

# VEGA

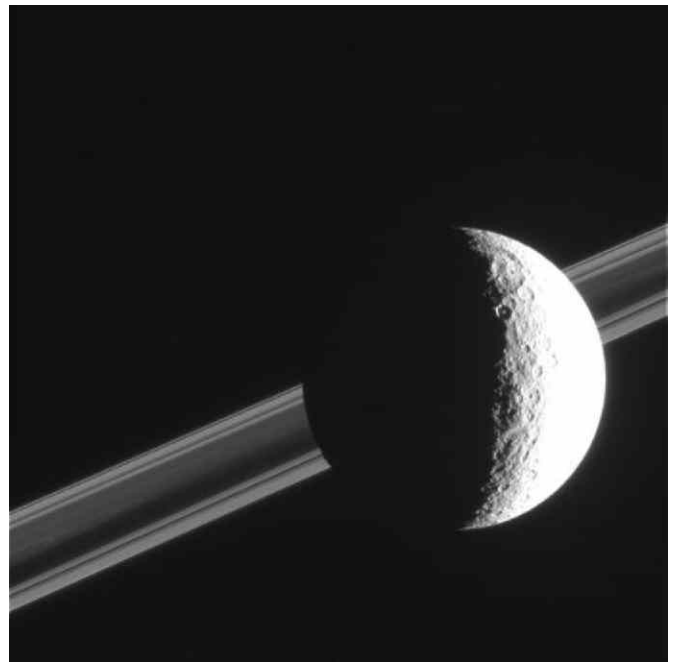
87

Februarie 2005

## Cassini - pe muchie!



Imagine în care se văd sateliții TITAN (prim plan) și EPIMETHEUS. Inelele, văzute pe muchie sunt și ele vizibile. Titan are 5150 km iar Epimetheus 72 km lungime. Credit: NASA/JPL.



În prim plan se observă satelitul Rhea, 1518 km diametru, iar pe fundal inelele lui Saturn. Cassini era la numai 550.000 km depărtare de Rhea. Credit: NASA/JPL.

Multe din descoperirile realizate cu ajutorul sondei Cassini nu sunt încă accesibile, în detaliu, publicului amator de astronomie, încă. Nu ne rămâne decât să ne delectăm cu fantasticele imagini transmise de sondă. Chiar dacă aceste imagini nu apar întotdeauna în secțiunea principală a sitului oficial Cassini, ele sunt puse totuși pe undeva. Iată-le acum în paginile publicației noastre. Continuare în pagina 5.

### Cuprins:

TESTE BINOCULURI: ORION SCENIX 10X50 VS. ORION

WORLDVIEW WIDE-ANGLE 10X50 - *Alin Țolea*

CLUBUL MESSIER: M44 ȘI M67

CASSINI - PE MUCHIE! - *Șonka Adrian*

*Astroclubul Bucuresti*

<http://www.astroclubul.org>

REDACTORI:

*Adrian Șonka* [bruno@astroclubul.org](mailto:bruno@astroclubul.org)

*Alin Țolea* [alintolea@yahoo.com](mailto:alintolea@yahoo.com)

*Valeriu Tudose* [tudosev@yahoo.com](mailto:tudosev@yahoo.com)

*Sorin Kotea* [djsoso@go.ro](mailto:djsoso@go.ro)

ISSN 1584-6563

# Orion Scenix 10x50 Vs. Orion Worldview wide-angle 10x50

*Alin Țolea*

**O** Orion Telescopes and Binoculars (<http://www.telescope.com>) este unul din cei trei furnizori majori de echipament astronomic din Statele Unite (ceilalți doi sunt Meade International și Celestron International). Dintre cei trei, probabil Orion oferă cel mai mare asortiment de binoculi, de diverse prețuri și calități. Cele mai ieftine modele ce pot fi folosite pentru astronomie sunt probabil cele din seria World-View wide angle (WA). Cam pe locul trei ca preț (mai sus) se afla seria Scenix.

Ei, și ce ne pasa nouă? Oricum nu putem cumpăra nici unul din ele! Ei, circumstanțele fac că nu de mult am avut ocazia să am în mână câte un exemplar din modelul 10x50 din ambele serii. Și m-am întrebat, chiar e vreo diferență între un binoclu de \$50 și unul de \$100? Adică, presupunând că aș avea ocazia să am de ales între două binoculi cu caracteristici identice vândute sub același nume, dar din serii diferite, unul vândut ca mai bun decât celălalt, chiar ar merita să cumpăr binoclul mai scump?

