

**NR. 27 (XXII)**

29 Iunie –  
5 Iulie 2026

### ÎN ACEST NUMĂR



EDITORIAL  
MESSIER 20 –  
NEBULOASA TRIFID



CERUL  
SĂPTĂMÂNII



CALENDAR  
ASTRONOMIC



LUNA  
FAZE ȘI POZIȚIE



PLANETELE  
VIZIBILE



CONSTELAȚIILE  
VERII



FENOMENE  
ASTRONOMICE



IMAGINEA NASA  
A SĂPTĂMÂNII



RECOMANDĂRI  
PENTRU OBSERVAȚII

M8  
Nebuloasa Laguna

M20  
Nebuloasa Trifid

*Descoperă Universul.  
Privește spre stele.  
Înțelege locul nostru în Cosmos.*

Foto: Cristian Felea – Câmpia Turzii, România  
Calea Lactee – Regiunea Săgetătorului (M8 și M20)



**SPRESTELE.RO**  
ASTROCLUBUL SPRESTELE.RO



LICEUL TEORETIC  
„OVIDIUS”  
CONSTANȚA



**NR. 27 (XVII)**


**29 Iunie –  
5 Iulie 2026**

**ÎN ACEST NUMĂR**

 **EDITORIAL**  
**MESSIER 20 –**  
**NEBULOASA TRIFID**

 **CERUL**  
**SĂPTĂMÂNII**

 **CALENDAR**  
**ASTRONOMIC**

 **LUNA**  
**FAZE ȘI POZIȚIE**

 **PLANETELE**  
**VIZIBILE**

 **CONSTELAȚIILE**  
**VERII**

 **FENOMENE**  
**ASTRONOMICE**

 **IMAGINEA NASA**  
**A SĂPTĂMÂNII**

 **RECOMANDĂRI**  
**PENTRU OBSERVAȚII**

*„Cerurile spun slava  
lui Dumnezeu,  
iar întinderea lor vestește  
lucrarea mâinilor Lui.”*

Psalmul 19:1

*"Privind cerul, descoperim nu doar stele și galaxii,  
ci și măreția, ordinea și frumusețea unei creații  
care ne invită la contemplare și recunoștință."*

 Foto: Cristian Felea – Mănăstirea Ieud, Maramureș, România



**SPRESTELE.RO**  
ASTROCLUBUL SPRESTELE.RO



LICEUL TEORETIC  
„OVIDIUS”  
CONSTANȚA

**ISSN** INTERNATIONAL  
STANDARD  
SERIAL  
NUMBER  
**ISSN 2784 – 0069**  
**ISSN – L 2784 – 0069**

NR. 27 (XVII)

29 Iunie – 5 Iulie 2026



## EVENIMENTELE ASTRONOMICE ALE SĂPTĂMÂNII

LUNI

29  
IUNIE

### Luna lângă steaua Spica ☆

În această seară, Luna în fază de 72% se află la aproximativ 2° la sud de Spica, cea mai strălucitoare stea din constelația Fecioarei. Un spectacol ușor de observat cu ochiul liber în partea de sud-vest a cerului, după lăsarea întinericului.

🕒 **Ora:** după ora 22:00

📍 **Direcția:** SV



Spica

MARȚI

30  
IUNIE

### Mercur la elongație estică maximă ♀

Mercur atinge elongația estică maximă (27°) față de Soare și devine cel mai ușor de observat dimineața, înainte de răsărit. Căutați planeta joasă pe orizontul estic. Este momentul ideal pentru observații cu binoclul.

🕒 **Ora:** 5:00 – 5:45

📍 **Direcția:** E



Mercur

MIERCURI

1  
IULIE

### Luna în fază de Prim Pătrar ☾

La ora 03:31, Luna va fi în faza de Prim Pătrar. Este un moment potrivit pentru observații lunare: terminatorul (linia între lumină și întineric) oferă un contrast puternic care evidențiază relieful lunar.

🕒 **Ora:** 03:31



JOI

2  
IULIE

### Jupiter și Luna în apropiere ♃

Luna aflată în creștere se va afla la doar 3° la sud de Jupiter, cel mai strălucitor obiect de pe cer după Soare și Lună. Spectacolul este vizibil seara, în partea de sud-est a cerului.

🕒 **Ora:** după ora 23:00

📍 **Direcția:** SE



Jupiter



#### DESCOPERĂ UNIVERSUL!

Privește spre stele.  
Înțelege locul nostru în Cosmos.



#### RECOMANDĂRI PENTRU OBSERVAȚII

Folosiți binoclul pentru câmpuri stelare.  
Telescoapele de 10–20 cm sunt ideale pentru planete și obiecte deep-sky.



#### CER SENIN!

Verifică prognoza meteo  
și ieși la observații.  
Noaptea bune se planifică.



## EVENIMENTELE ASTRONOMICE ALE SĂPTĂMÂNII

### 29 Iunie – 5 Iulie 2026

VINERI

3

IUNIE

#### Planetele dimineții: Mercur și Venus ♿ ♀

În zorii zilei, Mercur și Venus pot fi observate împreună pe orizontul estic, Venus fiind mult mai strălucitoare. Cele două planete sunt separate de aproximativ 8°.

O priveliște frumoasă pentru începutul zilei!

🕒 **Ora:** 5:00 – 5:45

📍 **Direcția:** E

Venus

Mercur

*Privire spre est*

SÂMBĂTĂ

4

IULIE

#### Saturn în opoziție cu Soarele ♄ ☀

Saturn se află în opoziție cu Soarele la ora 05:18. Este cel mai bun moment al anului pentru observarea planetei cu inele, deoarece este vizibilă toată noaptea și are cea mai mare strălucire. Inelele lui Saturn sunt înclinate favorabil și pot fi admirate în telescoape de orice dimensiune.

🕒 **Ora:** 05:18

📍 **Direcția:** SE (la răsărit) – S (la miezul nopții)

*Saturn*

DUMINICĂ

5

IULIE

#### Luna lângă Antares ★

În această seară, Luna aflată în creștere se va afla la aproximativ 3° la nord de Antares, steaua roșiatică din inima constelației Scorpionului.

Căutați perechea în partea de sud a cerului, după ora 22:00.

🕒 **Ora:** după ora 22:00

📍 **Direcția:** S



Antares

*Privire spre sud*

### PE SCURT...



#### Curentul de meteori Piscis Austrinide

Activ între 15 iunie – 25 iulie, curentul Piscis Austrinide atinge maximum în jurul datei de 5 iulie. Rata este mică (5–10 meteori/oră), dar poate produce meteori strălucitori în condiții bune de observație.



#### Variable și galaxii

Este o săptămână excelentă pentru observații de obiecte deep-sky în constelațiile Scorpion, Săgetător, Hercule și Liră.



Cei pasionați de observații sunt încurajați să aleagă locuri cu cer întunecat și să se bucure de frumusețea Universului!

**CER SENIN!**

Verifică prognoza meteo și ieși la observații. 🌤️



## DE REȚINUT

Această săptămână ne oferă evenimente frumoase pentru observații vizuale: apropierea Lunii de stelele Spica și Antares, întâlnirea cu Jupiter, dar și un moment important pentru iubitorii de planete – opoziția lui Saturn! Planetele Mercur și Venus pot fi admirate în zorii zilei, oferind un început de dimineață spectaculos.

- ✨ Saturn – în opoziție (4 iulie)
- ✨ Mercur – elongație estică maximă (30 iunie)
- ✨ Luna – Prim Pătrar (1 iulie)
- ✨ Conjunții: Lună – Spica (29 iunie), Lună – Jupiter (2 iulie), Lună – Antares (5 iulie)



## HARTA CERULUI – 4 IULIE, ORA 00:00

(cerul privit spre sud)



Priviți spre **sud** pentru a observa **Saturn** în constelația Peștilor (la limita cu Vărsătorul). Scorpionul, cu steaua roșie **Antares**, se află jos, aproape de orizont.



## RECOMANDĂRI PENTRU OBSERVAȚII

Folosiți binoclul pentru planete și câmpuri stelare.

