

VEGA

81

Noiembrie 2004



Perseidă prin Aquila. Imagine realizată de ALEXANDRU CONU, în timpul maximului curentului Perseidelor. Detaliile despre fotografie se află scrise pe imagine.

Cuprins:

EXPEDIȚIE LA BEZID - *Raul Truta, Attila Soo, Florin Marc, Lucian Moldovan*

DINCOLO DE CATALOGUL NGC - *Emil Neață*

NOȚI DE TABĂRĂ - *Deak Zoltan*

Astroclubul București
<http://www.astroclubul.org>

REDACTORI:

Adrian Jonka bruno@astroclubul.org
Alin Tolea alintolea@yahoo.com
Valeriu Tudose tudosev@yahoo.com

ISSN 1584-6563

Expediție la Bezid

*Raul Truta, Attila Soo,
Florin Marc, Lucian Moldovan*

Poluarea luminoasa a devenit in ultimul timp un adevărat dușman al oricărui astronom dornic de observații deepsky si nu numai. Astfel, pentru observații decente, majoritatea observatorilor se deplasează în afara orașelor unde cerul este mai decent. La fel am făcut si noi, Raul Truta, Attila Soo, Florin Marc si Lucian Moldovan, 4 astronomi amatori din Tg. Mureș. Deși nu este un oraș foarte poluat luminos in unele locuri avem si cer de magnitudinea 5,5 observațiile pe care le-am făcut la deepsky-uri nu ne-au mulțumit niciodată. Tot ce observam erau doar pete vagi, aflate la limita vizibilității in cazul unor galaxii strălucitoare, roiuri globulare sau comete.

Așadar motive erau destule pentru a ne mobiliza si căuta un loc prielnic pentru observații. După câteva încercări am găsit un loc puțin mai bun in apropierea orașului (circa 10 km) pe un deal situat in apropierea localității Livezeni. Locul era ferit cat de cat de lumina orașului, aveam “cer negru” in partea de nord si est in sa partea sudica si sud-vestica era in continuare poluata. Ca idee cerul de aici atingea magnitudinea 5,8-6,3. Nu era in sa locul ideal pe care îl doream atât de mult.

După mai multe incursiuni pe internet, am găsit o harta care prezenta un model al poluării luminoase in Europa, suprapus peste o harta a României:

<http://www.astroclubul.org/astroclub/foto/poluare-luminoasa/Harta-poluare-luminoasa.jpg>. Împreuna

cu Raul am încercat sa determinam care este locul cel mai apropiat de Tg. Mureș unde

poluarea luminoasa este cea mai redusa. La suprapunerea câtorva imaginilor cu diferite hartii, am determinat ca poluarea luminoasa era mai redusa in jurul localității Bezid situata la aproximativ 45 de km de oraș. Fiind si un loc de atracție deosebit datorita lacului cu același nume am hotărât ca in apropierea viitoarei

faze de luna noua sa mergem si sa testam locul pentru observații astronomice. Ne-am pregătit timp de o aproape o săptămână cu hartii, notițe pentru observații, telescoape, cort, in final stabilindu-se ca vom lua ca instrumente doar telescopul de 15 cm F6 si un binoculul 10x50. Am avut inspirația sa ducem si hainele groase de iarna, in prima noapte temperatura coborând sub 0 grade Cu ajutorul unui program turistic am determinat cel mai optim traseu de a ajunge la locul cu pricina si in ziua de 10 septembrie 2004 la ora 16 ne-am “îmbarcat” in mașina si am pornit spre Bezid. Drumul a decurs bine, fără incidente, si după o ora si jumătate eram pe malul lacului. Drumul pana in localitate se face pe sosea județeană si europeană in sa exista si o porțiune de 8 km de drum de “tara”. Ajunși aici am rămas plăcut surprinși de aerul proaspăt si cerul curat si am început sa instalăm mini tabăra (corturi, bagaje, etc.) si am așteptat inserarea.

Ceea ce a urmat a fost de vis: cerul pe care îl aveam deasupra noastră era parca rupt din basme, aveam mii si mii de stele, Calea Lactee era conturata

perfect, aveam impresia ca se înnoarează in sa era doar galaxia noastră cum nu o mai văzusem niciodată, totul era perfect. Domuri luminoase nu se vedeau decât foarte vag in partea de sud-est si asta pana la o înălțime de maxim 5 grade.