Așa că am purces la testare. Și iată mai jos un tabel cu câteva informații preliminare despre fiecare binoclu. Prețurile sunt pentru livrare în SUA, iar costul poștei este indicat în paranteze.

După cum se vede, diferențele principale (în afară de preț) dintre cele două binoculi sunt tipul de sticlă din care sunt făcute prismele redresoare și acoperirile anti-reflex. În plus, câmpul în Scenix este de 7°, iar în World-View WA de 6.5°, cel puțin așa scrie pe binoclu, deși pe site-ul Orion Telescopes scrie 7°. Cifrele de pe binoculi par a fi cele reale, măcar relativ una față de alta, câmpul în Scenix fiind

puțin mai larg decât în World-View (și asta a fost simplu de testat, m-am uitat la un gard aflat la aproximativ 30m distanță și am numărat câte uluce intră în câmpul fiecărui binoclu).

Cu privire la tipul de sticlă, BK7 este sticlă optică "normală", din care se fac și lentilele de ochelari, iar BaK4 este o sticlă cu indice de refracție mai mare și puțin mai densă, ceea ce permite realizarea unui binoclu mai scurt - indice de refracție mai mare înseamnă că drumul optic al luminii prin sticlă este mai lung, 1 cm în sticlă echivalează 1cm \* indicele de refracție în aer. Acesta se pare ca este cazul și aici, Scenix este cu aproximativ 1 cm mai scurt decât World-View, ceea ce mă duce la ideea că de fapt sunt același binoclu, doar cu prisme diferite. Apoi, BaK4 se pare ca suferă de mai puține defecte care produc împrăștierea luminii în sticla, deci imaginile ar trebui să aibă contrast mai bun.

Acoperirile antireflex au rolul de a maximiza cantitatea de lumină transmisă la interfața dintre aer/sticlă și desigur asta se întâmplă prin minimizarea procentului de lumină reflectat. Fluorura de Magneziu (MgF2) este un material "clasic" care, dacă este aplicat pe sticlă într-un strat subțire, reflectă mai puțin de 1.6% din lumina incidentă (sticla "goală" reflecta cam 4%). Culoarea unei suprafețe acoperită cu MgF2 este albastru închis. Acoperirile multistrat (multi-coatings = MC) reflectă mai puțin de 0.5%, deci diferența nu e așa mare chiar și pentru 4-5 reflexii. Diferența importantă este de fapt rezistența la uzura a celor două tipuri de acoperiri, MgF2 fiind foarte "moale" și zgâriindu-se ușor, spre deosebire de acoperirile multistrat care rezistă mai bine la curățat și zgârieturi accidentale. Acoperirile multistrat au culoarea verzuie sau vișiniu închis, și cu cât reflexiile sunt mai slabe, cu atât mai bine.

Binoclu	Material Prisme	Câmp	Acoperiri antireflex	Preț
Scenix	10x50	BaK4	7.0 MC+ MgF2	99.00 + posta (aprox. \$7)
World-View WA	10x50	BK7	6.5 MgF	29.95 + posta (aprox. \$10)

**Binocurile  
testate.**

## TESTE ÎN INTERIOR

Scenix are acoperiri multistrat pe prima suprafață a obiectivelor (care sunt dublete acromate lipite), dar fără acoperiri pe a patra suprafață (cea dinspre interior) - și asta pentru că pierderea de lumină prin reflexie are loc doar când trecem din aer în sticlă și nu și invers (dar desigur lipsa lor poate duce la reflexii interne). În schimb toate lentilele ocularului par a avea acoperiri multistrat în afara de una care este acoperită cu MgF2.

World-view are MgF2 pe prima suprafață a obiectivului, fără acoperiri pe a patra suprafață, și numai o parte din suprafețele optice din ocular acoperite cu MgF2 (cele dinspre obiectiv).

Culoarea acoperirilor se poate observa oarecum și din prima fotografie din articol.

Nici unul dintre binoculi nu pare a avea acoperiri antireflex pe prisme (am folosit o mică lanternă și am încercat să observ culoarea reflexiilor de pe prisme și păreau a fi albe, ca și culoarea luminii de la lanternă).

Deci, așteptările ar fi că din cauza acoperirilor, Scenix să prezinte mai puține reflexii interne decât World-View, deci contrast mai mare, dar probabil nu o imagine mult mai luminoasă (adică stele mai slabe), diferența de transmisie între MgF2 și MC fiind prea mică pentru asta (și până la urmă, World-View având acoperiri pe toate suprafețele care contează din punctul de vedere al transmisiei).

