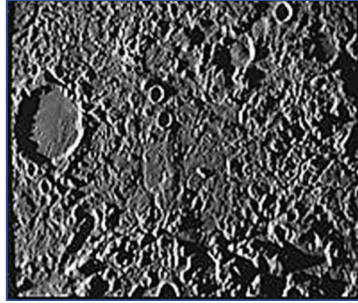
Descoperire din antichitate
Nr. sateliți 0

Caracteristicile orbitei

Semiaxa mare	57.909.176 km - 0,38709893 u.a.
Distanța la periheliu	46.001.210 km - 0,30749951 u.a.
Distanța la afeliu	69.816.927 km - 0,46669733 u.a.
Perioada siderală	87,969098 zile - 0,240846264 ani
Perioada sinodică	115,88 zile
Viteza medie pe orbită	47,87 km/s
Viteza maximă pe orbită	58,98 km/s
Viteza minimă pe orbită	38,86 km/s
Raza medie	2439,7±1 km
Aria suprafeței	74,8 mil. km ²
Volum	60,83 mrd. km ³
Accelerația gravitațională la suprafață	3,701 m/s ²
Perioada rotației siderale	58,6462 zile
Temperatura la suprafață	90 - 700 K
Presiunea atmosferei	2×10 ⁻⁷ Pa
Compoziție	31,7% potasiu; 24,9% sodiu; 9,5% oxigen atomic;

⁷ pământesc, terestru.

7,0% argon; 5,9% heliu; 5,6% oxigen molecular; 5,2% azot
3,6% dioxid de carbon; 3,4% apă; 3,2% hidrogen.



Așa numitul „Teren straniu” a fost creat de Bazinul Caloris
la punctul antipodal al planetei



- 1.- Crusta apare de circa 100 – 200 de kilometri.
- 2.- Mantaua, cam 600 de Km, grosimea o are,
- 3.- Nucleul e din Fier și are cca 3600 de kilometri,
Față de alte planete, conținutul de fier e mai mare.

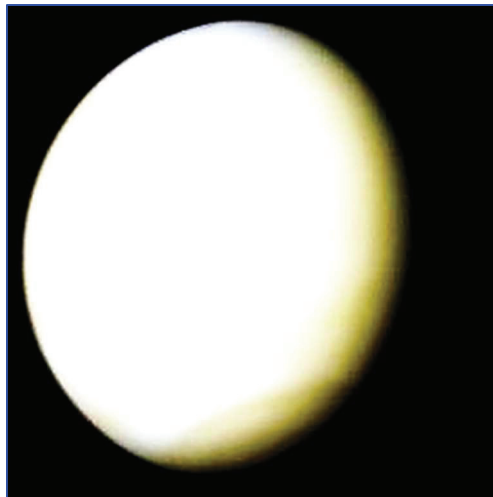
Din teorii, Mercur s-a format din nebuloasă solară.
Înainte ca energia dată de soare să se stabilizeze,
Planeta ar fi avut inițial de două ori masa actuală.
Sonda Mariner s-a stins, Messenger este pe „roze”.

În timpul și după formare, Mercur fu bombardată
De comete și de asteroizi în timp ce s-a terminat
Acum 3,8 miliarde de ani, planeta nefiind protejată
De o atmosferă care să oprească vreun corp ciudat.

Craterelor de pe Mercur variază în diametru, astfel:
De la câțiva metri până la câteva sute de kilometri,
Bazinul Caloris e regiune întinsă stranie și de altfel
Este „Terenul Straniu”. Are văi și munți și dealuri .

- Universul este format din 23% materie neagră, 4% materie și 73% energie neagră. Materia neagră și energia neagră sunt niște ipoteze ale specialiștilor, așadar e posibil ca ele să nu existe deloc.

PLANETA VENUS



Venus în culori reale, fotografie realizată de *Mariner 10* în 1974 procesată cu două filtre; suprafața este întunecată de nori groși de acid sulfuric

- Sistemul solar e o moleculă la altă scară, soarele e nucleul, planetele sunt electronii, iar particula lui Dumnezeu e omul. Cei de la CERN (Cons. de Cercetare Nucleară) ce au de zis? aforism de David Boia
- Într-o zi omul va conștientiza că patria sa este sistemul solar, iar Dumnezeu este consăteanul său. aforism de Valeriu Butulescu



Caracteristicile orbitei

Afeliu ⁸	108.939.000 km
Periheliu ⁹	107.477.000 km
Axa semi majoră	108.208.000 km
Excentricitate	0,006772 ^[1]
Per. orbitală	224,701 zile
	1,92 zile solare venusiene
Per. Sinodică ¹⁰	583,92 zile
Viteză orbitală medie	35,02 km/s

⁸ Punctul cel mai depărtat de Soare de pe orbita unei planete, a unei comete etc.

⁹ Punct în care o planetă sau o cometă, aflate în mișcare în jurul Soarelui, se găsesc cel mai aproape de acesta

¹⁰ *Perioadă sinodică* = interval în care se face rotirea completă a unui corp ceresc în jurul altui corp ceresc în mișcare.

Anomalie medie ¹¹	50,115°
Înclinație orbitală	3,39458° față de planul eliptic 3,86° față de ecuatorul Soarelui
Temperatură medie	2,19° față de planul invariabil
Presiunea la suprafață	464 °C
Compoziție atmosferică	92 bari (9,2 MPa)
	96,5% dioxid de carbon; 3,5% azot; 0,015% dioxid de sulf; 0,0070% argon; 0,0020% vapori de apă; 0,0017% monoxid de carbon; 0,0012% heliu; 0,0007% neon.

Caracteristici fizice

Raza medie	6,051.8 ± 1,0 km
Suprafață	4,6023×10 ⁸ km ²
Volum	9,2843×10 ¹¹ km ³
Masă	4,8675×10 ²⁴ kg
Densitatea medie	5,243 g/m ³
Gravitația de suprafață	8,87 m/s ²

Venus este cea de a doua planetă de la Soare,
Este numită zeița romană a iubirii și frumuseții,
E cam a treia ca luminozitate în nopțile stelare,
Rar este văzută cu ochiul liber pe timpul nopții.

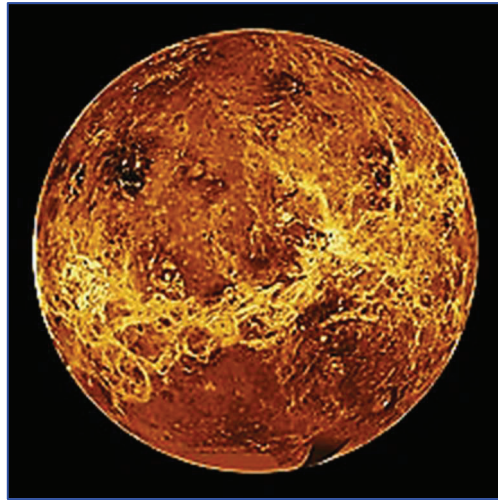
Datorită luminii mai mari, în zori de zi și la apus,
Este numită Luceafărul de dimineață și de seară.
Mulți scriitori și poeți îl venerază ca pe-un Zeus.
E asemănătoare Pământului, este „planeta soră”

Venus este una dintre cele patru planete telurice,
Din Sistemul Solar – e corp stâncos ca Pământul,
Caracteristicile lor fizice sunt din aceeași matrice¹²,
Venus este mai redusă, privind masa și diametrul.

Din punctul de vedere geografic, solul venusian
Prezintă dovezi de vulcanism, cu sulf în atmosferă,
Suprafața a fost cartografiată detaliat de Magelan,
80% are câmpii vulcanice netede, cu efect de seră.

¹¹ Abatere de la normă, deviere de la regula obișnuită

¹² geneză, naștere, obârșie, origine, proveniență.



Imagine în culori false a suprafeței lui Venus, obținută din imagini făcute de sonda Magellan

Venus are vulcani mulți și mai mari decât pe Terra, Nu din cauza activității vulcanice, ci a scoarței vechi. Fără tectonica¹³ plăcilor, Venus își schimbă căldura, Prin proces ciclic, la nivel critic, scoarța se va urni.

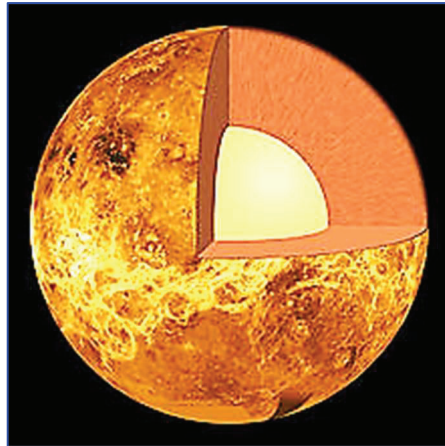
Apoi după cca 100 milioane de ani, vine subducția¹⁴, La o scară enormă, reciclând în totalitate scoarța, Iar craterele venusiene au mărimi pe toată mantia, Cu diametre între 3 și 280 km. Dar, unde-i viața?

Despre o posibilă structură a interiorului lui Venus Se spune că sub crusta groasă este ca o manta, Ce înconjoară nucleul metalic, precum s-a dedus, Din asemănarea cu Terra, pe care se poate conta.

Pe Venus, dioxidul de carbon e mare, cu 96,5 %; Azotul e de 3,5 %; dioxidul de sulf, urme ușoare. Presiunea atmosferei Venus e de 93 ori mai multă, Densitatea e de 65 kg/m³, de 50 de ori mai mare.

¹³ legat de mișcările scoarței Pământului

¹⁴ scufundare a crustei oceanice sub o placă litosferică adiacentă



Efectul de seră dat de CO_2 , produce cca 462°C ,
Temperatură mai mare decât cea de la sterilizare,
Pe când Terra are 20°C , poate cu plus – minus,
Culoarea roșie este dată de căldura radiantă mare.

Despre o posibilă structură a interiorului lui Venus,
Se presupune că sub o crustă groasă este o manta
Ce înconjoară nucleul metalic, cu Terra în consens,
Geneza lui arată că Pământul își are la fel soarta.

PLANETA MARTE



Caracteristicile orbitei

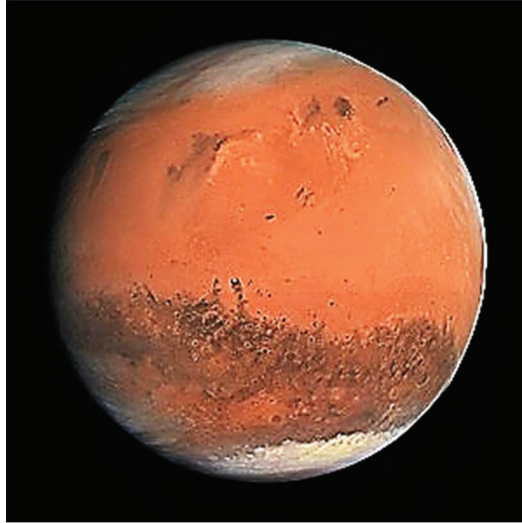
Afeliu	249.200.000 km (1,666 AU)
Periheliu	206.700.000 km (1,382 AU)
Axa semi-majoră	227.939.200 km (1,523 AU)
Per. Orbitală	686,971 zile (1,88082 ani; 668,5991 soli)
Periodă sinodică	779,96 zile (2,1354 ani)
Viteza medie a mișcării de revoluție	24,007 km/s
km/s (86.430 km/h)	
Sateliți	2

Caracteristici fizice

Raza medie	3.389,5 ± 0,2 km ^[b] [4]
Raza ecuatorială	3.396,2 ± 0,1 km
Raza polară	3.376,2 ± 0,1 km
Suprafață	144.798.500 km ²
Masă	6,4171×10 ²³ kg ^[7]
Densitate medie	3,9335 g/cm ³
Gravitație	3,72076 m/s ²
Viteză cosmică	5,027 km/s (18.100 km/h)
Periodă de rotație siderală	1,025957 zile 24 ^h 37 ^m 22 ^s
Temp. la suprafață	min−143 °C medie−63 °C max 35 °C
Presiunea la suprafață	0,636 (0,4–0,87) kPa, 0,00628 atm
Compoziție atmosferică	95,97% dioxid de carbon; 1,93% argon; 1,89% azot; 0,146% oxigen; 0,0557% monoxid de carbon; 0,0210% vapori de apă; 0,0100% oxizi de azot; 0,00025% neon; 0,00008% apă semigrea; 0,00003% kripton; 0,00001% xenon

Marte este cea de a patra planetă de la Soare,
Ea are cam jumătate din diametrul Pământului,
Culoarea roșiatică a planetei e ca o sângerare,
Numele Mars e de la zeul roman al războiului.

De pe pământ, văzută, i se zice și „planeta roșie”
Culoarea roșie arată că oxidul de fier e prezent,
Marte e o planetă telurică cu atmosferă subțire,
Are cratere de impact ca pe Lună și pe Pământ.



Are vulcani, văi, deșerturi, calote glaciare polare,
Pe Marte e și cel mai înalt munte, Olympus Mont,
În întregul sistem solar, și canionul cel mai mare,
Numit Valles Marineris, și alte minuni are în cont,

Spre exemplu un crater uriaș descoperit în 2008,
Ce-i lung de 10.600 km. și de 8.500 km. lățime
Și este de 4 ori > ca un crater care este de fapt,
Bazinul Polul-Sud-Altken de pe Lună, ca mărime.

Pot fi și condiții de viață pentru microorganisme.
Marte are 2 sateliți - 2 asteroizi mici și deformați.
E și apă solidă, cum o misiune din 2008 susține.
Sateliții Phobos și Delmos, se pare că-s capturați.

Marte poate fi văzut de pe pământ cu ochiul liber,
Luminozitatea-i e depășită de Soare, Venus, Lună
Și uneori de Jupiter (la anumită poziționare pe cer),
În sistemul solar, Martie-i cu ospeția cea mai bună.