După determinările lui Raul aveam limita 6.9 si asta înainte de sfârșitul crepusculului astronomic. In prima noapte am observat câteva roiuri globulare:

NGC 6638, NGC 6626, NGC 6656, NGC 6642, NGC 6638, M 13. Cel mai frumos a fost NGC 6656 (M22) si M13 care se descompuneau in stele si la 37X. Am continuat cu M11, NGC 404 in sfârșit am văzut-o si pe asta după câteva eșuări din oraș si cel mai frumos poate roiul dublu din Perseu. Ocularul care marea de 37X



Lucian, Raul si Atti, pe malul lacului, după ce am despachetat și am făcut cortul

(câmp de 80 de minute de arc) era plin de stele strălucitoare. Surpriza a fost M31 care nu încăpea în ocular, alături de galaxiile satelit M32 și M110. Deoarece frigul începuse să se întetască am hotărât să observăm haotic (inițial observasem prin metoda star hopping) câteva obiecte pe care le știam mai bine. Am mai observat M57, M 56, M 92, M 81, M 82, M 101, M 33. Frigul tot mai crunt ne-a făcut să ne adăpostim în cort abandonând observațiile la ora 1. Surpriza a fost la ora 3 și jumătate când ne-am trezit cu toții din cauza frigului. Afara căzuse bruma și înghețase "bocna". Era sub 0 grade, simțeam frigul și în oase. Începusem să regretăm că nu aprinsesem focul, însă curând avea să răsară Soarele. Am mai observat până atunci nebuloasa din Orion, Luna care între timp se ridicase pe cer, planeta Saturn, planeta Venus. Lacul era acoperit în tot acest timp cu o ceață deasă creând impresia unui scenariu dintr-un film de groază. Am



O parte din lac văzută de pe un deal din apropiere.



Biserica reformata, singura construcție care se mai poate vedea din vechiul sat.

respirat ușurați odată cu răsăritul Soarelui, când începuse să se încălzească. A doua zi am început să facem scurte excursii în apropiere fie pentru lemne de foc, fie pentru apă. Peisajul este extraordinar de

frumos, este o zonă deluroasă, acoperită de pădure de fag.

Dealurile din apropiere pot fi folosite cu succes pentru observații astronomice deoarece permit observarea până la altitudini joase. Lacul Bezid este vestit prin faptul că s-a format prin inundarea satului cu același nume. Unii spun că satul a fost inundat în urma sistematizării puse la cale de Ceaușescu, alții că s-a încercat

strămutarea unor comunități religioase de aici iar alții spun că terenul era nesigur și apos și trebuia astupat cu apă pentru a da forță turbinelor din barajul din apropiere.

Sub lac zac de prin vara lui '88 o sută de case, un dispensar și o grădiniță. Încă mai există neacoperită de apă doar biserica reformată, construită pe un deal.

Din lac ies vârfurile copacilor pe care pescarii și-au amenajat platforme unde se instalează încă de la primele ore ale dimineții.

Satul a fost mutat la câțiva km înspre sud-est însă nu influențează deloc calitatea cerului în privința poluării luminoase.

A doua seară scenariul cu frigul s-a repetat din nou, însă de data asta am renunțat cu părere de rău la observații în favoarea încălzirii la foc. Cu toate acestea excursia a fost un succes deplin. Locul găsit este foarte bun atât pentru observații deepsky, deoarece magnitudinea limită este în jurul valorii de 7m cât și pentru planete, turbulenta fiind minimă. De altfel acest lucru a fost vizibil și prin observațiile făcute la obiectele propuse, toate fiind vizibile ușor cu vedere directă. Regretul cel mai mare a fost că nu am reușit să facem tot ce ne propusesem în privința observațiilor însă ne-am hotărât că de la anul să venim aici în fiecare luna prielnică cu cât mai multe instrumente de observații și puțin mai bine pregătiți.

Florin, Raul și Atti sunt trei astronomi amatori foarte activi din Târgu Mureș. Grupul se ocupă mai de toate domeniile astronomiei de amatori, de la construcții de oglinzi de telescop până la astrofotografie. Vizitați <http://www.astroclubul.org/mures/> pentru a afla mai multe detalii despre activitatea acestor multitalențați astronomi

Dincolo de catalogul NGC

Emil Neață

Catalogul NGC (New General Catalog of Nebulae and Clusters of Stars) a fost publicat în 1888 de astronomul irlandez J.L.E. Dreyer și cuprindea toate obiectele deep sky cunoscute până la acea dată. De atunci astronomia a evoluat mult, s-au descoperit numeroase alte obiecte grupate în diverse cataloage, dar câte dintre acestea sunt accesibile unui astronom amator care folosește un telescop mic? Răspunsul: surprinzător de multe!

În continuare vă voi prezenta cinci obiecte deep sky din cataloage mai puțin cunoscute, ușor observabile cu un telescop de 150 mm. Deși nu sunt la fel de spectaculoase ca multe dintre obiectele NGC mie mi-au trezit curiozitatea în aceeași măsură.