Un alt lucru care se poate verifica în casă este dacă prismele sunt suficient de mari încât să nu taie din marginile fascicolului luminos, adică să nu vigneteze. Am luat capacele de pe obiective și oculare și ținând binoculul la aproximativ 30 de cm de ochi, l-am orientat spre un perete deschis la culoare și m-am uitat spre oculare. În centrul fiecărui ocular se poate observa astfel un cerc luminos, nimic altceva decât pupila de ieșire! Dacă fascicolul de lumină de la obiectiv este nevignetat, atunci pupilele de ieșire trebuie să fie perfect rotunde.

Ca să ilustrez ceea ce se vede, am pus fiecare binoclu pe masă, l-am îndreptat către o clădire apropiată și

am fotografiat fiecare pupilă de ieșire, focusând chiar pupilă. Iată în dreapta paginii rezultatele testului. Surprinzător, pupilele la Scenix sunt aproape pătrate, lucru care denotă că prismele sunt puțin subdimensionate și taie din marginile fascicolului luminos! La World-View, pupilele sunt aproape perfect rotunde, cu doar o mică



**Cele două binoculi puse unul peste altul și fotografiate din fața. Scenix este cel de jos. Se observă culoarea acoperirilor antireflex de pe prima suprafața optică a obiectivelor.**

urmă de vignetație într-o parte a pupilei. Ce înseamnă asta? Înseamnă că în principiu, prin World-View ar trebui să treacă mai multă lumină decât prin Scenix (judecând numai după acest aspect). Dar probabil, această mică vignetație este contrabalansată de acoperirile antireflex mai bune la Scenix.

Colimarea ambelor binoculi este excelentă (deși a trebuit să trimit primul World-View înapoi

la Orion Telescopes din cauză că a sosit cu una din prismele sărită de la locul ei și decolimat din aceasta cauză), și partea mecanică pare la fel de bună - focusare ușoară și stabilă, ocularele odată focusate stăteau așa chiar dacă apăsam pe accidental pe ele cu sprâncenele.

## TESTE SUB STELE

Am făcut testele pe stele în seara de 23 ianuarie 2004, o seară senină și transparentă dar cu o Lună aflată aproape de faza de Lună Plină. Am testat binoculul pe trei obiecte, Luna, zona centurii lui Orion + M42 și apoi pe cometa C/2004 Q2 Machholz, aflată atunci în Perseu, aproape atunci de alfa Persei și având magnitudinea în jur de 4.

Luna a fost pe departe cel mai dur test. În centrul imaginii, atât Scenix cât și WorldView produceau o imagine foarte bună, cu extrem de puțină aberație cromatică la marginea limbii lunare, deși World-View pare a avea puțin mai multă. Marginea câmpului e o altă poveste, acolo ambele binoculi arătând o imagine destul de defocusată a Lunii, dar în World-View prezentând și aberație cromatică substanțială, spre deosebire de Scenix, unde imaginea era doar puțin neclară cu foarte puțină aberație cromatică (poate doar mai puțin decât World-View arată în mijlocul câmpului). Tot aici se vede și efectul lipsei acoperirilor antireflex pe unele suprafețe optice (și pe prisme). Cu Luna în câmp, câmpul nu era nici pe departe negru în nici unul dintre binoculi, dar în World-View parcă era mai multă lumină parazită decât în Scenix. Apoi, dacă în loc să mă uit direct la Luna, îndrept

mai întâi binoclul undeva la 25-30° mai departe și apoi încet spre Lună, fiind atent la orice iluminare a câmpului, în World-View apar reflexii când mă aflu la aproximativ 10° de Lună și rămân acolo până când pun Luna în câmp, pe când la Scenix nu se vede nimic până practic când Luna nu intră în câmp. Lipsa acoperirilor de pe unele suprafețe ale lentilelor ocularelor produce această diferență, și așa zice că lipsa acoperirilor antireflex pe prisme duce la câmpul luminat în preajma Lunii, aspect prezent în ambele binocluri.

Următorul test l-am făcut pe stelele din zona centurii lui Orion (dar testul se poate face pe orice câmp stelar până la urmă). Am focusat o stea mai strălucitoare în centrul imaginii și am observat că ambele binocluri produc imagini bine focusate și fără "cozi". Dar uitându-mă cu atenție la stele mai slabe din câmp, Scenix arata bine stele aproape invizibile în World-View, și asta probabil doar pentru că în Scenix stelele păreau mai punctuale, focusate mai bine.

