



KLAUS M. SCHITTENHELM

LIBRARIA **DELFIN**

# Stele și constelații pe înțelesul tuturor



**CUM SĂ RECUNOAȘTEM CU  
UȘURINȚĂ CELE MAI FRUMOASE  
25 DE CONSTELAȚII**

ILUSTRAȚII DE  
GUNTHER SCHULZ





# INTRODUCERE

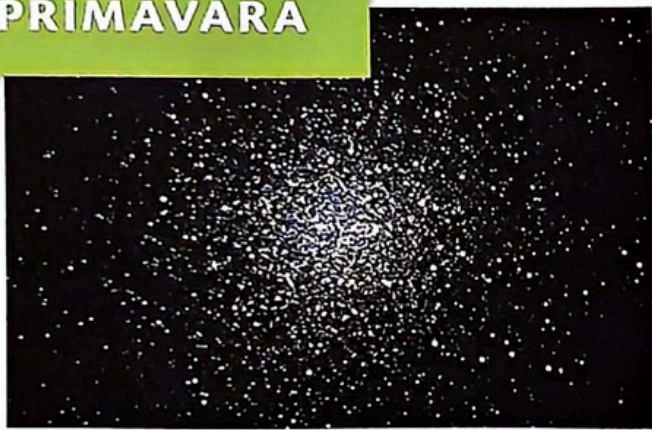
## LIBRĂRIA DELFIN



Introducere	6
Cum folosiți această carte	10
Unde este Sudul și unde este Nordul?	12
Secretul unor observații încununată de succes	14

## 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

### VARA



Carul Mic (parte din Ursa Minor)	32
Scorpionul (Scorpio)	34
Lira (Lyra)	36
Săgetătorul (Sagittarius)	38
Lebăda (Cygnus)	40
Vulturul (Aquila)	42
Săgeata (Sagitta)	44



# LIBRĂRIA DELFIN

Delfinul (Delphinus) 48

Cassiopeia (Cassiopeia) 50

Pegas (Pegasus) 52

Andromeda (Andromeda) 54

Perseu (Perseus) 56

Berbecul (Aries) 58

Taurul (Taurus) 62

Orion (Orion) 64

Câinele Mare (Canis Major) 66

Vizitiul (Auriga) 68

Gemenii (Gemini) 70

Câinele Mic (Canis Minor) 72

Racul (Cancer) 74

## TOAMNA



## IARNA



## LUNA, PLANETELE ȘI SATELIȚII LOR

Luna 78

Planetele 80

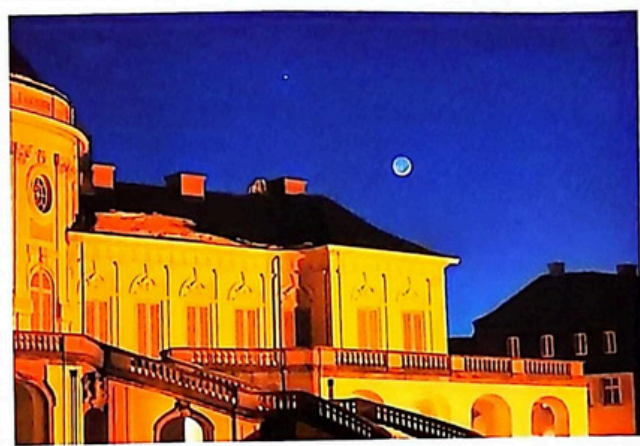
Comete, „stele căzătoare”, sateliți 84

Calea Lactee 86

Constelațiile zodiacale 88

Observatoare astronomice, planetarii 92

Index 93



# UNDE ESTE SUDUL ȘI UNDE ESTE NORDUL?

## LIBRARIADDELFIN

Pe hărțile stelare este menționată direcția în care trebuie să priviți – Sud sau Nord.

De unde știți însă unde se află fiecare punct cardinal?