Catalogul Uppgren (roiuri deschise)

Cu certitudine Canes Venatici este constelația galaxiilor. Chiar și amatorul care folosește un telescop mic are de unde alege dintre numeroasele galaxii de toate tipurile împrăștiate în această parte de cer. Dar câți dintre voi ați văzut roiul deschis **Uppgren 1**, situat la mai puțin de cinci grade SV de Cor Caroli (Canum Venaticorum)?

Înainte de analiza datelor furnizate de satelitul Hipparcos, se credea că Uppgren 1 se află la o distanță de numai 380 ani lumină și este compus doar din câteva stele. De asemenea, vârsta preconizată a roiului ar fi depășit 1 miliard de ani, ceea ce l-ar fi făcut unul din cele mai bătrâne roiuri deschise din Calea Lactee.

Analiza mișcărilor proprii a stelelor care compun roiul arată că de fapt formațiunea este un asterism, o aliniere pur întâmplătoare de stele, intrând în aceeași categorie cu mult mai arătosul “roi deschis” Collinder 399, “Cuierul” din Vulpecula.

Dar rămâne un obiect interesant de observat, pierdut în grămada de galaxii din Canes

Venatici. Având un diametru de 18' este ușor observabil chiar și cu un binoclu, sunt evidente trei stele de magnitudine 7 dispuse în linie, stele care de altfel apar și pe harta nr. 7 din **Sky Atlas 2000**. Prin telescopul de 150mm, la 70x, am mai văzut alte câteva stele de magnitudine 9 și 10. Harta alăturată arată poziția “roiului” în Canes Venatici

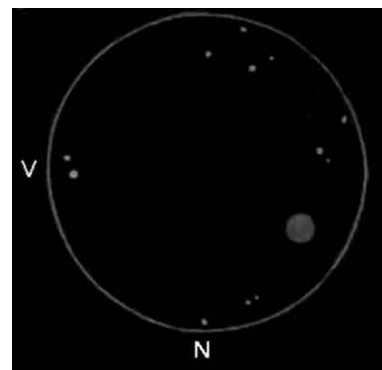
Catalogul Palomar (roiuri globulare)

Catalogul Palomar cuprinde 15 roiuri globulare descoperite între anii 1950 și 1960 de către George O. Abell, pe plăcile fotografice ale primului Palomar Observatory Sky Survey (POSS).

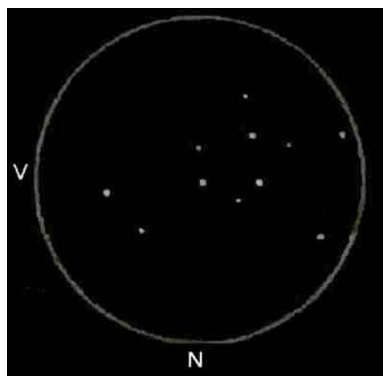
Majoritatea acestor obiecte sunt extrem de dificil de observat, deoarece sunt puternic obscurate de praf interstelar ori se află la distanțe uriașe, la marginea haloului galactic.

Singurul globular din acest catalog, observabil cu un telescop mic, este **Palomar 8** de magnitudine 10,9, aflat în constelația Sagittarius. Roiul se află la 41000 de ani lumină de Sistemul Solar, ceea ce îl face unul dintre cele mai îndepărtate obiecte observabile din Galaxie.

Pentru o observație reușită aveți neapărat nevoie de un cer curat și negru, fără poluare luminoasă, și de un telescop cu diametrul oglinzii de minim 150mm. Deși magnitudinea listată este de 10,9, declinația mică face ca extincția atmosferică să adauge încă cel puțin două magnitudini pentru observatorii din România, ceea ce face obiectul și mai



Palomar 8 - reflector 150 mm, 70x, câmp 0.7°. Emil Neață



Uppgren 1 - reflector 150 mm, 70x, câmp 0,7°. Emil Neață

dificil.

După ce ați localizat poziția globularului utilizând harta alăturată, folosind un grosisment mediu (eu am folosit 70x) priviți cu atenție câmpul pentru câteva minute. Dacă nu este vizibil cu privire periferică încercați să mișcați foarte puțin telescopul, obiectele slab strălucitoare aflate în mișcare sunt mai ușor de reperat. Acum Palomar 8 ar trebui să fie vizibil, un obiect cu diametru de aproximativ 5', deși diametrul listat este de 13,8', slab strălucitor și fără condensare înspre centru, ca în desenul alăturat.

Chiar dacă veți folosi un telescop mediu, nu vă așteptați să vedeți stele din componența roiului, cele mai strălucitoare au doar magnitudinea 15,4. Probabil cel mai mic telescop în care roiul ar putea fi parțial rezolvat este un 300mm diametru

Catalogul Cambridge (radiosurse)

3C 273, obiectul cu numărul 273 din catalogul Cambridge este primul quasar identificat, în 1963. Este cel mai îndepărtat obiect vizibil prin majoritatea telescoapelor folosite de amatori, situat la 2,6 miliarde de ani lumină! Magnitudinea sa variază între 12 și 13,3, deci este ușor vizibil cu un telescop de 150mm.