Binoclul 7x50 sau 10x50 vă va oferi imagini frumoase ale Lunii, planetelor și roiurilor deschise (ex.: Roiul dublu din Perseu, Roiul M13 din Hercule).



Telescoapele de 10–20 cm sunt ideale pentru obiecte deep-sky.

Observați nebuloasele, roiurile stelare și galaxiile de vară, precum M8 (Nebuloasa Laguna) și M22 (roi globular în Săgetător). Saturn și Jupiter vor prezenta detalii remarcabile.



Alegeți locuri cu cer curat și cât mai puțină poluare luminoasă.

Pentru cele mai bune observații, depărtați-vă de lumina orașului și acordați ochilor 20–30 de minute pentru adaptarea la întuneric.

Mai multe detalii și articole pe [sprestele.ro](https://sprestele.ro)



Informație clară, pasiune pentru cer.

“ Priviți spre stele și lăsați-vă inspirați de măreția Universului! ”



## ASPECTUL CERULUI DIN LOCALITATEA CONSTANȚA IULIE 2026



### CONSTANȚA

Latitudine: 44° 10' N  
Longitudine: 28° 39' E  
Alitudine: 15 m



### ORA LOCALĂ

Ora de vară (EEST)  
UT + 3 ore



### ORIZONTUL

Privind spre sud avem  
Marea Neagră și un  
orizont deschis, ideal  
pentru observații.



**NE**

Nord-Est



**E**

Est



**SE**

Sud-Est



**S**

Sud

**SW**

Sud-Vest



**W**

Vest



### CUM FOLOSIM HARTA CERULUI

Harta este valabilă pentru mijlocul  
lunii iulie 2026, în jurul orei 23:00  
(ora locală). Stelele și constelațiile  
se vor vedea în poziții similare  
pe tot parcursul lunii, dar la ore  
diferite.



### RECOMANDĂRI RAPIDE

- ✓ Alegeți un loc întunecat și departe de luminile orașului.
- ✓ Lăsați ochii să se adapteze la întuneric 20–30 minute.
- ✓ Folosiți o hartă stelară sau aplicații de astronomie.
- ✓ Folosiți binoclul pentru câmpuri largi și telescoapele pentru detalii (planete, nebuloase, galaxii).
- ✓ Verificați prognoza meteo înainte de observații.



*Priviți spre stele și lăsați-vă inspirați de măreția Universului! ✨*



# ASPECTUL CERULUI – IULIE 2026 • CONSTANȚA

Evoluția cerului pe parcursul nopții (ora locală)

ORA 22:00 spre SUD-EST	ORA 00:00 spre SUD	ORA 02:00 spre SUD-VEST	ORA 04:00 spre VEST
			
<p>În această perioadă, Scorpionul și Antares sunt deja ridicate deasupra orizontului sud-estic, Vega strălucește aproape în zenit.</p>	<p>Scorpionul domină cerul sudic, iar constelația Hercules este bine vizibilă deasupra lui. Este cel mai bun moment pentru observații.</p>	<p>Triunghiul de vară (Vega – Deneb – Altair) este foarte bine poziționat. Scorpionul începe să coboare spre orizontul de vest.</p>	<p>Triunghiul de vară coboară spre vest. Primele semne ale zorilor încep să apară înspre est.</p>



## CE PUTEM OBSERVA ÎN IULIE?

- ★ Stelele strălucitoare: Vega, Arcturus, Altair, Antares
- ★ Constelații de vară: Scorpionul, Lyra, Cygnus, Aquila, Hercules, Boötes
- ★ Obiecte deep-sky recomandate:
  - M8 (Nebuloasa Laguna) în Săgetător
  - M13 (roi globular în Hercules)
  - M22 (roi globular în Săgetător)
  - M20 (Nebuloasa Trifidă)
  - M(20) în Săgetător



M8 – Nebuloasa Laguna în constelația Săgetător



M13 – Roi globular în constelația Hercules



## SFAT PENTRU OBSERVAȚII

Alegeți locuri cu cer curat, departe de luminile orașului. Lăsați ochii să se adapteze la întuneric cel puțin 20–30 de minute pentru a vedea mai multe detalii.





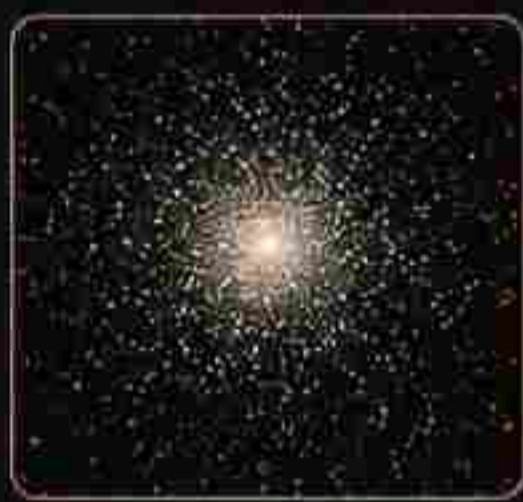
## ASPECTUL CERULUI DIN LOCALITATEA CONSTANȚA IULIE 2026

### OBIECTE RECOMANDATE PENTRU OBSERVAȚII ÎN IULIE



#### M8 – Nebuloasa Laguna (Săgetător)

O vastă regiune de formare a stelelor, vizibilă cu binoclul sau telescopul. Se află aproape de steaua Antares.



#### M13 – Roiul globular din Hercules

Un roi globular spectaculos, unul dintre cele mai frumoase de pe cerul nordic. Vizibil cu binoclul în nopțile bune.



#### M22 – Roiul globular din Săgetător

Un roi bogat și luminos, ușor de găsit în apropierea centrului constelației Săgetătorul.



#### M20 – Nebuloasa Trifidă (Săgetător)

O nebuloasă de emisie și reflecție, cu structuri de praf întunecat ce separă cele trei lobi luminoși.

### FENOMENE ASTRONOMICE ALE LUNII IULIE



4  
IULIE

#### Luna la perigeu

Luna se află la cea mai mică distanță de Pământ (aprox. 357.000 km). Va părea puțin mai mare și mai luminoasă.



10-11  
IULIE

#### Maximum curent meteoric Capricornide

Curent meteoric activ între 3 iulie – 15 august. Vârful activității în noaptea de 10/11 iulie, cu până la 5 meteori/oră în condiții bune.



17  
IULIE

#### Luna la apogeu

Luna se află la cea mai mare distanță de Pământ (aprox. 406.000 km). Va părea puțin mai mică.



28-29  
IULIE

#### Luna lângă Saturn

În noaptea de 28 spre 29 iulie, Luna se va afla foarte aproape de Saturn pe cerul sudic, o pereche frumoasă de observat cu binoclul.



### SFATUL LUNII

- ✓ Verificați prognoza meteo și alegeți nopțile senine pentru observații.
- ✓ Constanța are un climat favorabil observațiilor astronomice în timpul verii!



Informații clare,  
pasiune pentru cer.



Explorăm Universul  
împreună!



Observă, înțelege,  
descoperă!



## CALENDAR LUNAR – IULIE 2026

LUNI	MARȚI	MIERCURI	JOI	VINERI	SÂMBĂȚĂ	DUMINICĂ
29	30	1  Primul Pătrar ora 10:30	2 	3 	4 	5  Luna la perigeu ora 18:22
6 	7 	8 	9 	10 	11  Maxim Capricornide	12 
13 	14 	15 	16 	17  Luna la apogeu ora 05:16	18 	19 
20 	21 	22 	23 	24 	25 	26 
27 	28 	29  Luna lângă Saturn	30 	31 	1 	2 

### FAZELE LUNII ÎN IULIE 2026



Lună Nouă  
24 iulie  
ora 22:11



Primul Pătrar  
1 iulie  
ora 10:30



Lună Plină  
19 iulie  
ora 22:38



Ultimul Pătrar  
31 iulie  
ora 18:42



### LEGENDA

Orele sunt  
ora locală (EEST)  
pentru Constanța.



1 iulie – Primul Pătrar: vizibilitate bună a reliefului lunar.



