

septembrie



Complexul nebular M42/M43 și nebuloasa
de reflexie Witch-head (Vrajitoarea)
Alin Țolea

CUPRINS

GALERIA

Cătălin Timoșcă

GALERIA - SA NE AMINTIM

Attila Kosa-Kiss

AQUILA - VULTURUL RAPITOR

Oana Sandu

JURNAL DE GRAZE

Zoltan Deak și Ivo Dinev

CALENDARUL ASTRONOMIC - SEPTEMBRIE

Adrian Șonka

Vega nr. 131

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

Foto copertă:

M42/M43 și nebuloasa de reflexie Witch-head (Vrajitoarea)
februarie 2009

Camera: Canon 5D Mark II
Obiectiv: 200mm f:2.8 EF II
Timp de expunere: 6x5mins
Sensibilitate: 2000 ISO

Alin Țolea
Florida Keys, Florida, la Winter
Star Party 2009

REDACTORI

Oana Sandu
Zoltan Deak

REDACTOR ȘEF

Mihaela Șonka



© Catalin M. Timosca

Nebuloasa Obscură din Ophiuchus

19 august 2009; Cameră: Nikon D40X, obiectiv Tamrom 28-75mm, f4, sensibilitate: ISO 1600, timp expunere: 4x5min, Vlădeasa, Apuseni, România.

Cătălin Timoșcă



Galaxia din Andromeda (M31)
 19 august 2009; Cameră: Nikon D40X,
 obiectiv Tamrom 70-300mm, F 5/6, sensi-
 bilitate: ISO 1600, timp expunere: 4x5min,
 Vlădeasa, Apuseni, România.
Cătălin Timoșcă

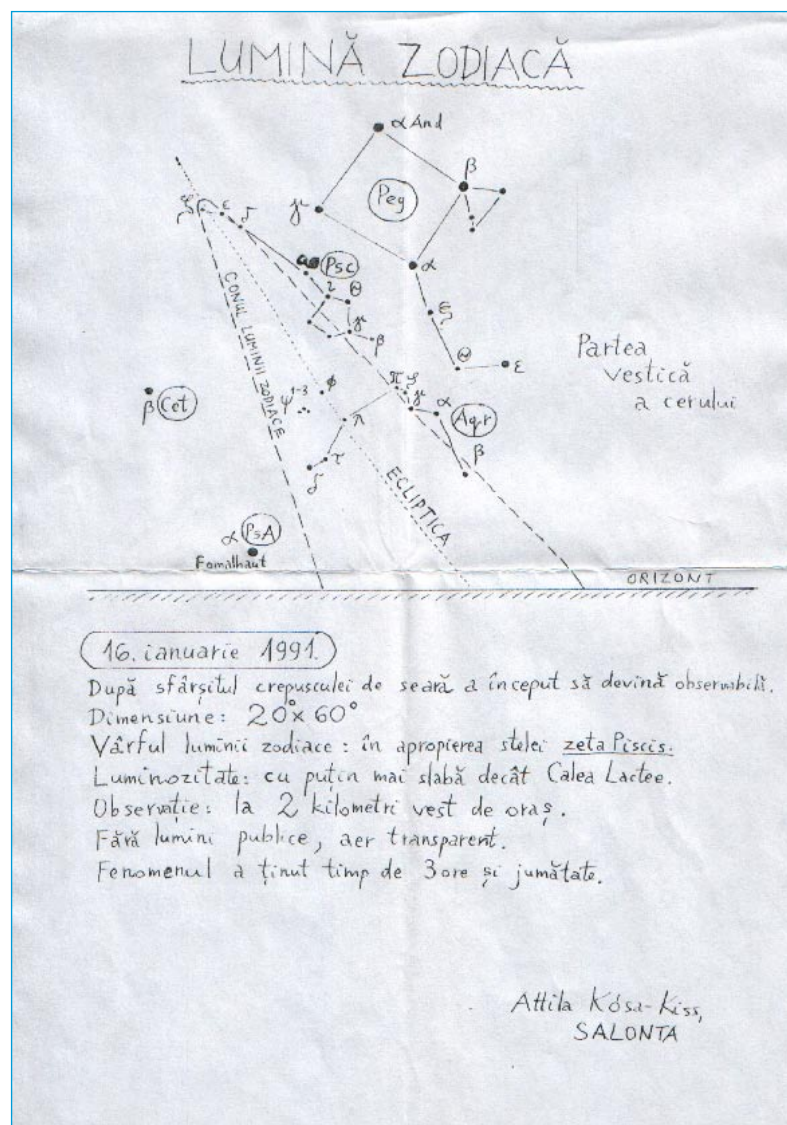
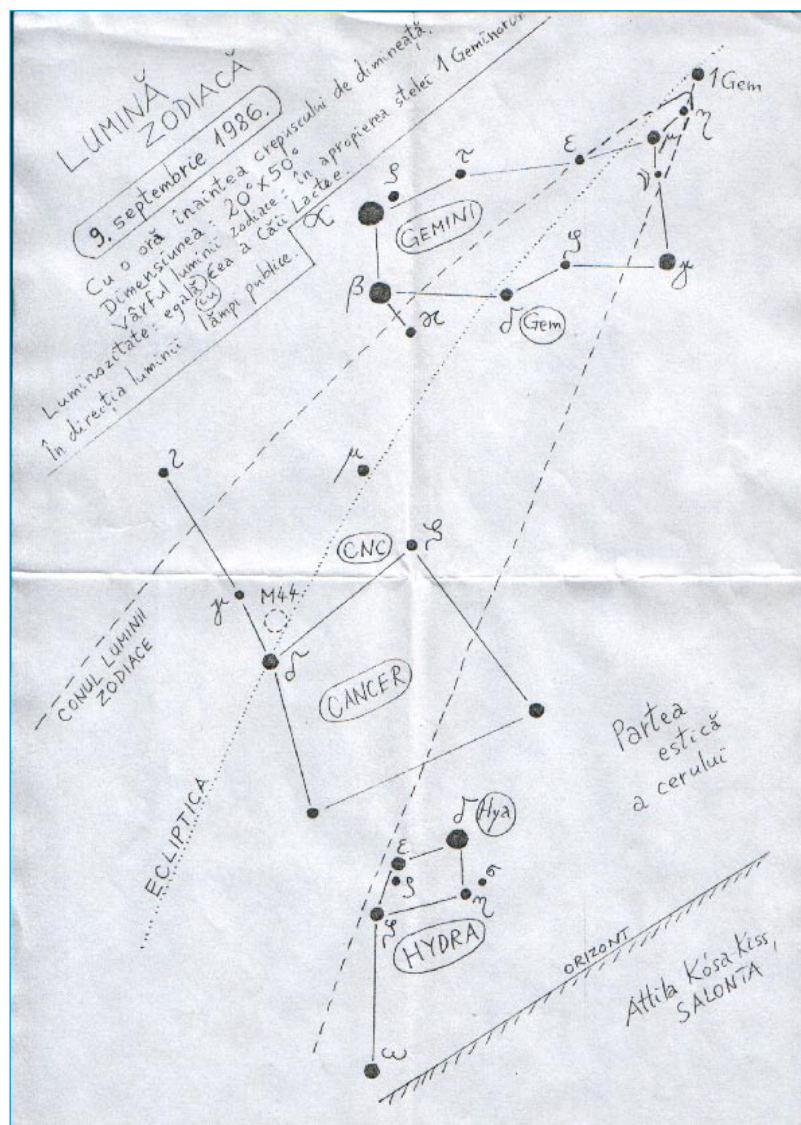


Nebuloasa obscură din Cefeu - Cygnus
 19 august 2009; Cameră: Nikon D40X,
 obiectiv Tamrom 28-75mm, F 4, sensibili-
 tate: ISO 1600, timp expunere: 4x5min,
 Vlădeasa, Apuseni, România.
Cătălin Timoșcă

Galeria - să ne amintim...

În acest număr vă prezentăm observații realizate de Attila Kosa-Kiss; desene astronomice care ne arată că astronomia se poate face și fără aparatură sofisticată.