Apoi, procentul din câmp unde imaginile arată bine e sensibil mai mare la Scenix, unde așa zice că stelele sunt punctuale până pe la jumătatea câmpului și devin inacceptabil de defocusate cam la 80% din rază. La World-View, imaginea începe să se degradeze înainte de a ajunge la jumătate din rază câmpului și arată mai rău decât cea în Scenix la aceeași 80% din rază, dar se degradează mai încet după aceea, și la marginea câmpului imaginile sunt la fel de rele în ambele binocluri. Dar e bine de reținut că, de fapt, la Scenix situația e mai bună pentru că binoclul are câmp de 7° pe când la World-View e de doar 6.5°.

Ce ar putea provoca diferența între calitatea imaginii în cele două binocluri? Părerea mea este că, din punct de vedere al designului optic, cele două instrumente sunt identice, aceleași obiective, aceleași oculare (ca design) - dar cu diafragme de câmp puțin mai mici la World-

View, pentru a tăia din partea cu imagini proaste a câmpului. Dar cred că prismele din BaK4 își fac datoria permițând o "îndoire" mai eficientă a fascicolului optic în ansamblul redresor și în final producând imagini mai bune pe un câmp mai larg, lucru vizibil din plin la Luna

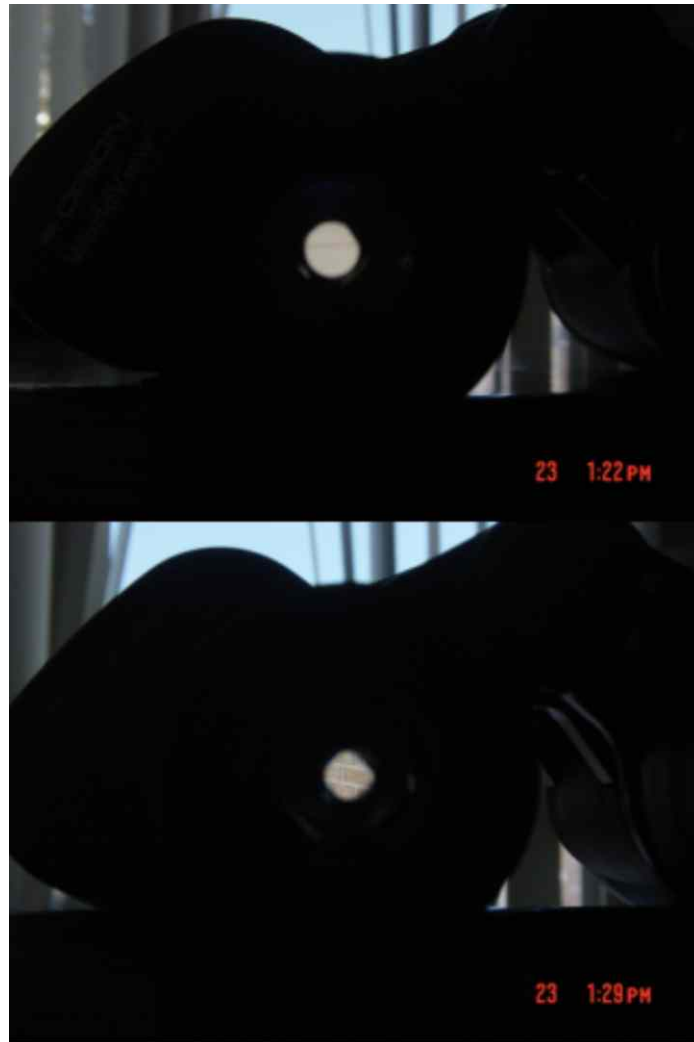
și la imaginile stelare. Pur și simplu prismele din BaK4 sunt mai bune pentru binocluri așa scurte (unde obiectivele sunt f:4 sau pe acolo).

Ultimul test a fost pe un obiect extins. Am fost oarecum norocos, cometa C/2004 Q2 Machholz fiind ținta ideală, difuză și mare ca dimensiuni unghiulare. Ambele binocluri arătau coama cometei la fel de bine, imaginea parând a fi la fel de strălucitoare. Deci, cantitatea netă de lumină care trece de oculare este identică pentru ambele instrumente, cel puțin în limita în care ochiul meu poate distinge o diferență. Dar cu Scenix se văd stele marginal mai slabe, și după cum am zis și mai sus, asta cred că se datorează imaginilor focusate mai bine cu Scenix.