11 iulie – Maximul curentului Capricornide: în condiții bune, se pot observa până la 5 meteori pe oră.



29 iulie – Luna lângă Saturn: pereche spectaculoasă pe cerul serii.



5 iulie – Luna la perigeu: poate părea puțin mai mare pe cer.



Informații clare,  
pasiune pentru cer.



Explorăm Universul  
împreună!



Observă, înțelege,  
descoperă!



# SPECTACOLUL MESSIER AL CERULUI PROFUND

Descoperiți cele mai frumoase obiecte Messier vizibile în această perioadă a anului.

## MESSIER 20

### NEBULOASA TRIFIDĂ (SĂGETĂTOR)



**Tip:** Nebuloasă de emisie, reflexie și întunecată



**Constelația:** Săgetător



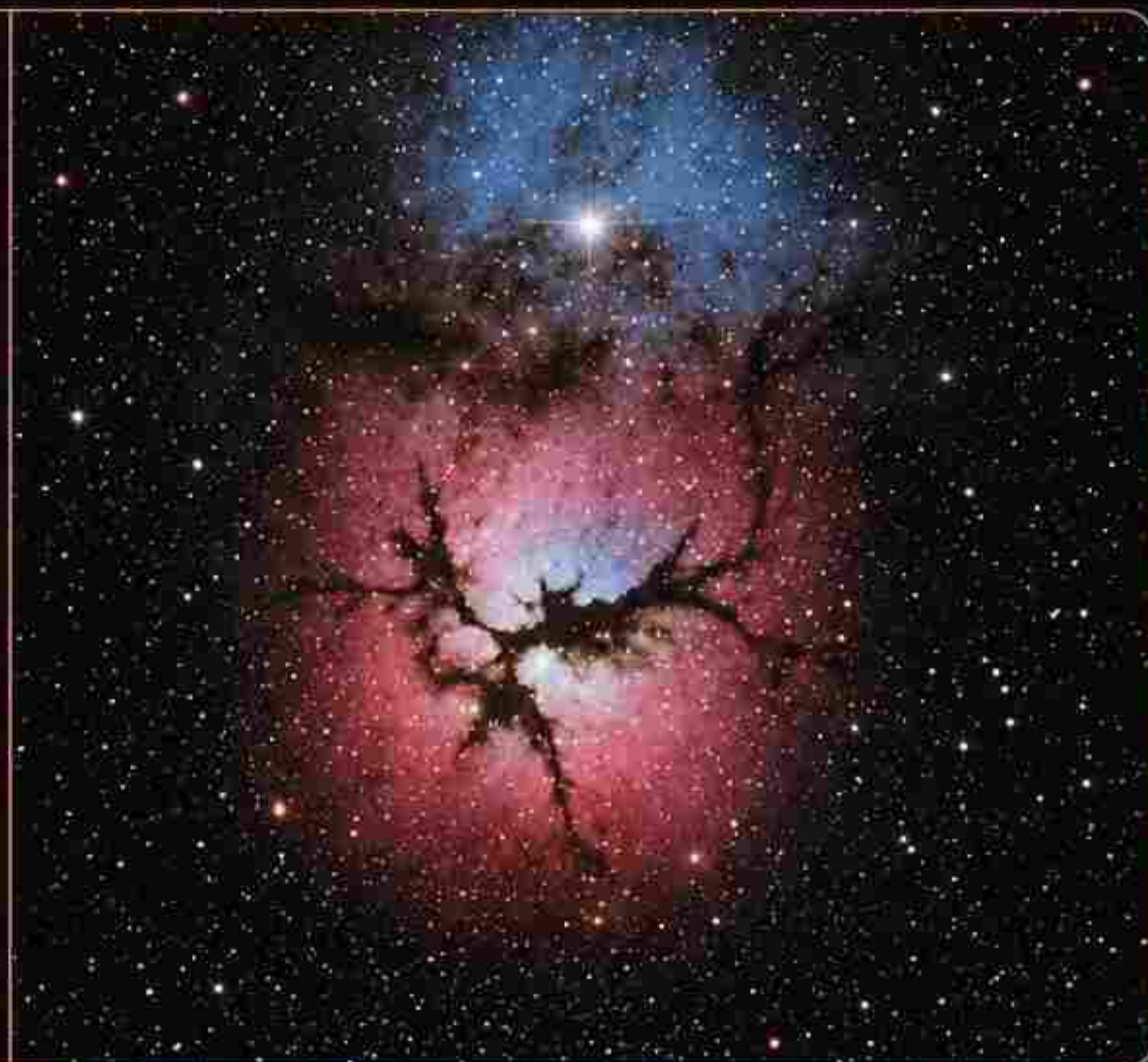
**Distanța:** ~5.200 ani-lumină



**Magnitudinea aparentă:** 6,3



**Dimensiune aparentă:** 28'



### DESCRIERE

Messier 20, cunoscută și ca Nebuloasa Trifidă, este o combinație spectaculoasă de trei tipuri de nebuloase: roz (emisie), albastră (reflexie) și fâșii întunecate de praf cosmic. Este una dintre cele mai frumoase ținte pentru telescoapele de amatori.



### DE CE „TRIFIDĂ”?

Numele vine de la cele trei lobi întunecați care împart nebuloasa în trei regiuni distincte, asemănători cu frunzele de trifoi.



### CUM O OBSERVĂM?

- ✓ Vizibilă cu ochiul liber dintr-un loc cu cer întunecat. În binoclu apare ca o pată difuză.
- ✓ În telescop, la mărimi mici spre medii, se dezvăluie structurile și culorile impresionante.



### PERIOADA OPTIMĂ

Iunie – August  
(seara, spre SUD)



Informații clare,  
pasiune pentru cer.



Explorăm Universul  
împreună!