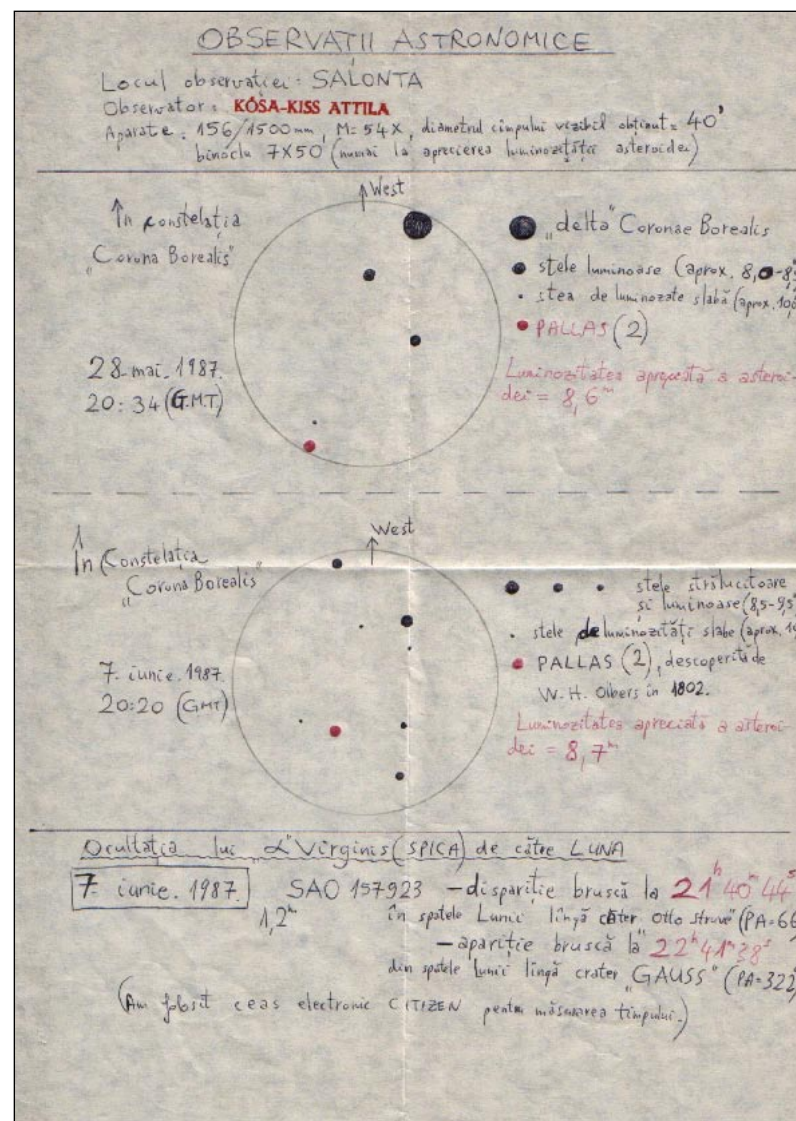
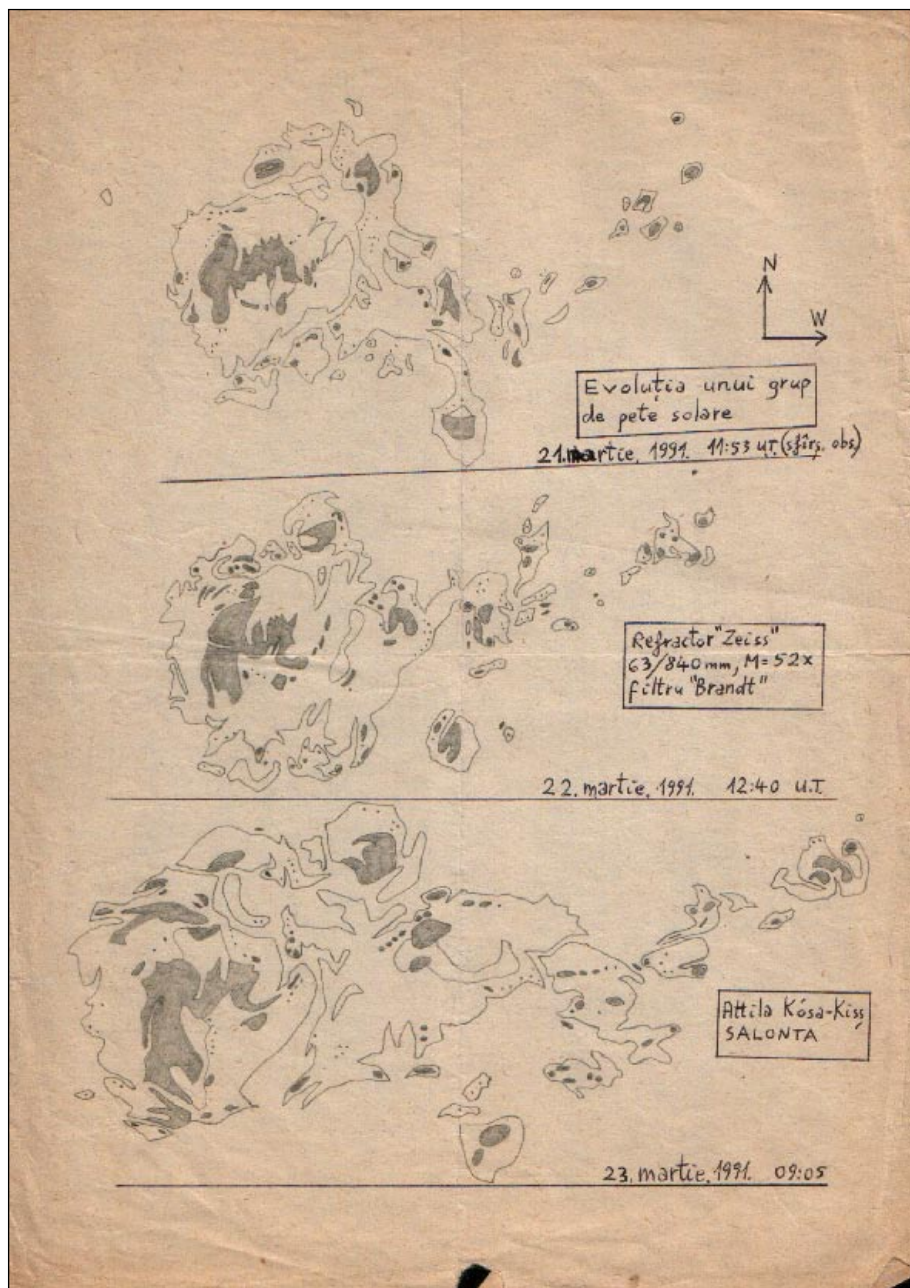
Oana Sandu



Vega nr. 131

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563



Vulturul răpitor - Aquila

Prezența vulturului pe cer sub forma constelației Aquila are mai multe legende în spate. În mitologia greacă și romană, vulturul era pasărea lui Zeus, cea care ducea fulgerele aruncate de zeu către dușmanii săi. Dar vulturul nu ajuta doar în materie de război, ci și în materie de dragoste.

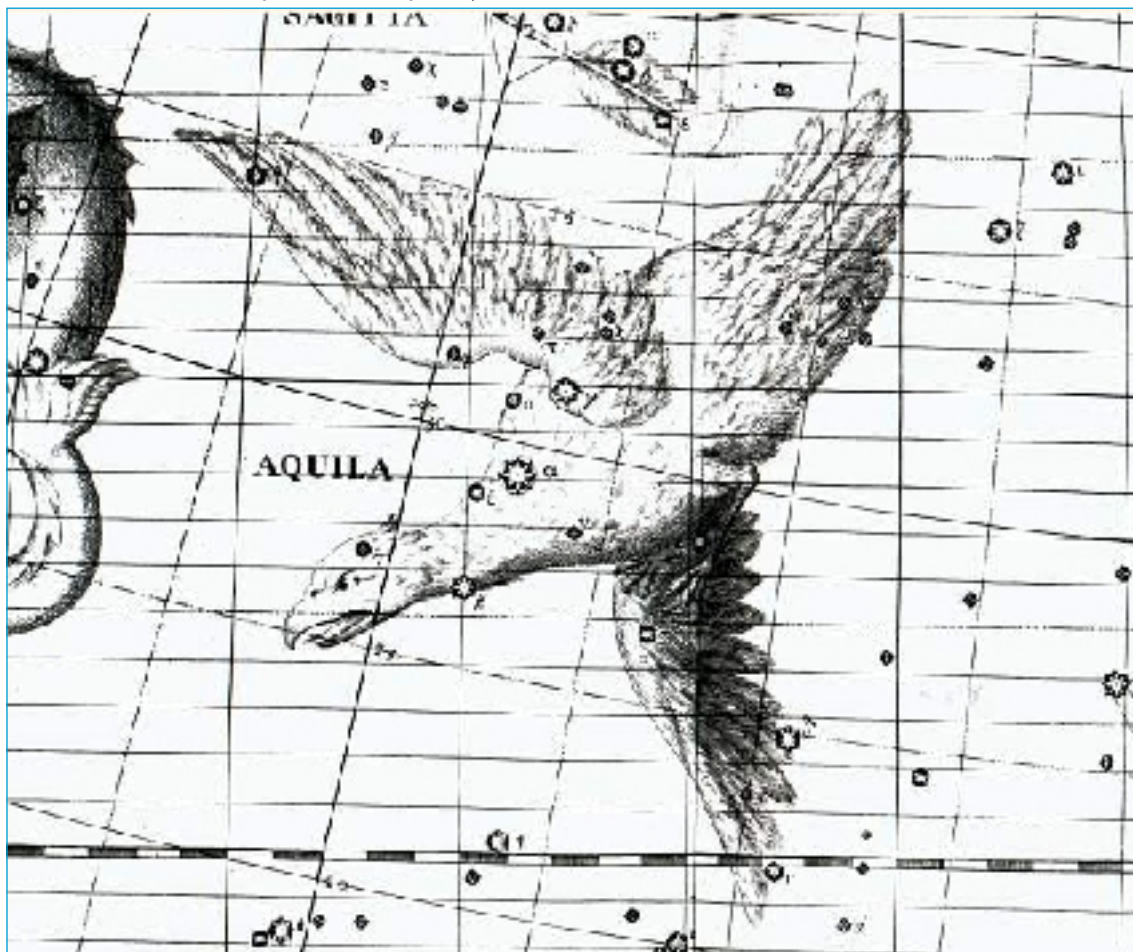
Cea mai cunoscută poveste este cea a Hebei, fiica lui Zeus și a Herei și soția lui

