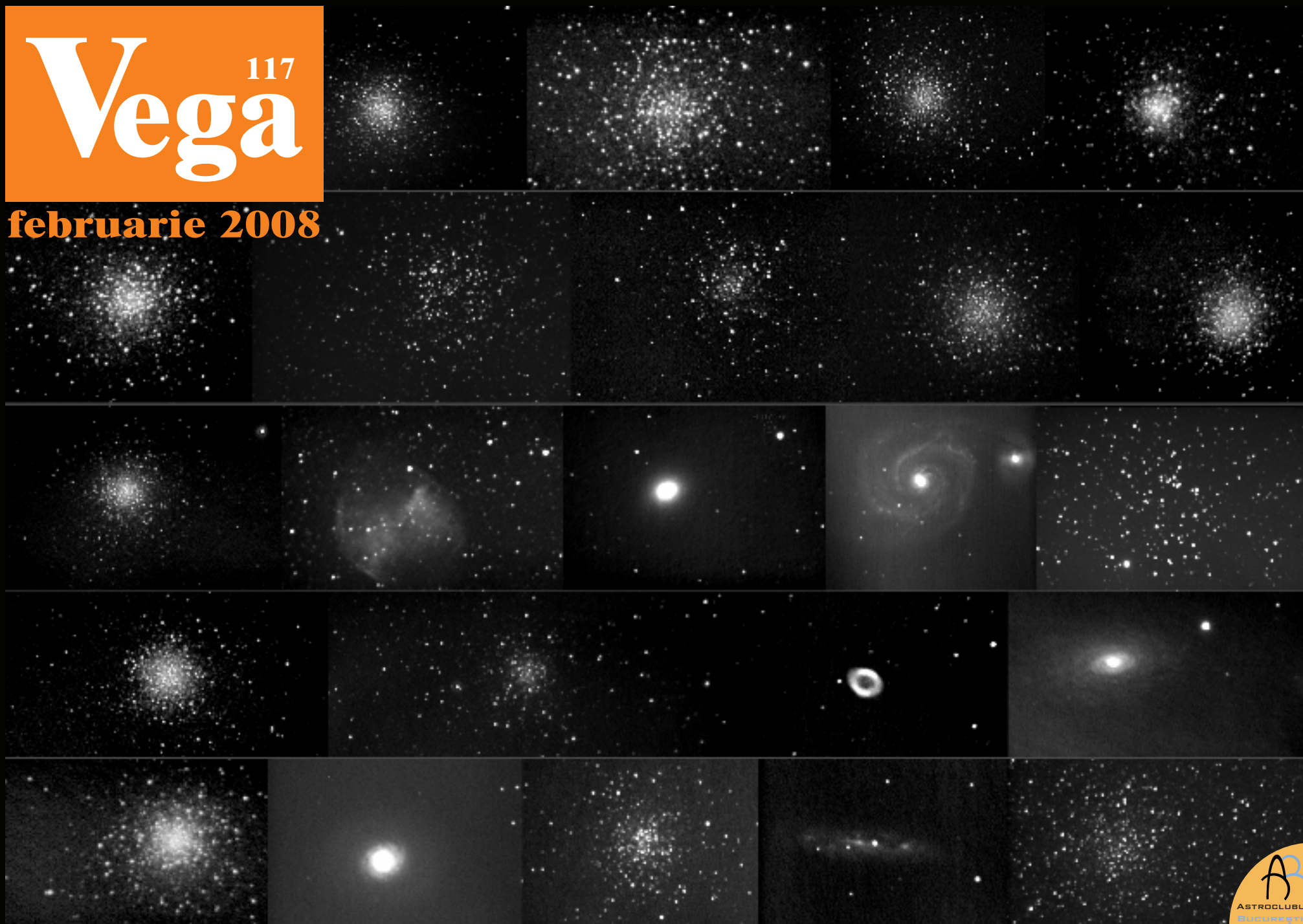


Vega¹¹⁷

februarie 2008

Adi ȘONKA & Ivo DINEV



CUPRINS

GALERIA

Cătălin Păduraru

GALERIA

Zoltan DEAK

GALERIA

Mircea RĂDUȚIU

GALERIA

Bogdan DINICUȚU

BINOCLUL GARRETT OPTICAL 30x100 WP-IF

Victor BARBU

ASTROFOTOGRAFIA DEEPSKY ÎN FOCARUL
INSTRUMENTULUI OPTIC - FOCALIZAREA

Radu GHERASE

ECLIPSA TOTALA DE LUNA DIN 21 FEBRUARIE 2008

Z. D.

Vega no. 117

ISSN 1584 - 6563

revista.Vega@astroclubul.ro

Foto copertă:

“menajeria” Messier

Adrian ȘONKA
&
Ivaylo DINEV

REDACTORI

Adrian Șonka
Alin Țolea
Sorin Hotea

REDACTOR ȘEF

Zoltan Deak





Conjuncție Venus - Jupiter

© Păduraru Cătălin Alexandru
Canon 400D, 75mm, f/8, 5 sec.
01.02.2008, Berceni, România

Galeria

30x100 WP-IF

Focalizarea

Eclipsa



Conjunție Venus - Jupiter

02.02.2008 © Zoltan DEAK
Canon 350D, 50mm, f/5,6
2 sec. la 100 ISO
piața Charles de Gaulle
București

Galeria

30x100 WP-IF

Focalizarea

Eclipsa



cometa **17P/Holmes**

Mircea RĂDUȚIU
Nikon D40
Celestron C9.25
30sec. la 400 ISO
26.10.2007, 20:09:59 UTC
București

Galeria

30x100 WP-IF

Focalizarea

Eclipsa



30.12.2007, 22:40 - 23:15 UT

cometa **8P/Tuttle**
Bogdan DINICUȚU
Canon 400D
lunetă 110/620
15 - 65 sec.
800 - 1600 ISO
Azuga



04.01.2008, 22:00 - 22:55 UT

Vega no. 117

Galeria

30x100 WP-IF

Focalizarea

Eclipsa

Binoclul Garrett Optical 30x100 WP-IF

Vega no. 117

INTRO

Când în sfârșit am întrezărit niște găuri prin plafonul de nori de deasupra orașului, am decis să mă îmbrac serios pentru vremea de afară și să ies să testez binoclul pe care tocmai îl cumpărasem. Și cui îi pasă de un -30°C acolo, când m-am pomenit cu un astfel de binoclu?

Despre mine

Locuiesc în Calgary, Canada, dar sunt născut în România, de unde am emigrat acum 5 ani. Cerul de acolo e incredibil.. dacă nu locuiești într-un oraș mare, desigur. În Făgăraș, de unde sunt, se puteau observa M31, M44, și o groază de DSO-uri în Sagittarius numai mergând pe jos cale de vreun kilometru.

Observ cu binocluri și sunt obsedat de astronomie de mai bine de 10 ani. La început aveam o pereche 8x40 "no-brand" din război, cu care am văzut prima dată sateliții galileeni ai lui Jupiter, și rămâneam cu gura căscată când îl îndreptam spre Pleiade...

În 2003 am cumpărat un binoclu Celestron Skymaster 15x70, care m-a dezamăgit oarecum, dar cu siguranță îmi arăta mai multe decât acel 8x40, și de atunci tot cu el am observat, până l-am vândut în România în 2007.

DECIZII...

Anul trecut, însă, am decis să îmi cumpăr ceva mai mare și mai bun, și, cu ajutorul unor colegi mai cunoscători decât mine, am ales acest Garrett 30x100.

De ce 30x100 ? Păi vroiam ceva mai mare de 70 mm, dar nu-mi permiteam mai mult de 100. Veți observa că peste 100 de mm, prețul și greutatea unui binoclu urcă exponential. Am ales 30x pentru că doream să măresc mai mult și mă gândeam să continui să folosesc Celestronul pentru « low-power ».

De ce Garrett? Sunt sigur că oriunde altundeva decât America de Nord nu e un nume foarte cunoscut. Alegerea a fost simplă: nu îmi permiteam un Fujinon sau Miyauchi ("greii" binoclu-rilor mari), dar nu vroiam nici să dau banii pe ceva prost, iar Garrett se remarcă aici printr-un control al calității superior și sunt renumiți pentru zelul cu care se străduiesc să-și satisfacă orice client. În final, doar Garrett comercializa la vremea aceea un 30x, și destul de ieftin.