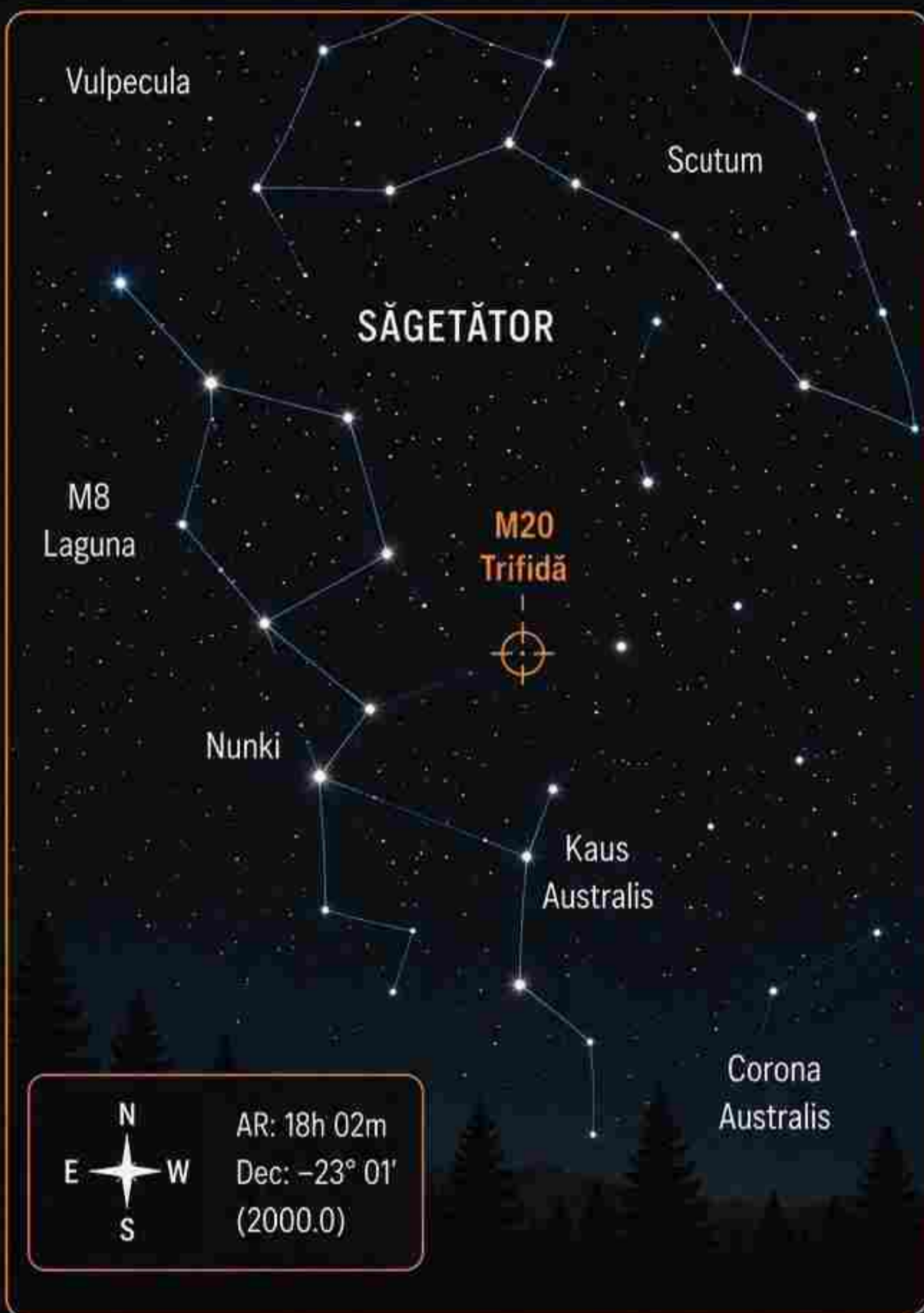


Observă, înțelege,  
descoperă!



## MESSIER 20 – NEBULOASA TRIFIDĂ

Hartă de localizare





AR: 18h 02m  
Dec: -23° 01'  
(2000.0)

### CUM GĂSIM M20?

- 1** Găsiți „ceainicul” din Săgetător.
- 2** Urmați linia imaginară dinspre steaua Nunki („gura ceainicului”) spre dreapta (vest).
- 3** În câmpul bogat în stele dintre M8 (sus) și Nunki (stânga), veți vedea M20 în centru.

### CÂMP ÎN BINOCLU (7x50)



Arată ca o pată difuză mică, cu structură neregulată.



### SFAT DE OBSERVAȚIE

Folosiți un filtru UHC sau OIII pentru a evidenția mai bine zonele de emisie (roz) și pentru a crește contrastul față de cerul întunecat.



**UHC**

Îmbunătățește contrastul și detaliile nebuloasei.



**OIII**

Evidențiază foarte bine zonele de emisie.



Informații clare, pasiune pentru cer.



Explorăm Universul împreună!



Observă, înțelege, descoperă!



# MESSIER 20 – NEBULOASA TRIFIDĂ

Vedere prin instrumente



## OCHIUL LIBER (SUB CER ÎNTUNECAT)

Apare ca o pată difuză, slab luminoasă, în apropierea centrului din Săgetător.



## BINOCUL (7x50 – 10x50)

Se vede ca o pată luminoasă mai mare, ușor neregulată, fără detalii clare.



## TELESCOP MIC (80–120 mm)

Încep să apară structurile întunecate care împart nebuloasa și zonele luminoase roz și albastrii.



## TELESCOP MEDIU (150–250 mm)

Detalii spectaculoase: cei trei lobi întunecați, nebulozitatea roz intensă și reflexiile albastre devin foarte evidente.



## DATE RAPIDE



Alte nume:  
Nebuloasa Trifidă



Descoperită de:  
Charles Messier (1764)



Tipuri de obiecte combinate:  
Nebuloasă de emisie (HII)  
Nebuloasă de reflexie  
Nebuloasă întunecată



Constelația:  
Săgetător



Distanță:  
~5.200 ani-lumină



Magnitudinea aparentă:  
6,3



Dimensiune aparentă:  
28' (minute de arc)



Se află într-o regiune activă de formare a stelelor, cu nori de gaz și praf foarte densi.



Ilustrație artistică a celor trei componente ale Nebuloasei Trifidă.



## M20 SE AFLĂ ÎNTR-O REGIUNE ACTIVĂ DE FORMARE STELARĂ

Radiația stelelor tinere încălzeste și luminează gazul din jur, producând culorile spectaculoase ale Trifidei. Este un laborator cosmic unde se nasc noi stele!



Folosiți un filtru UHC sau OIII pentru a îmbunătăți contrastul și a evidenția regiunile de emisie.



Căutați un cer întunecat și stabil pentru a observa detaliile fine ale structurii nebuloasei.



Fotografați în H-alpha, OIII și SII pentru imagini color de excepție!



# MESSIER 20 – NEBULOASA TRIFIDĂ

## Contextul cosmic



Ilustrație artistică a regiunii din jurul Nebuloasei Trifidă (M20)

### O CREȘĂ STELARĂ

M20 este o regiune HII, unde stelele renăscute încă se formează în nori densi de gaze și praf.



### NORI DE PRAF

Benzi întunecate din fața regiunilor luminoase sunt nori de praf cosmic care blochează lumina stelelor din spate.



### REFLEXIE ȘI EMISIE

Albastrul provine din lumina stelelor tinere reflectată de praful cosmic.  
Rozul este emis de hidrogenul ionizat.



### ALTE OBIECTE ÎN APROPIERE

În același câmp cu M20 putem observa și alte obiecte frumoase:

- ★ M8 – Nebuloasa Laguna (mai sus)
- ★ M21 – roi deschis (mai aproape de centru)
- ★ Stele bogate ale Căii Lactee



“ „Privind M20, privim locul unde se nasc stelele.”



### CUM O OBSERVĂM?

- ✓ Vizibilă vara, în direcția constelației Săgetător.
- ✓ Cu binoclul apare ca o pată difuză.
- ✓ În telescop, detaliile de praf și culorile devin evidente.



### PERIOADA OPTIMĂ

iunie – August  
(seara, spre SUD)



### SFAT FOTOGRAFIC

Folosiți filtre H-Alpha și OIII pentru a evidenția zonele de emisie (roz). Expuneri mai lungi vor scoate în evidență și albastrul de reflexie.



Informații clare,  
pasiune pentru cer.



Explorăm Universul  
împreună!



Observă, înțelege,  
descoperă!



# ASTRO PUZZLE

## ȘTIINȚA ȘI JOCUL

Rezolvă cuvintele încrucișate și testează-ți cunoștințele despre Univers!



### ORIZONTAL

- 2 Catalog celebru de obiecte de cer profund, creat de Charles Messier în secolul al XVIII-lea.
- 6 Nebuloasa Trifidă, cunoscută și ca M20, se află în constelația Săgetător.
- 7 Planeta cu inele vizibile cu un telescop.
- 8 Steaua cea mai strălucitoare din constelația Lebedă.
- 9 Cea mai apropiată stea de Pământ.
- 10 Bandă luminoasă de stele, gaz și praf care traversează cerul nopții.

### VERTICAL

- 1 Constelația în care se află „Teiul” de stele și Nebuloasa Trifidă (M20).
- 3 Stea foarte luminoasă din constelația Carul Mic.
- 4 Galaxie eliptică celebră din constelația Fecioară (M87).
- 5 Satelitul natural al Pământului.

### AI NEVOIE DE UN INDICIU?

- Toate răspunsurile sunt din astronomie!
- Folosește cunoștințele din acest număr.
- Mult succes!



### PROVOCAREA ASTRONOMULUI

Dacă ai avea un telescop și o singură noapte senină în iulie, ce ai observa mai întâi?

- A. Nebuloasa Trifidă (M20)
- B. Planeta Saturn
- C. Roiul globular M22
- D. Calea Lactee
- E. Alt obiect fascinant!



### ȘTIATI CĂ?

Nebuloasa Trifidă (M20) este la aproximativ 5.200 ani-lumină depărtare și este vizibilă chiar din binoclu, în nopțile senine de vară!