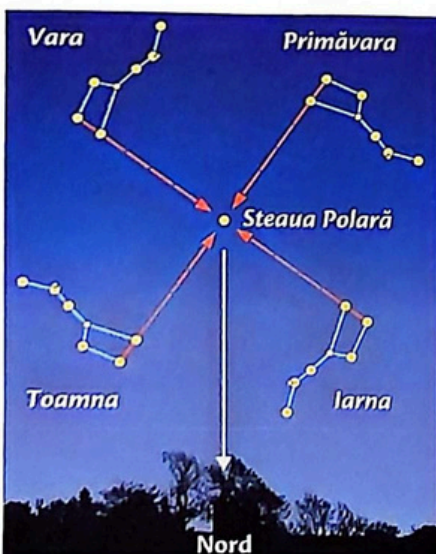
Nicio problemă, în continuare veți afla cum vă puteți orienta foarte simplu și fără smartphone, sistem de navigație sau busolă!

## CUM GĂSIȚI CARUL MARE

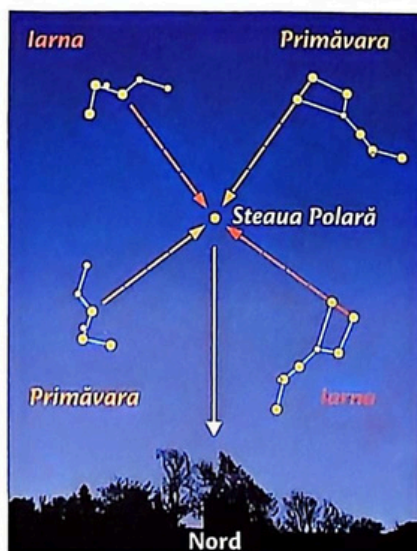
În cazul în care cunoașteți locul de observare și pe timp de zi, puteți bineînțeles să observați unde se află Soarele la prânz și unde apune seara, dincolo de orizont. Astfel ați găsit deja Sudul și Vestul, iar față în față cu acestea se află Nordul și Estul. Dacă este însă deja întuneric, există un alt truc. Căutați pe cer mai întâi Carul Mare. La latitudinea noastră, stelele sale se află pe cer în fiecare noapte, deasupra orizontului. Carul Mare este foarte vizibil și este format din șapte stele strălucitoare, dintre care patru reprezintă carul, iar trei formează așa-numita oiște a carului (vezi și pag. 22).

La începutul anului, carul este foarte ușor de găsit seara târziu (vezi imaginea de mai jos): din ianuarie și până în martie stă oblic pe cer, iar stelele din oiștea sa sunt orientate spre orizont. La începutul lui aprilie, în jurul orei 23, se află în punctul cel mai înalt, deasupra noastră în apropierea zenitului. Din mai și până în iulie, seara târziu stă din nou oblic pe cer, de data aceasta însă înclinat în mod diferit: acum stelele carului sunt așezate în jos, întoarse spre orizont. Apoi, carul coboară tot mai mult către orizont și nu mai este la fel de evident.

Vara târziu și toamna, „scârțâie” foarte jos pe cer – Carul Mare „parchează” la orizont – înainte de a-și începe din nou urcușul spre sfârșitul anului.



Astfel găsiți Nordul foarte ușor, pornind de la Carul Mare.



W-ul cerului poate servi și el ca și indicator al direcției Nordului.

## INDICATOARE SPRE NORD

Dacă ați găsit Carul Mare, porniți de la cele două stele din spatele carului și prelungiți această linie cu de cinci ori distanța dintre ele, îndepărtându-vă de „roțile carului”. La capătul celei de-a cincea porțiuni veți întâlni o stea de strălucire medie. Aflându-se într-o zonă cu puține stele și fiind destul de singuratică, iese ușor în evidență. Aceasta este Steaua Polară (vezi și pag. 32). De la Steaua Polară, duceți acum o linie dreaptă perpendiculară spre orizont – acolo este Nordul. Steaua Polară este așadar cel mai simplu indicator al Nordului.