DATE TEHNICE

(cu acordul Garrett Optical)

Binoclul este de asemenea rezistent la apă și m-a costat 370 USD (fără taxe și transport)

PRIME IMPRESII

Binoclul a apărut într-o cutie enormă, aproape cât una de televizor, umplută cu bucățele de zăpadă artificială înghe-suite în jurul unei valizoare draguțe

Gemini™ Waterproof Series

Model	GEMINI 30X100 WP-IF Clasic
Obiective	100mm f/4.5; 2 elemente in 2 grupuri
Oculare	4 Elemente in 3 grupuri
Mărire	30x
Eye relief	13mm utilizabili (15mm total)
Exit pupil	3.3mm

Câmp vizual aparent	62°
Câmp vizual real	2,1°
Masa	~5 Kg
Focus minim	35m
Distanța interpupilară	61-73mm

Coatings	Fully Broadband Multi-Coated
Transmitanță	99.0%-99.7% per suprafață optică; >85% total
Garanție	2 ani

Galeria

30x100 WP-IF

Focalizarea

Eclipsa

CONSIDERAȚII GENERALE

Deși a călătorit doar din Oklahoma în Texas (vreo 300 de km, ceea ce aici e foarte puțin) de unde am preluat-o eu, cutia mare avea o gaură direct în mijlocul semnului "FRAGIL", ca și cum cineva i-ar fi tras un șut exact acolo, parcă la mișto.

Binoclul e ENORM, aproape juma' de metru lungime și este total diferit de orice binoclu normal. Iată o comparație între el și vechiul Celestron



Celestron Skymaster 15x70 și GO Gemini 30x100 WP-IF – comparație

Binoclul nou este acoperit cu o manta de cauciuc (ca și Celestronul), un lucru foarte apreciat de mine, părerea mea fiind că e mai plăcut la atingere decât plasticul acela zgrunțuros care îl au alte



GO Gemini 30x100 WP-IF în cutia originală

binocluri. Lentilele obiectiv sunt montate vreo 2 cm în interiorul tuburilor optice, ceea ce e un alt aspect plăcut, pentru că o astfel de poziționare reduce lumina reflectată și aburirea, deși tot așa folosi un fel de apărătoare mai lungă dacă aș observa într-o regiune mai umedă.

COATING-urile

Coating-urile au o culoare indescriptibilă care se schimbă în funcție de unghiul sub care privești. De obicei par violet-roșiatic, iar uneori vișiniu-verzui. Se pot observa ceva reflecții și ceva detalii pe fața unei persoane care se oglindește în lentilele obiectiv. Acesta e un test al coating-urilor: cu cât se observă mai puține detalii, cu atât sunt mai bune, pentru că lasă mai multă lumină să treacă și mai puțină este reflectată înapoi. Dacă te uiți într-un Fujinon, care costa mii de dolari, nu îți vezi decât vag conturul capului, restul fiind negru.

Pe toate suprafețele au fost aplicate coating-uri de calitate, inclusiv pe prisme și lentilele ocularelor.



Coating-uri pe lentilele ocularelor

Per total, calitatea acestui binoclu e deosebit de bună, are un aspect curat și focus-ul este ușor de manevrat. Cu Celestronul am avut o problemă serioasă cu focus-ul deoarece era foarte „slăbit” și se defocaliza la orice atingere. Capacele lentilelor sunt făcute din cauciuc gros, care la frig se întărește ca plasticul. Nu sunt atașate de binoclu, deci trebuie avut mare grijă să nu fie pierdute noaptea pe jos.



Capace pentru lentile

Binoclul este montat cu ajutorul unui pilon central, destul de lung ca să permită ajustarea pentru orice distanță interpupilară. Dar asta depinde și de

Vega no. 117

Galeria

30x100 WP-IF

Focalizarea

Eclipsa

trepiedul folosit. Pilonul e făcut din metal și are la capăt un fel de „papuc” sau disc cu care se montează pe orice trepied fotografic. O talpă de cauciuc asigură o montare bună și care reduce vibrațiile.



Pilonul central cu „papucul”

În timpul transportului, bara care susține pilonul a prins joc, dar problema se rezolvă ușor strângând piulița asociată cu un clește învelit într-o cârpă, ca să nu zgâriem metalul. Dacă e strâns cu grijă, montura e deosebit de solidă și nu prezintă alte probleme.

MONTAREA

La cele 5 kile ale acestui binoclu, ținerea lui în mână în timpul observației este exclusă. Se impune a avea un trepied de calitate, care să țină asemenea greutate și să permită orientarea binocului în cât mai multe direcții. Am folosit un trepied pentru camere video SLIK AMT 700DX PRO, care face treaba deosebit de bine, cântărind și puțin, deci fiind ușor transportabil.