## CONCLUZIILE MELE

Trecând de la un binoclu cu prismele din BK7 la unul cu prismele din BaK4 se pare că se justifică, cel puțin pentru un model 10x50. Deci da, probabil așa da \$100 în loc de \$50 dacă ar fi să cumpăr acum un binoclu și n-aș avea deja unul. Dar, World-View nu e chiar de aruncat, e un instrument decent la un preț foarte decent. Și ținând cont că de fapt l-am cumpărat cu \$30 (Orion Telescopes avea o promoție), am să păstrez binoclul pentru moment.

Acum, Scenix nu e al meu, l-am cumpărat pentru cineva din România și l-am cumpărat la mâna a doua de pe Astromart (<http://www.astromart.com>). Prețul plătit a fost de \$50 cu tot cu poștă, și asta înseamnă că a fost mai ieftin decât un World-View nou la prețurile curente. Pentru \$50 este o achiziție excelentă și n-aș ezita să o fac dacă n-aș avea deja un binoclu. ★

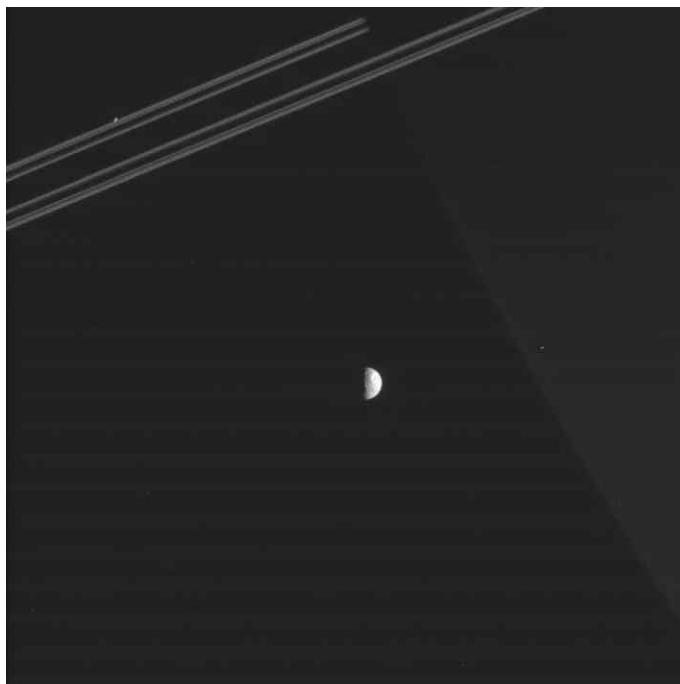


**Comparație între pupilele de ieșire ale celor două binocluri. Scenix este jos și prezintă o pupilă vizibil vignetată. Fotografiile nu sunt chiar la aceeași scară, factorul de zoom a fost variat puțin între cele două imagini.**

# Cassini - pe muchie!

**O** serie de imagini, realizate în jurul datei de 18 februarie 2005, de către sonda Cassini, aflată de 8 luni pe orbită în jurul lui Saturn, au fost puse pe situl oficial Cassini (<http://saturn.jpl.nasa.gov/home/index.cfm>), în secțiunea Raw Images.

Imaginile arată sistemul de inele văzut pe muchie și câțiva dintre sateliții planetei Saturn, unii mari alții mai mici. Imaginile sunt interesante datorită faptului că sunt primele de acest gen ce vin de la Cassini. Text de ADRIAN ȘONKA. ★  
Continuare în pagina 6.



Imagine în care se observă satelitul Mimas și globul neiluminat al lui Saturn. Se mai observa sistemul de inele și satelitul Epimetheus. Imagine luată de la 1.335.641 km depărtare de Mimas. Credit: NASA/JPL.

**Lunete astronomice, Telescoape, Binocluri  
componente si accesorii**

**AlcoR Profesional**

Sos. Mihai Bravu 62A, Sector 2, Bucuresti

Tel/fax: 021.2526115

Mobil: 0723951936

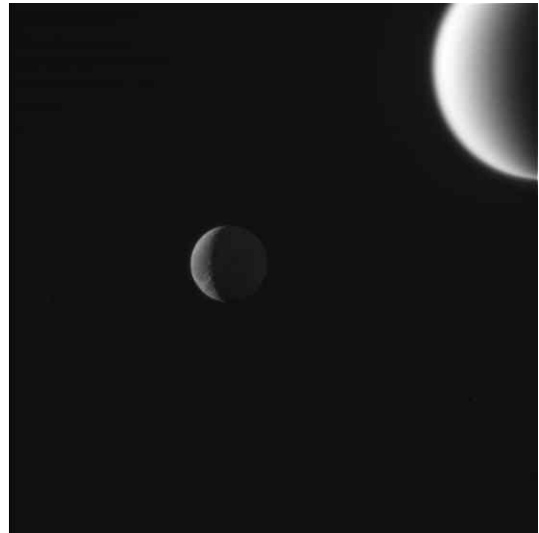
e-mail: [alcor@as.ro](mailto:alcor@as.ro)

web site: [www.alcor.as.ro](http://www.alcor.as.ro)





Linia albastră indică spre satelitul Pandora, de 114 km lungime. Pandora este satelit păstor al inelului F. Credit: NASA/JPL.