Așezați-vă acum astfel încât fața dumneavoastră să fie orientată spre Steaua Polară – așa veți avea Estul în dreapta, Sudul în spate și Vestul în stânga dumneavoastră. Sudul este cel mai important pentru observarea stelelor, deoarece acolo stelele sunt cel mai sus – la fel ca și Soarele. Doar puține constelații nu pot fi niciodată găsite în Sud; pentru a le vedea, trebuie să vă uitați spre Nord. Sunt constelațiile circumpolare (nota referentului).

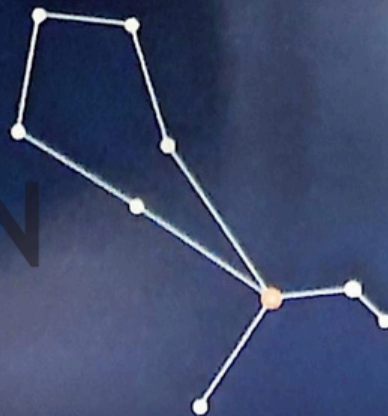
Începând de la pagina 21, pe marginea de jos a hărților stelare se indică direcția în care trebuie să vă uitați pentru a găsi constelația căutată.

## NU REUȘIȚI SĂ IDENTIFICAȚI CARUL?

Toamna se poate întâmpla să nu găsiți Carul Mare, deoarece în această perioadă este foarte aproape de orizont și poate fi acoperit, de exemplu, de copaci, clădiri sau poate de un munte. Cum știți însă unde se află Nordul, dacă nu se poate vedea Carul Mare? Există o a doua modalitate de a găsi Steaua Polară și anume cu ajutorul constelației Cassiopeia, așa-numitul W al cerului (vezi și pag. 50). Aceasta se află sus pe cer atunci când Carul Mare este la orizont și dimpotrivă se scufundă jos, în apropierea orizontului, atunci când Carul Mare este sus pe cer.

W-ul cerului nu este greu de găsit, este foarte evident și este format din cinci stele strălucitoare. În a doua jumătate a anului, seara târziu este sus pe cer, în apropierea zenitului (vezi imaginea din dreapta de la pag.

### BOARUL



Înălțimea constelației pe cer



Mărimea constelației pe cer

#### CUM ÎL GĂSIȚI

- ☺ Priviți spre Sud și lăsați capul mult pe spate.
- ☺ Aproape de zenit găsiți ultima stea din oiștea Carului Mare (vezi pag. 22).
- ☺ Prelungind arcul oiștii cam cu o lungime și jumătate în jos, în direcția orizontului, la jumătatea cerului veți găsi o stea foarte strălucitoare, de culoare portocalie. Este vorba despre Arcturus, steaua principală din constelația Boarul.
- ☺ Imaginați-vă steaua Arcturus ca fiind nasturele de la gulerul cămășii, iar restul constelației Boarului ca pe o cravată uriașă, îndreptată în sus. Aceasta poate fi acoperită la limită de o palmă întinsă.

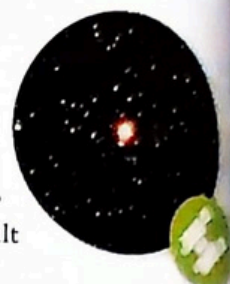
Vă puteți imagina Boarul și ca pe un cornet de înghețată: Arcturus fiind vârful, iar cornetul cu globurile de înghețată întinzându-se cu o lungime de braț în sus. Boarul are o formă marcantă, dar stelele sale nu sunt foarte strălucitoare, cu excepția lui Arcturus. Arcturus este vârful din stânga al Triunghiului de Primăvară (vezi pag. 18).

#### STEAUA ARCTURUS

Arcturus este a treia stea ca strălucire de pe întregul cer, având o strălucire clar roșiatică. Dacă o găsiți odată, o veți putea identifica întotdeauna mult mai simplu.

Arcturus este o așa-numită gigantă roșie, de 25 de ori mai mare decât Soarele nostru și de mai bine de 100 de ori mai strălucitoare decât acesta. Arcturus are însă încă o proprietate deosebită: într-un anumit fel „gonește” pe cer. În 800 de ani își modifică poziția cu lățimea unui bob de mazăre, pe care îl țineți în fața dumneavoastră cu brațul întins. Acest lucru poate părea puțin, dar pentru o stea înseamnă mult. Majoritatea stelelor par să fie „bătute în cuie” în poziția lor de pe cer timp de secole, motiv pentru care sunt și denumite stele „fixe”.