3C 273. AURA/NOAO/NSF

În ocular are aspect stelar, l-am văzut ușor la 70x cu privire directă, în m o m e n t u l

observației avea magnitudine 12,5. Desigur, ca orice quasar, obiectul este de fapt nucleul super luminos al unei galaxii "active", strălucirea nucleului eclipsând galaxia "gazdă".

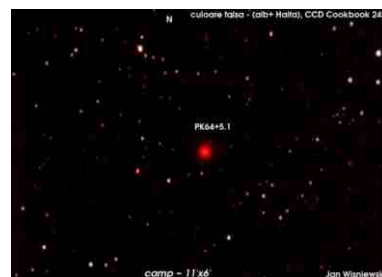
Pentru a-l găsi folosiți harta alăturată, care prezintă o porțiune din constelația Virgo. Harta a fost reproducă din una din edițiile Observer's Handbook, publicat de RASC Canada.

Identificați steaua Eta Virginis marcată pe hartă și apoi folosind metoda "star hopping" (<http://www.geocities.com/emilneata/hopping.html>) centrați telescopul pe quasar, aflat la aproximativ două grade înspre nord. Este posibil să nu reușiți de prima dată, câmpul nu conține stele strălucitoare, eu am reușit

să îl găsec abia după patru încercări. După ce ați localizat porțiunea marcată cu dreptunghi pe harta din dreapta, folosiți harta la scară mai mică. 3C 273 este marcat cu o mică cruce, lângă o stea de magnitudine 13,4 care ar trebui să fie vizibilă cu un telescop de 150mm. Quasarul formează un triunghi cu două stele de magnitudinea 13 și 14, dar este mai strălucitor decât ambele. Stelele respective apar și pe hartă, ca și pe fotografia alăturată (reproducă după o imagine Digitized Sky Survey).

Catalogul Perek & Kohoutek (nebulose planetare)

La 2.5° nord de Albireo se află o nebuloasă planetară foarte puțin cunoscută dar extrem de ușor de observat și cu o istorie interesantă. Este vorba de **PK 64+5.1** (Steaua de Hidrogen a lui Campbell), de magnitudine 9,6 și diametru 5". Asta înseamnă că în câmpul ocularului apare sub aspect stelar, desigur, numai la putere mică. Din acest motiv a fost ratată de Herschel și nu apare nici în catalogul NGC. Și mai interesant este faptul că a fost listată ca stea în catalogul BD ca BD +30 3639 (Bonner Durchmusterung).



Nebuloasa a fost făcută celebră în 1863 de către William Campbell la observatorul Lick, care cu ajutorul unui spectroscop vizual a confirmat că "steaua" era de fapt o minusculă nebuloasă planetară.

Dar Campbell se pare că nu s-a uitat la întâmplare, ci știa deja de nebuloasă, lucru confirmat nu de mult pe lista de email <http://groups.yahoo.com/group/amastro> (mesajul 13305) de către Dave Eicher (editor la revista "Astronomy" și creatorul celebrei, dar de mult dispărutei reviste "Deep Sky Magazine").

Descoperirea originală îi aparține Williaminei Fleming de la Harvard Observatory, care descoperise natura obiectului pe trei plăci fotografice achiziționate cu "obiective prismă" în iunie 1890. Pe 25 iunie 1890, Williamina a confirmat natura nebululoasei cu un spectroscop vizual atașat la refractorul de 15" al Observatorului Harvard și a publicat descoperirea în același an, cu 5 ani înaintea lui Campbell. Dar

Obiect	Con	RA	DEC	MAG	Dia	Tip	Harta Sky Atlas
Upgren 1	CVn	12h35m	+36°19'	-	18'	roi deschis	-
Palomar 8	Sgr	18h4m	-19°49'	10.9	5.2'	roi globular	22
3C273	Vir	12h29m	+39°48'	12-13.3 var	-	quasar	13,14
PK 64+5.1	Cyg	19h35m	+30°31'	9.6	5"	ne. planetara	8
Trumpler 2	Per	02h37m	+55°59'	5.9	20'	roi deschis	1

Obiectele descrise în articol

nebulosa a rămas cu numele lui Campbell.