Zilele și anotimpurile sunt similare, ca pe Pământ.
Se estimează că volumul de apă ce a fost detectat,

Cu volumul de apă din Lacul Superior¹⁵ e echivalent,
Se știe că „Marele bombardier târziu”¹⁶ l-a bombardat

Istoria geologică a lui Marte, în 4 perioade-i prinsă:
Perioada Noachian, are cele mai vechi elemente,
Create cu 4,5 – 3,5 miliarde de ani, mai în urmă,
Tharsis¹⁷, și apa lichidă, cu inundații, erau prezente.

Perioada Hesperian, acum 3,5 – 2,9 miliarde de ani,
Se formează unele mari câmpii de origine vulcanică,
Perioada Amazonian, acum 3,3 – 2,9 miliarde de ani
Până azi, amazonienele¹⁸ și Muntele Olimp se ridică.



Expunerea de praf bogat în siliciu,
descoperit de rover-ul *Spirit*¹⁹



Atmosfera subțire a lui Marte
vizibilă la orizont

¹⁵ Lacul Superior este cel mai mare lac de apă dulce din lume ca suprafață, și al treilea ca volum ^[1] (după lacul Baikal și lacul Tanganyika). Marea Caspică, deși mai mare decât lacul Superior, este sărată.

¹⁶ Este o perioadă teoretică a istoriei Sistemului Solar, întinzându-se aproximativ de la 4,1 până la 3,9 miliarde de ani, în timpul căreia s-ar fi produs o notabilă creștere a ciocnirilor meteorilor sau ale cometelor cu planetele telurice.

¹⁷ Zonă montană vulcanică, care s-a format în timpul acestei perioade,

¹⁸ Regiuni amazoniene care au puține cratere, cu impact de meteoriți, dar sunt altfel destul de variate

¹⁹ Vehiculul spațial *Spirit*, denumit oficial *Mars Exploration Rover - A* sau MER-A, este primul dintre cele două vehicule spațiale de tip „rover” ale misiunii *Mars Exploration Rover* a organizației NASA. „Rover” e un

Pe Marte a fost descoperit gaz metan, în atmosferă, Metanul putând să existe în perioade de timp limitate, Până la 4 ani, deci e o sursă activă, care-i temporară. Viața microbiană metanogenă este și ea o posibilitate.

„Sper că în viitorul nu chiar atât de îndepărtat Omul va amartiza pe planeta Marte cu o misiune specială, se va "documenta" și se va convinge că strămoșii lui au fost... marțieni”. Mihai Cucereavii

„Suntem pârti, fiecare unică în felul ei, ale Cosmosului. Partea cea mai frumoasă a noastră este diversitatea iubirii. Cursa pentru a ajunge la adevărul acestei trăiri, o face mirifică, înălțătoare” citat celebru din Alexandru Paleologu

PLANETA PĂMÂNT



Fotografia Pământului făcută de pe [Apollo 17](#) în 1972.

cuvânt englez cu traducerea „vagabond” și care aici se referă la un automobil pentru teren accidentat. A amartizat cu succes la ora 04:35 UTC în ziua de 4 ianuarie 2004. A fost urmat de „fratele său geamăn”, *Opportunity* (MER-B), care după trei săptămâni a amartizat pe cealaltă parte a planetei. Numele lor au fost alese printr-un concurs de eseuri sponsorizat de NASA.

Nume alternative:

Planeta Albastră, Blue Marble, *Terra*, Gaia.

Caracteristicile orbitei: Epocă J2000²⁰

Afelu 152.100.000 km²¹

Periheliu 147.095.000 km^[2]

Axa semi-majoră 149.598.023 km²²

Perioadă orbitală 365,256363004 zile

Viteza medie a mișcării de revoluție

29,78 km/s (107.200 km/h)

Anomalia medie 358,617°

Sateți: 1 satelit natural: Luna; 5 cvasisateți; >1.800

operaționali sateliți artificiali²³; >16.000 gunoi spațial²⁴

CARACTERISTICI FIZICE

Raza medie 6.371 km

Raza ecuatorială 6.378,1 km

Raza polară 6.356,8 km

Circumferință 40.075,017 km la ecuator; 40.007,86

km la meridiane

Suprafață 510.072.000 km²; 148.940.000 km² pământ (29,2%)

361.132.000 km² apă (70,8%)

Volum 1,08321 × 10¹² km³

Masă 5,97237 × 10²⁴ kg

²⁰ Toate cantitățile astronomice variază, atât secular, cât și periodic. Cantitățile date sunt valorile la momentul J2000.0 al variației seculare, ignorând toate variațiile periodice.

²¹ a și b afeliu = $a \times (1 + e)$; periheliu = $a \times (1 - e)$, unde a este axa semi-majoră și e este excentricitatea. Diferența dintre periheliu și afeliu a Pământului este de 5 milioane de kilometri.

²² „Expresii numerice pentru formule de precesiune și elemente medii pentru Lună și planete”

²³ Arme nucleare și securitate globală.

²⁴ Începând cu 4 ianuarie 2018, Comandamentul strategic al Statelor Unite a urmărit un total de 18.835 de obiecte artificiale, în mare parte resturi

Densitate medie $5,514 \text{ g/cm}^3$

Gravitație $9,807 \text{ m/s}^2$ ^[20]

Viteză cosmică $11,186 \text{ km/s}$ (40.270 km/h)^[5]

Perioadă de rotație siderală $0,99726968$ zile
(23h 56m 4.100s)

Viteza rotației ecuatoriale $0,4651 \text{ km/s}$; ($1674,4 \text{ km/h}$)

Temp. la suprafață: minimă $-89.2 \text{ }^\circ\text{C}$; medie $14.9 \text{ }^\circ\text{C}$;
maximă $56.9 \text{ }^\circ\text{C}$

ATMOSFERA

Presiunea la suprafață $101,325 \text{ kPa}$ (la niv.mării)

Compoziție atmosferică: $78,08\%$ azot (N_2 ; aer uscat);
 $20,95\%$ oxigen (O_2); $0,930\%$ argon; $0,0402\%$ dioxid de
carbon; $0,00182 \%$ neon; $0,00052\%$ heliu; $0,00017\%$ metan;
 $0,00011\%$ krypton; $0,00006\%$ hidrogen

Pământul este, cea de a treia planetă de la Soare,
E cea mai mare dintre planetele Sistemului Solar,
E unica planetă de care se știe că are viețuitoare,
Și interacționează cu Soarele și cu satelitul natural.

Cuvântul „pământ” provine din latină pavementum
Care înseamnă „pardoseală cu lespezi de mozaic”,
„Pământ bătucit și nivelat”, „pavaj”, „pietruit drum”,
„Podea”, „loc neted”, „bătătură”. În felul lui e unic.



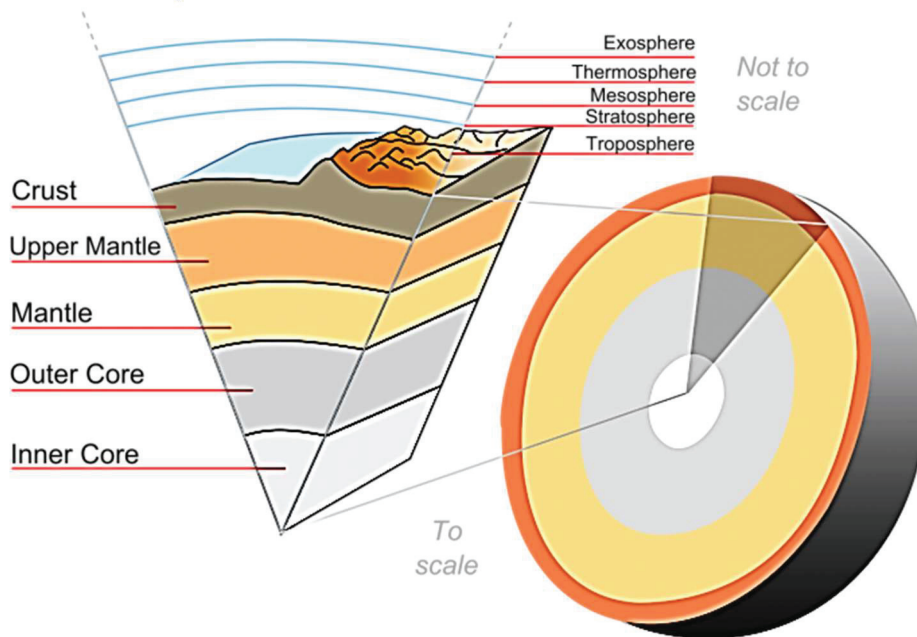
Pământul numit și Terra provine din latinescul *Terra*. Multe denumiri i-au fost date, și au apărut cronologic. Cu cca 4,5 miliarde de ani, în urmă, primordial era. Sistemul solar a apărut dintr-un circumstelar disc.

În 10-20 milioane de ani, Pământul a căpătat formă: Atmosfera și oceanele provin din erupțiile vulcanice; Vântul solar a împiedecat împrăștierea de atmosferă; Fotosinteza captează energie solară și viață produce.

Cele mai vechi dovezi de viață, fosilele microbiene, Au fost găsite în gresia veche de 3,48 miliarde de ani, Din Australia de Vest, și în rocile de meta-sedimente, Din Groenlanda de Vest, vechi de 3,7 miliarde de ani.

Pământul, ca formă este aproximativ sferoidal-oblic. Deviațiile sunt: Muntele Everest și Groapa Marianelor, Cu 8.850 m. deasupra nivelului mării, vârful everestic. Respectiv cu 10.924 sub nivelul mării, abisul oceanelor.

Straturile pământului



Straturile geologice ale Pământului

	Adâncime km	Strat component	Densitate g/cm ³
Earth cutaway from core to exosphere. Not to scale.	0-60	Litosferă	—
	0-35	Scoarța	2.2-2.9
	35-60	Mantaua superioară	3.4-4.4
	35-2890	Mantaua	3.4-5.6
	100-700	Astenosferă	—
	2890-5100	Nucleul extern	9.9-12.2
	5100-6378	Nucleul intern	12.8-13.1

Litosfera cuprinde scoarța, plus mantaua superioară. Este compusă din plăci care se pot deplasa tectonic. Sub litosferă este mezosfera sau mantaua inferioară, Contactul cu mantaua e discontinuitatea Mohorovičić.

Scoarța oceanică este de 5-10 km, o grosime mică. Și e constituită din plăci uriașe rigide, care plutesc, Alunecând pe „astenosferă”²⁵, prin mișcare telurică, În zona cu crăpături și, chiar limitele plăcilor găesc.

La limita dintre 2 plăci e presată magmă bazaltică, Provenită din adânc și ajunge pe fundul oceanelor, Răcindu-se a bazalt și gabro²⁶, ca pe bandă rulantă, Și apar insule noi, pe coastele oceanelor și mărilor.

Scoarța continentală e formată din blocuri separate – Numite continente, și care plutesc pe astenosferă²⁷, Sunt locurile unde se înalță marile masive muntoase Și-s scufundate prin greutatea lor adânc în litosferă.

²⁵ strat fluid

²⁶ este o rocă magmatică dură și compactă de origine *plutonică* (ia naștere la adâncimi mari).

²⁷ Pătură geologică pe care se deplasează scoarța terestră

Studierea mai detaliată arată că scoarța continentală Poate fi subîmpărțită în: scoarță rigidă de suprafață, Și straturi minerale, formând scoarța profundă ductilă, Numită „zona de discontinuitate Conrad” din scoarță.

Mezosfera este alcătuită din două mari subînvelișuri: Primul între 400-1.000 km, cu roci parțial cristalizate, Al doilea 1.000-2.900 km, cu omogene amestecuri. Sub mezosferă e nucleul, format din grele elemente²⁸.

Masa nucleului este de doar 31,5 % din masa totală Și are numai circa 16,2 % din tot volumul Pământului. Densitate nucleului este de 10gr/cm³, aproape dublă Față de 5,5 %, cât este densitatea totală a globului

Nucleul Terrei e format din nucleele intern și extern, Cel intern, de la 5100 km la 6371 km cu întinderea, Presiunea este de milioane de bari, e un mare barem, Amestecul solid fier- nichel îi dă nucleului puterea.

Nucleul intern, 4.000 - 5.000°C, e căldura ce-ar avea Acele temperaturi sunt asemenea cu petele solare, Se presupune că-n centrul Pământului poate exista Hidrogenul comprimat, metalic, ce provine din soare.

Între 2900 și 5100 km, este stratul nucleului extern Aflat în stare de agregare fluidă din topitură Fe-Ni, Care probabil conține și unele urme de sulf și oxigen Aliaj metalic Fe-Ni e conducător electric și magnetic.