La un lat de palmă în dreapta, mai sus de Arcturus, pe linia de legătură Arcturus – Cor Caroli, cu binoclul veți găsi un roi globular de stele (vezi și pag. 28). Acesta poartă denumirea de M3. Cu binoclul, acest roi stelar se vede ca o pată luminoasă, cețoasă.



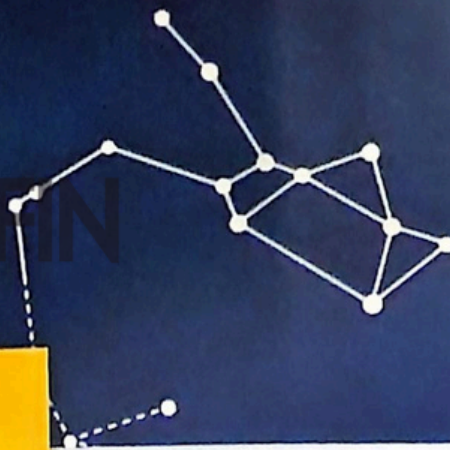
#### Legende și povești

Doar cu multă fantezie reușim să vedem o figură umană în această constelație. În mitologia romană, Boarul mână șapte boi la treierat, reprezentați prin cele șapte stele ale Carului Mare, pe care îi urmează mereu în rotația zilnică a cerului înstelat. În traducere, numele de Arcturus al stelei principale din constelația Boarul înseamnă „Paznicul Urșilor”. Acest nume se folosește uneori și pentru întreaga constelație. Numele se datorează faptului că Arcturus aleargă mereu pe cer în urma Ursei Mari și Ursei Mici (sau Carului Mare și Carului Mic).

În mitologia greacă, Boarul reprezintă un viticultor, care a fost inițiat în arta cultivării viței-de-vie de către zeul vinului, Dionysos. Într-o zi când le-a turnat vin unor țărani, aceștia s-au amețit și au crezut că au fost otrăviți. L-au omorât pe viticultor, dar mai târziu Zeus, părintele zeilor, l-a urcat pe bolta cerească.



## SĂGETĂTORUL

Înălțimea constelației  
pe cerMărimea constelației  
pe cer

## CUM ÎL GĂSIȚI

- ☺ Priviți spre Sud, aproape de orizont.
- ☺ Cam cu două palme la stânga față de steaua strălucitoare Antares din Scorpion, de culoare roșie, se găsesc stelele nu foarte vizibile ale Săgetătorului. Săgetătorul nu are nicio stea deosebit de strălucitoare.
- ☺ Stelele Săgetătorului formează imaginea unui ceainic ușor înclinat, pregătit parcă pentru a turna ceaiul. Ciocul ceainicului este ușor aplecat spre orizont, în sus observăm capacul ținut spre vârf, iar în stânga se poate recunoaște toarta ceainicului orientată în sus. Ceainicul poate fi acoperit cu aproximativ o palmă.

Pentru a ajunge la Săgetător se poate urma și un alt traseu: pornind de la strălucitoarea Altair, principala stea a Vulturului, urmând arcul acesteia în jos, se ajunge până aproape de orizont, unde se situează Săgetătorul. Se întâmplă deseori ca lumina de la stelele Săgetătorului să nu răzbească prea bine prin zona luminoasă din apropierea orizontului, fiind acoperite cu un strat de păclă. Datorită formei sale tipice, constelația este însă ușor de recunoscut. În zona sudică a țării, Săgetătorul se află mai sus pe cer și este mai ușor de observat, distingându-se și alte stele ale constelației.