# ȘI EU VREAU SĂ FIU ASTRONOM!

## TEMA: EXOPLANETE – CĂUTAREA UNEI A DOUA TERRE

În ultimele trei decenii, am descoperit peste 5.700 de exoplanete – planete care orbitează în jurul altor stele decât Soarele! Unele sunt giganți gazoși fierbinți, altele sunt lumi stâncoase care ar putea semăna cu Pământul. Căutarea unei a doua Terre este una dintre cele mai mari aventuri științifice ale vremurilor noastre.



Ilustrație artistică a unei exoplanete stâncoase în „zona locuibilă” a steii sale.

### CE ESTE O EXOPLANETĂ?

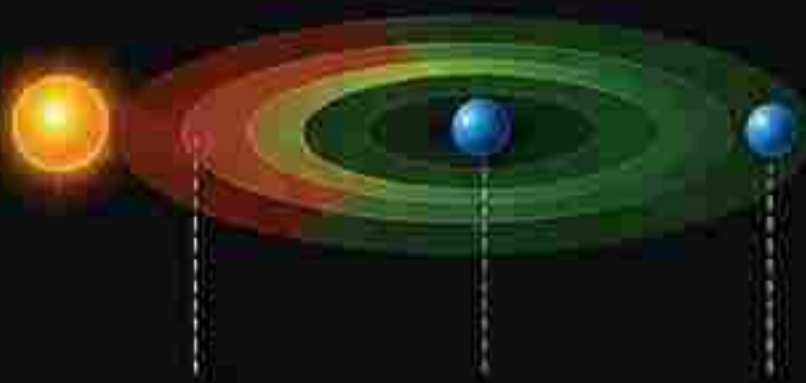
Exoplanetele sunt planete care se află în afara Sistemului nostru Solar. Ele orbitează o stea dintr-un alt sistem stelar și pot avea dimensiuni, compoziții și temperaturi foarte diferite.



Sistemul nostru Solar (la scară, nu distanțe reale).

### ZONA LOCUIBILĂ – „ZONA DE AUR”

Este regiunea din jurul unei stele unde temperatura permite existența apei lichide la suprafața unei planete. Apa lichidă este esențială pentru viață așa cum o cunoaștem.



Prea fierbinte      Zonă locuibilă      Prea rece

### DE CE NE CAUTĂM O A DOUA TERRE?

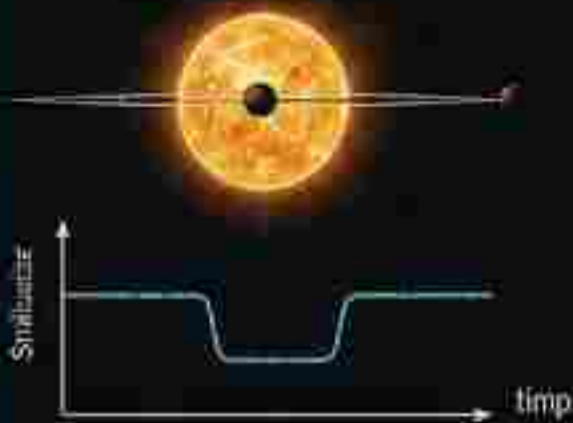
- Pentru a înțelege dacă viața există și în alte locuri.
- Pentru a afla mai multe despre formarea și evoluția planetelor.
- Pentru a ne pregăti pentru viitorul explorării spațiului.
- Pentru că... suntem curioși!

## METODE DE DETECȚIE A EXOPLANETELOR

Astronomii folosesc metode ingenioase pentru a detecta planete pe care nu le putem vedea direct.

### 1 METODA TRANZITULUI

Când o planetă trece prin fața steii sale văzută din direcția noastră, ea acoperă o mică parte din lumină. Instrumentele măsoară această scădere de strălucire.



Scăderea luminii steii atunci când planeta trece prin fața ei.

### 2 METODA VITEZEI RADIALE

O planetă exercită o atracție gravitațională asupra steii, făcând-o să se miște ușor înainte și înapoi. Această mișcare schimbă culoarea luminii steii (efect Doppler).



Steaua se apropie (albastru) și se îndepărtează (roșu).

### 3 IMAGISTICĂ DIRECTĂ

Se folosesc instrumente speciale (numite coronagraf sau optică adaptivă) pentru a bloca lumina steii și a vedea direct planeta, ca un punct slab luminos.



Imagine reală a exoplanetei HR 8799 e realizată cu un coronagraf.

### 4 MICROLENTILARE GRAVITAȚIONALĂ

Gravitația unei stele (și a unei posibile planete) aflată între noi și o stea îndepărtată poate acționa ca o lentilă și să amplifice temporar lumina steii din spate.



Curba spațiului de către gravitație mărește lumina unei stele din spate.

## EXOPLANETE REMARCABILE

#### Kepler-22b

Una dintre primele exoplanete descoperite în zona locuibilă. Este de ~2,4 ori mai mare decât Pământul.



#### Proxima Centauri b

Cea mai apropiată de noi exoplanetă, în jurul steii Proxima Centauri (doar 4,24 ani-lumină). Este în zona locuibilă!



#### TRAPPIST-1e

Una dintre cele 7 planete ale sistemului TRAPPIST-1. Ar putea avea oceane de apă lichidă.



#### K2-141b

O super-Pământ aflată în zona locuibilă. Ar putea avea o atmosferă bogată în hidrogen.



## ȘTIAI CĂ?

- Prima exoplanetă descoperită a fost 51 Pegasi b, în 1995, o planetă gigantică foarte aproape de steaua sa.
- Unele exoplanete plouă cu sticlă topită (WASP-121b)!
- O zi pe WASP-76b durează doar 1,8 zile terestre și temperatura ajunge la 2.400 °C.
- Există planete care orbitează două stele (planete circumbinare).



# ȘI EU VREAU SĂ FIU ASTRONOM!

## TEMA: EXOPLANETE – CĂUTAREA UNEI A DOUA TERRE

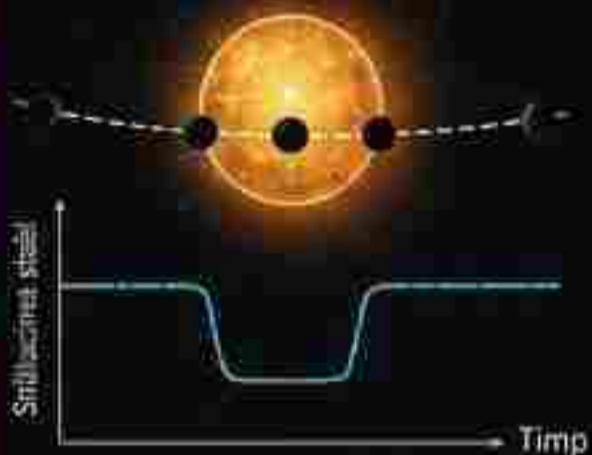
Descoperirea exoplanetelor este una dintre cele mai spectaculoase aventuri științifice ale secolului XXI. Peste 5.700 de exoplanete confirmate până în prezent ne arată că sistemele planetare sunt mult mai diverse decât a ne imaginăm. Cum reușesc astronomii să le găsească? Iată cele mai importante metode!

Ilustrație artistică a unei exoplanete stâncoase, posibil locuibile, aflate pe orbita unei stele asemănătoare Soarelui.

**METODE INGENIOASE PENTRU LUMI ASCUNSE** ✦ Nicio exoplanetă nu strălucește suficient pentru a fi văzută direct (încă!). De aceea, astronomii caută „semne” pe care le lasă prezența lor asupra stelei gazdă.

### 1 METODA TRANZITULUI

Când o planetă trece prin fața stelei sale văzută din direcția noastră, ea acoperă o mică parte din lumină. Instrumentele măsoară această scădere de strălucire.



Exemplu: telescopul spațial Kepler și misiunea TESS au descoperit mii de exoplanete prin această metodă.

### 2 METODA VITEZEI RADIALE

Planeta exercită o atracție gravitațională asupra stelei, făcând-o să se miște ușor înainte și înapoi. Această mișcare schimbă ușor culoarea luminii stelei (efect Doppler).



