

Vega

129

iulie 2009



ANUL INTERNAȚIONAL AL
ASTRONOMIEI
2009



Nori Noctilucenti
Alex Conu

CUPRINS

GALERIA

Mona Constantinescu, Mircea Răduțiu, Dănuț Ionescu, Ivaylo Dinev, Alex Conu și Cristina Țintă

DELFINUL IUBITOR DE MUZICA - DELPHINUS

Oana Sandu

FENOMENE ATMOSFERICE OPTICE - III

Mihaela Șonka

CUM AM DESCOPERIT ÎNTRE 56 ȘI 483 DE ASTEROIZI ÎN 3 NOPTI

Ovidiu Văduvescu

CALENDAR ASTRONOMIC - IULIE 2009

Mihai Rusie

Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

Foto copertă:

Nori Noctilucenti
21.06.2009

Camera: Canon EOS 5D;
Obiectiv: Canon EF 70-200
f/2.8L;
Timp de expunere: 2.5 s;
Diafragma: 4.5;
Sensibilitate: ISO 400.

Alex Conu
Vârful Omu, România

REDACTORI

Oana Sandu
Zoltan Deak

REDACTOR ȘEF

Mihaela Șonka



Conjucție Luna cu planetele Marte și Venus
20 iunie 2009; Cameră: Sony F707, sensibilitate: ISO 100, timp expunere: 30s,
Silistra, Bulgaria.
Ivo Dinev

Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563



Conjucție Luna cu planetele Marte și Venus
Auckland, Noua Zeelandă.
Dănuț Ionescu

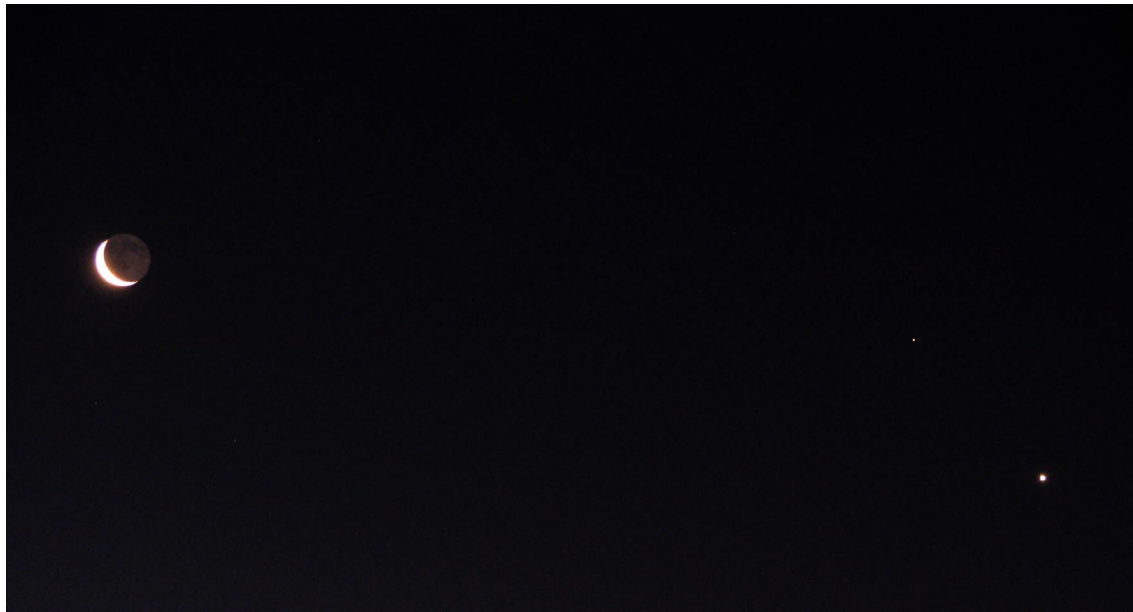
Conjucție Luna cu planetele Marte și Venus
20 iunie 2009; ISO 400, expunere 1.3s, F 4.5;
București, România.
Mircea Răduțiu



Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563



Conjucție Luna cu planetele Marte și Venus
20 iunie 2006;
cameră foto Canon PowerShot S5 IS,
ISO 200, expunere 1/2.5s, F 3.18;
București România
Mona Constantinescu

Conjucție Luna - Marte - Venus și nori noctilucenti
20 iunie 2009; Camera: Canon EOS 5D, obiectiv: Canon EF 17-40 f/4L, timp de exp.: 10 s, diafragma: 4.5, ISO 200, Vârful Omu,
Bucegi, România.
Cristina Țintă



Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563



Conjucție Luna cu planetele Marte și Venus
20 iunie 2009; Camera: Canon EOS 5D, obiectiv: Canon EF
50mm f/1.4, timp de expunere: 5 s, diafragma: 4, ISO 100.
Cabana Babele, Platoul Bucegi, România.
Alex Conu



Conjucție Luna cu planetele Marte și Venus
19 iunie 2009; Cameră: Sony
F707, ISO 100, timp expunere: 10s,
Silistra, Bulgaria.
Ivo Dinev

Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

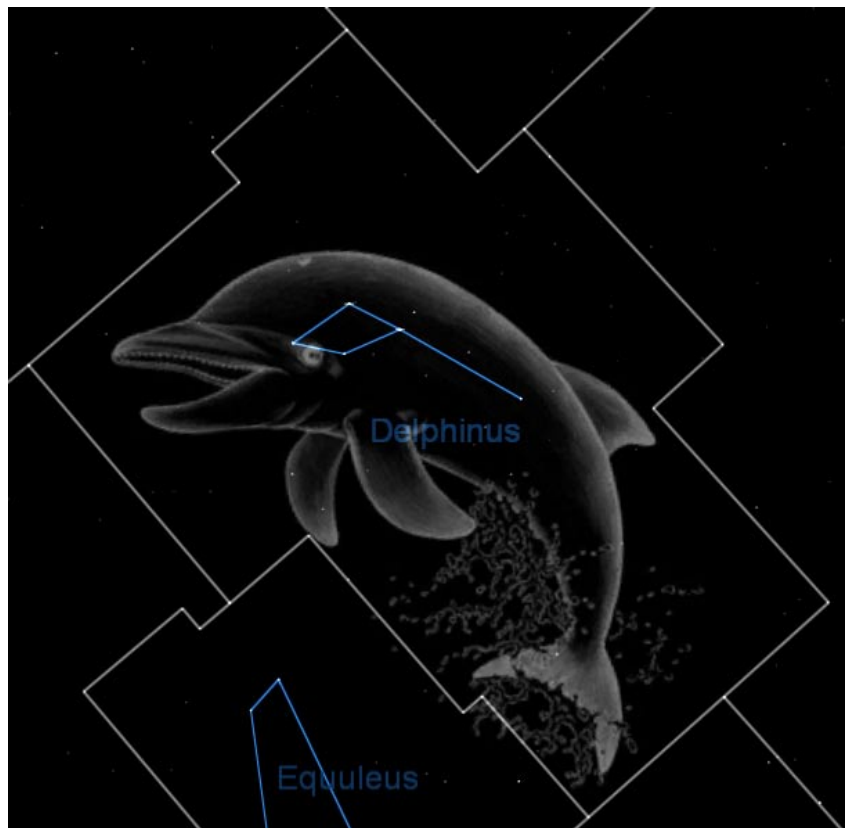
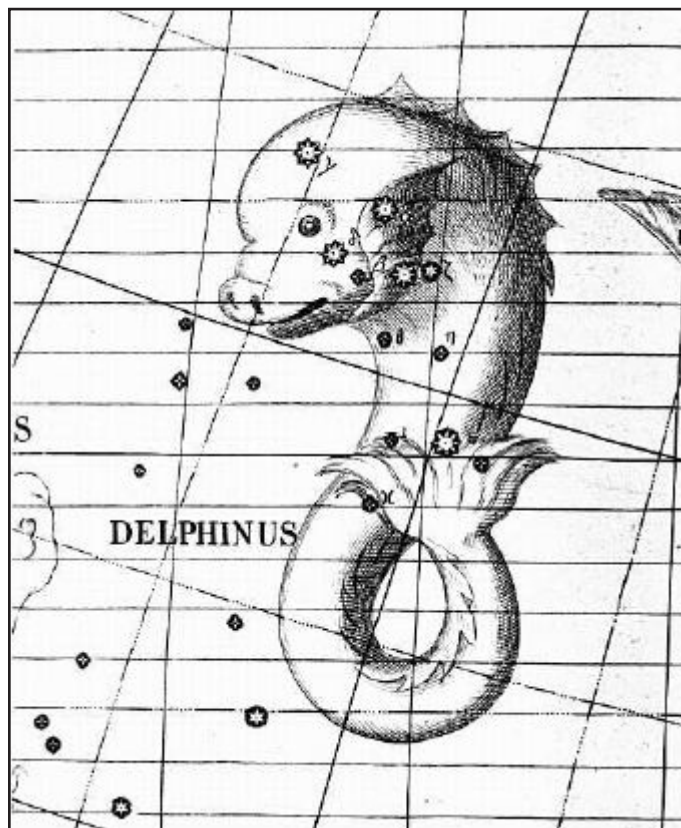
Delfinul iubitor de muzică - Delphinus