## Legende și povești

Asocierea constelației cu un ceainic provine de la americani. Pentru a recunoaște Săgetătorul mitologic este nevoie de mai multă fantezie. Ciocul ceainicului reprezintă arcul, iar toarta este Săgetătorul care cu un arc îl țintește pe periculosul Scorpion. Săgetătorul era considerat în mitologia greacă ca fiind un centaur – o ființă jumătate om și jumătate cal. Eroul grec, Hercule, l-a ajutat cândva pe fiul lui Chiron, regele centaurilor. Drept recunoștință, Chiron a plasat un centaur cu arc și săgeată pe cer, pentru a-l ține pe Scorpion departe de Hercule.



## NEBULOASA LAGUNĂ (M8)

Săgetătorul se află în mijlocul mulțimii de stele care formează Calea Lactee, iar dintr-un loc întunecat puteți recunoaște banda Căii Lactee până la orizont. În această direcție privim înspre centrul Căii Lactee, care este deosebit de luminoasă (vezi și pag. 87). Cu ajutorul unui binoclu, plimbați-vă privirea pe cer: veți fi cu siguranță copleșit de numărul de stele.

În Săgetător găsiți și o mulțime de roiuri și nebuloase. Una dintre cele mai frumoase nebuloase este Nebuloasa Lagună (vezi imaginea rotundă). În condiții de vizibilitate foarte bună o puteți descoperi deja cu ochiul liber, dintr-un loc întunecat, la trei degete la dreapta „capacului ceainicului”.

Seamănă cu o pată slabă, cețoasă. Cu binocul vedeți că nebuloasa are o formă alungită și că în partea sa stângă luminează un roi de stele. Aceste stele sunt încă tinere, s-au format abia de curând din nebuloasă. Ceața de pe bolta cerească nu este identică cu cea formată deasupra râurilor, nu este formată din stropi de apă. Este vorba mai degrabă despre nori mari de hidrogen, care sunt stimulați să lumineze de către stelele învecinate, de cele mai multe ori stele tinere. Deși, în fotografii această ceață apare deseori de culoare roșie-intensă, cu ochiul liber sau cu binocul arată mai degrabă de un alb lăptos.





## BERBECUL



Înălțimea constelației  
pe cer

Mărimea constelației  
pe cer

## CUM ÎL GĂSIȚI

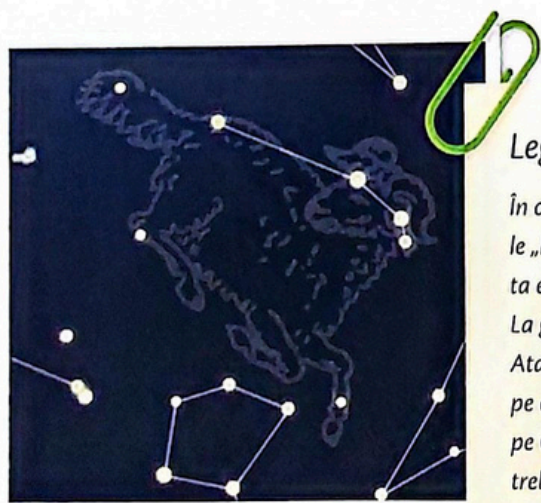
- ☺ Întoarceți-vă spre Sud, priviți cam pe la jumătatea cerului.
- ☺ La aproximativ două palme sub Andromeda (pag. 54) găsiți patru stele nu foarte strălucitoare, amplasate într-un arc ușor cu o lungime ceva mai mare de o palmă, îndreptate spre orizontul sudic. Această formațiune este constelația Berbecul.
- ☺ Cele patru stele sunt flancate spre dreapta jos de pătratul lui Pegas.
- ☺ Cam la o palmă spre stânga și deasupra – aproape la zenit – se află constelația Perseu, ale cărei „picioare de girafă” sunt orientate spre roiul de stele ușor de găsit al Pleiadelor din constelația de iarnă Taurul și – la dreapta de acesta – spre constelația Berbecul.
- ☺ Cele trei stele foarte apropiate ale constelației marchează capul Berbecului, iar trunchiul – cu o doză adecvată de fantezie – poate fi distins la stânga.