Heracles. Hebe era zeița tinereții care la ceremonii ținea mereu cupa Zeilor și le turna vinul. După căsătorie, Hebe a renunțat la această îndatorire și cum postul rămăsese liber, Zeus a început să caute un înlocuitor. Ganymede, fiul regelui Tros, părea candidatul ideal. Prin urmare, Zeus l-a trimis pe vulturul său să-l răpească

pe tânăr. Ganymede i-a luat astfel locul lui Hebe, fiind reprezentat pe cer chiar de constelația vecină, Aquarius - Vărsătorul. Acest lucru explică și de ce Ganymede este numele celui mai strălucitor satelit al lui Jupiter – numele roman al lui Zeus.

Germanicus Caesar spune însă că Vulturul păzește săgețile lui Eros, reprezentate de constelația Sagitta, în timp ce o altă legendă spusă de Hyginus leagă constelația Vulturului de cea a Lebedei. Zeus s-a îndrăgostit de zeița Nemesis și pentru a o cuceri acesta s-a transformat într-o lebdă și a rugat-o pe Afrodita să-l urmărească sub forma unui vultur. Nemesis a oferit adăpost lebedei și s-a pomenit în brațele lui Zeus. Pentru a comemora succesul său, Zeus a plasat pe cer Lebăda și Vulturul. De altfel, Altair din Vulturul, împreună cu Vega din Lyra și Deneb din Lebăda formează triunghiul de vară

Numele celei mai strălucitoare stele din constelație, **Altair** vine din cuvântul arab al-nasr al-ta'ir, ceea ce înseamnă „vulturul zburător”. Ptolemeu a numit această stea Aetus, vulturul, la fel ca și constelația. Babilonienii și sumerieni de asemenea numeau steaua Vulturul, dovadă a originii mult mai îndepărtate a numelui. Stelele vecine cu Altair, **Beta** și **Gamma Aquilae** sunt situate pe gâtul vulturului și respectiv pe umărul lui. Aceste două stele au nume proprii, Alshain și Tarazed, ce provin din traducerea persană a vechilor cuvinte arabe cu semnificația de

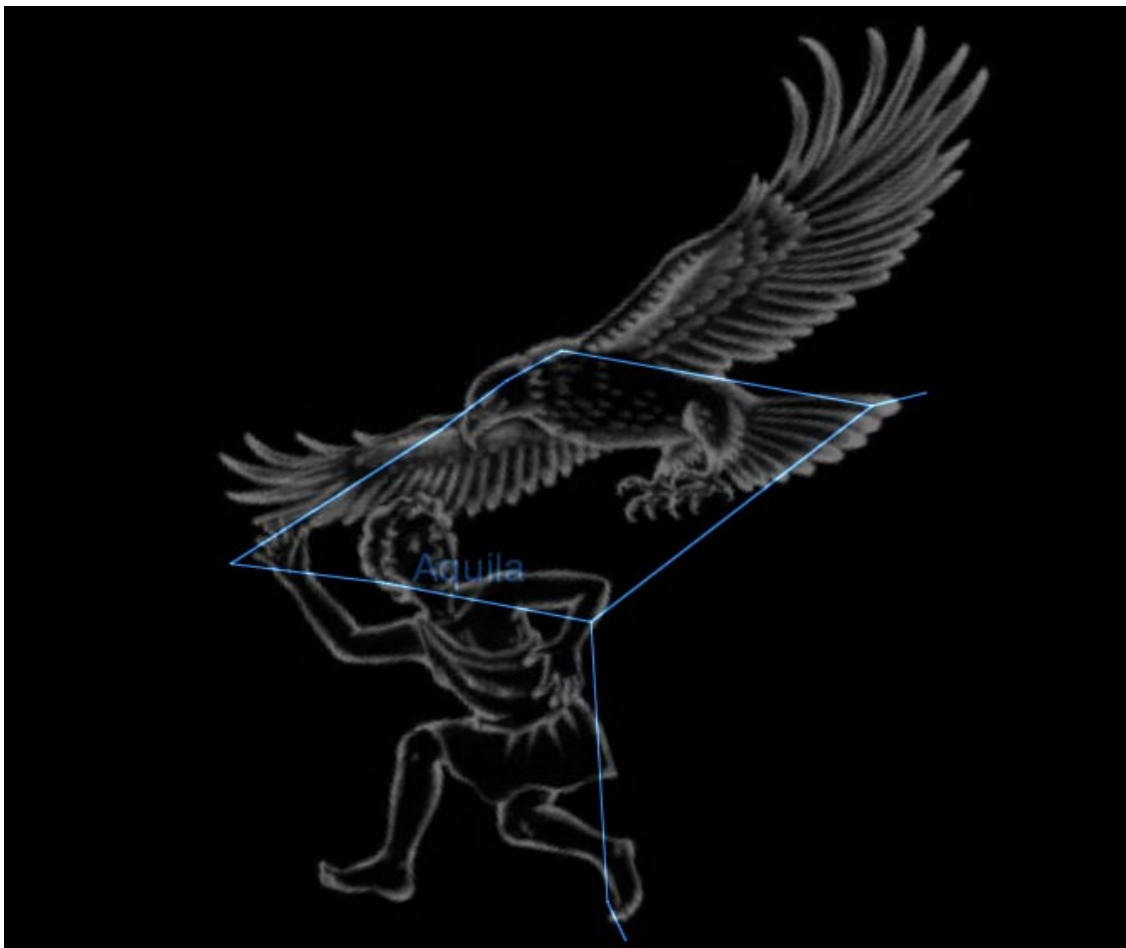


Aquila reprezentată în atlasul lui John Flamsteed

Vega nr. 131

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563



Balanță. În China, Altair și cele două stele de lângă ea erau cunoscute cu numele de Hegu – o tobă foarte mare, în timp ce stelele din partea sudică, Theta, 62,58 și Eta Aquilae erau Tianfu, bățul tobei. Altair și stelele înconjurătoare mai erau cunoscute și drept generalul flancat de doi subordonați.

Alpha Aquilae are o magnitudine de 0,77 și este a 12 stea de pe cer ca strălucire. Situată la 16 ani lumină depărtare, Altair este și una dintre cele mai apropiate stele de Soare. Companionul de magnitudine 10, a fost măsurat prima dată de F.G.W.

Struve în 1836 și nu este legat gravitațional de Altair.

Cel mai impresionat lucru legat de Altair este rotația sa foarte rapidă. La ecuator aceasta ajunge la 258 de km pe secundă, steaua realizând o rotație completă în 6 ore și 30 de minute. Drept urmare, steaua trebuie să aibă o formă turtită, diametrul la ecuator putând fi de două ori cât cel de la poli.

Beta Aquilae sau Alschain are magnitudinea de 3,71 și se află la 40 de ani lumină depărtare. Steaua este o dublă vizuală

dificilă din cauza companionului foarte slab aflat la o distanță de 12,8". Steaua mai slabă a fost descoperită de O. Struve în 1852 și este o pitică roșie.