Vibrațiile se atenuază în ~4 secunde, ceea ce e bine, având în vedere că trepiedul nu era intenționat pentru uz astronomic.



GO Gemini 30x100 WP-IF pe trepied SLIK AMT 700DX Pro

CÂTEVA CIFRE

Cu ajutorul unor colegi, și după ce am ajuns să știu mai multe despre diverșii parametri și variatele erori ce pot fi măsurate sau estimate, iată în continuare câteva cifre ce caracterizează acest binoclu.

Câmpul vizual

Cunoscând distanța unghiulară între anumite stele, am putut determina câmpul vizual adevărat ca fiind 1,95 grade, spre deosebire de cele 2,1 grade specificate, ceea ce nu e mare diferență oricum. Repetând testul cu altă pereche de stele, rezultatul a fost același. În principiu, se caută două stele care sunt distanțate suficient încât una să apară la un capăt al câmpului vizual, și cealaltă diametral opus. Apoi, cu ajutorul unei hărți precise și cunoscând

câți mm pe hartă înseamnă câte grade pe cer, se poate calcula câmpul vizual al binocului. Am folosit SkyAtlas 2000.0 de Wil Tirion.

Exit pupil

„Exit pupil”, termen pe care nu știu cum să-l traduc, este pata de lumină care se observă dacă privim un ocular de la vreo 10-20 de cm distanță. Reprezintă zona, sau conul luminos din spatele ocularului unui instrument optic. La un binoclu, aceste zone trebuie să fie rotunde (un semn că prismele sunt adecvate) și de mărimea lor depinde cât de luminoasă este imaginea. Totuși, dacă sunt mai mari de 7 mm, o parte din lumină se va pierde, pentru că pupila ochiului nostru nu se poate dilata mai mult de atât, restul de lumină nimerind pe iris. La binocluul nostru, aceste zone măsoară între 3 și 4 mm, ceea ce e rezonabil.

Eye relief

„Eye relief”-ul, alt termen care nu-mi vine a-l traduce ușor, este distanța maximă la care putem ține ocularul de ochi fără a observa o îngustare a câmpului vizual. Proiectând imaginea pe o foaie de hârtie, am măsurat acest parametru ca fiind 14 mm (fișa tehnică spunea 15 mm), dar eroarea cred că e oricum destul de mare la o astfel de măsurătoare, deci e posibil să fie oriunde în jurul acestei valori.

Din păcate, 14 mm sunt cam la limită pentru astronomii care trebuie să poarte ochelari în timp ce observă, și nu aș recomanda acest binoclu pentru ei.

Luminozitate, claritate, contrast

Dacă e să-l comparăm cu Celestronul, Garrett-ul este incredibil în ceea ce privește luminozitatea. Luna e aproape imposibil de observat, și am fost „orbit” vreun minut... Stelele strălucitoare și planetele suferă din

Vega no. 117

Galeria

30x100 WP-IF

Focalizarea

Eclipsa

același motiv. Observațiile pe ziuă sunt, însă, chiar plăcute: când am dus binoclul la servicii și totii colegii se mirau și nu le venea a crede ochilor până am înghețat bine cu toții și am mers înăuntru. Nu există persoană care să nu zică „wow” când vede un binoclu de mărimea asta, dacă nu a văzut unul până acum, desigur.

Claritatea de-a lungul axei optice este mult superioară Celestronului, dar stelele tot nu sunt perfect punctiforme oricât te-ai strădui să focalizezi. Stelele punctiforme costă 1000 USD în plus.

În afara axei optice, stelele sunt rotunde cam 70% din câmpul vizual, apoi ușor deformate până la 90% din câmp, și inutilizabile dincolo. Aceasta e o performanță bună, în comparație cu majoritatea binoculurilor în limita asta de preț.

Contrastul e incredibil, chiar și cu poluarea luminoasă de aici. Mărirea de 30x ajută foarte mult cu asta, deci recomand acest tip de binoclu oricui locuiește sub ceruri poluate luminos. Cât despre cele nepoluate... recomand sprijinitul de ceva ca să nu se leșine la prima observație ;)

Aberațiile

Aberația cromatică devine enervantă la planete strălucitoare, Luna apărând decentă, cu foarte puțină culoare pe margini. Stelele strălucitoare vor avea culori false, de asemenea. Oricum nu ar avea rost să observăm Vega sau Sirius, pentru că apar oricum ca niste bile de lumină colorată în fierbere.