Exemplu: prima exoplanetă descoperită, 51 Pegasi b, a fost găsită în 1995 prin această metodă.

### 3 IMAGISTICĂ DIRECTĂ

Uneori, planetele tinere și masive pot fi văzute direct, blocând lumina stelei cu ajutorul unor instrumente speciale (coronagraf) care elimină lumina puternică a stelei.



Exemplu: exoplaneta HR 8799 e a fost imaginată direct în jurul unei stele tinere, aflată la 130 de ani-lumină de noi.

### 4 MICROLENTILARE GRAVITAȚIONALĂ

Când o stea trece în fața altei stele mai depărtate, gravitația ei acționează ca o lentilă și mărește lumina stelei din spate. Dacă steaua-lentilă are o planetă, aceasta produce o mică deviere suplimentară în lumină, detectabilă din curba de strălucire.



Exemplu: această metodă permite descoperirea planetelor chiar și în alte galaxii!

## ZONA LOCUIBILĂ – CHEIA CĂUTĂRII UNEI A DOUA TERRE

Pentru ca o planetă să poată avea apă lichidă la suprafață, trebuie să se afle în „zona locuibilă” a stelei sale – regiunea unde temperatura permite existența apei lichide.



Lățimea zonei locuibile depinde de tipul și de luminozitatea stelei. Stelele mai reci (roșii) au zone locuibile mai apropiate, cele mai fierbinți (alb-albastre) au zone locuibile mai îndepărtate.

### CANDIDAȚI PROMIȚĂTORI

- **Proxima Centauri b** – în zona locuibilă a celei mai apropiate stele de Soare (4,24 ani-lumină).
- **TRAPPIST-1e** – una dintre cele 7 planete ale sistemului TRAPPIST-1, posibil stâncoasă și cu apă lichidă.
- **K2-141b** – o super-Pământă în zona locuibilă, cu atmosferă bogată în hidrogen.

## TELESCOAPE ȘI MISIUNI CARE NE AJUTĂ

### KEPLER (2009–2018)



A descoperit peste 2.600 de exoplanete prin metoda tranzitului.

### TESS (din 2018)



Scanează cerul pentru exoplanete apropiate și luminoase.

### JWST (din 2021)



Poate analiza atmosferele exoplanetelor și căuta semne de viață

### CHEOPS (din 2019)



Măsoară cu precizie dimensiunea exoplanetelor deja descoperite.

## UN VIITOR PLIN DE ÎNTREBĂRI

- ❓ Există viață pe alte planete?
- ❓ Suntem singuri în Univers?
- ❓ Cât de multe lumi seamănă cu Pământul?

Explorarea continuă!  
Iar tu poți fi parte din ea! ✨

### ȘTIAI CĂ?

Până în 2030, astronomii speră să găsească exoplanete asemănătoare Pământului cu oceane și atmosferă, aflate relativ aproape de sistemul nostru solar!

“În fiecare stea pe care o privim poate exista o altă lume. O lume care te așteaptă să o descoperi.”  
– Carl Sagan



Vrei să afli mai mult?  
Scanează codul QR pentru resurse recomandate și noutăți din cercetarea exoplanetelor!



# ȘI EU VREAU SĂ FIU ASTRONOM!

TEMA:  
EXOPLANETE –  
CĂUTAREA UNEI  
A DOUA TERRE

## CĂUTAREA UNEI A DOUA TERRE – UN VIS DEVINE REALITATE

Aproape fiecare dintre noi s-a întrebat măcar o dată: suntem singuri în Univers? În ultimele decenii, astronomii au descoperit mii de exoplanete – planete care orbitează stele din afara Sistemului nostru Solar. Unele dintre ele ar putea fi stâncoase, cu apă lichidă și condiții potrivite pentru viață!



Telescopul spațial James Webb (JWST) ne ajută să analizăm atmosferele exoplanetelor ca niciodată până acum.



## CE ESTE O EXOPLANETĂ?

O exoplanetă este o planetă care orbitează o stea din afara Sistemului nostru Solar. Până în prezent au fost confirmate peste **5.700** de exoplanete în peste **4.200** de sisteme stelare.



Fiecare punct luminos de pe cer ar putea avea propriile planete.

## CE ÎNSEAMNĂ O „A DOUA TERRE”?

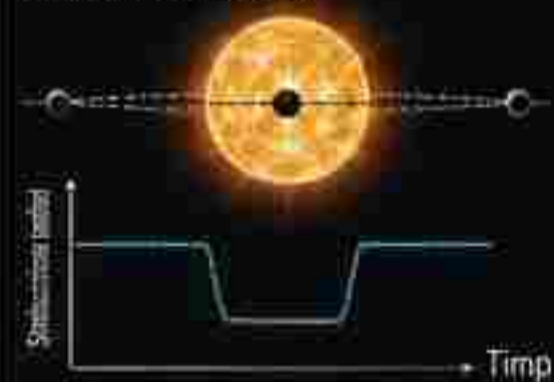
O „a doua Terre” este o planetă stâncoasă, de dimensiune similară Pământului, aflată în zona locuibilă a steii sale, unde temperatura permite existența apei lichide.



## CUM DESCOPERIM EXOPLANETELE? Nu le putem vedea direct, dar le putem descoperi prin efectele pe care le au asupra stelelor lor.

### 1 TRANZITUL

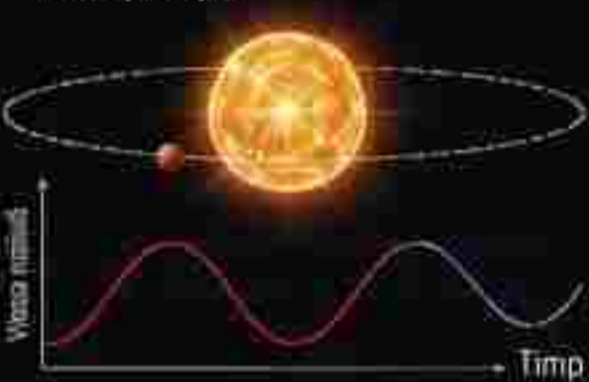
Când planeta trece prin fața steii, blochează o mică parte din lumina acesteia.



Scăderea luminii ne arată că acolo este o planetă!

### 2 VITEZA RADIALĂ

Planeta exercită o atracție gravitațională asupra stelei, făcând-o să se miște înainte și înapoi.



Steaua se apropie (albastru) și se îndepărtează (roșu).

### 3 IMAGISTICĂ DIRECTĂ

Folosim instrumente speciale pentru a bloca lumina steii și a vedea direct planeta slab luminoasă.



O imagine reală a exoplanetei HR 8799 e realizată astfel!

### 4 MICROLENTILARE GRAVITAȚIONALĂ

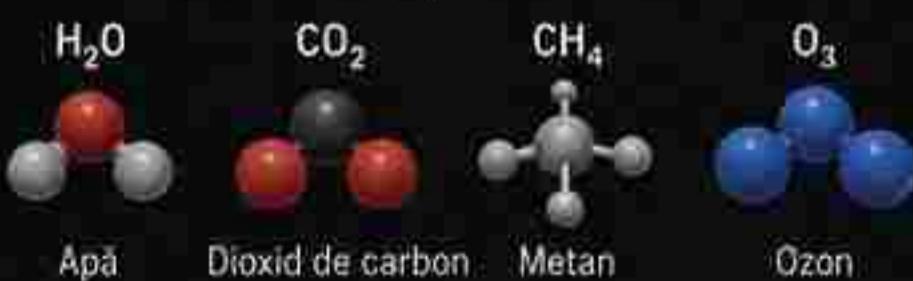
Gravitația unei stele îndepărtate poate măări lumina unei stele mai depărtate din spatele ei, dezvăluind existența unei exoplanete.