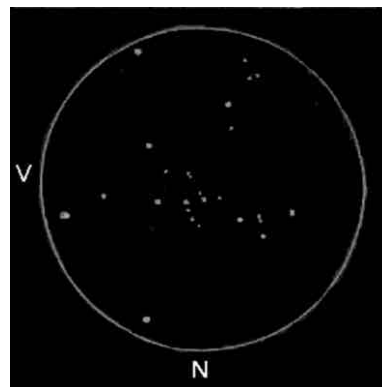
Și ce este așa special în legătură cu această nebuloasă? În instrumente mai mari, nebuloasa are o culoare roșie intensă, fiind una din puținele nebuloase planetare care arată o culoare roșie așa intensă. Culoarea este dată desigur de emisia intensă în linia H. În instrumente mici nu se vede decât o stea mai "umflată", și asta la puteri în jur de 150-200x. Vă puteți face o idee cam cât e de mică nebuloasa dacă observați nebuloasa Inelul (M57) în prealabil. M57 are cam 70" pe axa mică, 5" înseamnă mai puțin de 1/10 din asta.

O puteți găsi ușor chiar și cu o lunetă de 60 mm, porniți de la Albireo (b Cygni) și centrați telescopul pe 12-j Cygni. La un grad NE de această stea veți găsi nebuloasa, aflată la 2" de o stea de magnitudine 10.

Folosiți harta alăturată. Harta arată stele până la magnitudinea 12 și dreptunghiurile de pe hartă au 30' în înălțime. Odată ce ați centrat telescopul pe j Cygni, puteți naviga direct la putere mare. Faceți identificarea finală folosind fotografia alăturată, care este o imagine CCD a nebuloasei, luată de Jan Wisniewski. Steaua centrală are magnitudinea în jur de 10.4 și eclipsează parțial nebuloasa. Sunt curios dacă un telescop de 200mm sau mai mare arată culoarea nebuloasei. Sau cine știe, poate chiar mai mic?

Catalogul Trumpler (roiuri deschise)

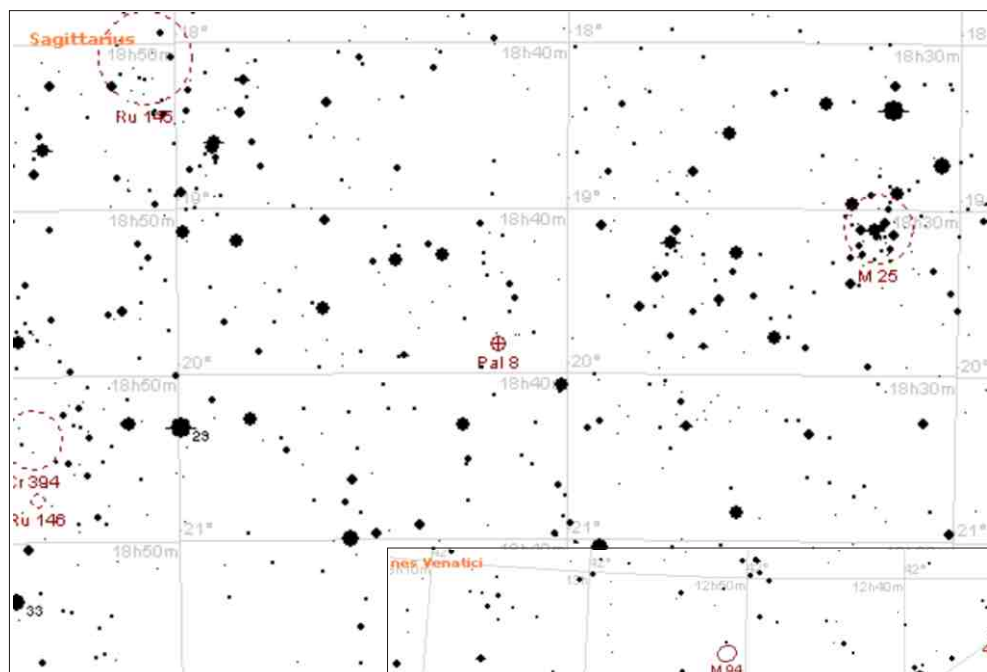
"Eclipsat" de Roiul Dublu din Perseu (NGC 869 și NGC 884) aflat în imediata apropiere, **Trumpler 2** primește foarte puțină atenție din partea astronomilor amatori, deși este strălucitor și spectaculos. Data viitoare când veți observa Roiul Dublu, mișcați telescopul 2,5° înspre sud și Trumpler 2 va fi în centrul câmpului vizual.