Nu am observat nici un fel de astigmatism.

Coma este prezentă puțin, dar nu supărător, și e vizibilă, de asemenea, doar la stelele strălucitoare.

Nu am observat alte aberații evidente, și am tras concluzia că am nimerit peste un binoclu bun pentru prețul său.

PRIMELE OBSERVAȚII

Iată-mă, deci, afară în stradă, sub un cer aproape total înnoțat și poluare luminoasă ca la mama ei (probabil mag. 4 cu optimism), degerând de frig și încercând să nu ating nici o parte metalică a binoculului sau trepidului, deoarece prefer să îmi păstrez pielea pe degete, chiar dacă moda de iarnă din Canada spune altfel uneori.

Nopti înnoțate...

Un nor nervos și deosebit de enervant se întindea pe jumătate de cer și exact peste partea de sud a lui Orion, parcă să mă împiedice să văd M42. Așa că am îndreptat binoclul cam pe unde calculasem eu că ar trebui să fie nebuloasa, și am rămas cu gura căscată când m-am uitat prin binoclu și am văzut-o direct prin nor! Am crezut că plecase norul între timp, și am aruncat o privire peste binoclu. Da' de unde, norul stătea liniștit acolo unde îl lăsasem, acoperind cu nesimțire centura lui Orion și tot cerul la sud de ea astfel încât nici măcar nu puteam vedea „regii” cu ochiul. Mă uit iar prin binoclu, nebuloasa se vedea clară și în toată splendoarea. Chiar am numărat 4 stele în Trapez, inima nebuloasei, prin norul care între timp nu s-a clintit un minut.

M31 nu a fost așa impresionant din cauza poluării luminoase, dar era vizibil cu ușurință, însă nu se distingea vreun detaliu semnificativ.

Saturn, prin nor, arăta foarte interesant, norul acționând ca un fel de filtru. Se observa ușor separarea între inele și discul planetei, și doi sateliți: Titan și Rhea.

Am numărat vreo 40 de stele în M41 și cam 30 în M47. M46 a fost imposibil, în ciuda eforturilor, iar M3 o pată de lumină, fără stele rezolvate.

Companionul lui Mizar se vede separat fără dificultate (nu Alcor). Cu Celestronul nu am reușit să văd decât pe Alcor și atât, dar acum o nouă stelută minusculă sclipea la vreo 7 secunde de Mizar. Ulterior am sepa-

rat duble situate la numai 2,5 secunde una de cealaltă.

Câmpul vizual, deși considerat de unii restrâns, l-am găsit satisfăcător, putând cuprinde Pleiadele dintr-o privire, privel-istea tăindu-mi răsufierea. M44 a fost impresionant și el, deși nu m-a „izbit” așa ca Pleiadele.

„Sabia” lui Orion intra perfect în câmpul vizual, cu M42, mare și lat în mijloc. Strașnic!

CONCLUZIE

Final fericit

Recent am apucat să călătoresc în nordul canadian, unde cerul e decent, lipsit de poluare luminoasă. Din nefericire e înfiorător de frig, temperaturile coborând până la -50 de grade, ceea ce împiedică orice observații serioase, dar am putut arunca o privire ca să-mi dau seama cu adevărat de ce e în stare acest binoclu. Pleiadele erau indescriptibil de frumoase, M42 arăta foarte multe detalii, cu regiuni întunecoase și luminoase (brațe), iar M44 ca o grămăjoară de diamante aruncată pe o bucată de catifea neagră.

Sunt foarte mulțumit de acest binoclu, și cred că am făcut o alegere bună. Mărirea de 30x, foarte mult pentru un binoclu, face minuni pentru mine, câmpul vizual rămânând încă satisfăcător de întins.

Calitatea este excepțională pentru prețul acesta (cel puțin aici...), iar imaginile... sunt fenomenale și vor lăsa cu gura căscată pe oricine, fie el astronom amator, sau doar curios să se uite prin acest binoclu gigantic.

Recomand acest binoclu oricui are posibilitatea să facă rost de unul. La prețul ăsta oricum nu poți să te înșeli. Și nimeni nu va regreta ca l-a cumpărat, e o investiție bună, construită să dureze o viață!