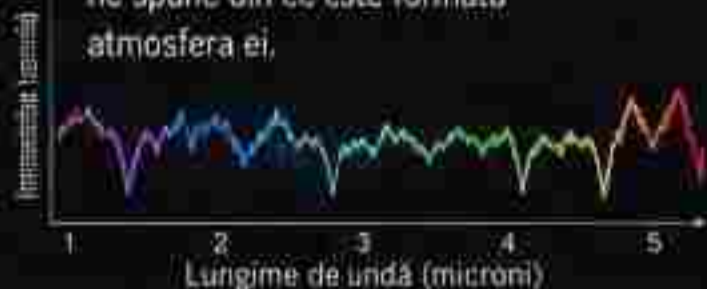
E ca atunci când un obiect masiv acționează ca o lupă cosmică.

## ANALIZA ATMOSFERELOR – CĂUTĂM SEMNE DE VIAȚĂ

Telescopul James Webb poate analiza lumina care trece prin atmosfera exoplanetelor și poate detecta molecule precum:



Spectrul unei atmosfere exoplanetare arată liniile de absorbție ale diferitelor molecule. Fiecare „amprentă” ne spune din ce este formată atmosfera ei.



## ȘTIAI CĂ?

- Peste 50 de exoplanete se află în zona locuibilă a steii lor!
- Kepler-186f a fost prima exoplanetă cu dimensiuni apropiate de Pământ.
- Un an pe Kepler-1649c durează doar 19,5 zile!
- Unele exoplanete au cevorci cu sute de sorți la orizont.

## MISIUNI VIITOARE – VIITORUL CERCETĂRII

### PLATO (lansare ~2026)



Va căuta mii de exoplanete de dimensiuni terestre în jurul stelelor apropiate.

### LIFE – Habitable Worlds Observatory (planificat 2030+)



Va analiza direct atmosferele exoplanetelor și va căuta semne de viață.

### Europa Clipper (2024+)



Va explora luna Europa a lui Jupiter, unde ar putea exista un ocean subteran cu viață.

## ȘTIAI CĂ?

Până în 2030, astronomii speră să găsească exoplanete asemănătoare Pământului cu oceane și atmosferă, aflate relativ aproape de sistemul nostru solar!

„Universul este plin de lumi. Undeva acolo, poate exista o a doua Terre...”  
– Carl Sagan

## CUM POȚI TU SĂ DEVII ASTRONOM?

- Fii curios și pune întrebări!
- Studiază: matematică, fizică, chimie, informatică.
- Observă cerul și notează-ți descoperirile.
- Participă la proiecte, olimpiade și cercuri de astronomie.
- Nu uita: știința are nevoie de imaginație, răbdare și pasiune!

## TESTEAZĂ-ȚI CUNOȘTINȚELE!

1. Cum numim planeta care orbitează o altă stea decât Soarele?  
a) planetă pitică    b) exoplanetă    c) satelit    d) meteorit
2. Care metodă detectează scăderi ale luminii stelei?  
a) tranzitul    b) viteza radială    c) microlentilarea    d) imagistica directă
3. Ce moleculă indică posibilă prezență a apei?  
a)  $CH_4$     b)  $CO_2$     c)  $O_2$     d)  $H_2O$
4. Ce telescop analizează atmosferele exoplanetelor?  
a) Hubble    b) James Webb    c) Spitzer    d) Kepler    Răspunsuri: 1-b, 2-a, 3-d, 4-b

# EXPEDIȚII ÎN SPAȚIUL EXTRATERESTRU





## ARTEMIS – ÎNTOARCEREA OMULUI PE LUNĂ ȘI URMĂTORUL PAS SPRE MARTE

După mai bine de 50 de ani de la misiunea Apollo 17, omenirea se pregătește să revină pe Lună. Programul Artemis al NASA nu este doar o nouă călătorie lunară, ci începutul unei epoci în care explorăm și ne pregătim pentru viitoare misiuni către Marte și dincolo de Sistemul Solar.

### CE ESTE ARTEMIS?

Artemis este programul SUA de explorare umană a Lunii și de pregătire pentru misiuni umane către Marte. Numele provine de la zeita Artemis, sora lui Apollo în mitologia greacă, simbolizând o nouă eră a explorării – de data aceasta, una incluzivă, durabilă și internațională.

### OBIECTIVE PRINCIPALE:

-  Să ducem din nou astronauți pe Lună.
-  Să stabilim o prezență umană sustenabilă la suprafața Lunii.
-  Să testăm tehnologii și să învățăm cum să trăim și să lucrăm în spațiu pentru perioade lungi.
-  Să folosim ceea ce învățăm pe Lună pentru a pregăti misiuni către Marte.



Racheta Space Launch System (SLS) va propulsa astronauții Artemis dincolo de orbita Pământului.

### MISIUNI ARTEMIS



#### ARTEMIS I – 2022

Prima misiune de test fără echipaj uman. Capsula Orion a zburat în jurul Lunii și s-a întors în siguranță pe Pământ.



#### ARTEMIS II – planificată pentru 2025

Prima misiune cu echipaj uman. Patru astronauți vor orbita Luna și se vor întoarce pe Pământ. Este un test esențial înainte de aselenizare.



#### ARTEMIS III – planificată pentru 2026/2027

Prima aselenizare umană în secolul XXI. Astronauții vor aseleniza în apropierea Polului Sud lunar, o regiune bogată în gheață.



#### ARTEMIS IV și misiunile viitoare

Vor construi o prezență pe termen lung pe Lună, inclusiv stația orbitală Gateway și baze lunare, deschizând drumul spre Marte.

### DE CE POLUL SUD LUNAR?

Polul sud al Lunii este o frontieră fascinantă. Acolo, în crăterele permanent umbrite, există gheață de apă – o resursă vitală. Aceasta poate fi transformată în:

- apă pentru consum
- oxigen pentru astronauți
- combustibil pentru rachete

Este locul ideal pentru o bază lunară și pentru știința de top!



Gheață de apă în crăterele umbrite.

### TEHNOLOGIA CARE NE DUCE MAI DEPARTE

#### ORION – CAPSULA SPAȚIALĂ

Orion este „nava noastră” pentru misiunile Artemis. Este proiectată pentru a proteja echipajul în cele mai îndepărtate călătorii.



#### SLS – CEA MAI PUTERNICĂ RACHETĂ

Space Launch System este cea mai puternică rachetă construită vreodată de NASA. Poate transporta echipaj, mărfuri și echipamente grele în spațiul cosmic.



#### HLS – MODULUL LUNAR PENTRU ASELENIZARE

Human Landing System (HLS) va duce astronauții de la orbita lunară la suprafața Lunii și înapoi în siguranță.



“Explorarea înseamnă să vezi la imposibil, să lucrezi împreună și să nu renunți niciodată. Artemis este despre noi toți și despre viitorul omenirii în spațiu.”

— Christina Koch, astronaut NASA



### ȘTIAI CĂ?

- Peste 400.000 de oameni din întreaga lume lucrează în programul Artemis!
- Artemis este primul program lunar care include parteneri internaționali: ESA (Europa), JAXA (Japonia), CSA (Canada) și multe altele.
- NASA vrea ca prima femeie și prima persoană de culoare să pășească pe Lună în cadrul Artemis.
- Pe Lună, o zi durează 14 zile terestre, iar noaptea tot 14 zile!



### GATEWAY – STAȚIA ORBITALĂ LUNARĂ

Gateway va fi o „poartă” în jurul Lunii, de unde astronauții vor pleca spre suprafață. Acolo vor trăi și vor lucra, efectuând experimente științifice și testând tehnologii pentru misiuni spre Marte.



### ȘI TU POȚI FI PARTE DIN ACEST VIITOR!

- 🔍 Fii curios și pune întrebări!
- 📖 Studiază: matematică, fizică, chimie, informatică.
- 👁 Observă cerul și notează-ți descoperirile.
- 👤 Participă la proiecte, olimpiade și cercuri de astronomie.
- 🌟 Nu uita: știința are nevoie de imaginație, răbdare și pasiune!

Viitorul începe cu curajul de a explora!