O imagine incredibilă: satelitul Titan (dreapta sus) și satelitul Dione (1118 km diametru). Credit: NASA/JPL.



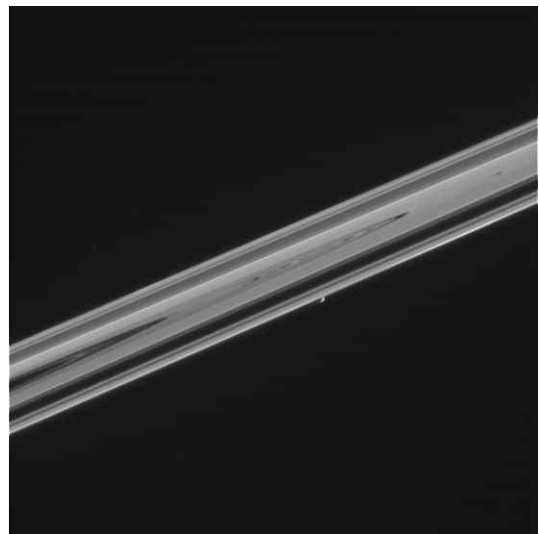
Satelitul Enceladus, de la o distanță de 1.714.157 km depărtare. Enceladus are 498 km diametru. Credit: NASA/JPL.



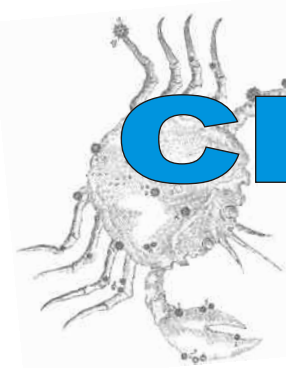
Pe când se observa satelitul Tethys (centru) a intrat în câmp o parte din Titan și satelitul Epimetheus. Credit: NASA/JPL.



Dione este satelitul din centrul imaginii, iar Prometheus satelitul din dreapta. Cassini se afla la 1.502.084 km de Dione. Credit: NASA/JPL



Prometheus, vizibil în această imagine, este unul din sateliții păstori pentru inelul F. Are numai 102 km diametru. Credit: NASA/JPL.



# Clubul Messier

## Cancer - M44 și M67

**B**ine observabilă în serile de iarnă primăvară, constelația Cancer, chiar dacă nu are stele mai strălucitoare de magnitudinea 4, conține două obiecte ce fac parte din catalogul Messier. Constelația zodiacală Cancer (Racul), se află situată între constelațiile Gemini și Leo. În vechime Soarele se afla în această constelație, la solstițiul de vară, pe 21 iunie. Locuitorii situați la latitudinea de  $23,5^\circ$  N aveau Soarele deasupra capului, la mijlocul zilei, în acea perioadă. Atunci a apărut denumirea de Tropicul Racului, denumire data paralelei de  $23,5^\circ$  N. Acum, la acea dată Soarele se găsește la granița dintre Taurus și Gemini

Cel mai ușor observabil obiect Messier, din Cancer, este roiul deschis M44. El este cunoscut sub numele de „Stupul”. Numele „latinesc” al roiului este Praesepele.

M44 este vizibil, cu ochiul liber, ca o pată difuză între stelele Gamma ( $\gamma$ ) și Delta ( $\delta$ ). Desigur că cei situați în orașele poluate luminos, nu vor avea nici o șansă de a observa pe M44 cu ochiul liber. Dacă atmosfera este puțin păcloasă M44 nu va mai fi vizibil cu ochiul liber. O observație interesantă ar fi detectarea cu ochiul liber a stelelor individuale din roi. Această observație ar fi posibilă având în vedere că cea mai strălucitoare stea din roi are magnitudinea 6,3.

Dar, datorită fundalului lăptos stelele individuale sunt greu de observat. Un mic truc ajută: luați un carton negru și faceți-l ca un tub. Priviți prin tub ca și cum ați privi prin lunetă și poate reușiți să observați o stea sau două.