Cer senin,

Victor Barbu

Vega no. 117

Galeria

30x100 WP-IF

Focalizarea

Eclipsa

astrofotografia deepsky în focarul instrumentului optic

FOCALIZAREA

Vega no. 117

Este de necontestat faptul că dezvoltarea tehnologiilor digitale de captură a imaginilor a revoluționat astronomia de amatori. Dacă acum câțiva ani astrofotografia cu aparatele clasice presupunea o pregătire temeinică și o răbdare de fier, acum, datorită aparatelor foto digitale și a senzorilor electronici, procesul de captură și prelucrare a imaginilor a fost simplificat dramatic. Astfel, acum, chiar și cei fără prea multă experiență în acest domeniu își încearcă norocul cu mari speranțe în ceea ce privește rezultatele ce vor fi obținute.

Totuși, deși procesul de captură propriu-zisă a imaginii a fost simplificat, etapele esențiale rămân aceleași. Punerea în pol a monturii, focalizarea, încadrarea cât mai bună a subiectului, ghidarea (mai ales pentru astrofotografia deepsky), timpul de expunere potrivit.

Printre cei mai importanți pași (poate chiar cel mai important) este focalizarea.

Am observat că cei fără experiență tind să neglijeze oarecum importanța focalizării corecte, trecând în grabă peste acest pas critic pentru obținerea

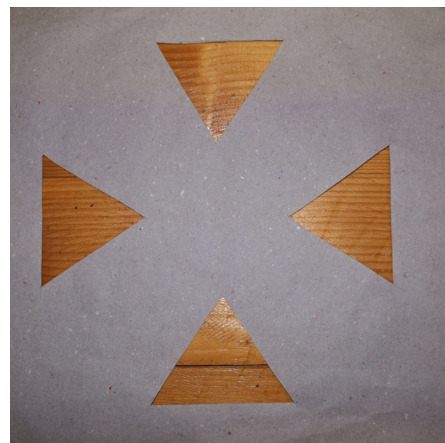
unei imagini de calitate. Metoda folosită cel mai des pentru focalizare este vizualizarea imaginii mărite pe display-ul aparatului sau, chiar mai rău, direct prin geamul vizorului camerei foto. Oricum, acestea sunt aprecieri subiective și grosiere – chiar în cazul unui ochi perfect și al unui geam/display bun rezultatele obținute sunt imprecise și estimările grosiere. Noile tehnologii apărute care ajută focalizarea subiectului (gen “Liveview”) se dovedesc și ele deseori insuficiente pentru o focalizare perfectă.

Cei experimentați cunosc importanța unui focus cât mai bun (n imagini focalizate bine sunt mult mai bune decât

n+1 imagini focalizate mai puțin bine). De aceea, își alocă timp suficient pentru acest pas, astfel încât să fie siguri că timpul petrecut în continuare pentru achiziția imaginilor brute merită într-adevăr efortul.

În general, metoda de bază folosită de mine pentru realizarea focusului este folosirea unei măști Hartmann (echipamentul utilizat este un aparat Canon EOS 400D atașat la telescopul C8 NGT de 200mm diametru, F/D=5).

Ideea este simplă: razele de lumină paralele provenite de la o sursă aflată la infinit (o stea) intră în instrumentul optic prin orificiile din mască. Acestea sunt concentrate de obiectivul telescopului (fie el lentilă sau oglindă). Punctul de intersecție al acestora este chiar în planul focal. Deci dacă cele 2 raze formează o imagine unică, atunci putem spune că am realizat focalizarea. Dacă orificiile sunt decupate în mască sub forma unor triunghiuri, de exemplu, atunci putem beneficia și de avantajele fenomenului de difracție, în sensul că „stelutele” care converg prezintă de asemenea și „țepi” de difracție, care în momentul focusului perfect trebuie să apară de asemenea perfect aliniați. (vezi fig. 1)