„Zeul îmi mângâie trupul în miez de noapte și în ochii lui văd nemurirea clocotind ca o lavă fierbinte. Ființa mea e una cu noaptea, iar pe cer stelele abia se adună-n constelații. Mâinile lui desenează hârți neștiute. Din sufletul meu zboară zeci de păsări Phoenix cu aripile deschise ca pentru un imn.” Alina Beatrice Chesca

²⁸ fier, nichel, crom

COMPOZIȚIA CHIMICĂ A PĂMÂNTULUI

Compoziția chimică a crustei^[87]

Compus	Formula	Compoziție	
		Continental	Oceanic
dioxid de siliciu	SiO ₂	60.2 %	48.6 %
oxid de aluminiu	Al ₂ O ₃	15.2 %	16.5 %
oxid de calciu	CaO	5.5 %	12.3 %
oxid de magneziu	MgO	3.1 %	6.8 %
oxid de fier (II)	FeO	3.8 %	6.2 %
oxid de sodiu	Na ₂ O	3.0 %	2.6 %
oxid de potasiu	K ₂ O	2.8 %	0.4 %
oxid de fier (III)	Fe ₂ O ₃	2.5 %	2.3 %
apă	H ₂ O	1.4 %	1.1 %
dioxid de carbon	CO ₂	1.2 %	1.4 %
dioxid de titan	TiO ₂	0.7 %	1.4 %
pentoxid de fosfor	P ₂ O ₅	0.2 %	0.3 %
Total		99.6 %	99.9 %

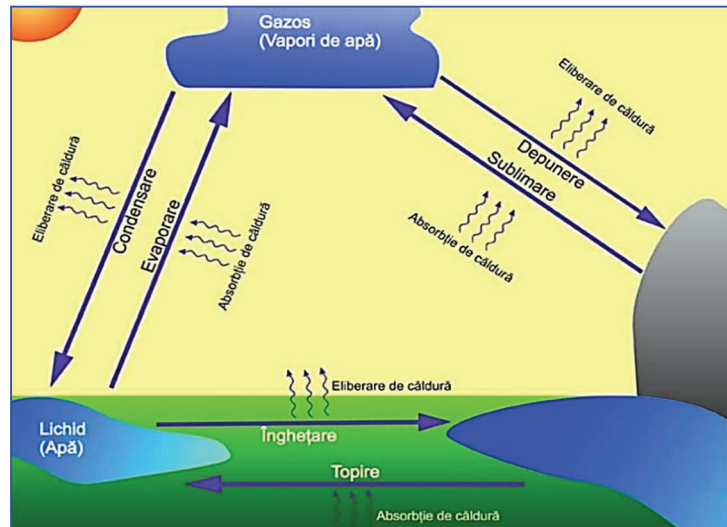
HIDROSFERA

Hidrosfera Pământului este în principal din oceane, Însă, tehnic, include toate tipurile de ape planetare. Inclusiv mările, lacurile, râurile și apele subterane. Până la adâncimea de 2.000 m., în 3 stări de agregare

Apa (H₂O) este un compus hidrogenat al oxigenului, Un lichid fără culoare și fără miros și nu-i gustoasă, E un solvent și influențează temperatura Pământului. Are trei stări de agregare: lichidă, solidă și gazoasă.

Are circuit continuu între oceane, atmosferă, uscat, Cele 3 forme de agregare pot fi simultan pe Pământ. Trecerea de la o stare la alta e prin procedeu urmat: Evaporare-condensare, îngheț-topire, totul circulant.

- În fiecare an aproximativ 400.000 de tone de materie cosmică se îndreaptă spre Pământ. Marele nostru noroc este faptul că la contactul cu atmosfera încep să ardă și numai o mică parte din cantitate poate ajunge efectiv pe suprafața Terrei.



CĂLDURA TERESTRĂ

Principalii izotopi producători de căldură din prezent

Isotop	Căldura eliberată W/kg isotop	Timp de înjumătățire ani	Concentrația medie a mantalei kg isotop/kg manta	Căldura eliberată W/kg manta
$^{238}\text{U}^{29}$	94.6×10^{-6}	4.47×10^9	30.8×10^{-9}	2.91×10^{-12}
^{235}U	569×10^{-6}	0.704×10^9	0.22×10^{-9}	0.125×10^{-12}
$^{232}\text{Th}^{30}$	26.4×10^{-6}	14.0×10^9	124×10^{-9}	3.27×10^{-12}
$^{40}\text{K}^{31}$	29.2×10^{-6}	1.25×10^9	36.9×10^{-9}	1.08×10^{-12}

²⁹ Uraniu

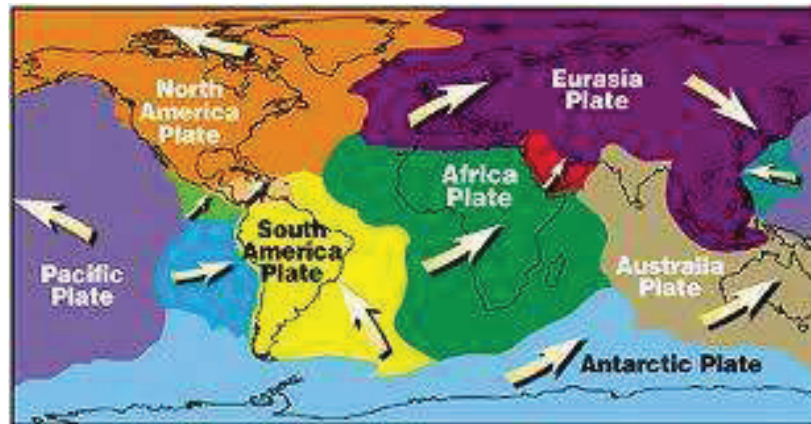
³⁰ Thoriul este un element chimic natural radioactiv

³¹ Kaliu = Potasiu

Căldura internă a Terrei provine dintr-o combinație de căldură reziduală, de prin perioada pre geologică și din dezintegrarea unora din elementele de radiație. Această căldură era mai mare, la pornirea geologică.

De $4,42 \times 10^{13}$ W este pierderea de căldură globală, Parte a energiei termice a nucleului merge-n afară, „Panase mantelice”, puncte - capcane de fierbințeală. Căldura se pierde prin tectonica plăcilor și-n litosferă.

PLĂCILE TECTONICE



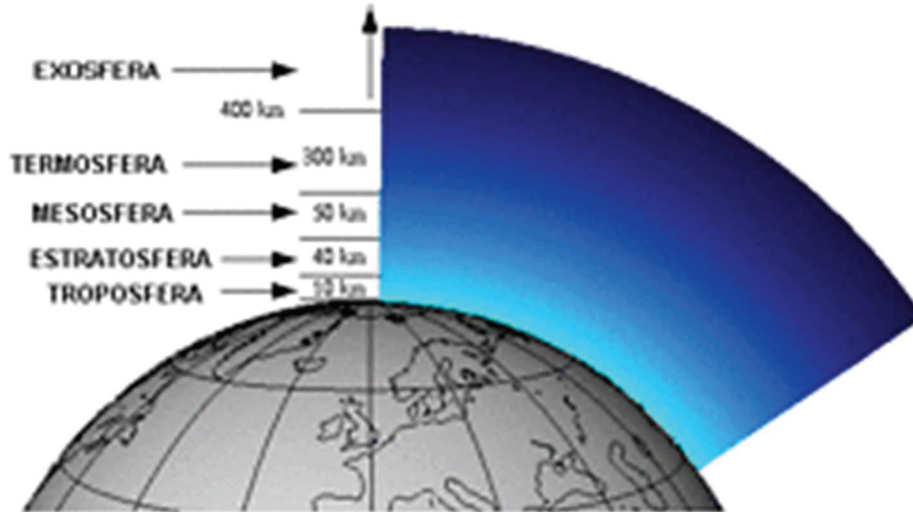
Nume placă	Suprafață 10^6 km^2
Placa Pacificului	103,3
Placa Africană	78,0
Placa Nord-Americană	75,9
Placa Eurasiatică	67,8
Placa Antarctică	60,9
Placa Indiano-Australiană	47,2
Placa Sud-Americană	43,6

Plăcile sunt segmente rigide într-o continuă revoltă,
Sunt delimitate de 3 mari limite ale plăcilor tectonice:

Limite convergente, când plăcile merg una la cealaltă,
Convergente și transformante (una pe alta să alunecă)

Munții se înalță atunci când converg plăcile tectonice,
Forțând pătrunderea uneia dintre plăci sub cealaltă
Crusta oceanică în mantaua pământului se împinge,
Din așa o combinație crusta oceanică este modificată.

STRATURILE ATMOSFEREI



Stratul mai apropiat de Pământ e numit **troposferă**,
Care începe de la suprafața Pământului și se extinde
Până la 6-20 km., știut drept atmosfera inferioară,
Aici e clima ce conține aerul pe care viața-l pretinde.

Stratosfera este în zona de 20-50 km de la Pământ,
Acest strat este locul în care se află stratul de ozon,
Și-s trimise navete, baloane meteorologice purtând,
Temperatura e cu mult sub îngheț, pericol pentru om.

Mezosfera, la 50-80 km, de la suprafața Pământului,
Unde aerul este extrem de rarefiat, ca și moleculele,
Temperaturile merg până la -90°C , limita dificilului.
La acest strat, pentru meteo sunt sateliții și baloanele.

Termosfera se ridică la 90-500-1000 km. de Pământ, Temperaturile-s de 500° C, ziua, deci sunt nenaturale , Până la 1000 de km. ajunge la 2000° C., tot crescând. E atmosfera superioară, cu aurore australe și boreale.

Exosfera se întinde până la 10.000 de Km, de la Terra, Are puține molecule atmosferice. Ele nu scapă-n spațiu. Unii cercetători spun că exosfera, nu privește atmosfera, Ci, cosmosul. N-are limită superioară al său domeniu.

Între fiecare strat al atmosferei e o graniță anumită: Deasupra troposferei se află o pauză, zisă tropopauza, Tot așa: stratopauza, mezopauza, termopauza vădită. Acestea aduc mutarea majoră între „sfere”, stropauza.

Ionosfera nu e de fapt un strat al atmosferei terestre, Ci regiuni din straturile în care sunt particule ionizate³², În special situate în mezosferă și termosferă, ca zestre. Altitudinea ionosferei se schimbă pe zile și pe sezoane.

CÂMPUL MAGNETIC AL PĂMÂNTULUI

Partea principală a câmpului magnetic e de la nucleu, Locul procesului dinam care preface energia cinetică A convecției condusă termic, în energie, nu prea greu, Într-un câmp de energie electrică, cât și magnetică.

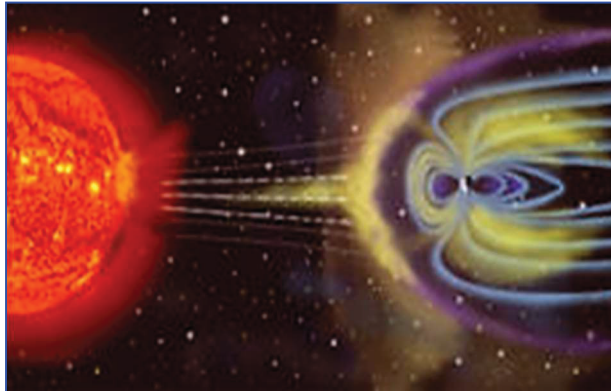
Câmpul merge spre exterior de la nucleu prin mantă, La suprafața Terrei, unde, de un dipol, se poate vorbi, Stâlpii dipolului sunt lângă polii geografici și, rezistă Cu un dipol magnetic global de $7,91 \times 10^{15} \text{ T}^{33} \text{ m}^3$

„Viața este tot ceea ce a existat sau va exista vreodată de la facerea universului încoace, iar singura ei limbă vorbită este iubirea. Câte locuri inimaginabile există într-un om, tot atâtea frumuseți există în cosmos; important este ca omul să se descopere pe sine și să fie stăpân pe frumusețea nebănuită a vieții sale, iubirea – singura casă a sufletului său”. Camelia Oprița

³² ioni încărcăți electric și electroni liberi

³³ Tesla

MAGNETOSFERA



Magnetosfera e definită de extinderea magnetismului Pământului în spațiu. Vântul solar, cu electroni și ioni, comprimă partea din fața magnetosferei Pământului, formând „centuri de radiații Van Allen” în magnetoni.

Biosfera³⁴ a început cu 3,5 miliarde de ani în urmă, împărțită în biomiuri³⁵ cu floră și faună asemănătoare. Biomiurile sunt separate de mediu, de timp, de climă, zonă geografică, latitudine și de alte tipuri de situație.

RESURSE NATURALE

Utilizare sol	
Sol	Mha ³⁶
Terenuri agricole	1.510–1.611
Pășuni	2.500–3.410
Păduri naturale	3.143–3.871
Păduri plantate	126–215
Zone urbane	66–351
Teren productiv, neutilizat	356–445

³⁴ Formele de viață ale planetei formează biosfera.

³⁵ Complexe ecologice ce se formează în raport cu un anumit mediu ambiant

³⁶ Milioane hectare

Viitorul Pământului este sumbru, după unele teorii, În 3,5 miliarde de ani lumina solară va crește mult, Bioxidul de carbon va scădea letal și flora va pieri, Oxigen nu va mai fi și viața va dispărea pe Pământ.

Atunci, soarele va evolua devenind o gigantă roșie, Când își va pierde aproximativ 30% din masa sa, Lumina lui crește de 5000 de ori producând marea, Terra, intrând în atmosfera soarelui, se va evaporă.

LUCRURI INTERESANTE DESPRE PĂMÂNT



Planeta noastră este foarte complexă, iar unele lucruri despre Pământ chiar ar putea să-ți dea de gândit. Playtech a alcătuit o listă de astfel de informații, care nu sunt suficient de răspândite încât să le cunoască toată lumea.

Universul în care trăim e plin de mistere. Deși cercetătorii știu mai multe ca niciodată despre Pământ, nu cunoaștem nici pe departe totul. Mai sunt multe de aflat și, cu siguranță, nu vom afla totul în viața asta.

Totuși, știm suficient de multe detalii pentru a putea alcătui o listă de lucruri ciudate despre Pământ, care nu sunt suficient de răspândite.

Planeta noastră e cea de-a treia planetă de la Soare și cea mai densă dintre toate. Și totuși, în ceea ce privește mărimea și masa, se clasează abia pe locul cinci. Pământul s-a format acum aproximativ 4,54 miliarde de ani și este singura planetă cunoscută pentru faptul că poate susține viața.

1.- Pământul este singura planetă care nu a fost denumită după zeii mitologici. Toate celelalte șapte planete din sistemul solar poartă numele unor zei sau zeițe romane din antichitate. În limba engleză, planeta noastră se numește Earth, nume care provine din engleza veche, în care cuvântul „ertha” înseamnă pământ.

2.- Atmosfera Pământului se extinde până la o distanță de 10.000 km. Atmosfera sa este mai densă în primii 50 de kilometri, însă se întinde pe o distanță impresionantă în spațiu, de până la 10.000 de km. Atmosfera Pământului este compusă din 78% azot, 21% oxigen și conține urme de alte gaze, inclusiv argon și dioxid de carbon.