Berbecul iese destul de puțin în evidență și din acest motiv nu este foarte ușor de recunoscut. Doar patru stele pot fi văzute bine cu ochiul liber. Cu ajutorul constelațiilor învecinate, relativ ușor de găsit, poate fi și el delimitat.

## PUNCTUL VERNAL ÎN PEȘTI

Berbecul a jucat un rol deosebit în mitologia greacă, deoarece în perioada de înflorire a culturii grecești, punctul vernal se afla în această constelație. Punctul vernal este un punct fictiv pe cer prin care Soarele, în timpul mișcării sale anuale aparente, la începutul primăverii trece din emisfera sudică în cea nordică.

Din acest motiv se numește și Punctul Berbecului. Dar cum se poate așa ceva, când la pagina dedicată constelației Pegas se poate citi că punctul vernal se află în prezent în constelația Pești (vezi imaginea rotundă și pag. 52)? Deplasarea punctului vernal din Berbec în Pești este o consecință a faptului că axa Pământului se mișcă de-a lungul timpului ca un titirez. În acest timp, punctul vernal se deplasează încet, dar continuu pe cer, de la o constelație la următoarea (vezi pag. 32). Un cerc complet durează aproximativ 26.000 de ani, iar ultimii 2.000 de ani au fost de ajuns pentru a deplasa punctul vernal din Berbec în Pești. Roiul stelar deschis Pleiade (M45) – care aparține deja de constelația de iarnă Taurul – nu este nici el departe de Berbec.



## Legende și povești

În configurația de stele se poate vedea numai cu multă fantezie un berbec. Numele „Hamal” al stelei principale provine din limba arabă și înseamnă „miel”. Aceasta este a doua stea din stânga și reprezintă astfel întreaga constelație.

La greci, în jurul berbecului s-a creat legenda Lânii de Aur: a doua soție a regelui Atamas al Tebei căuta să îiucidă copiii din prima căsătorie, deoarece îi privea ca pe o amenințare. Astfel a dat foc recoltei și a provocat foamete. Apoi l-a mituit pe Oracolul din Delphi care a anunțat că fiul regelui din prima căsătorie, Frixos, trebuie jertfit pentru ca cerealele să rodească din nou. Hermes, mesagerul zeilor, a trimis însă un berbec cu lână de aur, care l-a salvat pe tânăr de pe altarul jertfei.

## PLANETELE

## LIBRĂRIA DELFIN

Planetele sunt surorile Pământului, care gravitează în jurul Soarelui. Ele se rotesc pe traiectorii mai strânse sau mai largi în Sistemul Solar. Pământul este de asemenea o planetă. În total există opt planete mari, dintre care Venus, Marte, Jupiter și Saturn pot fi foarte bine observate.

### STEA SAU PLANETĂ?

La prima vedere, planetele apar pe cer ca și stelele (vezi imaginea de la pagina 83), drept urmare nu sunt atât de simple de observat. Unele planete sunt însă atât de strălucitoare, încât ies imediat în evidență. Dacă cunoașteți constelațiile, puteți distinge repede „intrușii” de pe cer.

Dacă priviți cu atenție, chiar și cu ochiul liber puteți constata diferența dintre stele și planete. Planetele nu pâlpâie – spre deosebire de stele – aproape de deloc, ci radiază o lumină constantă. Acest lucru se datorează faptului că sunt mult mai apropiate de noi decât stelele care sunt inimaginabil de departe. Astfel vedem stelele doar ca niște puncte de lumină, iar raza de lumină pe care o emit este aruncată încoace și încolo în straturile turbulente de aer ale atmosferei noastre terestre.

Planetele sunt în schimb atât de aproape, încât le vedem ca mici cercuri, ca mici discuri. De la ele ajung la noi multe raze care dau în ansamblu o lumină liniștită. Dacă ați găsit o planetă luminoasă, uitați-vă la lumina sa liniștită.

Dacă observați planetele pe o perioadă mai îndelungată, veți mai sesiza și o altă deosebire față de stele: planetele se mișcă pe parcursul zilelor, săptămânilor sau anilor față de constelațiile cu stele fixe. Acest lucru a fost descoperit deja de vechii greci, care le-au denumit planete tocmai din acest motiv – în traducere, numele însemnând stele călătoare.