masca Hartmann

Galeria

30x100 WP-IF

Focalizarea

Eclipsa

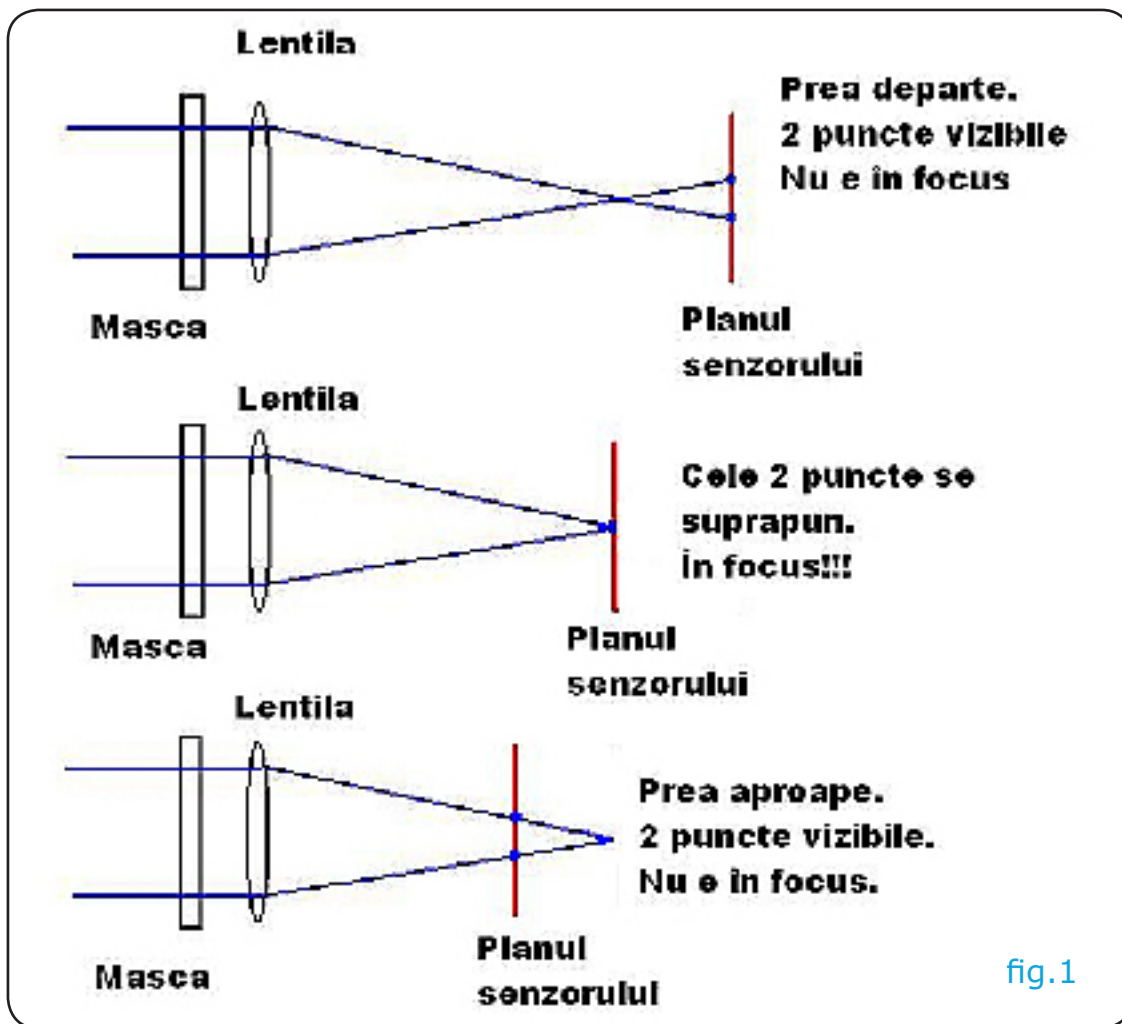
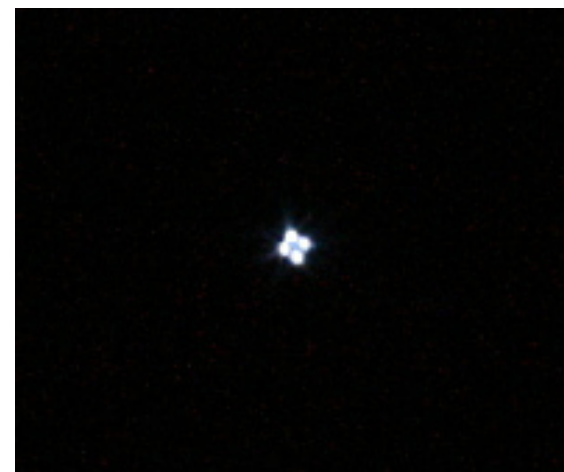