Trumpler 2 - reflector 150 mm, 70x, câmp 0.7°. Emil Neață

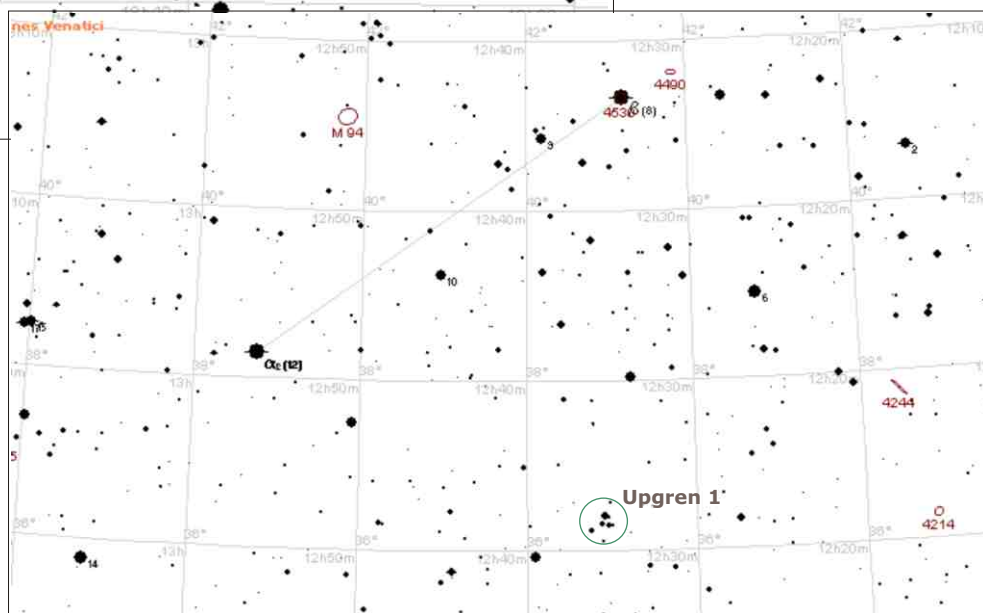
Printr-un telescop de 150mm sunt vizibile aproximativ 20 de stele dispuse pe direcția V-E și grupate într-un diametru de 20'.

EMIL NEAȚĂ locuiește în Craiova și este student în anul trei la Facultatea de Electrotehnică