Gamma Aquilae, numită și Tarazed, are magnitudinea 2,67 și este situată în apropiere de o zonă interesantă din Calea Lactee, numită Marele Rift. La un grad și jumătate spre Vest se află și misterioasa nebuloasă obscură B143.

Delta Aquilae, magnitudine 3,36, prezintă variații ale spectrului pe o perioadă de 4 ore, datorate cel mai probabil unei pulsații atmosferice. În plus, steaua are un companion neobservat, doar detectat.

Zeta Aquilae se află la 90 de ani lumină și are o magnitudine absolută de 0,8. Steaua este o dublă observabilă vizual, deși dificilă pentru că este o pereche apropiată.

Eta Aquilae este o variabilă strălucitoare din clasa cefeidelor, descoperită de Pigott în 1784, la puțin timp după ce Goodricke a descoperit chiar variațiile stelei Delta Cephei. Eta este una dintre cele mai ușor de observat cefeide, fiind depășită în strălucire doar de Delta Cephei și Polaris. Perioada variației este de 7,17644 zile, timp în care magnitudinea se schimbă încet de la un minim de 4,5 la un maxim de 3,7. Creșterea se produce în 2 zile, în timp ce revenirea în 5 zile. Schimbările se observă ușor și fără un telescop și pot fi urmărite prin comparație cu steaua din apropiere, Beta Aquilae de magnitudine 3,71.

Variațiile lui Eta sunt atribuite pulsației stelei. Aceasta se dilată și contractă succesiv, proces însoțit de schimbări ciclice de temperatură, culoare și clasă spectrală. Diametrul variază între dimensiuni de

70 sau de 80 de ori mai mari decât ale Soarelui nostru. După cum detaliam în Vega nr. 122 luminozitatea cefeidelor este proporțională cu perioada lor, fapt ce permite ca aceste stele să fie folosite ca indicatori de distanță pentru obiecte îndepărtate precum roiurile de stele sau chiar galaxii apropiate. Pornind de la relația perioadă-luminozitate, se poate afla magnitudinea absolută, iar prin comparație cu magnitudinea aparentă se poate afla distanța. Urmand acest principiu, Eta Aquilae se află la 1300 de ani lumină depărtare.

O trăsătură stranie se poate observa pe curba de lumină: o buclă pe linia descendentă ce indică o întrerupere în scăderea magnitudinii. Comparând această curbă de lumină cu altele, s-a descoperit că este prezentă la destul de multe cefeide care au perioada de variație între 7 și 10 zile. Alte stele care prezintă această caracteristică sunt W Geminorum, S Sagittae and S Muscae. Se pare că această oprire are legătură cu fenomenul pulsațiilor multiple. Dacă straturi diferite ale stelei variază în timpi diferiți, este posibil ca la un moment dat, cele două unde ale pulsației să se anuleze reciproc.

Theta Aquilae are o magnitudine de 3,25 și este o binară spectroscopică cu o perioadă de 17,124 zile, în timp ce Lambda are o magnitudine de 3,44. Aflată la o distanță de 160 de ani lumină, steaua este situată într-o zonă interesantă din Calea Lactee, chiar deasupra Norului stelar din Scutum. Sigma este o binară cu eclipsă, descoperită de Mt. Wilson în 1912. Steaua este de tip Beta Lyrae, având o magnitudine de 5,17.

R Lyrae este cea mai strălucitoare variabilă cu perioadă lungă din Aquila, descoperită la Bonn, în Germania, în 1856. Este o gigantă roșie pulsantă din clasa

Mira, adesea ajungând la vizibilitate cu ochiul liber, când atinge maximul. Steaua este situată în Marele Rift din Aquila, la 5 grade $\frac{1}{2}$ S de Zeta Aquilae, fiind ușor de reperat cu un telescop datorită culorii roșii care crește în intensitate pe măsură ce steaua scade în magnitudine. R Aquilae prezintă o trăsătură rară și anume perioada ei de variație scade încet în timp, fenomen întâlnit și la R Hydrae și R Centauri.

Nova Aquilae 1918 s-a numărat printre cea mai strălucitoare novă din ultimii 300 de ani. Observată prima dată în noaptea de 8 iunie 1918, la o magnitudine 1, steaua era deja mai strălucitoare decât Alpha Aquilae. Până atunci steaua avusese magnitudinea de 11. Pe 7 iunie era la magnitudine 6, maximul atins fiind de -1,4.

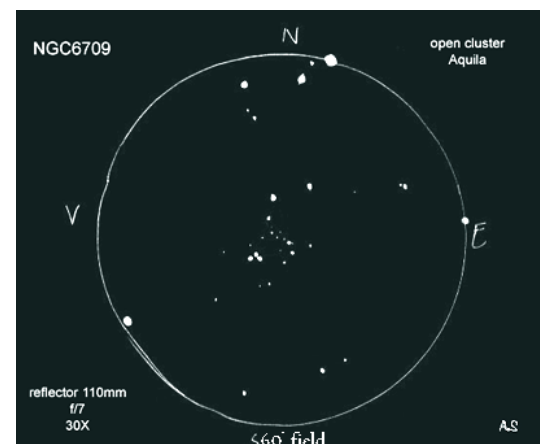
Steaua Van Biesbroeck este o celebră pitică roșie datorită faptului că are cea mai scăzută luminozitate cunoscută la vreo stea. A fost descoperită fotografic cu un reflector de 208 cm în diametru la Observatorul McDonald din Texas, în 1943. Steaua este companionul unei stele primare de magnitudine 9. Magnitudinea aparentă a companionului este de 18 vizual, îpa când cea absolută este de 19,3. Dacă am pune steaua lângă Soare ar fi puțin mai strălucitoare decât Luna plină.

B143 este o nebuloasă obscură, situată într-o regiune pe care astronomii amatori ce privesc cerul vara o vor găsi interesantă de observat. Norii de stele din Aquila se remarcă prin complexitatea nebuloaselor obscure. Banda de praf interstelar, cunoscută sub numele de Marele Rift desparte Calea Lactee în doi curenți paraleli. Ramura estică se continuă către Scutum și Sagittarius, în timp ce ramura de vest se pierde în Ophiucus.

B143 se găsește la 1 grad $\frac{1}{2}$ V de Gamma

Aquilae și puțin spre N. Această formațiune este un nor de praf, cu un diametru de 30'. La alte 30' spre S se mai găsește o nebuloasă obscură, cu numele de B142. Această nebuloasă obscură dublă se numără printre puținele care se pot distinge în telescoapele amatorilor.

De asemenea, la 5 grade SV de Zeta Aquilae se găsește roiul **NGC 6709**, format din



Desen NGC 6709, Adrian Șonka

aproximativ 40 de stele și situat la 2500 de ani lumină depărtare.

Bibliografie:

Burnham's Celestial Handbook
Online:

<http://www.ianridpath.com>

<http://www.dibonsmith.com>

http://www.dibonsmith.com/crt_con.htm

Oana Sandu

Vega nr. 131

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563



Jurnal

18 iulie 2009

Graze: Luna ocultează steaua Electra (17Tau) din Pleiade



Coordonator:
Adrian Șonka

Participanți:

- A. Marcel Popescu
- B. Flori Tîlvîc
- C. Zoltan Deak
- D. Mircea Răduțiu
- E. Adrian Șonka
- F. Alex Conu
- G. Mona Constantinescu
- H. Oana Sandu
- I. Mihai Rusie
- J. Victor Kaznovsky
- K. Ivo Dinev

(vezi și Anexa 1)

S-a făcut o recunoaștere cu o săptămână înainte de către Adrian Șonka și Zoltan Deak. Foarte utilă pentru localizarea accesului la locurile de observație și stabilirea aliniamentului. Punctul folosit pt. calcule a avut coordonatele geografice $44^{\circ} 49' 35''$ N și $24^{\circ} 58' 07''$ E.

Întâlnire în vederea organizării și instruirii participanților cu o seară înaintea evenimentului. Instructor: Adrian Șonka. S-a stabilit ordinea finală a observațiilor, modul de desfășurare a observațiilor (instalare, reportofon, ceas, finalizarea sesiunii etc.) și vizionarea unor filme cu acest tip de fenomen.

foto: Mircea Răduțiu



Vega nr. 131

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

Plecare destul de târzie de la Observatorul Astronomic și deplasare foarte rapidă pe autostrada A1. După ieșirea de pe autostradă ajunși pe barajul de unde începea drumul de acces găsim pusă o barieră încuiată cu lacătul. Convingem supraveghetorii barajului să ne deschidă și ajungem în locația aleasă pt. ministar-party-ul ce a precedat graze-ul. Tot acolo au fost întoarse mașinile căci era o porțiune a digului propice pt. așa ceva, în rest fiind destul de îngust.