### TESTEAZĂ-ȚI CUNOȘTINȚELE!

1. Cum numim o planetă care orbitează o altă stea decât Soarele?
  - a) planetă pitică
  - b) exoplanetă
  - c) satelit
  - d) meteorit
2. Care metodă detectează scăderi ale lumini stelară?
  - a) tranzitul
  - b) viteza radială
  - c) microlentilarea
  - d) imagina directă
3. Ce moleculă indică posibilă prezență a apei?
  - a) CH<sub>4</sub>
  - b) CO<sub>2</sub>
  - c) O<sub>2</sub>
  - d) H<sub>2</sub>O
4. Ce telescop analizează detalii atmosferice ale exoplanetelor?
  - a) Hubble
  - b) James Webb
  - c) Spitzer
  - d) Kepler

Răspunsuri: 1-b, 2-a, 3-d, 4-b

“Universul este plin de lumi. Undeva acolo, poate exista o a doua Terre... Iar tu poți fi cel care o va găsi!”



# IMAGINEA SĂPTĂMÂNII NASA

## M82 – GALAXIA CU VÂNT SUPERGALACTIC

NASA Astronomy Picture of the Day – 29 iunie 2026



Imagine combinată Hubble (lumina vizibilă) și James Webb (infraroșu)

📷 Messier 82 (M82), aflată la aproximativ 12 milioane de ani-lumină în constelația Ursa Mare, este o galaxie starburst în care se formează stele într-un ritm extraordinar.

### UN LABORATOR COSMIC DE FORMARE STELARĂ

M82 este una dintre cele mai active galaxii din Universul apropiat. Interacțiunea gravitațională cu galaxia vecină M81 a perturbat gazul din interiorul său, declanșând o explozie de formare stelară.

Stelele masive nou formate trăiesc puțin și, la sfârșitul vieții, explodează sub formă de supernove. Împreună cu vânturile stelare puternice, aceste explozii aruncă în afara galaxiei cantități uriașe de gaz fierbinte și praf cosmic.

Rezultatul este un vânt galactic spectaculos, ce se întinde pe mai bine de **10.000 de ani-lumină** deasupra și dedesubtul discului galactic, transportând materie și elemente chimice în spațiul intergalactic.

### ȘTIAI CĂ?

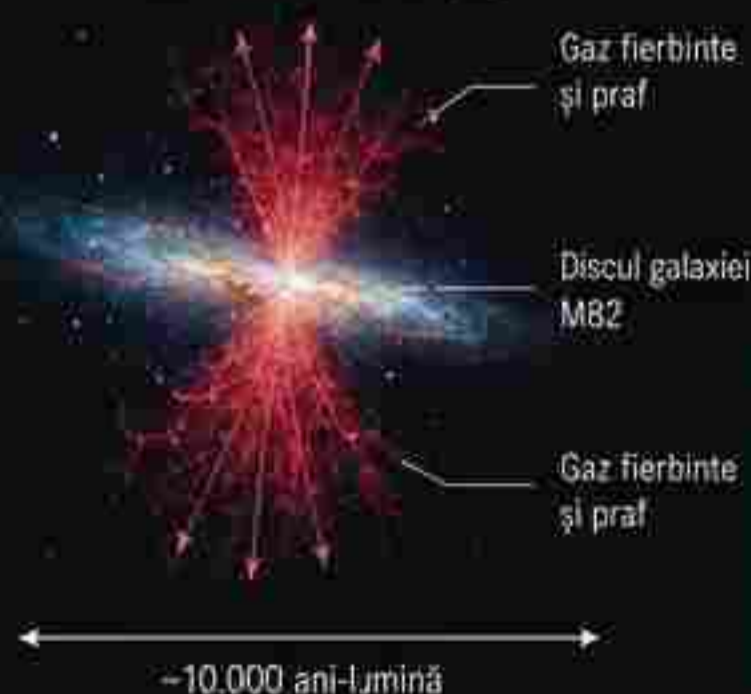
- ★ M82 este cea mai strălucitoare galaxie de pe cer în domeniul infraroșu, motiv pentru care telescopul James Webb o studiază în detaliu.
- ★ Deși se află la milioane de ani-lumină distanță, M82 poate fi observată cu telescoape de amatori de dimensiuni medii, în apropierea galaxiei M81.
- ★ Vânturile galactice precum cel din M82 joacă un rol esențial în îmbogățirea spațiului intergalactic cu elemente chimice, necesare formării viitoarelor stele și planete.

### CE OBSERVĂM ÎN IMAGINE?

- Nucleul galactic (alb-gălbui)**  
Regiunea centrală intens luminoasă unde se nasc mii de stele tinere.
- Filamentele roșii și portocalii**  
Gaz fierbinte și praf cosmic expulzate la viteze de sute de kilometri pe secundă în vântul supergalactic.
- Zonele albastre**  
Stele tinere și structuri ascunse de nori de praf, dezvăluite de observațiile în infraroșu realizate de James Webb.
- Stelele strălucitoare cu spike-uri**  
Stele din Calea Lactee, aflate în prim-planul imaginii.

### VÂNTUL SUPERGALACTIC

Materie aruncată în spațiu



### DATE DESPRE M82

- Tip: galaxie neregulată starburst
- Distanță: ~12 milioane ani-lumină
- Constelația: Ursa Mare
- Dimensiune: ~40.000 ani-lumină
- Descoperită de: Johann Bode (1774)
- Catalog: Messier 82 (M82)



### APOD

Astronomy Picture of the Day  
apod.nasa.gov

“Fiecare imagine trimisă de telescoapele spațiale reprezintă o fereastră către trecutul Universului și o invitație de a descoperi cât de uimitor este Cosmosul.”



### DE UNDE VINE IMAGINEA?

Această imagine este rezultatul colaborării dintre două mari observatoare spațiale:

- Telescopul Spațial Hubble – lumina vizibilă
- Telescopul Spațial James Webb – lumina infraroșie

Împreună, ele ne oferă o imagine completă a proceselor violente și frumoase care au loc în Univers.



Hubble



James Webb



## CUPRINS

- 1** UNIVERSUL ȘI CREDINȚA 2
- 2** EVENIMENTELE ASTRONOMICE ALE SĂPTĂMÂNII 3
- 3** ASPECTUL CERULUI DIN CONSTANȚA 6
- 4** SPECTACOLUL MESSIER: M 20 – NEBULOASA TRIFIDĂ 10
- 5** ASTRO PUZZLE 14
- 6** ȘI EU VREAU SĂ FIU ASTRONOM! 15
- 7** EXPEDIȚII ÎN SPAȚIUL EXTRATERESTRU – ARTEMIS 18
- 8** IMAGINEA SĂPTĂMÂNII NASA 19

*La revedere... până la următoarea săptămână!* ★

Vă mulțumim că sunteți alături de noi!  
Privim spre cer și descoperim împreună minunile Universului.



**ÎN URMĂTOAREA EDIȚIE (NR. 28)**  
**6 – 12 IULIE 2026**

- ★ Evenimentele astronomice ale săptămânii
- ★ Aspectul cerului din Constanța
- ★ Spectacolul Messier: M 22 – Roiul globular din Săgetător
- ★ Explorăm: Telescopul James Webb și noi descoperiri
- ★ Interviu cu un astronom român



### PROVOCAREA OBSERVAȚIONALĂ A SĂPTĂMÂNII

Găsește și observă galaxia M81 și galaxia M82 în constelația Ursa Mare. Pot fi observate împreună în același câmp telescopic!



**NE GĂSIȚI ONLINE!**

**www.sprestele.ro**

Articole • Blog • Noutăți • Calendar  
Galerie foto • Resurse educaționale



**URMĂRIȚI-NE PE YOUTUBE!**

**SPRETELE.RO**

Documentare • Observații • Live  
Educație • Conferințe

### COLECTIV DE REDACȚIE

- Redactor șef:  
Maga Cristinel și Maga Carmen
- Coordonator științific – director:  
Anghel Cristina
- Colaboratori:  
Membrii Astroclubului SPRETELE.RO

### ASTROCLUBUL SPRETELE.RO

- E-mail: [contact@sprestele.ro](mailto:contact@sprestele.ro)
- Telefon: 0341 405816
- Adresă: Str. Basarabii nr.2,  
Constanța, România



*Privim spre cer, învățăm, observăm, descoperim!* ★