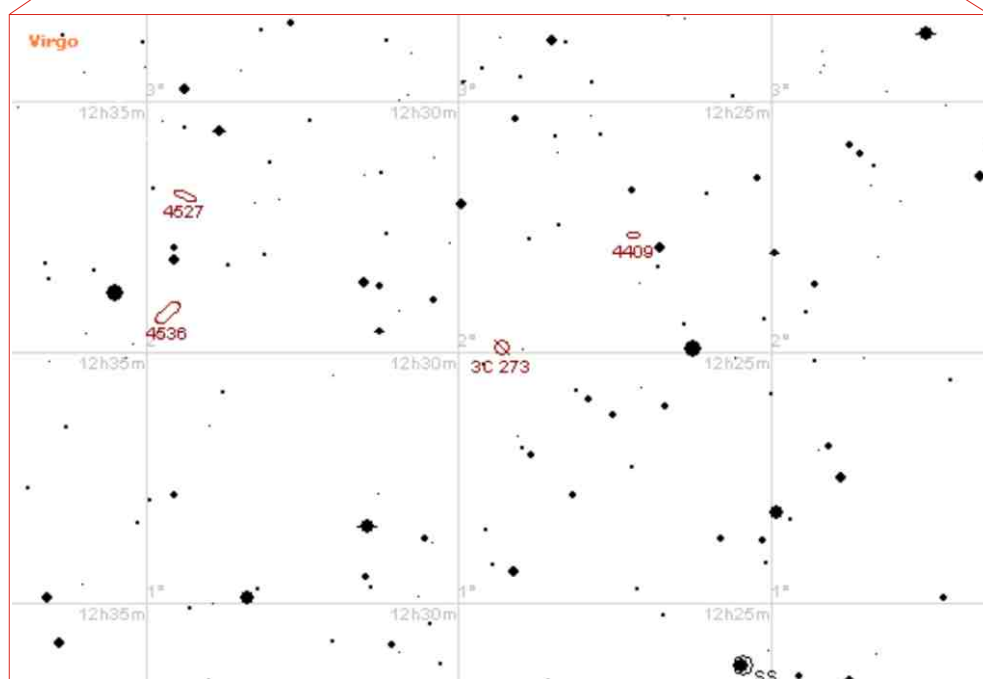
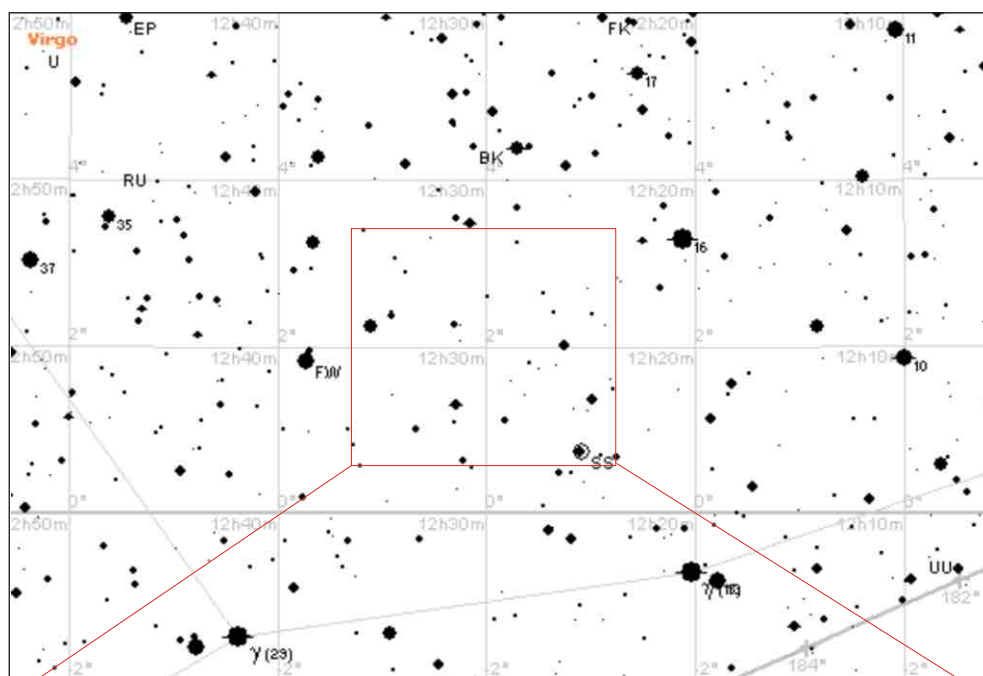
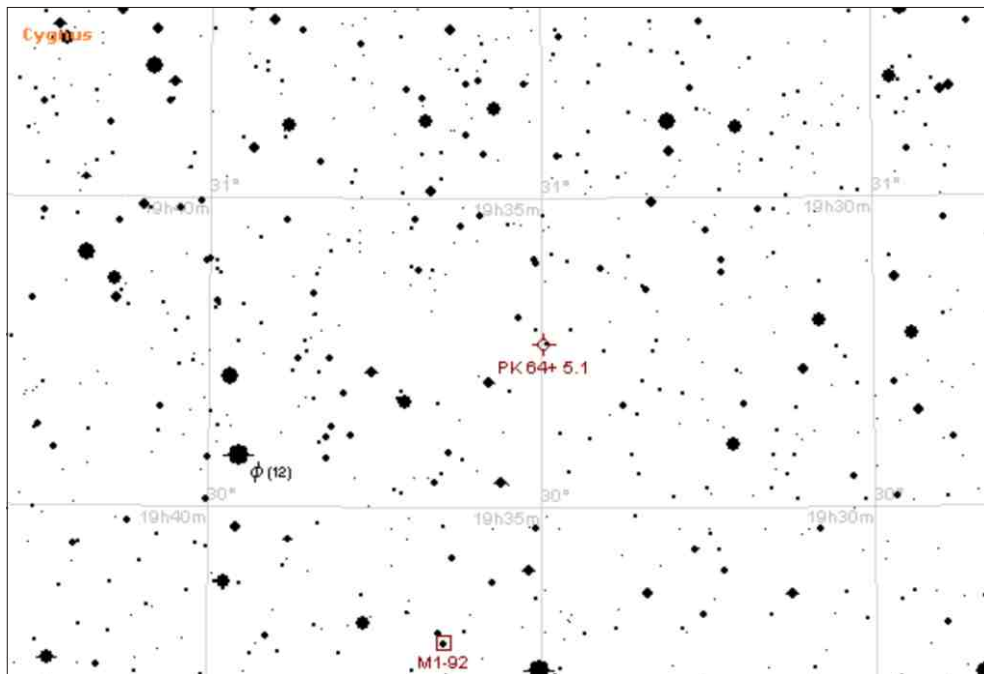


Roiul globular Palomar 8, se află situat în Sagittarius, între steaua 29 Sagittari și roiul deschis M25. Pe lângă roi se află multe stele slabe ca strălucire, specifice unei constelații ca Sagittarius. Pe harta din stânga sunt trecute stele până la magnitudinea 11.

Aflat în constelația Canes Venatici, Upgren 1, poate fi observat iarna și primăvara cel mai bine. Se află la 3° SE de steaua 6 Canum Venaticorum, nu departe de Cor Caroli (a Cvn). Magnitudinea limită a stelelor de pe harta din dreapta, 9.



Chiar dacă este o nebuloasă planetară situată printre mii de stele slabe, Steaua lui Campbell poate fi găsită ușor, la numai 1° de steaua Cygnii.
Pe harta din dreapta sunt trecute stele până la magnitudinea 11.



Pentru a găsi pe 3C273, în Virgo trebuie identificată cu mare precizie zona în care se află.
Pentru orientare în constelație, prin căutător sau la putere mică folosiți harta de mai sus. După ce ați identificat câmpul schimbați la putere mare și treceți la harta de mai jos ce conține numai pătratul roșu din harta de sus.
Pe harta de sus sunt trecute stele până la magnitudinea 8, iar pe cea de jos până la 12.