A urmat alegerea locurilor de observare de către o echipă formată din Adrian Șonka, Victor Kaznovsky și Zoltan Deak. S-a parcurs întregul drum cu piciorul (dus și întors!) operațiune ce a durat cca 1,5 ore.

Desfășurarea evenimentului s-a făcut în condiții aproape ideale și toți observatorii au avut rezultate foarte bune. A mai fost nevoie de o întâlnire pentru strângerea centralizată a observațiilor. S-au as-



cultat înregistrările observațiilor și s-au clarificat incidentele. O ședință foarte lungă dar fructuoasă. Prelucrarea rezultatelor și trimiterea lor a făcut-o Adi Șonka.

În Anexa 2 se află graficele obținute de Adi pentru fiecare observator precum și cel final.

consemnat: **Zoltan Deak**



Starparty-ul minimal
Echipa sub "clar de Lună"
Grupul de observatori pe marginea barajului

foto: Mircea Răduțu

Vega nr. 131

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

Primul meu graze. După ce am primit un e-mail că pe 18 iulie se organizează o ieșire pentru observații la un graze, cu toate că trebuia să parcurg peste 250km m-am hotărât ca de data asta să particip și eu. Nu atât din cauza fenomenului în sine, ocultații am mai văzut, dar am zis că e o ocazie bună să mă întâlnesc cu prietenii pe care nu i-am mai văzut de mult timp. Și așa, sâmbăta dimineață, am plecat de acasă spre București. Treccrea "Podului Prieteniei" româno-bulgare a fost fără probleme deși mă așteptam ca un newtonian de 250mm pe scaunele din spate, o montură ecuatorială și un trepied pe scaunul din față și încă o grămadă de lucruri împrăstiate în mașină o să atragă atenția vameșilor. Dar, ori datorită faptului că suntem deja o parte din

UE sau fiindcă vameșii au fost preocupați de o coloană destul de mare de tiruri, eu am trecut liniștit.

Punctul de adunare a participanților a fost Observatorul Astronomic unde a fost făcută ultima instruire și am împărțit oamenii și instrumentele în mașini.

Când ne-am apropiat de locul de observații ne-am întâlnit cu o barieră, a 2-a pentru mine în ziua respectivă, care ne bloca drumul. Și față de cea de la granița bariera barajului a fost ceva mai greu de trecut. Dar, după scurte negocieri și explicații, lacătul a fost deschis și am ajuns la locul stabilit în prealabil. Locația, cu toate că a fost bună pentru graze, nu ne-a permis să ne bucurăm foarte

mult de stele datorită poluării luminoase foarte puternice și umidității și de aceea timpul de așteptare a trecut mai mult cu vorbe și glume.

Datorită faptului că seara precedentă am lipsit de la ședința de instruire și că a fost primul graze la care am participat am primit ultima poziție în linia de observații. Ceea ce vedeam în ocular la 104x cu Lună ca o seceră subțire și o stea de magnitudinea 3.70 în imediata apropiere a fost splendid. Sentimentele din timpul observațiilor și după aceea, când fiecare povestea entuziasmat ce a văzut, mă fac doar să regret ocaziile ratate în anii trecuți de a fi martor la asemenea evenimente.