fig.1

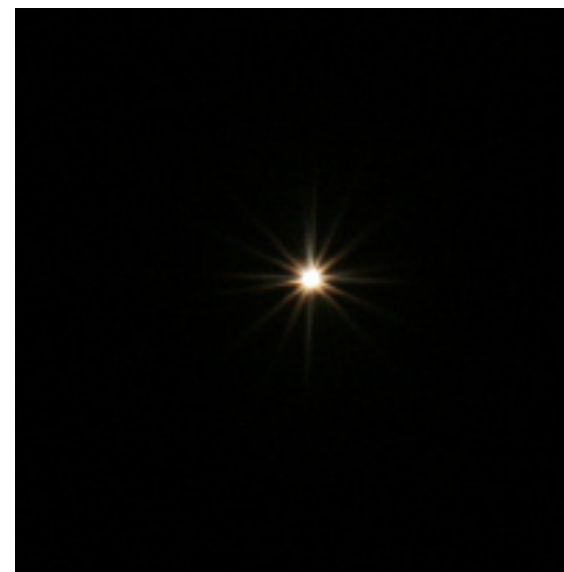
Analiza imaginilor o fac întotdeauna pe un ecran mare, după ce sunt descărcate într-un laptop, pentru o acuratețe cât mai mare. Imaginile sunt descărcate și examinate în format brut (RAW).

Avantajele acestei metode:

- construcția și aplicarea măștii în fața obiectivului se face ușor
- dacă este executată corect, se obțin rezultate foarte precise
- mai precisă decât alte metode de estimare, precum vizualizarea și interpretarea imaginilor brute (fără utilizarea măștii) pe un laptop, chiar și cu programe specializate în acest scop (de ex. DSLRFocus).
- rezultatul este afectat în mică măsură de turbulența atmosferică.



imaginea unei stele în cazul unui focus imperfect, folosind masca Hartmann



imaginea unei stele în cazul unui focus perfect, folosind masca Hartmann (se observă "țepii de difracție", aceștia se intersectează în același punct!)

Galeria

30x100 WP-IF



Focalizarea

Eclipsa

Dezavantaje:

- datorită obstrucției obiectivului, cantitatea de lumină disponibilă este foarte mică, de aceea metoda este aplicabilă la instrumente mai mari – peste 80mm diametru și estimarea se face folosind stele foarte strălucitoare.

Pe lângă metoda descrisă mai sus, ocazional (când folosesc lunete de diametru mic) folosesc metoda „clasică” de evaluare a imaginii pe un laptop, vizual și chiar cu ajutorul unor programe speciale (gen DSLRFocus). Vizualizând la 100% și chiar la 200% imaginile RAW pe laptop, evident încerc să obțin un diametru cât al mic

al discurilor stelarilor la o expunere constantă (se folosesc în acest caz expuneri cât mai scurte, la ISO maxim, pentru a minimiza efectele turbulenței). Softurile specializate încearcă deseori să estimeze același lucru (dimensiunile discurilor stelare) prin metoda FWHM (Full Width Half Maximum – valoarea acestui parametru trebuie să fie minimă). De obicei am observat că la acest capitol softul e păcălit mai ușor decât observatorul uman de turbulența atmosferică, așa că tind să mă bazez pe observațiile proprii, și mai puțin pe calculele softului.

O altă metodă de obținere a unui focus precis (poate cea mai precisă) este metoda „knife-edge” sau „pe muchie

de cuțit”, și voi vorbi despre ea într-un articol viitor, probabil după ce o voi experimenta.

Pentru pasionații de astrofotografie astronomică cu posibilități financiare există evident și o soluție tehnologică de vârf, și anume focuserile robotizate.

Vă urez, deci, focalizare perfectă și rezultate excelente!

Radu GHERASE



focus slab, discurile Airy sunt evidente



focalizarea este mai bună, dar încă departe de cea optimă



focalizare optimă

Vega no. 117

Galeria

30x100 WP-IF

Focalizarea

Eclipsa

Eclipsa totală de Lună din 21 februarie 2008

Z.D.

1. intarea în penumbră: 02:34:47 TLR
2. începutul eclipsei parțiale: 03:42:48 TLR
3. începutul eclipsei totale: 05:00:22 TLR
4. faza maximă: 05:25:53 TLR
5. sfârșitul eclipsei totale: 05:51:21 TLR
6. sfârșitul eclipsei parțiale: 07:08:55 TLR
7. ieșirea în penumbră: 08:17:04 TLR

1

2

3

4

5

6

Altitudine

Azimut

1.	45.7°	230,6°
2.	35.3°	247,2°
3.	22.1°	262,1°
4.	17.6°	266,6°
5.	13.1°	270,8°
6.	0.1°	283,7°

SW

W

Vega no. 117

Galeria

30x100 WP-IF

Focalizarea

Eclipsa

12