3.- Inițial, apa de pe Pământ era blocată în interiorul său. De pe lista de lucruri ciudate despre Pământ nu putea să lipsească acesta, pentru că cercetătorii încă îl mai dezbat. Una dintre cele mai importante teorii despre apariția apei pe Pământ este că, inițial, aceasta se afla în interiorul rocilor mantalei sale și a fost eliberată treptat la suprafață, prin vulcani.

4.- O rotație a Pământului nu durează 24 de ore. De fapt, o rotație de 360 de grade în jurul propriei axe durează 23 de ore, 56 de minute și 4 secunde. Totuși, planeta noastră are nevoie să se rotească mai mult de 360 de grade între un răsărit și următorul. Planeta noastră are două tipuri de rotații: cea în jurul Soarelui și cea în jurul propriei axe. Astfel, Pământul trebuie să învâрте un grad suplimentar pentru a se alinia din nou cu soarele în fiecare zi.

5.- Un an pe Pământ nu durează 365 de zile. Acesta durează, de fapt, 365.2564 de zile. Cele 0.2564 de zile creează nevoia unui an bisect, odată la patru ani. Acesta este motivul pentru care adăugăm o zi suplimentară lunii februarie, la fiecare patru ani – 2004, 2008, 2012, 2016, 2020 etc.

6.- În jurul Pământului orbitează peste 8.000 de bucăți de obiecte uzate, vechituri și alte asemenea deșeuri,

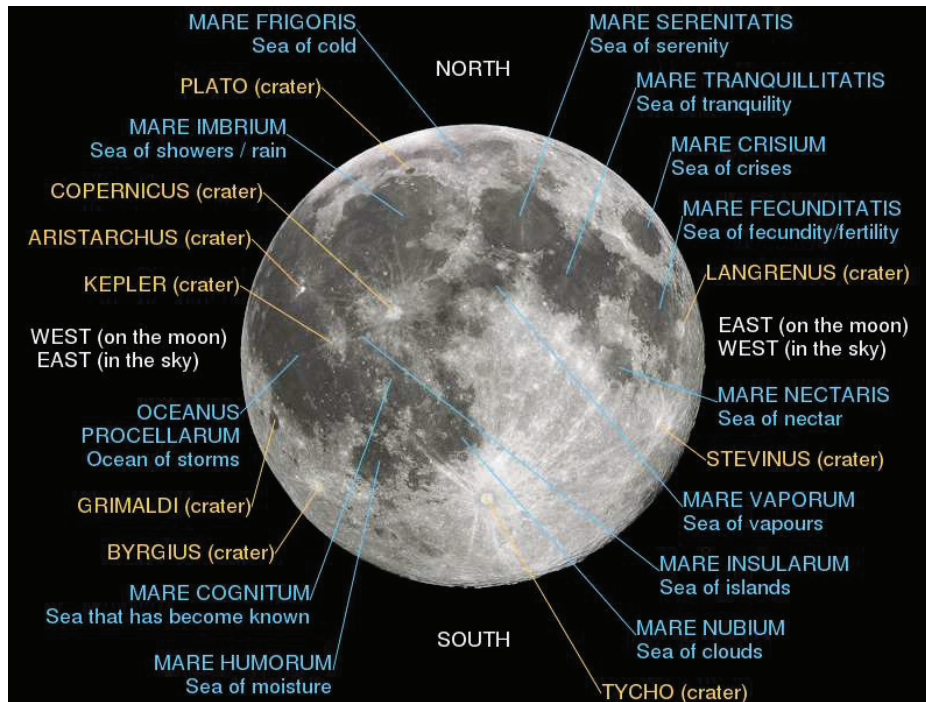
12.- Nicio eclipsă solară nu poate dura mai mult de 7 minute și 58 de secunde pe Pământ, din cauza vitezei soarelui.

22.- Pământul se învâрте în jurul Soarelui cu peste 100.000 de kilometri pe oră.

24.- din cauza forței centrifuge, la Ecuator ești cu 3% mai ușor decât la Poli

Pentagonul vrea să trimită o rachetă propulsată de un reactor nuclear pe orbita Pământului.

LUNA SATELITUL PĂMÂNTULUI



Denumire după lumină

Caracteristici orbitale		
Perigeu	362 600 km 370 400 km)	(356 400–
Apogeu	405 400 km 406 700 km)	(404 000–
Axa semi majoră	384399 km (0.00257 UA)	
Excentricitatea	0.0549	
Perioada orbitală	27.321661 z (27 z 7 h 43 min 11.5 s ^l)	
Viteza orbitală medie	1.022 km/s	
Înclinația	5.145° față de ecliptică	

Satelit pentru

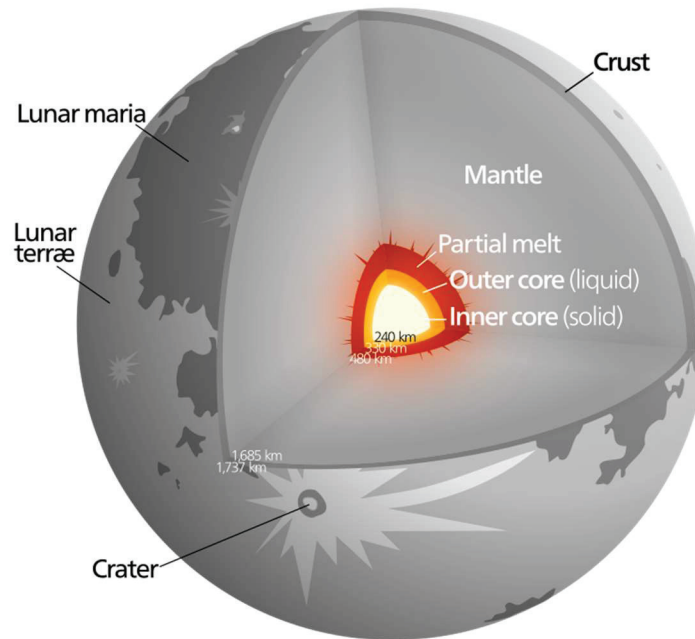
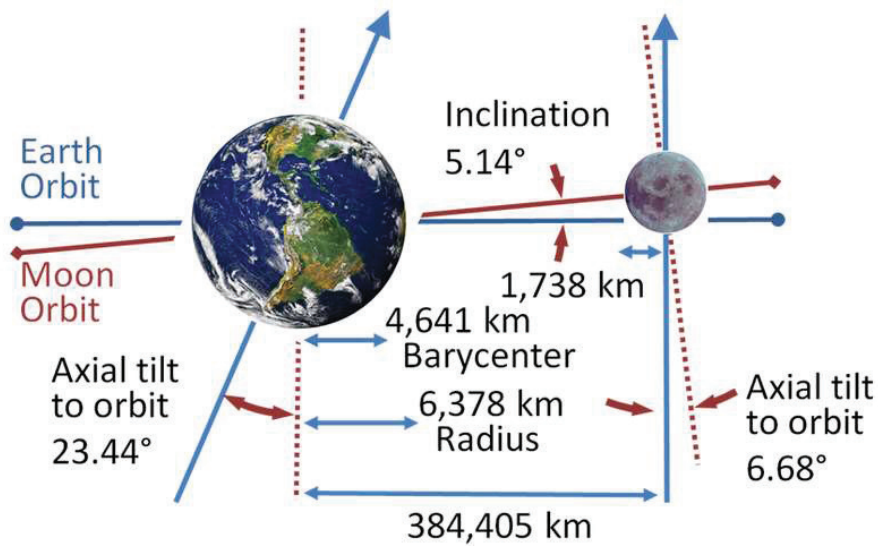
Pământ

CARACTERISTICI FIZICE

Raza medie	1737.1 km (0,273 din a Pământului)		
Raza ecuatorială	1738.1 km (0,273 din a Pământului)		
Raza polară	1736.0 km (0,273 din a Pământului)		
Circumferință	10921 km (ecuatorial)		
Aria suprafeței	3.793×10 ⁷ km ² (0,074 din a Pământului)		
Volum	2.1958×10 ¹⁰ km ³ (0,020 din al Pământului) ^[4]		
Masă	7.342×10 ²² kg (0012300 din a Pământului)		
Densitate medie	3.344 g/cm ³ 0.606 × Pământ		
Gravitație	1.62 m/s ² (0.1654 g)		
Viteza de rotație ecuatorială	4.627 m/s		
Înclinația axei	<ul style="list-style-type: none"> • 1.5424° față de ecliptică • 6.687° față de planul orbital 		
Temp. suprafață	min	med	max
Ecuator	100 K	220 K	390 K
85°N		150 K	230 K

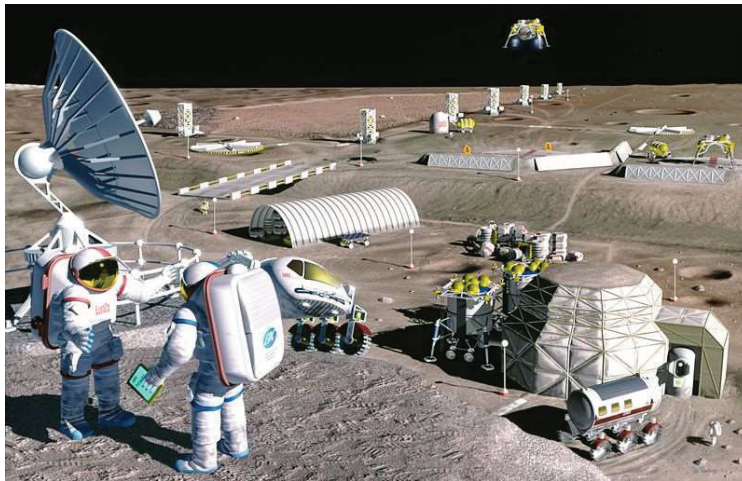
ATMOSFERA

Presiunea la suprafață	<ul style="list-style-type: none"> • 10⁻⁷ Pa (1 picobar) (ziua) • 10⁻¹⁰ Pa (1 femtobar) (noaptea)
Compoziția volumetrică	<ul style="list-style-type: none"> • He, Ar, Ne, Na, K, H, Rn



Luna este un corp astronomic care orbitează planeta Pământ, fiind singurul său satelit natural permanent. Este al cincilea cel mai mare (d) satelit natural din Sistemul Solar, și cel mai mare dintre sateliți planetari relativ la dimensiunea planetei pe care o orbitează (obiectul său primar). După satelitul lui Jupiter, Io,

Luna este al doilea cel mai dens satelit dintre cei ale căror densități sunt cunoscute.



Se consideră că Luna s-a format acum circa 4,51 miliarde de ani, nu mult după Pământ. Există mai multe ipoteze pentru originea sa; cea mai acceptată explicație este că Luna s-a format din resturile rămase după un impact uriaș între Pământ și un corp de dimensiunile lui Marte, numit Theia.

Luna este în rotație sincronă cu Pământul, adică arată întotdeauna aceeași față către el, partea vizibilă fiind marcată de mări lunare vulcanice întunecate, care umplu spațiile dintre zonele înalte ale scoarței și craterele de impact mai proeminente. Văzută de pe Pământ, este al doilea obiect ceresc vizibil de pe Pământ ca strălucire, după Soare. Suprafața sa este de fapt întunecată, deși prin comparație cu cerul nopții pare foarte luminoasă, reflectanta ei fiind doar puțin mai mare decât cea a asfaltului uzat. Influența ei gravitațională produce marea oceanice, marea de uscat(d), și o ușoară prelungire a zilei.

Distanța orbitală actuală a Lunii este de 384.400 km, sau 1,28 secunde-lumină. Această valoare este de aproximativ treizeci de ori mai mare ca diametrul Pământului, mărimea aparentă pe cer fiind aproape la fel de mare ca cea a Soarelui, ca urmare Luna acoperă Soarele aproape perfect în timpul eclipselor totale de Soare. Această potrivire de aparență vizuală nu va continua în viitorul îndepărtat, pentru că distanța între Lună și Pământ este într-o lentă creștere.

Programul Luna al Uniunii Sovietice a fost primul care a ajuns pe Lună cu nave spațiale fără echipaj în 1959; Programul Apollo al NASA din Statele Unite ale Americii a realizat singurele misiuni umane până în prezent, începând cu prima orbită a Lunii efectuată de misiunea Apollo 8, în 1968, și continuând cu șase aselenizări între 1969 și 1972, prima fiind a misiunii Apollo 11. Aceste misiuni au adus rocă lunară (d) care a fost folosită pentru a dezvolta o înțelegere geologică a originii Lunii, a structurii ei interne(d), și a istoriei mai recente. De la misiunea Apollo 17 din 1972, Luna a fost vizitată doar de nave spațiale fără echipaj.

În cultura umană, atât proeminența naturală a Lunii pe cerul Pământului, cât și ciclul ei regulat de faze așa cum apare de pe Pământ, au oferit referințe culturale și influențe pentru societățile și culturile umane din timpuri imemorabile. Astfel de influențe culturale pot fi găsite în limbă, sistemele de calendare lunare, artă și mitologie.

LUNA: COINCIDENȚE COSMICE STRANII PE CARE ȘTIINȚA NU LE POATE EXPLICA

Mai întâi, „coincidențele”: cu diametrul de 3.474 kilometri, Luna este de exact patru ori mai mică decât Pământul; toți sateliții naturali din sistemul solar gravitează în jurul planetelor pe la ecuator, Luna – nu; rocile de pe Lună conțin urme de metale PROCESATE, precum alamă, uraniu 236 și neptuniu 237.

Altfel spus, Luna este unul dintre cele mai misterioase obiecte din sistemul solar. Este considerată un corp celest „ciudat” datorită numeroaselor proprietăți fizice pe care oamenii de știință nu le pot explica și pentru că este cel mai ieșit din comun corp ceresc, incomparabil cu lunile identificate până în prezent.

De fapt, Luna este atât de ieșită din comun, încât Robert Jastrow, primul președinte al Comisiei de Explorare a Lunii (NASA) a numit Luna „Piatra Rosetta a planetelor”.

Ca să vă faceți o idee despre cât de ciudată este Luna cu adevărat, iată cum a calificat-o Robin Brett, un alt cercetător NASA: „*Ar fi mai ușor să explicăm de ce Luna nu ar trebui să existe, decât de ce există*”.