consemnat: **Ivo Dinev**



foto: Ivo Dinev



foto: Ivo Dinev



foto: Ivo Dinev

Vega nr. 131

revista.vega@astroclubul.ro

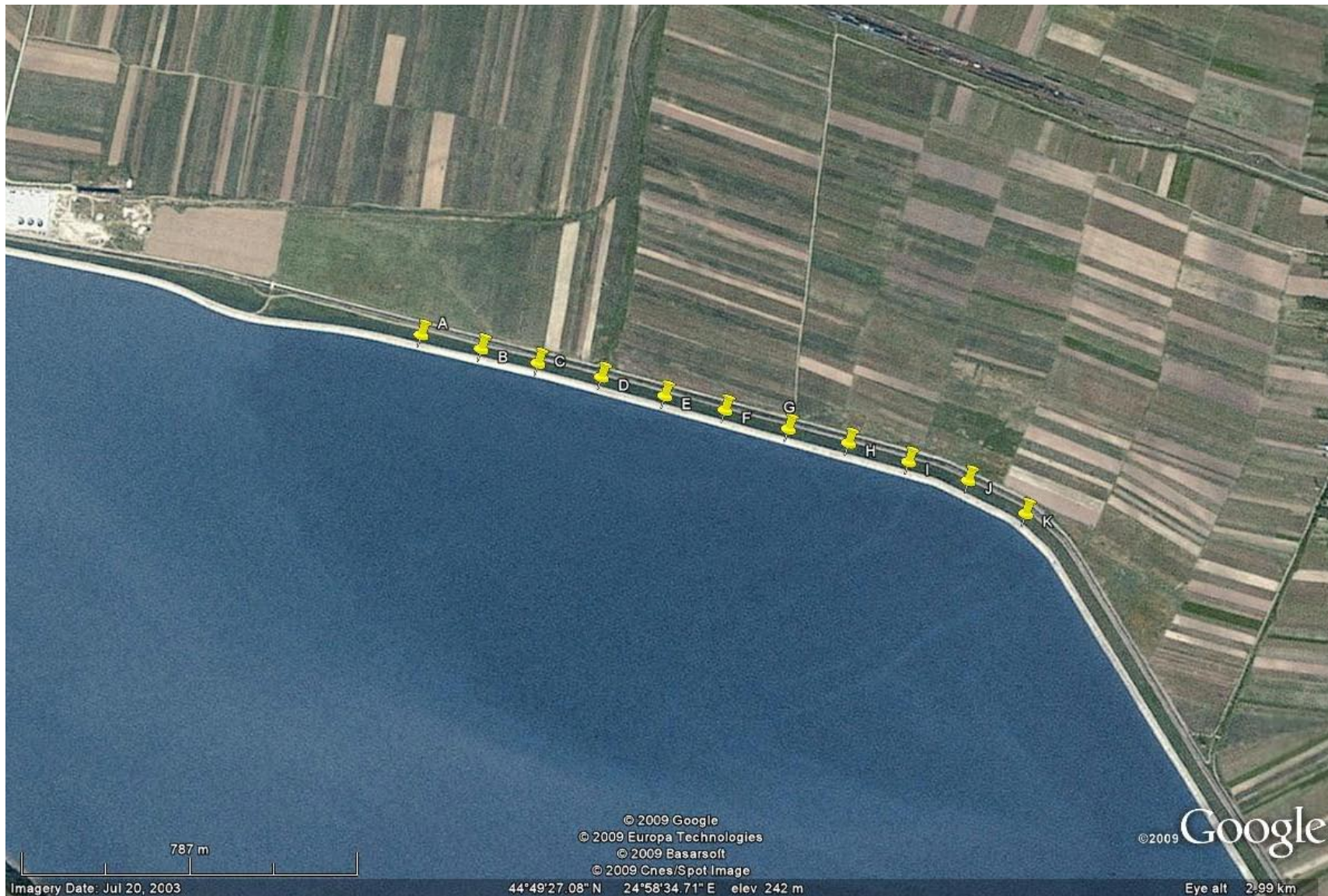
ISSN 1584 - 6563

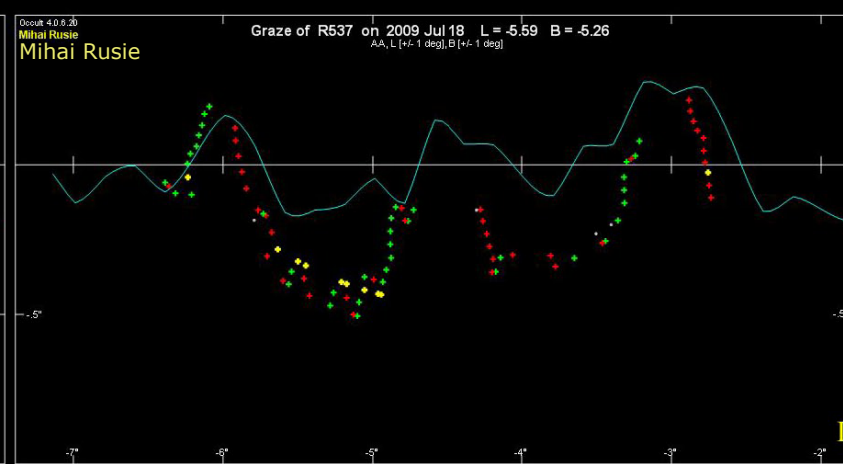
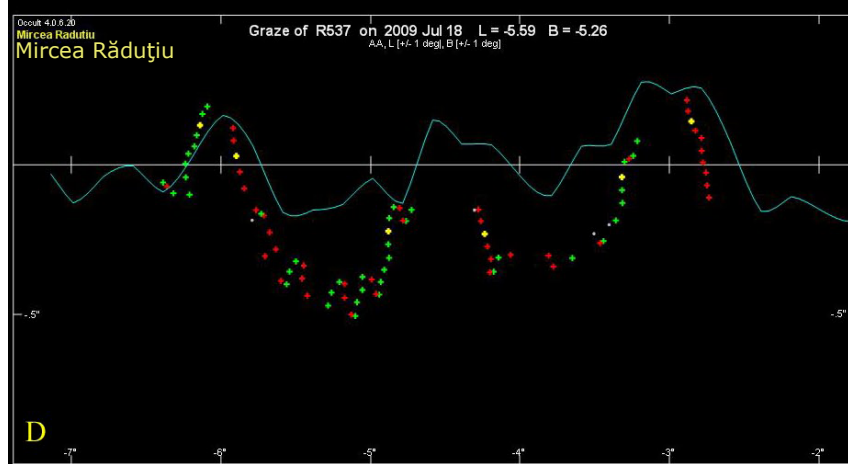
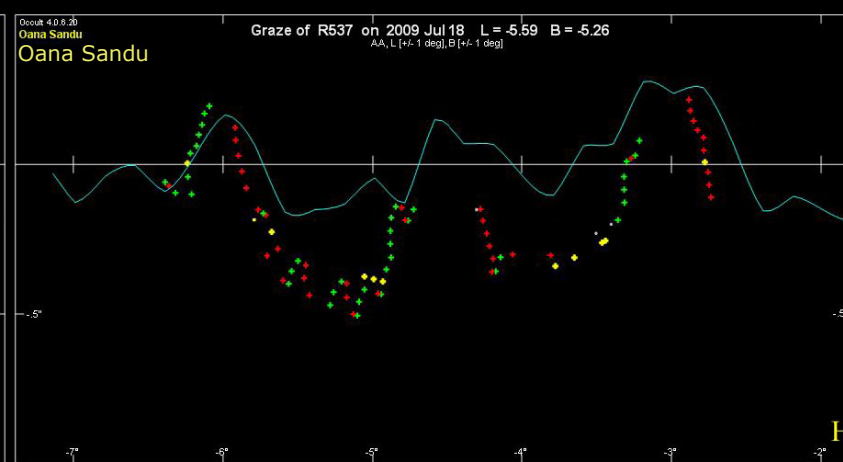
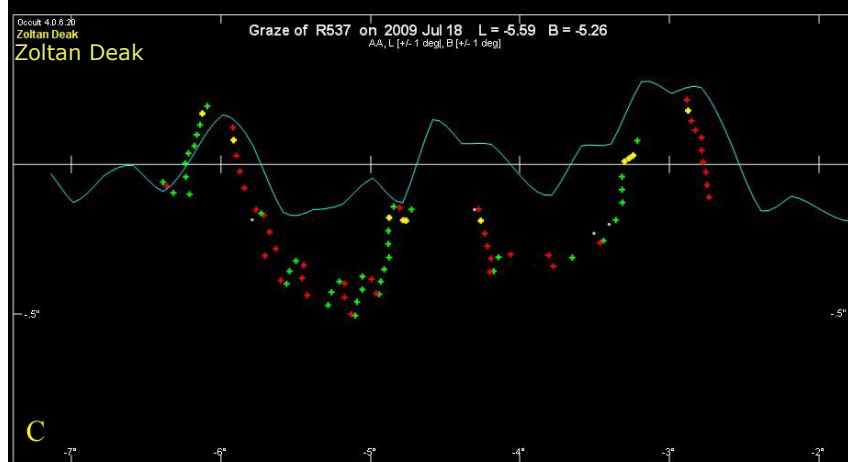
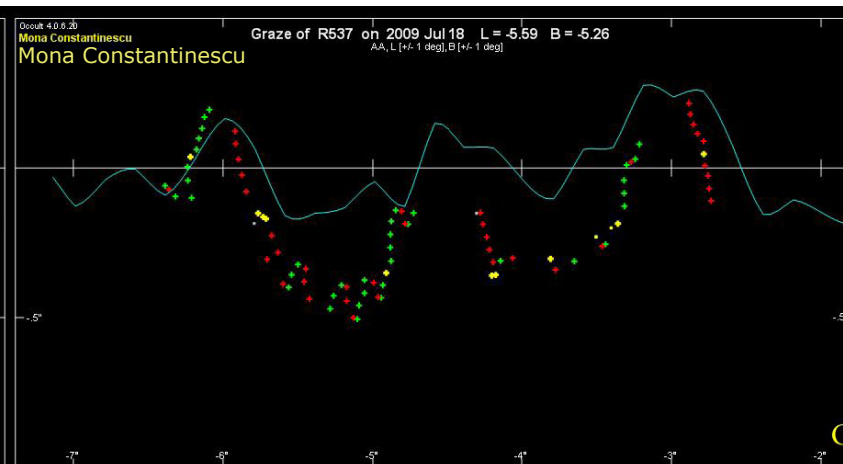
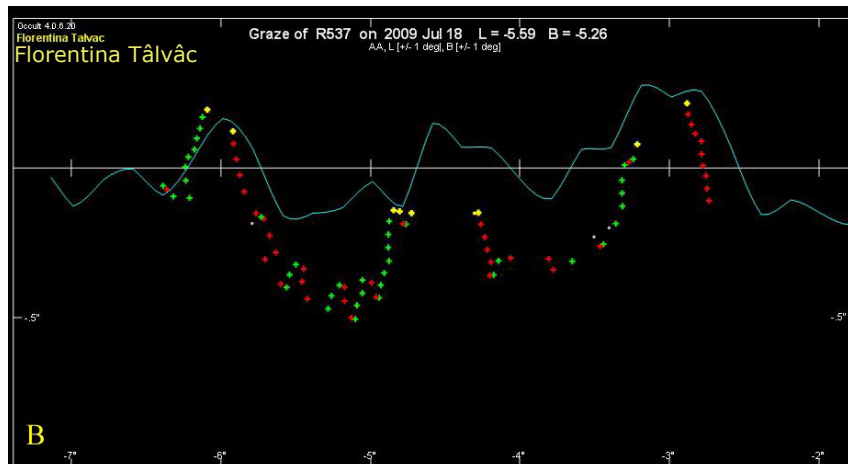
ANEXA 1