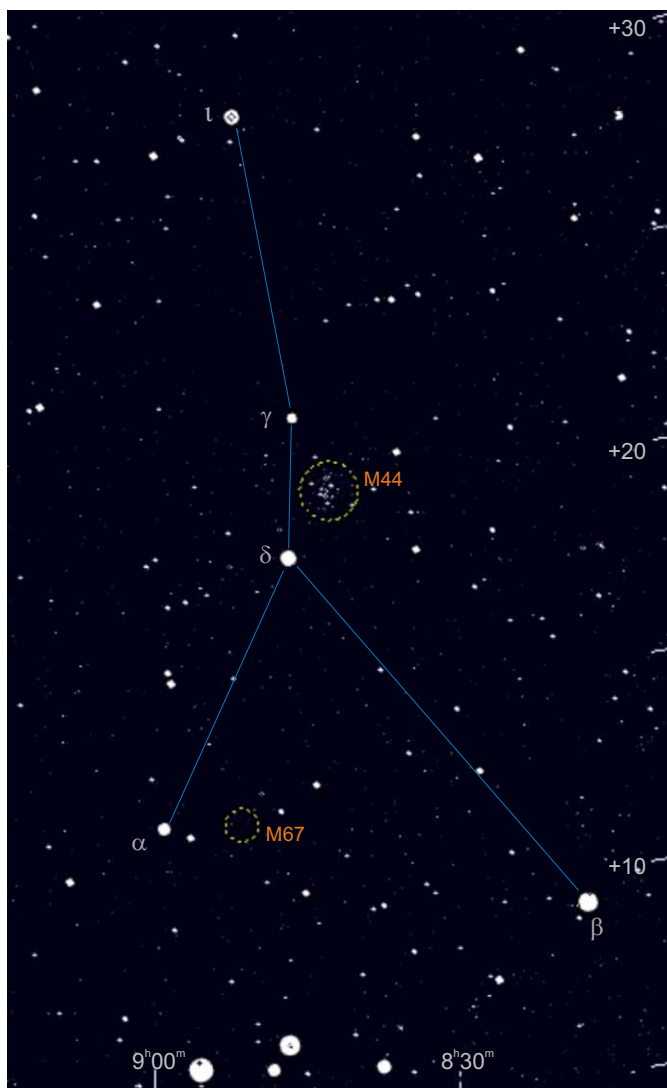
Prin binocluri sunt vizibile peste 20 de stele, numărul lor crescând cu diametrul obiectivului și puterea de mărire. Dar atenție: dacă măriți prea mult M44 nu va mai încăpea în câmpul instrumentului. Diametrul aproximativ al roiului este de  $1,5^\circ$ . Se pot observa mai mult de 80 de stele prin instrumentele mai mari de 114 mm diametru.

Foarte ușor observabil este faptul că stelele din roi tind să fie dispuse în triunghiuri și lanțuri. Forma distinctivă a roiului este un V format din cinci stele. Stelele ce formează V-ul sunt stele duble

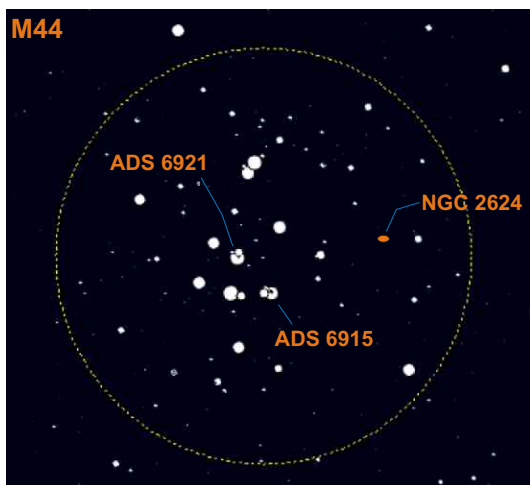
cele mai interesante fiind ADS 6921 și ADS 6915. ADS 6915 este steaua ce formează vârful V-ului. Este o stea cu trei componente cu magnitudinile 6,7, 6,9 și 7,2. Toate aceste patru stele pot fi observate prin instrumente mici și medii. ADS 6932 este a doua stea de pe latura de nord a V-ului. Este compusă din alte trei stele de magnitudinea 7,7, 9,4 și 9,8. Ele sunt observabile puțin mai greu, dar nu vor pune mari probleme.

Ocazional Luna trece pe lângă acest roi, dar anul acesta Luna va trece la mai mult de  $3,5^\circ$  de el. Cei ce au instrumente foarte mari pot observa câteva galaxii slabe, printre stelele din roi. Cea mai strălucitoare dintre aceste galaxii este NGC 2624 (mag 13,9).