Bun, dar de ce este Luna ciudată și ce o face atât de specială?

- Este un corp ceresc mare. De fapt, Luna este enormă! Cu diametrul de 3.474 de kilometri, Luna are un sfert din diametrul Pământului.

- Exceptând Pluto și Charon (luna lui Pluto), proporția Lunii față de Pământ este cea mai mare din câte au fost descoperite până acum în univers.

- Luna are o orbită absolut ciudată, singura de acest tip pe care astronomii au descoperit-o în sistemul nostru solar.

- Toate celelalte luni gravitează în jurul planetelor lor pe la ecuator. Luna noastră se comportă cu totul aparte și gravitează în jurul Pământului cu o înclinare de 5 grade.

- Luna are altitudine, curs și viteză precise, care îi permit să funcționeze „corect” în raport cu Pământul. Cu alte cuvinte, **LUNA nu ar trebui să fie unde se află acum.**

- Luna este, în sine, aproape, un alt Pământ... Compoziția solului este similară celei a Pământului, situație care nu a mai fost descoperită niciunde în spațiu. În toate celelalte cazuri, lunile și planetele diferă fundamental unele de celelalte.

Iar dacă aceste detalii nu v-au stârnit curiozitatea, ciudățeniile continuă.

- Unele roci lunare conțin metale procesate precum alamă, Uranium 236 și neptunium 237. Aceste elemente se pot obține exclusiv pe cale artificială!!!

Uraniu 236, este un reziduu nuclear care se găsește în uraniul folosit sau reprocessat.

Și mai interesant...Neptuniu 236, este un metal radioactiv rezultat din producerea plutoniului în centralele nucleare.

Aceste caracteristici cu totul speciale ale Lunii i-au determinat pe cercetătorii Mihail Vasin și Alexander Șcerbakov, membri ai Academiei Ruse de Științe, să scrie, în anii '70, articolul intitulat Este luna creația unei inteligențe extraterestre?, care a produs rumoare în comunitatea științifică, dar nu a schimbat cu nimic lucrurile dintr-un motiv foarte simplu: nimeni nu poate furniza vreo explicație validă cu privire la aceste măsurători. Mai mult, laureatul premiului Nobel pentru Chimie, Harold Urey s-a declarat șocat de conținutul de titan al rocilor aduse de misiunile de astronauți de pe Lună.

Mostrele de minerale reprezintă un mister absolut pentru lumea de știință, deoarece nimeni nu poate explica prezența

titanului. Cu alte cuvinte, Luna noastră – simbolul suprem al misterelor – își merită pe deplin această coroană. Nu are nimic în comun cu niciun alt corp ceresc.

Și parcă tocmai pentru ca enigma să rămână astfel până la sfârșitul timpului, gândiți-vă că în orice zi, din orice loc al Pământului, vedem mereu aceeași față a Lunii. De ce?

Matematică ciudată – numerologie precisă

Raza Lunii = 1.080 mile = 3×360

Rază Pământului = 3.960 mile = 11×360

Rază Pământului + Raza Lunii = Raza de 5.040 mile = $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 = 7 \times 8 \times 9 \times 10$

Diametrul Pământului = 7.930 mile = $8 \times 9 \times 10 \times 11$

Oare toate aceste dimensiuni sunt simple coincidențe sau a existat o forță care le-a creat în acest fel?

Poate fi imaginată o inteligență care le-a aliniat pe toate atât de precis doar într-un colț de univers? Și de ce aici?

Curiozități cosmice

- Un costum de cosmonaut costă aproximativ 11 milioane de dolari.
 - Peste 100 de sateliți artificiali sunt lansați în spațiu în fiecare an.
 - Soarele nu este galben în realitate. Datorită temperaturii de $5726,85^{\circ} \text{C}$ acesta ar trebui să fie alb, însă atmosfera noastră îl face să pară galben.
 - Lumina de la suprafața Soarelui are nevoie de 8 minute și 22 de secunde pentru a ajunge
 - Stelele mici trăiesc mai mult decât cele mari.
- Soarele este o stea de dimensiune medie care va străluci pentru încă 5 miliarde de ani.
- Planeta Jupiter cântărește de peste două ori mai mult decât restul planetelor din sistemul solar luate laolaltă.
 - Ziua pe Venus durează mai mult decât un an pe Terra. Pe Mercur o zi durează cât 59 de zile pe Pământ.
 - În ceea ce privește civilizațiile extraterestre, nu sunt decât două variante: ori suntem singuri ori avem vecini dincolo de gardul Sistemului Solar. Ambele variante ar trebui să ne dea fiori și să ne pună serios pe gânduri...Mihail Mataranga

PLANETELE EXTERIOARE PLANETA JUPITER



CARACTERISTICILE ORBITEI

Afeliu	816,62 milioane km
Periheliu	740,52 milioane km
Axa semi majoră	778,57 milioane km
Per. Sinodică	398,88 zile
Satețiți	79 (în 2018)

CARACTERISTICI FIZICE

Raza medie	69.911 km
Raza ecuatorială	71.492 km
Raza polară	66.854 km
Suprafață	$6,1419 \times 10^{10} \text{ km}^2$
Volum	$1,4313 \times 10^{15} \text{ km}^3$
Masă	$1,8982 \times 10^{27} \text{ kg}$
Densitatea medie	1.326 kg/m^3
Gravitația de suprafață	$24,79 \text{ m/s}^2$
Per.de rotație siderală	9,925 ore (9 h 55 m 30 s)
Viteză de rotație	12,6 km/s (45.000 km/h)

ecuatorială	
Temperatură	min. 165 K (−108 °C)
COMPOZIȚIE ATMOSFERICĂ	
Hidrogen	89% ± 2,0%
Helium	10% ± 2,0%
Metan	0,3% ± 1,0%
Amoniac	0,026% ± 0,004%
Hidrogen deuterid	0,0028% ± 0,001%
Etan	0,0006% ± 0,0002%
Apă	0,0004% ± 0,0004%

Jupiter este a cincea planetă de la soare
 E cea mai mare planetă a sistemului solar.
 Gigantul gazos, este de 2,5 ori mai mare
 Decât masa tuturor plantelor și-i strălucitor.

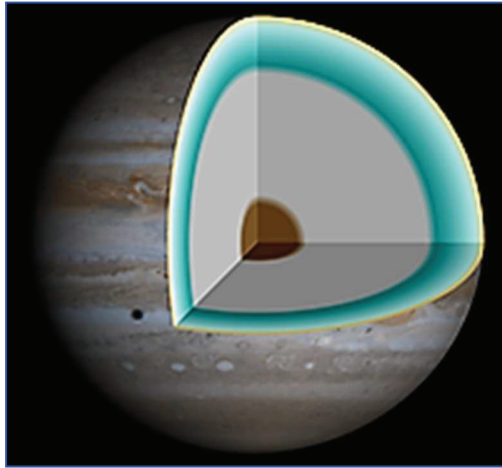
De pe Terra e vizibil noaptea, fiind al treilea
 Obiect, care este vizibil, după Lună și Venus.
 După zeul roman și-a primit Jupiter numirea,
 Suprafața nu-i solidă, iar nucleu-i e stâncos.

Atmosfera exterioară este vizibil segregată
 În mai multe benzi ce-s la latitudini diferite,
 Și-i, de mari turbulențe și furtuni, înconjurată,
 Marea Pată Roșie dă suprafeței lumini celeste.

Diametrul lui Jupiter este de 11 ori mai mare,
 Decât cel al Terrei, dar mai mică-i densitatea,
 Volumul e de 1321 ori mai mare, iar masa are
 Mărimea de 318 mai mare, e ca o eșuată stea.

Raza lui Jupiter e de 1/10 din cea a Soarelui,
 Iar masa sa e de abia cu o miime mai mare,
 O „masă Jupiter” este ca un reper al spațiului,
 Este unitatea de măsură a corpurilor similare.

STRUCTURA INTERNĂ



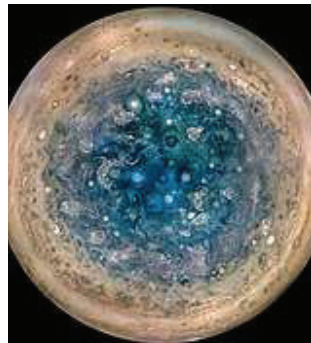
Structura internă constă din: nucleul lui Jupiter, Care-i înconjurat de un strat de hidrogen metallic Cu adăugare de heliu, ce se extinde spre exterior La circa 78 % din raza întregului compus chimic,

Structura internă mai cuprinde și un strat exterior, Care ar consta în principal din hidrogen molecular. Hidrogenul se va extinde în jos de la stratul de nor, Iar ca lichid merge mult mai în adâncul planetar.

ATMOSFERĂ



Vedere asupra polului sud al lui Jupiter



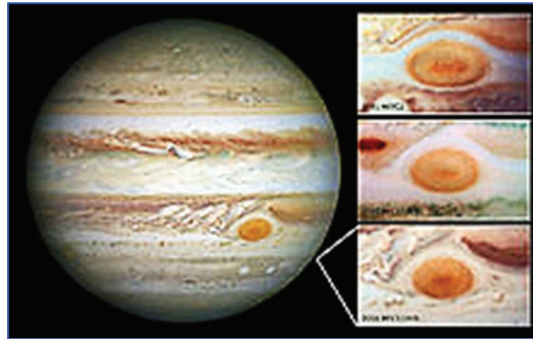
Vizualizare în culori îmbunătățite a furtunilor din sudul lui Jupiter

Jupiter, în Sistemul Solar, are a mai mare atmosferă
Care se extinde până la 5.000 de kilometri altitudine,
Cu nori din cristale de amoniac și a lui hidrosulfură,
Nori-s în tropopauză, în benzi, fiecare la o latitudine.

Stratul de nori are circa 50 de kilometri în adâncime,
Și este evidențiat de scipiri de fulgere în atmosferă,
Șocurile electrice-s de 1000/1, față de pământene,
Norii de apă dau furtuni la fel ca la planeta albastră.

Culoarea lor portocalie și maro e dată de compuși,
Care își iau culoarea de la razele ultraviolete solare.
Compușii sunt: fosfor, sulf și, eventual, hidrocarburi.
Polii primesc mai mici radiații, după axa de înclinare.

Marea pată roșie și alte furtuni



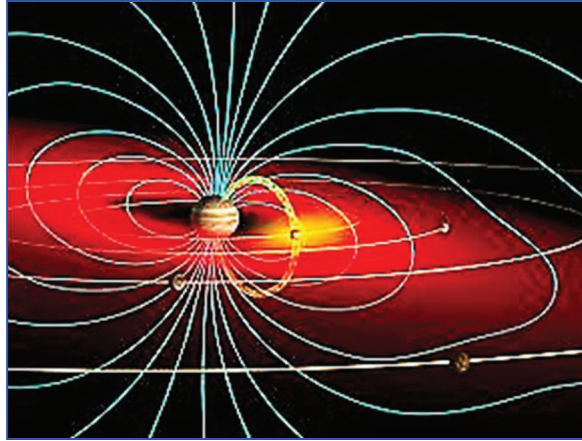
Marea pată roșie e mai mare ca diametrul Pământului.
Furtuna anticiclonică persistentă la 22° sud de ecuator,
Încă de cel puțin din 1831 se cunoaște de existența ei.
Pata e de 23.300/13.000, a precizat, în 1979, Voyager³⁷

Furtuna își modifică dimensiunile. După unele observații
Ale lui *Hubble*³⁸, în diferiți ani, scade cu 930 km. pe an
Având valori: în 1995, de 20.500 km, cât și alte variații.
2009 - 17.910 km.; 2015 - 16.500/10.900 km., „liman”.

³⁷ Sonda spațială Voyager

³⁸ Telescopul spațial *Hubble*

MAGNETOSFERA



Reprezentarea schematică a magnetosferei lui Jupiter.

Câmpul magnetic al lui Jupiter este de 14 ori mai mare decât al Pământului, fiind generat de „curenți turbionari”³⁹ Creându-se mișcări de rotire ale materialelor conductoare în miezul de hidrogen metalic lichid, mici sau mai mari.

Câmpul, cu o magnetosferă extinsă în afara lui Jupiter, poate să oprească particulele ionizante ale vântului solar. Electronii derivați din plasma magnetosferică au reper Ionizarea SO₂⁴⁰ vulcanic, al satelitului Io, formând un nor.

Acel nor este sub formă de tor⁴¹ în jurul planetei Jupiter, Electronii magnetosferei, produc semnale radio, în etern În jurul magnetosferei e o magnetopauză, ca un mister. Vântul solar acționează cu ele extinzându-le spre Saturn

- Sistemul solar ține până unde se manifestă forța de atracție a soarelui. aforism de David Boia

39 Curenții Foucault sau curenții turbionari sunt curenți electrici de conducție care sunt generați prin inducție electromagnetică în conductorii situați într-un câmp magnetic variabil.

40 Dioxidul de sulf este produs prin arderea materialelor fosile ce conțin cca. 4% sulf.

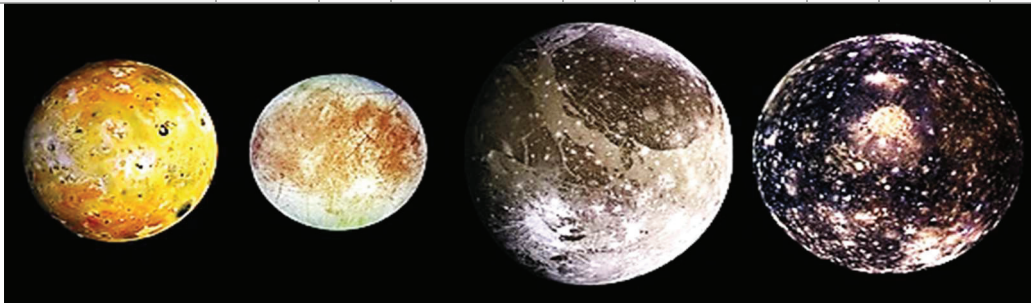
41 Corp geometric care rezultă din rotirea unui cerc în jurul unei axe situate în planul cercului, dar care nu trece prin centrul cercului.