Nopti de tabara

3

Deak Zoltan

Un subtitlu foarte potrivit ar fi: “Puterea Digitalului”, căci voi aborda un subiect destul de tehnic. În noaptea de 15/16 august nu am făcut mare lucru dar, spre dimineață, am prins ocazia de a face un test interesant. Am o jumătate de binoclu Celestron 10x50 în spatele căruia se poate pune camera digitală și întreg ansamblul se montează pe telescopul C5. Aveam punerea în pol făcută cu o noapte înainte dar nu am mai folosit ghidarea cu webcamera căci pretențiile la expuneri de 15 secunde sunt mult mai mici. Am făcut o serie destul de lungă de expuneri, vreo 20, având în minte ideea că prin compunerea unui număr cât mai mare dintre imagini voi obține un raport semnal/zgomot cât mai bun. Teoria spune că acest raport crește direct proporțional cu pătratul numărului de fotografii folosite: de 2x dacă adun 4 imagini, 3x dacă adun 9 imagini, 4x dacă adun 16 imagini, s.a.m.d. Practica se supune și ea unor reguli confirmate de-a lungul timpului. Chiar dacă condițiile de fotografiere sunt “identice”, din foarte multe poze se aleg în final doar câteva cu adevărat bune. În acea dimineață deși eram foarte obosit entuziasmul nu m-a lăsat să mă duc la culcare până nu am compus primele 4 imagini cu The GIMP 2.0.1. Am adormit încântat de rezultat! Voiam bineînțeles să continui cu compunerea a 9 imagini și apoi cu 16. Mă gândeam că din 20 vor fi doar vreo 2-3 mai slabe și restul va fi bun. Nu am avut timp în acea zi să fac ce îmi propusesem dar după câteva zile, odihnit, cu capul limpede și cu un spirit critic mai ascuțit am parcurs din nou seria de fotografii și am constatat cu tristețe că nu aveam în final decât 3 (trei!) imagini cu adevărat bune. Am făcut prelucrările necesare și diferențele sunt vizibile pentru oricine.

Concluziile experimentului sunt totuși pozitive. Fotografia digitală permite obținerea rapidă a unor rezultate foarte bune căci senzorii sunt foarte sensibili în comparație cu filmul fotografic clasic, deci expunerile sunt mult mai scurte. Consecința imediată este că se pot obține mai multe fotografii în același interval de timp, deci o “productivitate” mai mare. La acestea se adaugă faptul că putem vedea imediat rezultatele pe ecranul calculatorului, separa ce este cu adevărat bun și prelucra rapid. Cu o conexiune adecvată la Internet nu mai este o fantezie posibilitatea de a publica dimineața fotografiile făcute chiar în noaptea aceea.

Cei care nu prea simpatizează chestiile tehnice se pot opri din lectură aici!

Pentru cei foarte interesați de problemele expunerii și prelucrării voi arăta în continuare ”rețeta”.

Suma a 3 imagini (04081602 - 04) din care s-a scos dark frame-ul cu ajutorul K3 CCD tools => intermediar1.

Prelucrare în Photoshop:

1. Levels 40 - 1 - 180
Unsharp mask 100 - 5 - 0
Salvat ca: M45binocluV1

2. Levels 40 - 1 - 255
Unsharp mask 100 - 5 - 0
Salvat ca: M45binocluV2

Un lucru foarte bun la fotografiile făcute cu aparatele foto digitale este faptul că imaginile conțin și toate datele tehnice:

File Name:	04081602.JPG
Camera Model Name:	Canon PowerShot A60
Shooting Date/Time:	8/16/04 4:40:15 AM
Shooting Mode:	Manual
Photo Effect Mode:	Off
Tv(Shutter Speed):	15
Av(Aperture Value):	4.8
Metering Mode:	Evaluative
ISO Speed:	400
Lens:	5.4 - 16.2mm
Focal Length:	16.2mm
Digital Zoom:	None
Image Size:	1600x1200
Image Quality:	Fine
Flash:	Off
White Balance:	Auto
AF Mode:	Manual Focus
File Size:	531KB
Drive Mode:	Single-frame shooting

Am făcut și dark frame-uri și evident le-am folosit la prelucrarea imaginilor după cum arată și notițele pe care mi le-am făcut:

La prima vedere pare cam criptic dar se vede ușor că am folosit două programe: primul, K3 CCD Tools pentru a alinia și suprapune cele trei imagini din care s-a scăzut dark frame-ul; cel de-al doilea fiind Adobe Photoshop pentru îmbunătățirea imaginii finale. Din cele două variante am ales-o pe cea de-a doua.



Primele patru



Selectate