Vega nr. 131

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

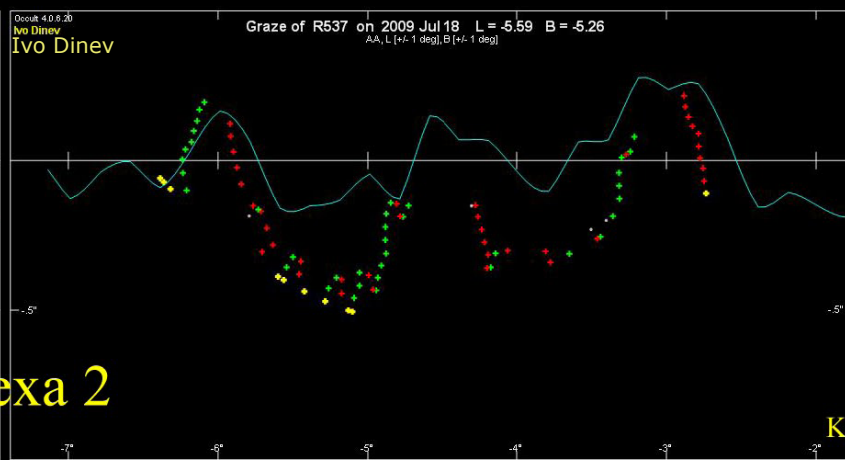
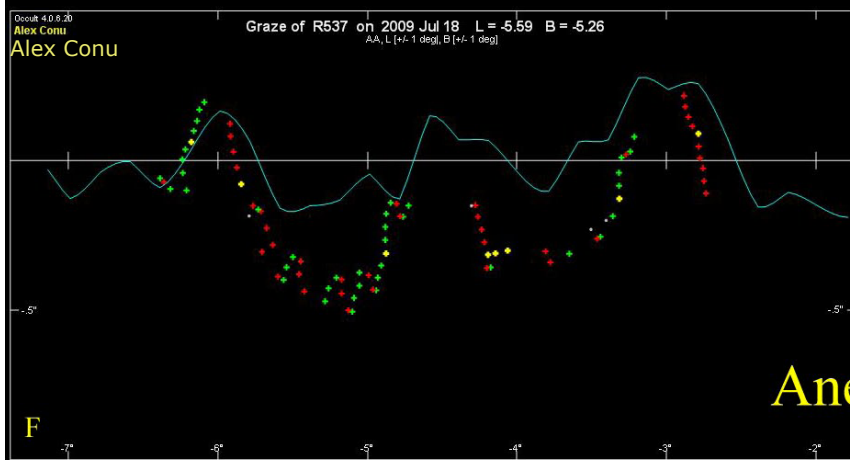
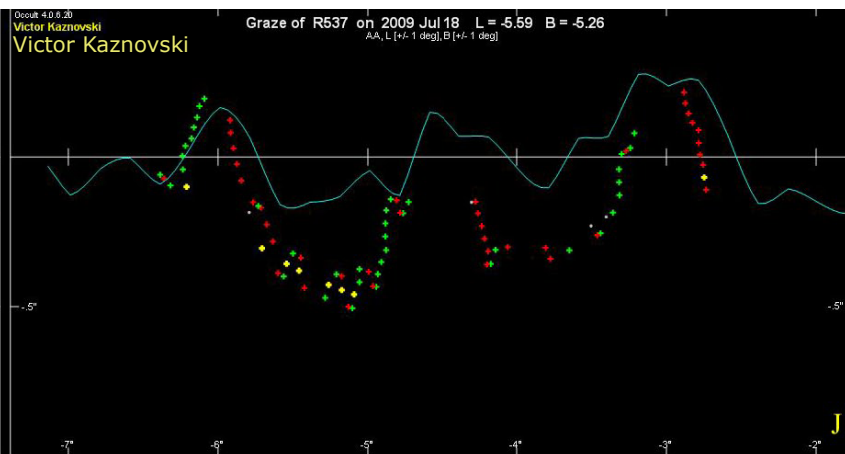
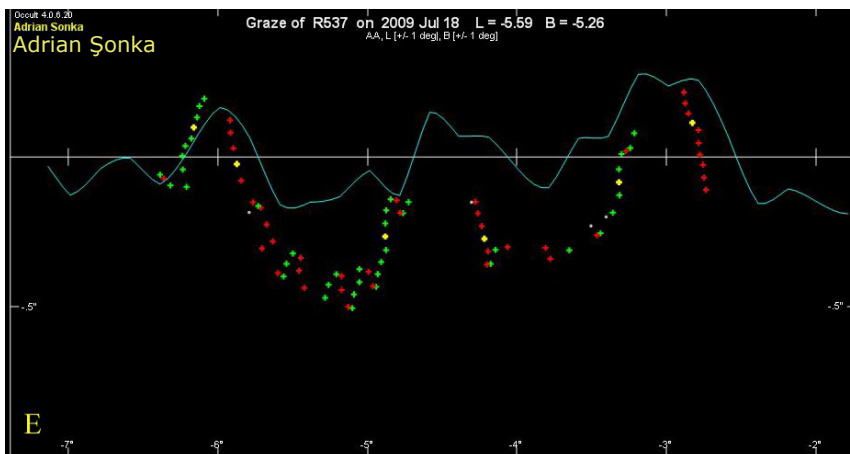




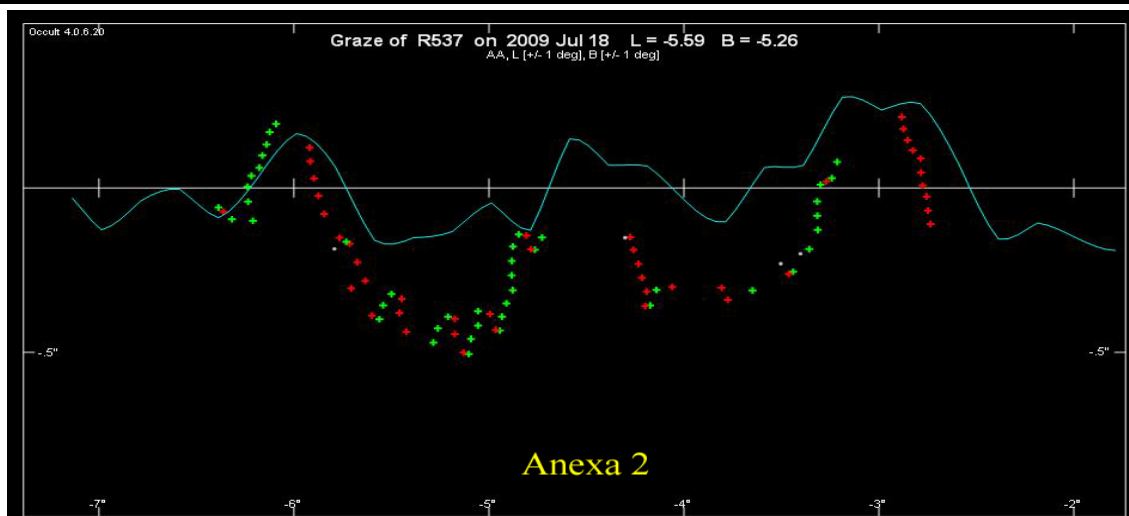
Vega nr. 131

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563



Anexa 2



Vega nr. 131

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

Planete

Singura planetă vizibilă seara este Jupiter. Pe cerul de dimineață avem încă două: Marte și Venus. Pe 23 septembrie ne vom afla la echinocțiul de toamnă, moment când noaptea este egală cu ziua.

Mercur și Saturn apun la 40 de minute după Soare și nu mai pot fi observate cu ușurință. Numai cei ce au un orizont foarte liber, și un binoclu mai pot prinde aceste două planete. La 15 minute după ce apune Soarele, planetele se află la numai 5 grade deasupra orizontului. Pe 4 septembrie vom putea privi inelele lui Saturn de pe muchie, fenomen ce se produce o dată la 14 ani. Prin niciun instrument astronomic nu vom putea vedea frumoasele inele ale planetei. Inelele au mai „dispărut” în 1996 și o vor mai face în 2025. Începând de la anul vom le putea vedea din ce în ce mai bine. Saturn se va afla la conjuncție cu Soarele în ziua 17 septembrie. „La conjuncție” înseamnă că Saturn se va afla în dreptul Soarelui.

În ultimele zile ale lunii, cei ce se trezesc dimineața, pot vedea pe Mercur, la sud de planeta Venus, răsărind cu 30 de minute înaintea Soarelui.

Imediat după ce se înserează, spre sud-est se poate observa un astru strălucitor. Este planeta **Jupiter** care devine observabilă pe cerul de seară. Puteți observa că Jupiter are o culoare gălbuie și, spre deosebire de stele, nu sclipește. Prin instrumentele astronomice se pot observa norii și sateliții planetei. Luna se va situa deasupra planetei pe 2 și 29 septembrie.

Nu departe de Jupiter, mai la stânga, se

află planeta **Neptun**. Nu se poate vedea cu ochiul liber aflându-se mult prea departe de Terra. Jupiter se mișcă mult mai repede printre stele și se va îndepărta de Neptun. La începutul lunii se va afla la 5° de Neptun, iar la sfârșitul ei la 6,5°.

Uranus se află în constelația Pisces, unde va mai rămâne ceva timp. Se va afla la opoziție, în partea opusă Soarelui având Terra la mijloc, pe 17 septembrie și la cea mai mică depărtare de Terra, la 2,8 miliarde km, pe 16 septembrie. Prin instrumentele astronomice, la putere mare, se poate distinge globul planetei, foarte mic și doar atât. Luna se va afla în aceeași zonă cu Uranus în seara de 5 septembrie.

După ora 1 răsare **Marte** care se află în constelația Gemini. Se va deplasa cu viteză printre stelele din constelație: la începutul lunii se va afla la picioare acestora, lângă stelele eta și mu; la mijlocul lunii se va găsi deasupra stelei delta, înspre centrul constelației, iar la sfârșitul lui septembrie undeva sub stelele alfa (Castor) și beta (Pollux). Pe 13 și 14 septembrie Luna se va afla în vecinătatea lui Marte.

Venus, Luceafărul de dimineață, răsare în jurul orei 4, cu trei ore înaintea Soarelui. Se poate observa în direcția est. La aceeași oră, în direcția sud-est, se poate vedea și steaua Sirius, cea mai strălucitoare de pe cer. În diminețile de 16 și 17, Luna se va afla în vecinătatea lui Venus.