MISIUNI DE SURVOL

Navă spațială	Cea mai mare apropiere	Distanța
Pioneer 10	3 decembrie 1973	130.000 km
Pioneer 11	4 decembrie 1974	34.000 km
Voyager 1	5 martie 1979	349.000 km
Voyager 2	9 iulie 1979	570.000 km
Ulysses	8 februarie 1992	408.894 km
	4 februarie 2004	120.000.000 km
Cassini	30 decembrie 2000	10.000.000 km
New Horizons	28 februarie 2007	2.304.535 km
Misiunea Juno	5 iulie 2016	

SATELIȚII GALILEENI ÎN COMPARAȚIE CU LUNA

Nume	Diametru		Masă		Rată orbitală		Perioadă orbitală	
	km	%	kg	%	km	%	zile	%
Io	3.643	105	$8,9 \times 10^{22}$	120	421.700	110	1,77	7
Europa	3.122	90	$4,8 \times 10^{22}$	65	671.034	175	3,55	13
Ganymede	5.262	150	$14,8 \times 10^{22}$	200	1.070.412	280	7,15	26
Callisto	4.821	140	$10,8 \times 10^{22}$	150	1.882.709	490	16,69	61



Sateți galileeni [Io](#), [Europa](#), [Ganymede](#), [Callisto](#) (în ordinea creșterii distanței față de Jupiter)

SATELIȚI OBIȘNUIȚI

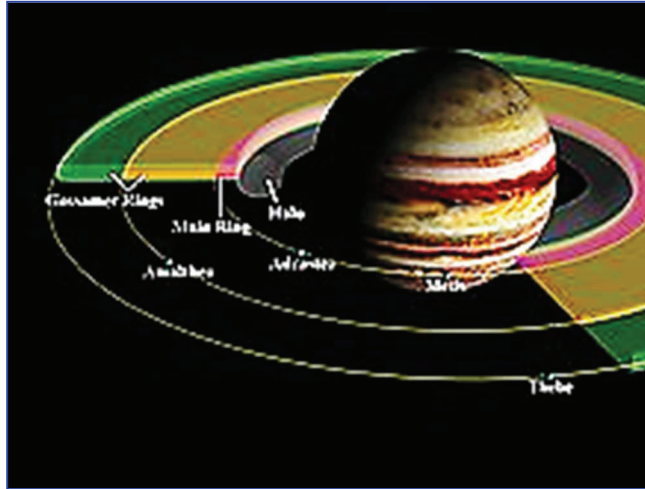
Grupul interior	Grupul interior din patru sateliți mici, toți au diametre mai mici de 200 km, orbită la raze mai mici de 200.000 km și au înclinații orbitale mai mici de jumătate de grad.
Satețiții galileeni	Acești patru sateliți, descoperiți de Galileo Galilei și de Simon Marius în paralel, orbitează între 400.000 și 2.000.000 km și sunt printre cei mai mari sateliți din Sistemul Solar.

SATELIȚI NEREGULAȚI

Themisto	Aceasta este singurul satelit care aparține unui grup propriu, orbitând la jumătatea distanței dintre lunile galileene și grupul Himalia.
Grupul Himalia	Un grup de sateliți strâns grupați cu orbite în jurul a 11.000.000–12.000.000 km de Jupiter.
Carmo	Un alt caz izolat; la marginea interioară a grupului Ananke, acesta orbitează pe Jupiter în mișcare dreaptă.
Valetudo	Un al treilea caz izolat, care orbitează pe Jupiter în mișcare dreaptă, dar se suprapune grupurilor retrograde enumerate mai jos; aceasta poate duce la o viitoare coliziune.
Grupul Ananke	Un grup de sateliți neregulați ai lui Jupiter, care se deplasează înapoi, pe orbite cu înclinație medie de 149°, cu o medie de 21.276.000 km de planetă.
Grupul Carme	Un grup retrograd destul de distinct care are o medie de 23.404.000 km de Jupiter, cu o înclinație medie de 165°.
Grupul Pasiphae	Un grup retrograd dispersat și doar vag distinct, care acoperă toți sateliții ultraperiferici.

„Saturn a detronat Jupiter și a devenit planeta cu cei mai mulți sateliți naturali. 82, mai exact, după ce astronomii americani au descoperit recent încă 20 de sateliți. Ei au fost observați cu ajutorul unui telescop din Hawaii.”

INELE PLANETARE



Sistemul slab de inele jupiteriene, 3 segmente alcătuiesc:
 Un tor de particule, sub numele de halou fiind cunoscut,
 Un inel principal relativ luminos și un inel exterior „fiesc”
 Inelele sunt din praf, nu din gheață, ca al Saturnului scut.

Alături de cea Solară, influența gravitațională a lui Jupiter
 A ajutat modelarea Sistemului Solar, a orbitelor planetare,
 Doar Mercur e mai apropiată de soare, celelalte de Jupiter,
 Golurile Kirkwood din [centura de asteroizi](#), au așa cauzare.

Alături de sateliți, câmpul gravitațional mai are și asteroizi,
 Care s-au instalat în regiunile Punctelor Lagrange și, care
 Urmează pe Jupiter pe orbita sa în jurul Soarelui, ca bolizi,
 Sunt cunoscuți ca asteroizi troieni și-s împărțiți în tabere.

„Chiar și un tratat de filosofie dacă ai scrie, chiar dacă pe
 tot globul pământesc vei umbla sau spațiul cosmic vei explora,
 tot patru substantive vor conta în mintea, inima, viața ta și ca
 un electron în jurul nucleului atomului vei gravita: credință,
 iubire, frumusețe și fericire.” aforism de Michelle Rosenberg

„Iubirea este un legământ al omului cu cosmosul”.
 definiție de Claudiu Ovidiu Tofeni

PLANETA SATURN



CARACTERISTICI ORBITALE

Numit, după adjective Saturn (zeu)

Afeliu	1.514,50 milioane km
Periheliu	1.352,55 milioane km
Axa semi majoră	1.433,53 milioane km
Excentricitate	0,0565
Per. orbitală	29,4571 ani 10.759,22 zile 24.491,07 zile saturniene[1]
Per. sinodică	378,09 zile
Viteză orbitală medie	9,68 km/s
Anomalie medie	317,020° [2]
Înclinație orbitală	2,485° față de planul eliptic[2] 5,51° față de ecuatorul Soarelui[2] 0,93° față de planul invariabil[3]
Satețiți	82 cu desemnări formale nenumărați sateliți minori

CARACTERISTICI FIZICE

Raza medie	58.232 km [a]
Raza ecuatorială	60.268 km [a]
Raza polară	54.364 km [a]
Aplatizare	0,09796
Circumferință	365.882,4 km ecuator

Suprafață	4,27×10 ¹⁰ km ²
Volum	8,2713×10 ¹⁴ km ³
Masă	5,6834×10 ²⁶ kg
Densitatea medie	0,687 g/cm ³ [b]
Gravitația de suprafață	10,44 m/s ² [a]
Per.de rotație siderală	10h 33m 38s +h 1m 52s -h 1m 19s [7][8]
Viteză de rotație ecuatorială	9,87 km/s [a]
Înclinare axială	26,73° (față de orbită)
Temperatură	medie 134 K (-139 °C)
Magnitudine aparentă	-0,55-+1,17 [11]
COMPOZIȚIE ATMOSFERICĂ	
Presiune atmosferică	140 kPa
Hidrogen	96,3%±2,4%
Heliu	3,25%±2,4%
Metan	0,45%±0,2%
Amoniac	0,0125%±0,0075%
Hidrogen deuterid	0,0110%±0,0058%
Etan	0,0007%±0,00015%

Saturn este cea de a șasea planetă de la Soare, A 2-a ca mărime din sistemul solar după Jupiter, Un gigant gazos cu R⁴² față de Pământ de 9 ori >⁴³, Masa e de 95 de ori >, luând Pământul ca reper.

Interiorul lui Saturn este dintr-un compus (Fe-Ni)⁴⁴ Cât și rocă conținând compuși din siliciu și oxigen, Și este înconjurat de un strat de hidrogen metalic, Hidrogen lichid, heliu lichid și stratul gazos extern.

⁴² Raza medie

⁴³ Mai mare

⁴⁴ Fier-Nichel

Un curent electric din stratul de hidrogen metalic
Dă naștere aceluși câmp magnetic al lui Saturn,
E mai slab ca al Terrei, dar momentul magnetic
E de 580 de ori mai mare, din motive de volum,

Pe Saturn vânturile suflă cu 1800 de km pe oră,
Mai mari decât pe Jupiter, mai mici ca pe Neptun.
Faimos e sistemul inelar proeminent, ca trăsătură,
Din particule de gheață, și din prafuri ce se depun.

Norii superiori se compun din cristale de amoniac,
Care îi conferă aspectul tipic gălbui al lui Saturn,
Iar radiațiile ultraviolete solare, fotosinteza o fac,
Dând reacții chimice ale hidrocarburilor de metan.

Norii inferiori, au hidrosulfură de amoniu sau apă.
Compoziția norilor variind în funcție de altitudine
Între -168°C și -3°C . Acei nori de apă înghețată,
Stratul de jos (NH_4SH)⁴⁵ înghețată la 3 – 17 grade.

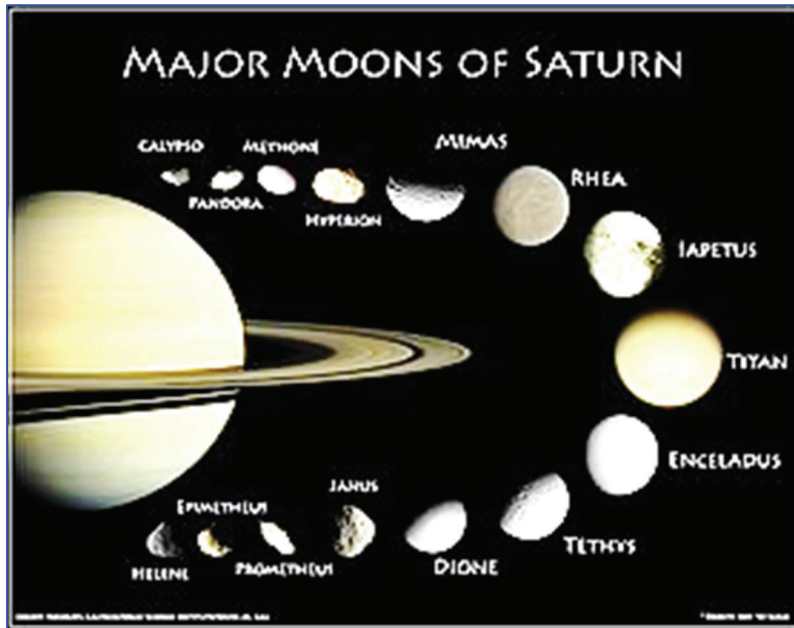
Câmpul magnetic este de 0,2 din cel al lui Jupiter,
Și, e generat precum al acestuia, cel mai probabil
Magnetosfera e eficientă la devierea particulelor
Venite de la vântul solar, de la Soarele inepuizabil.

Saturn are vreo 82 de sateliți cunoscuți dintre care
53 au nume formale, dar sunt zeci-sute de minori
Cu diametre între 40m - 500m, în discurile inelare,
Care, de fapt nu sunt considerați sateliți ci „puișori”

Titan, e cel mai mare, cu 90% din masa sateliților,
De pe orbita lui Saturn. Al doilea ca mărime e Rhea.
34 sateliți mici au sub 10 Km mărimile diametrelor,
Iar alții 14, au între 10 și 50 de kilometri, mărimea.

În mitologia clasică romană saturn e zeul semințelor
Al culturilor și al recoltelor, e conducător al titanilor
Este tată al ordinii sociale și fondator al civilizațiilor,
Sâmbăta era Saturn, zeul important în panteonul lor.