Deplasarea planetelor pe cer se datorează mișcării lor în jurul Soarelui. Din acest motiv, planetele nu pot fi cuprinse în hărțile stelare, acest lucru fiind posibil doar în cazul stelelor și constelațiilor neschimbătoare. Locul lor pe cer se schimbă permanent. Uneori nu pot fi văzute săptămâni întregi, atunci când, privite de pe Pământ, dispar în spatele Soarelui.

Mai există încă un lucru care deosebește planetele de stele, acest lucru nefiind sesizabil direct: planetele nu au lumină proprie, ci sunt luminate de Soare, ele reflectând lumina acestuia. Stelele, în schimb, au toate lumină proprie, fiind niște sfere gazoase asemenea Soarelui nostru.

### GĂSIREA UNEI PLANETE

Dacă doriți să găsiți o anumită planetă, aveți la îndemână un ajutor important: planetele se află întotdeauna numai în constelațiile zodiacale. De ce se întâmplă astfel, veți afla la pagina 88. Puteți căuta pozițiile planetelor la un moment dat, pe internet, cu ajutorul unor programe software, în anuare astronomice, reviste sau în anexe ale unor hărți stelare rotative.

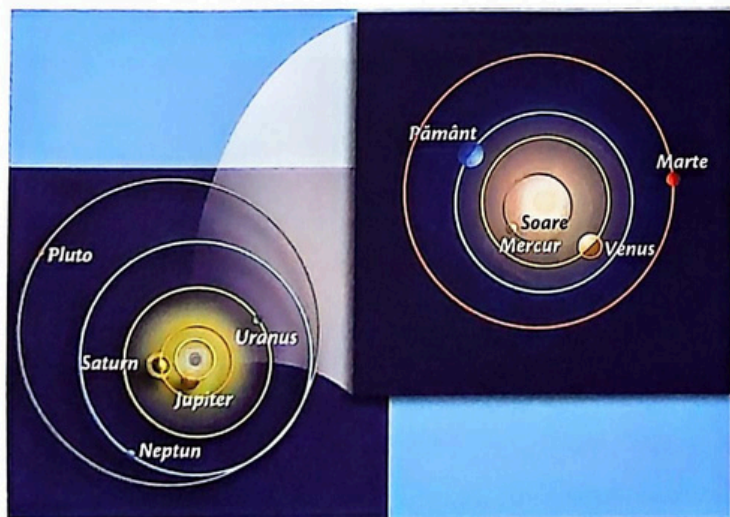
Ușor de recunoscut sunt mai ales Venus și Jupiter, uneori Saturn – care are o luminozitate ceva mai slabă – și Marte, planeta roșie. Vă prezentăm acum planetele, în ordinea vizibilității lor.

### VENUS

Atunci când strălucește Venus pe cerul serii, nu poate fi trecută cu vederea. O veți recunoaște imediat, deoarece este cea mai strălucitoare „stea” de pe tot cerul.

Venus nu poate fi observată niciodată pe toată durata nopții, ci întotdeauna numai câteva ore pe cerul serii, după apusul Soarelui, sau pe cerul dimineții, înainte de răsăritul Soarelui. Dacă strălucește pe cerul dimineții, este denumită „Lucefărul de dimineață”, iar dacă umple cerul serii cu strălucirea sa câteva ore după apusul Soarelui, este denumită „Lucefărul de seară”. Pe parcursul unui an poate fi observată pe cer timp de mai multe luni dimineața sau seara.

Venus este planeta vecină a Pământului (aflată mai aproape de Soare decât Pământul). O rază de lumină de la ea ajunge la Pământ în mai multe minute. Pentru o rotație în jurul Soarelui, Venus are nevoie de șapte luni și jumătate. Traiectoria sa se află complet în interiorul traiectoriei



Pământul se află în interiorul Sistemului solar (dreapta). Pluto (cu planetele periferice în stânga) este considerată din 2006 ca fiind o planetă pitică.