În diminețile de 19, 20 și 21 septembrie Venus va trece foarte aproape de steaua Regulus din Leo. Strălucirile celor doi aștri vor fi diferite: Venus foarte strălucitoare, având magnitudinea -3,9, și Regulus mai slab, cu magnitudinea 1.

Fenomene astronomice

2 În această seară **Jupiter se va situa sub Luna** aproape plină

3 Cei ce privesc în direcția Lunii, în aceasta seara, își pot imagina că acolo se afla și planeta Neptun, la numai 3 grade sud

4 Inelele lui Saturn se vor observa de pe muchie de pe Terra

4 Lună Plină la ora 19:02. Se observă toată noaptea în constelația Aquarius

5 Luna se va afla la 5 grade nord de planeta Uranus. Aceasta nu se vede cu ochiul liber, dar poate fi văzută prin binocluri

12 Ultimul Pătrar la ora 5:16. Luna se vede în a doua jumătate a nopții în constelația Taurus, nu departe de Pleiade

13-14 Luna se va situa aproape de planeta Marte. Este vizibilă după ora 2

16 Luna la cea mai mică depărtare de Terra. La 364.050 km

16 – 17 Luna se va situa în apropierea planetei Venus, dimineața, după ora 5

16 Uranus la cea mai mică depărtare de Terra. La 2,8 miliarde de km depărtare

17 Uranus la opoziție. Cea mai bună perioadă de vizibilitate

17 Saturn în conjuncție cu Soare. Nu se poate observa

18 Luna Nouă la ora 21:44. Luna nu se poate observa și se află constelația Leo

20 Mercur în conjuncție inferioară cu Soarele. Nu se poate observa

20 În această dimineață planeta Venus se va observa foarte aproape de o stea strălucitoare: Regulus din constelația Leo

23 Echinocțiul de toamnă la ora 00:19

24 Luna se va situa deasupra stelei Antares din Scorpius în această seară

26 Primul Pătrar la ora 07:49. Luna se observă seara în constelația Sagittarius

28 Luna la cea mai mare depărtare de Terra. La 404.434 km

29 În această seară Luna se va situa deasupra planetei Jupiter

30 Planeta Neptun se află la 2,7 grade sud de Lună

Constelații vizibile

În direcția nord, la mică înălțime deasupra orizontului se află constelația Ursa Major (Ursa Mare sau Carul Mare), iar deasupra ei, constelațiile Ursa Minor (Ursa Mică sau Carul Mic) și respectiv Cassiopeia (Cassiopeia) și Cepheus (Cefeu).

În continuare, în direcția meridianului, spre zenit, se află constelația Cygnus (Lebăda), iar spre sud, Aquila (Vulturul) și Capricornus (Capricornul).

Spre răsărit cerul este dominat de constelațiile Pegasus (Pegas) și Andromeda (Andromeda), urmate de Perseus (Perseu) și Auriga (Vizitiul).

În sfârșit, spre apus se află constelațiile Lyra (Lira), Hercules (Hercule), Ophiucus (Ofiuc), iar spre orizont, Bootes (Bouarul).

Cum se folosește harta

Ieșiți afară cam cu o oră înainte de ora afișată pe hartă noastră. Țineți harta ridicată în fața voastră, având grijă să o orientați după punctele cardinale de pe teren. Vestul este (aproximativ) locul unde apune Soarele.

Marginea hărții noastre reprezintă orizontul și stelele de pe hartă se potrivesc cu cele de deasupra capului. Centrul hărții noastre este zenitul, punctul de deasupra capului.

Este foarte important să orientați harta după punctele cardinale. Este cheia succesului învățării constelațiilor.

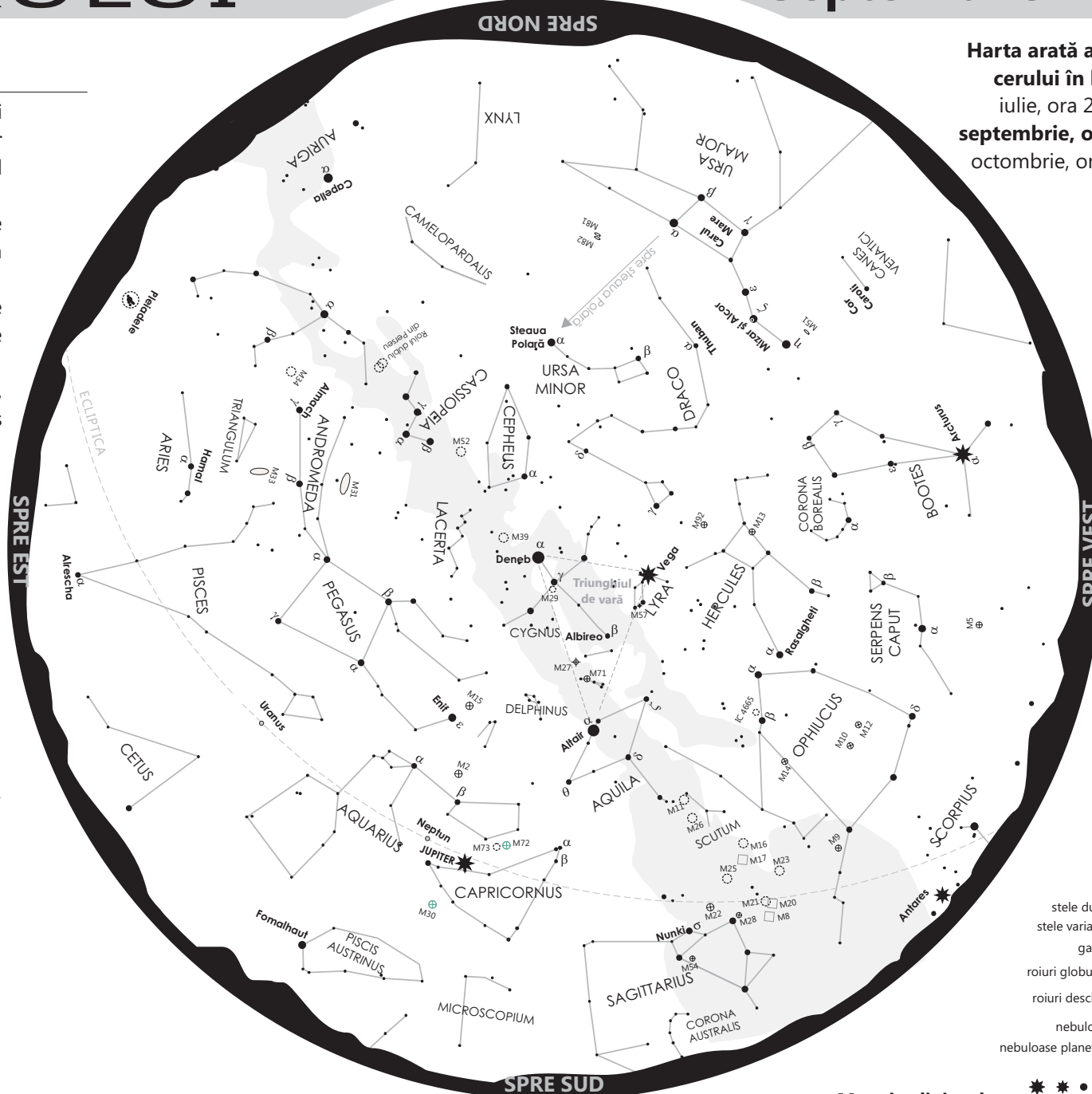
După ce orientați harta, căutați o stea mai strălucitoare pe cer. Căutați-o și pe hartă. Pe hartă, stelele strălucitoare sunt cele reprezentate prin disc mare.

Dupa ce ați găsit-o, cautați, pe hartă, stele din apropierea stelei identificate. Dupa ce ați ales aceste stele, cautați-le și pe cer.

Constelațiile sunt formate de stelele unite cu linii, pe harta noastră. Din stea în stea puteți învăța toate constelațiile vizibile la un moment dat.

Harta este realizată pentru latitudinea medie a țării noastre. Dacă încercați să observați de la latitudini nordice, stelele din sudul hărții vor coborî sub orizont iar cele din nordul hărții vor fi situate mai sus pe cer.

Harta arată aspectul
cerului în luna:
iulie, ora 24:00
septembrie, ora 22:00
octombrie, ora 20:00



Magnitudini stelare

★ ★ ● ● ● ●
-1 0 1 2 3 4