⁴⁵ hidrosulfură de amoniu

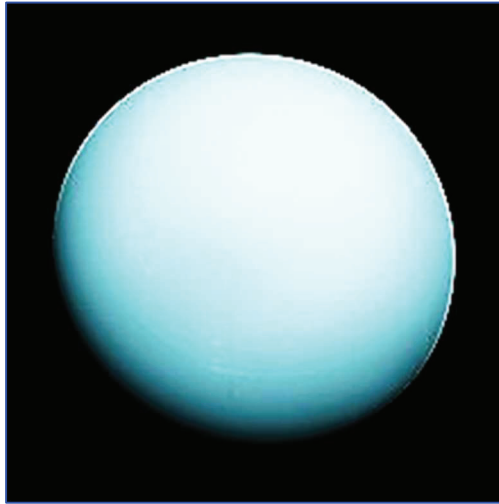


Câțiva dintre sateliții planetei Saturn

PRINCIPALII SATELIȚI, COMPARAȚI CU LUNA

Nume	Diametru (km)	Masă (kg)	Raza orbitei (km)	Perioada orbitală (zile)
Mimas	400 (10% Luna)	0.4×10^{20} (0.05% Luna)	185,000 (50% Luna)	0.9 (3% Luna)
Enceladus	500 (15% Luna)	1.1×10^{20} (0.2% Luna)	238,000 (60% Luna)	1.4 (5% Luna)
Tethys	1060 (30% Luna)	6.2×10^{20} (0.8% Luna)	295,000 (80% Luna)	1.9 (7% Luna)
Dione	1120 (30% Luna)	11×10^{20} (1.5% Luna)	377,000 (100% Luna)	2.7 (10% Luna)
Rhea	1530 (45% Luna)	23×10^{20} (3% Luna)	527,000 (140% Luna)	4.5 (20% Luna)
Titan	5150 (150% Luna)	1350×10^{20} (180% Luna)	1,222,000 (320% Luna)	16 (60% Luna)
Iapetus	1440 (40% Luna)	20×10^{20} (3% Luna)	3,560,000 (930% Luna)	79 (290% Luna)

PLANETA URANUS



Descoperit de	William Herschel
Descoperit la	13 martie 1781

Denumiri

Numit după	forma latină <i>Ūranus</i> a zeului grec Οὐρανός <i>Ouranos</i>
------------	---

CARACTERISTICI ORBITALE

Afelu	3.008.413.180 km
Periheliu	2.742.128.970 km
Axa semi majoră	2.875.031.718 km
Per. orbitală	84,0205 ani 30.688,5 zile 42,718 zile uraniene
Per. sinodică	369,66 zile
Viteză orbitală medie	6,80 km/s
Sateți	27

CARACTERISTICI FIZICE

Raza medie	25.362±7 km
Raza ecuatorială	25.559±4 km
Raza polară	24.973±20 km
Circumferință	159.354,1 km

Suprafață	$8,1156 \times 10^9 \text{ km}^2$
Volum	$6,833 \times 10^{13} \text{ km}^3$
Masă	$(8,6810 \pm 0,0013) \times 10^{25} \text{ kg}$
Densitatea medie	$1,27 \text{ g/cm}^3$
Gravitația de suprafață	$8,69 \text{ m/s}^2$
Per. de rotație siderală	$-0,71833 \text{ z}$ (retrogradă) 17 h 14 min 24 s
Viteză de rotație ecuatorială	2,59 km/s
Înclinare axială	$97,77^\circ$ (față de orbită)
Temperatură	min. 76 K ($-197.2 \text{ }^\circ\text{C}$)

COMPOZIȚIE ATMOSFERICĂ

Presiune atmosferică	1,2 kPa
Hidrogen	$83 \pm 3\%$
Heliu	$15 \pm 3\%$
Metan	2,3%
Hidrogen deuterid	0,009%

Conform perioadei orbitale

Emisfera nordică	An	Emisfera sudică
Solstițiu de iarnă	1902, 1986, 2069	Solstițiu de vară
Echinox de primăvară	1923, 2007, 2092	Echinox de toamnă
Solstițiu de vară	1944, 2030	Solstițiu de iarnă
Echinox de toamnă	1965, 2050	Echinox de primăvară

Unitatea în SI	149.597.870.700 m
----------------	-------------------

Uranus este cea de a șaptea planetă de la Soare, Numele său este o referință la zeul grec al cerului, Uranus, tatăl lui Cronos⁴⁶. Lui Zeus⁴⁷ îi e tată mare. E a 3-a planetă ca mărime în ierarhia sistemului.

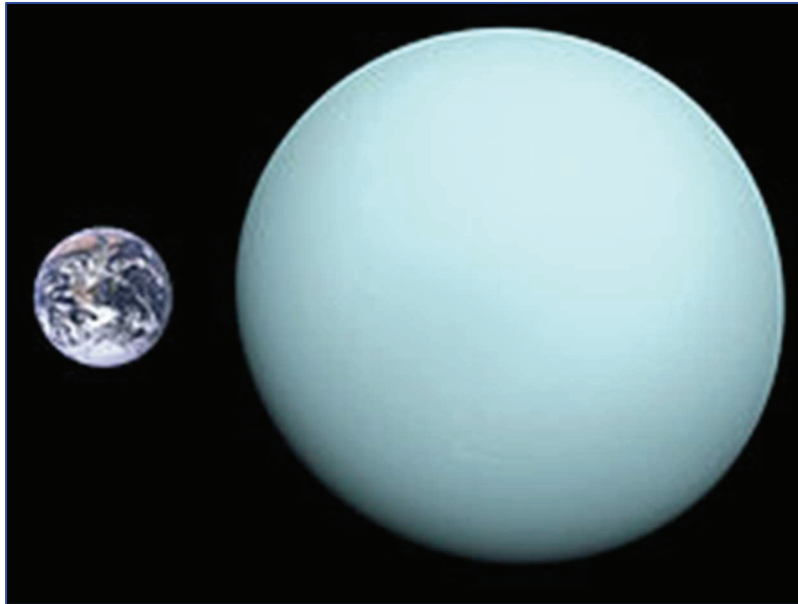
⁴⁶ Saturn

⁴⁷ Jupiter

Ca masivitate e a patra planetă a Sistemului Solar.
Compoziția sa este similară cu a planetei Neptun,
Compozițiile, diferite, de marii giganți gazoși, apar.
La Uranus și Neptun, „giganți de gheață” li se spun.

Ca și ceilalți giganți, Uranus e un sistem de inele,
O magnetosferă și numeroși sateliți și e de vizat
Că își are polii în dreptul ecuatorului altor planete.
Nu-s nori în lumină vizibilă – Voyager 2 a arătat.

Uranus e vizibilă cu ochiul liber doar pe cer senin.
Dar strălucirea-i e redusă și mișcarea orbitală lentă,
Și nu era luată ca planetă, mai târziu avu alt destin,
Dar William Herschel, în 1781, stabili că-i planetă.

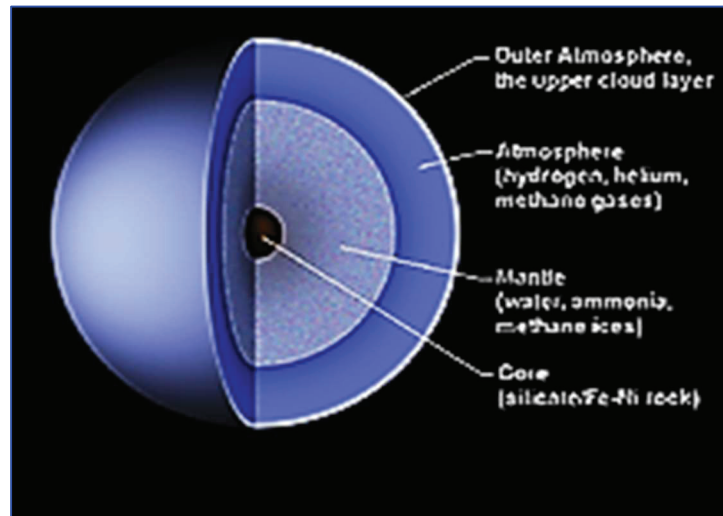


Comparație de dimensiuni între Pământ și Uranus

Masa lui Uranus este de circa 14,5 ori > ca a Terrei
Dar e mai mică între planetele gigant ale cerului.
Diametrul său este de 4 ori > față de cel al Earthei⁴⁸
Și este un pic mai mare decât cel al Neptunului.

⁴⁸ pământului

STRUCTURA INTERNĂ



Planeta Uranus este formată din cele trei straturi:
În centru un nucleu stâncos din fier-nichel/ silicat;
O manta din H⁴⁹ și material stâncos în amestecuri
Și un înveliș exterior de (H/He)⁵⁰ gazos, amestecat.

ATMOSFERA

Atmosfera gazoasă are în lichidele interne, bariera.
Între altitudinile de -300 și 50 km se află troposfera,
Între altitudinile de la 50 la 4.000 km e stratosfera
Și între altitudinile 4000 la 50.000 km e mezosfera

Troposfera este cea mai joasă și mai densă parte,
Temperatura scade de la 47 °C, cu altitudinea,
Până la (-220 °C) la 50 de Km. Și, mai departe,
În tropopauză (-224 și -216 °C), cu latitudinea.

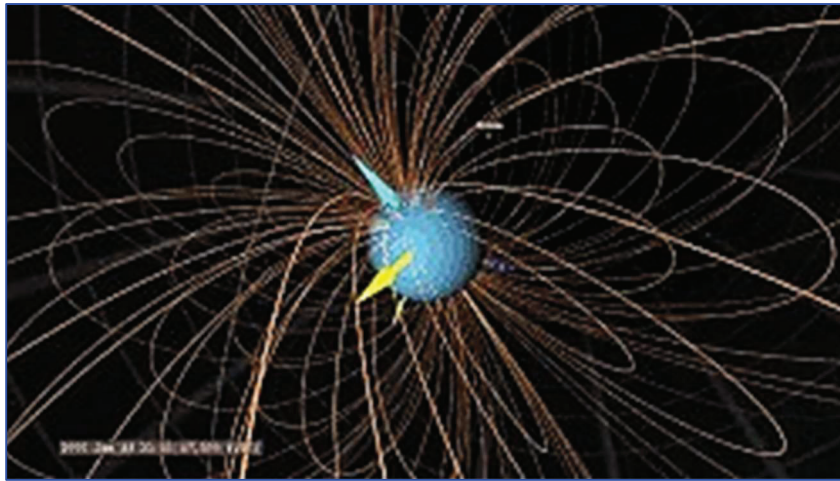
Temperatura crește cu altitudinea stratosferei,
Trecând de la (-220 °C), cât este în tropopauză
La cca 800° K (527-577 °C) la baza termosferei.
Stratosfera a devenit încălzită din radiația solară.

⁴⁹ Hidrogen

⁵⁰ Hidrogen/Heliu

Straturile exterioare sunt termosfera și coroana,
Căldura este condusă din termosfera fierbinte,
Pe lângă H molecular, și H liber o poate emana
E caracteristică unică, prezența coroanei extinse.

MAGNETOSFERA



Câmpul magnetic al lui Uranus

Uranus are câmp magnetic special, care nu provine
De la centrul său geometric și care este înclinat
Cu 59° , față de axa de rotație, de aceea se spune
Că magnetosfera este asimetrică, cu nivel variat.

În 2017 studiile datelor lui Voyager 2, au sugerat
Că asimetria îi determină lui Uranus o magnetosferă,
Să efectueze o reconectare magnetică cu vântul solar,
O dată pe zi uraniană, ca planetă spre emisia solară.

Câmpul magnetic al lui Uranus este ca al Pământului
La fiecare pol, iar „ecuatorul său magnetic” cam este
Paralel cu ecuatorul său geografic, iar momentul lui
Dipolar e de 50 de ori mai mare ca al sferei terestre.

„Ciudată ființă este omul: îl interesează dacă există viață
pe alte planete, dar o distruge pe cea de pe planeta pe care
trăiește.” aforism de George Budo

STRUCTURI DE BENZI, VÂNTURI ȘI NORI

Emisfera sudică poate fi împărțită în două zone:
Calotă polară luminoasă; benzi ecuatoriale închise,
Limita lor situată la aproximativ -45° latitudine,
O bandă îngustă e la latitudinea de la -45° la -50° .

Acea bandă este cea mai strălucitoare formațiune
De pe suprafața vizibilă. Se numește „guler” sudic.
Se crede că gulerul și calota formează o regiune,
Care-i densă, din nori uranieni cu conținut metanic.

Vederea mișcării norilor a dus la modelul vânturilor,
În troposfera superioară sunt vânturile latitudinale,
La ecuator, (vânturile retrograde)⁵¹ conform datelor.
Viteza lor crește cu distanțarea de zonele ecuatoriale.

În apropierea polilor suflă-n direcția rotației planetei.
Viteza crește până la $\pm 60^\circ$ latitudine și zero la poli,
La -40° latitudine. Între 150 și 200 m/s. e variația ei.
În emisfera nordică, până la 240 m/s poate viscoli.

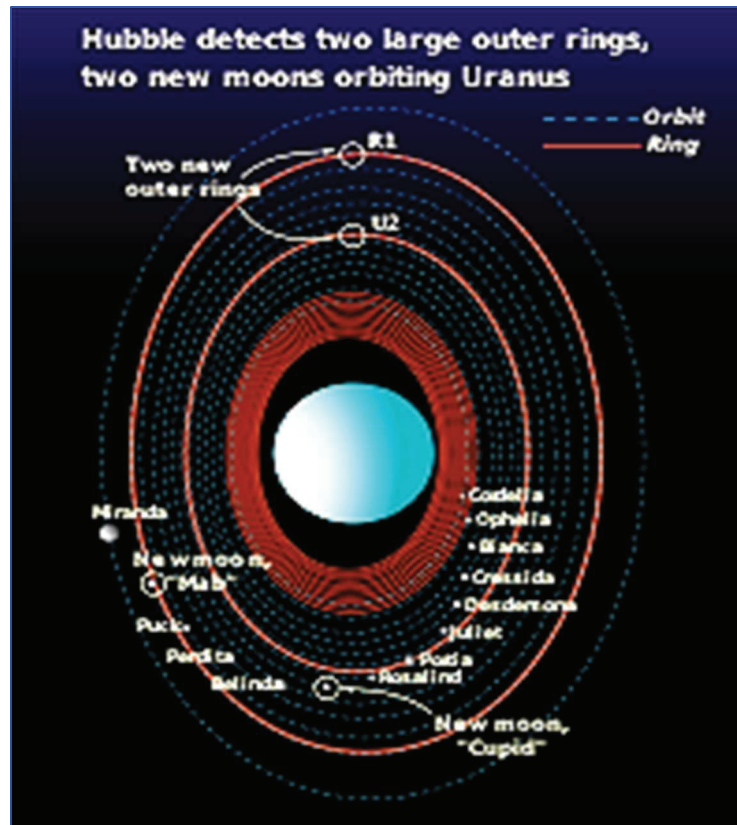
SATELIȚI



Uranus și șase din sateliții săi cei mai mari. De la stânga la dreapta: Puck, Miranda, Ariel, Umbriel, Titania și Oberon

⁵¹ direcția vânturilor este opusă mișcării de rotație a planetei, și au viteze de la -100 până la -50 m/s

INELELE PLANETARE



Sistemul de inele uranian

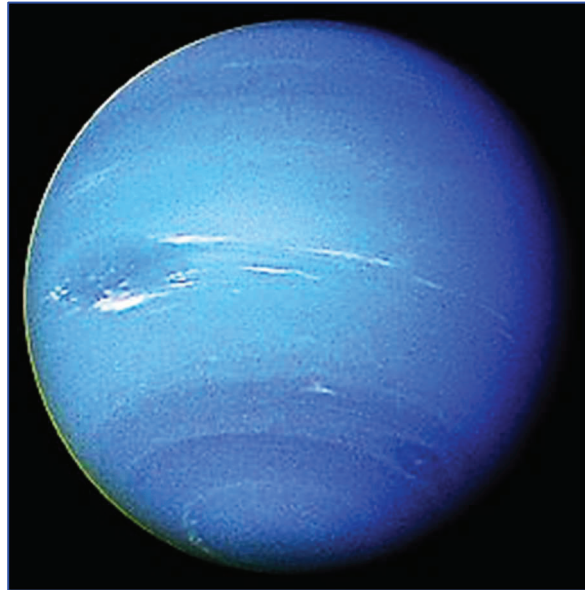
Inelele uraniene sunt din particule foarte întunecate, Care variază de la micrometri la a metrului fracțiune. Se cunosc 13 inele, ϵ^{52} fiind dintre cele mai strălucite. Toate inelele cu excepția a 2 au o extremă îngustime.