O regulă ce ajută în observarea obiectelor



Obiect	Tip	Mag.	Distanța ani lumina	Ascensie dreapta	Declinație
M44	roi deschis	3,1	520	8h40,0m	19° 58'
M67	roi deschis	6,9	2600	8h50,5m	11° 49'
ADS 6915	stea dubla	6,6/7,3/7,5	520	8h39,9m	19° 33'
ADS 6921	stea dubla	6,4/7,7/9,4/9,8	520	8h40,4m	19° 40'

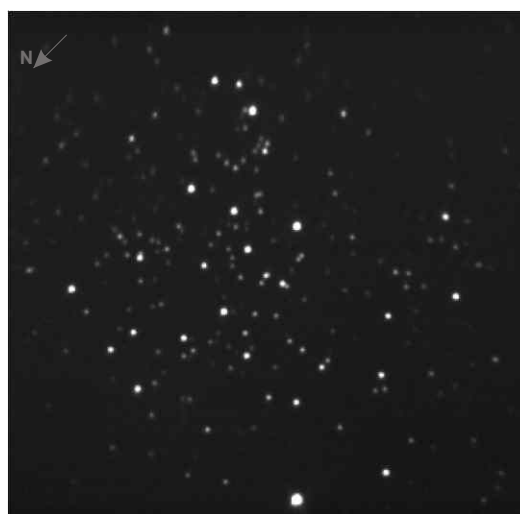


deep-sky: pentru a detecta o galaxie de magnitudinea 14 trebuie să puteți observa prin telescop stele de magnitudinea 16 (stele cu două magnitudini mai slabe decât obiectul deep-sky).

Al doilea obiect Messier din Cancer este roiul stelar M67. Este puțin observat, dar este un roi foarte bogat, la care, cu cât mărești mai mult și cu cât ai instrumentul mai mare, se văd mai multe stele. Este unul dintre cele mai bătrâne roiuri stelare, având vârsta de 4 miliarde de ani. De obicei roiurile deschise trăiesc cu mult mai puțin, datorită poziției lor în Galaxie. Datorita situației în planul galactic, bogat în stele, roiurile se întâlnesc cu diferiți aștrii fiecare întâlnire sărăcind roiul. M67 nu este situat chiar în planul galactic, ci puțin mai sus.

M67 este vizibil cu ochiul liber, foarte greu,

din locurile cu cer foarte curat, cu transparența bună. Chiar dacă este rar observat, el poate fi ușor găsit la numai 1,6° vest de Alpha ( $\alpha$ ) Cancri. Cu un instrument cu obiectiv de 60 mm se pot observa 10-15 stele presărate pe un fundal lăptos. Dacă aveți un instrument de 100 mm diametru puteți vedea 50-60 de stele, pe un câmp de 25'. În total, în roi, se pot observa cam 200 de stele până la



M67 - imagine realizată prin telescop de 150mm diametru, focala 750mm, cu cameră CCD. S-au mediat 100 de imagini cu expunere de 10 s. Câmp 15'. Magnitudinea limită 15. Autor Șonka Adrian.

magnitudinea 14. La marginea lui M67 se află o stea de magnitudinea 7,8, de culoare galben-portocalie.

Text și hărți de ȘONKA ADRIAN. ★

## Descoperirea celor două roiuri - extras din articolul publicat de Emil Neață, în Vega nr 8.

### M44 - roi deschis (4 martie 1769)

"Roi de stele cunoscut sub numele de "Nebuloasa din Cancer". Poziția data este cea a stelei C". Famosul roi M44 este cunoscut și sub numele de Praesepe, însemnând în latina, "iesle". Este ușor vizibil cu ochiul liber, deci cunoscut încă din timpuri preistorice.

lui Messier. Există documente ca a fost observat de Aratos în anul 260 î.e.n, de Hipparcos în 160 î.e.n, care l-a inclus în catalogul său numindu-l "mic nor". Ptolemeu l-a inclus între cele 7 nebuloase menționate în Almagesta. Galileo a fost primul care a rezolvat în stele acest "mic nor" și îl descrie ca fiind "nu doar o stea ci o masă de mai mult de 40 de stele mici".

### M67- roi deschis (6 aprilie 1780)

"Roi de stele cu nebulozitate, sub clestele sudic al Racului. Poziția determinată de la steaua alpha [Cancri- n.a.]". A fost descoperit de Johann Gottfried Koehler (1745-1801) în jurul anului 1779. Messier l-a redescoperit și l-a catalogat.