„Prin spațiu Universul mă cuprinde și mă înghite ca pe un atom, prin gândire eu înțeleg lumea.” din Blaise Pascal

„Natura reîncepe mereu aceleași lucruri, anii, zilele, ceasurile; așa se creează un fel de infinit și de eternitate.” Blaise Pascal

⁵² Litera grecească epsilon

PLANETA NEPTUN



Tip obiect	Gigant de gheață outer planet
Numit după	Neptun
Date generale	
Descoperire	Urbain Le Verrier John Couch Adams Johann Gottfried Galle 23 septembrie 1846
Nr. sateliți	13
CARACTERISTICILE ORBITEI	
Semiaxa mare	4.503.443.661 km 30,10366151 UA
Distanța la periheliu	4.452.940.833 km 29,76607095 UA
Distanța la afeliu	4.553.946.490 km 30,44125206 UA
Perioada siderală	60.190,03 zile 164,79 ani

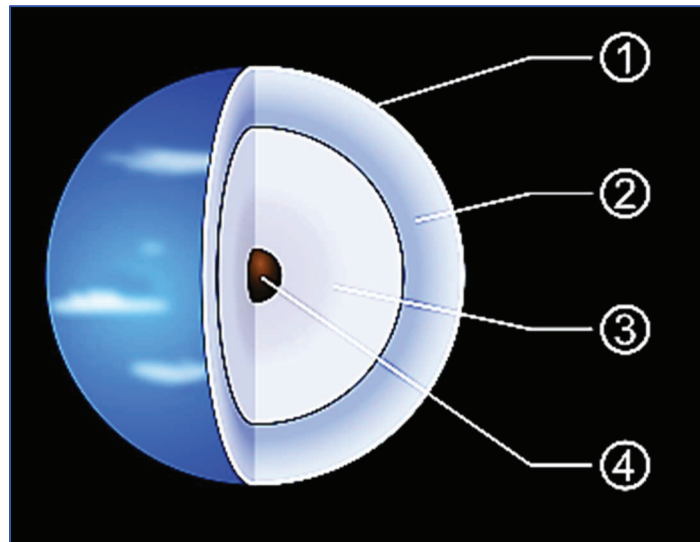
Perioada sinodică	89,666 zile solare Neptune 367,49 zile
Viteza medie pe orbită	5,43 km/s
DATE FIZICE	
Raza polară	24.341 ± 30 km (de 3,829 ori a Pământului)
Raza ecuatorială	24.764 ± 15 km (de 3,883 ori a Pământului)
Aria suprafeței	7,6195×10 ⁹ km ² (de 14,98 ori a Pământului)
Volum	6,254×10 ¹³ km ³ (de 57,74 ori a Pământului)
Masa	1,0243 × 10×10 ²⁶ kg (de 17,147 ori a Pământului)
Accelerația gravitațională la suprafață	11,15 m/s ² (1,14 g)
Viteza de eliberare	23,5 km/s
Perioada rotației siderale	0,6713 zile 16 ore 6 min. 36 sec.
Înclinarea ecuatorului pe orbită	28,32°
Temperatura la suprafață	72 K
Magnitudine aparentă	de la 8,02 până la 7,78
DATE DESPRE ATMOSFERĂ	
Compoziție	80% ± 3,2% hidrogen (H ₂) 19% ± 3,2% heliu (He) 1,5% ± 0,5% metan (CH ₄) ~0,019% deuteriu (HD) ~0,00015% etan (C ₂ H ₆)
Distanța față de pământ	4.300.000.000 km 4.600.000.000 km
Locul descoperirii	Observatorul din Berlin
Data descoperirii	23 septembrie 1846

Este a opta planetă de la Soare din, sistemul solar și, este numită după Neptun – zeul roman al mării, Este a 4-a planetă ca diametru și a 3-a la „cântar” și are masa de 17 ori mai mare decât cea a Terrei.

Are o compoziție asemănătoare cu cea a lui Uranus, Fiind diferită de a gigantilor gazoși Jupiter și Saturn. La fel cu Jupiter și Saturn e și atmosfera lui Neptun, Aspectul albastrui i-l dă metanul din stratul extern.

Marea pată întunecată văzută de Voyager 2, arată că sunt fenomene meteorologice care sunt produse de vânturi ale sistemului solar, care ajung să bată cu 2100 km/h. De altfel temperaturile sunt reduse.

Temperatura e de $-218\text{ }^{\circ}\text{C}$, că distanța-i a mai mare, Față de Soare, fiind una din cele mai reci atmosfere, Cu toate că o temperatură de $5000\text{ }^{\circ}\text{C}$, centrul are. În 1968 Voyager 2, a observat că Neptun are 2 inele.



1. Atmosfera superioară a planetei
2. Atmosfera formată din heliu, oxigen, hidrogen și gaz metan.
3. Mantaua alcătuită din apă, amoniac și metan
4. Nucleul format din rocă și gheață.

STRUCTURA ȘI COMPOZIȚIA

Neptun are structura internă, cu a lui Uranus similară
 Atmosfera sa este de aproximativ 5 – 10% din masă
 Și, către zona nucleară pe 10 – 20%, se poate întinde.
 Mantaua are între 1726°C și 4726°C, deci e imensă.



Comparație a mărimii planetei Pământ
 și a planetei Neptun.

Nucleul planetei este compus din fier, nichel și silicați
 Fiind de 1,2 ori mai mare decât este masa Pământului,
 Presiunea lui în centru e de cca 7 Mega bar⁵³, cadrați,
 Și, peste 5.000°C ar putea fi temperatura nucleului.

Atmosfera, straturi principale: troposferă, stratosferă,
 Zona în care temperatura crește odată cu altitudinea;
 La limita dintre acestea e tropopauza, care le separă,
 Apoi vine termosfera și exosfera, scăzând presiunea.

Benzile colorate sunt niște nori cu compoziții diferite:
 La altitudini mari și presiune mică sunt nori cu metan,
 La presiuni mai ridicate, hidrogen sulfurat se găsește,
 Și, sulfură de amoniu, amoniac, apă, hidrogen sulfurat.

⁵³ Un Mega bar = 1000 bari = 100.000.000Pascali = 100.000.000 Newtoni/ metru pătrat
 = aprox 10.000.000 kg. forță / metru pătrat.

CLIMATUL

Vremea de pe Neptun e cu furtuni extrem de dinamice,
Cu vânturi care la aproximativ 600 m/s ajung, ca viteză
Urmând mișcările norilor de la est spre vest, se deduce
Că viteza vântului de la 20 m/s, până la 320 m/s variază.

Marea Pată Întunecată, e sistem, de furtuni, anti-ciclonic,
Nu a mai observat-o Hubble în 1994, la cca 5 ani distanță.
Scooter e altă furtună, grup de nori albi situat mai sudic,
Și o Mică Pată Întunecată, furtună ciclonică interesantă.

SATELIȚII NATURALI

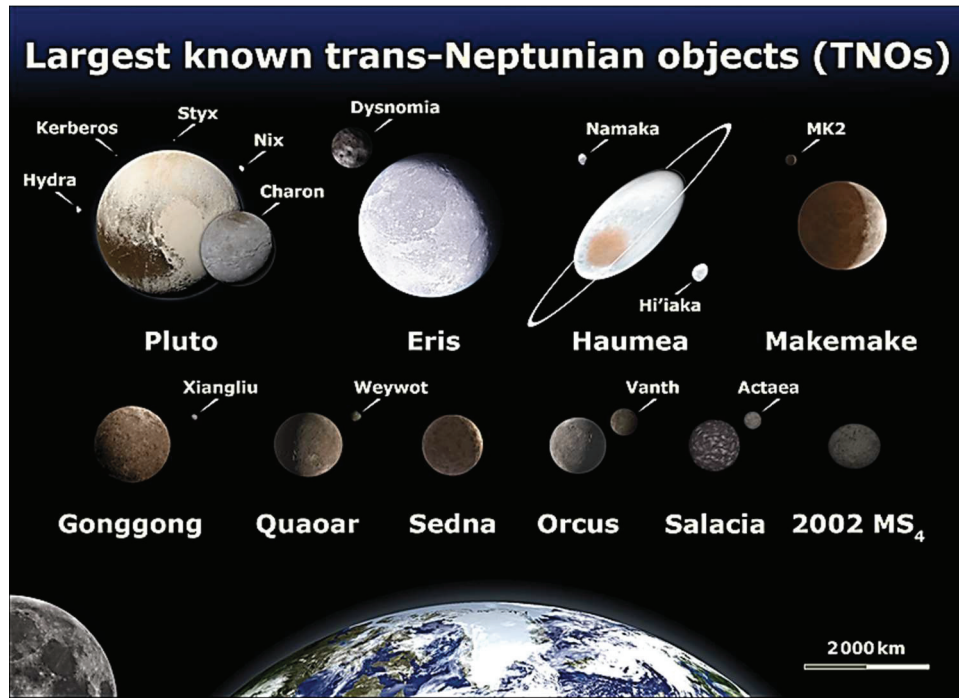
Neptun are 13 sateliți, Triton, având mare dimensiunea
Cuprinzând 99,5%, din masa totală care gravitează-n jur.
Și Nereida, Proteus, Naiada, Thalassa, Despina, Galatea,
Larissa, și alți 5 minusculi îi fac planetei Neptun înconjur.



Imagine-mosaic a lui Triton realizată de *Voyager 2*

Nava spațială *Voyager 2* a făcut survol pe lângă Nereida,
Înainte să fie pe la 4.400 de km. de atmosfera lui Neptun,
Apoi a trecut pe lângă Triton, putând efectua escalada,
În aceeași zi, 25 august 1949, luând imagini la nivel bun.

PLANETELE PITICE





PLANETA PLUTO



Pluto văzut de *New Horizons*
(color; 11 iulie 2015).

Tip obiect	Plutoid Planetă pitică Obiect transneptunian planetă Plutino
Numit după	Pluton (mitologie)
DATE GENERALE	
Descoperire	Clyde W. Tombaugh, 18 februarie 1930
Nr. sateliți	5
Sateliți	Charon, Nix, Hydra, Kerberos, Styx
CARACTERISTICILE ORBITEI	
Semiaxa mare	5,906376272 mrd. km 39,48168677 u.a.
Distanța la periheliu	4,436824613 mrd. 29,65834067 u.a.
Distanța la afeliu	7,375927931 mrd. km 49,30503287 u.a.
Excentricitatea	0,24880766
Perioada siderală	90613,3055 zile 248,09 ani
Perioada sinodică	366,73 zile
Viteza medie pe orbită	4,666 km/s
Înclinarea față de ecuator Soarelui	11,88°
DATE FIZICE	
Raza medie	1195 km
Aria suprafeței	17,95 mil. km ²
Volum	7,15 mrd. km ³
Masa	1,305 ± 0,007 × 10 ²² kg
Densitatea medie	2030 kg/m ³
Accelerația gravitațională la suprafață	0,58 m/s ²

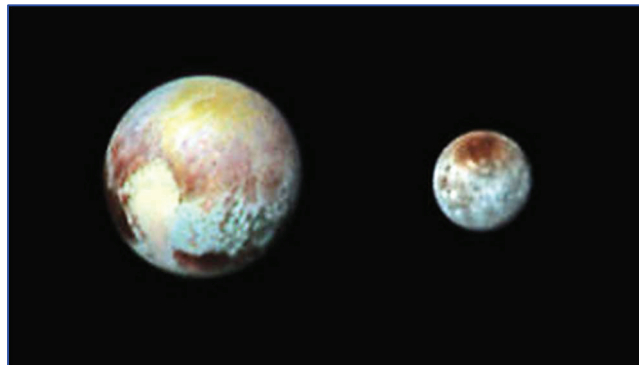
Perioada rotației siderale	–6,387230 zile (retrograd) 551856 secunde
Temperatura la suprafață	33 — 55 K
Locul descoperirii	observatorul Lowell[*] 
Data descoperirii	18 februarie 1930 

Pluto e cea de a 9-a planetă a Sistemului Solar
E a 2-a ca masă, după Eris, și volum mai mare,
E o planetă pitică, dacă e planetă nu-i prea clar.
Rămâne totuși ca a noua planetă de la Soare.

În jurul Sun⁵⁴, 247,8 ani pământesteți are rotirea
În cea mai mare parte este cea mai îndepărtată,
20 de ani. Decât Neptun, îi este > apropierea.
În jurul axei sale Pluto are o rotație retrogradă.

Nu numai că este mai mic decât cele 8 planete,
Ci este mai mic, chiar și decât primii șapte sateliți:
Titan, Callisto, Io, Luna, Europa, Triton, Ganimede
E de 12 ori mai mare decât „pitica” Ceres, totuși.

Din 5 sateliți ai lui Pluto, Charon e cel mai mare,
Sistemul Pluto-Charon e ca planetă pitică – satelit,
Centrul de masă apare deasupra ariei planetare,
Este considerată ca o planetă pitică dublă, vădit.



Pluto și Charon văzute de New Horizons (culori accentuate;
color; 13 iulie 2015)

⁵⁴ Soare