Delfinii se arătau adesea marinarilor greci, astfel că nu e de mirare faptul că re-
găsim pe cer o astfel de vietate prietenoasă
și inteligentă. Există totuși două povestiri
care justifică prezența delfinului celest.

Potrivit lui Eratostene, acesta este me-
sagerul zeului mării, Poseidon. După ce
Zeus, Poseidon și Hades l-au detronat pe
tatăl lor, Cronos, ei și-au împărțit cerul,
marea și lumea de dincolo între ei, Posei-
don fiind cel care a luat marea. Aici el și-a

construit un palat impunător. Deși plin de
bogății, palatul părea gol fără o soție, ast-
fel că Poseidon a plecat în căutarea ei. I-a
plăcut de Amphitrite, una dintre nimfele
mării numite Nereide, dar aceasta fugea
de el. Poseidon îi trimitea mereu mesaje
prin diverși mesageri, dar aceștia fie nu o
găseau, fie nu o convingeau să vină la pa-
lat. Până într-o zi când Poseidon a trimis
un delfin, care a reușit să o aducă la re-
gele mării. Drept mulțumire, Poseidon l-a
pus pe delfin pe cer, printre stele.

Cea de-a doua povestire, spusă de Hygi-
nus și Ovidiu, relatează că delfinul de pe
cer este cel care i-a salvat viața lui Ari-
on, un poet și muzician din sec. al VII-lea
i.e.n. Arion s-a născut pe insula Lesbos,
dar reputația sa s-a răspândit prin în-
treaga Grece datorită talentului său de a
cânta la liră. Pe când Arion se întorcea pe
mare din sudul Italiei, marinarii au pus
la cale să-lucidă pentru a-i fura câștigul
făcut în Italia.



Delfinul, Atlas Coelestis, John Flamsteed, 1729

Când marinarii l-au înconjurat cu săbiile, Arion i-a rugat să-l mai lase să cânte o ultimă dată la liră. Muzica sa a atras un grup de delfini, care au început să înoate pe lângă vas. Încredințându-se în mâinile zeilor, Arion s-a aruncat peste bord. Unul dintre delfini l-a prins însă și l-a dus pe spatele său până în Grecia, la Tarentum, unde Arion a pus ca marinarii să fie reținuți și condamnați la moarte. Zeul muzicii și al poeziei, Apollo l-a pus pe delfin pe

cer printre constelații, alături de lira lui Arion, reprezentată de constelația cu același nume – Lyra.

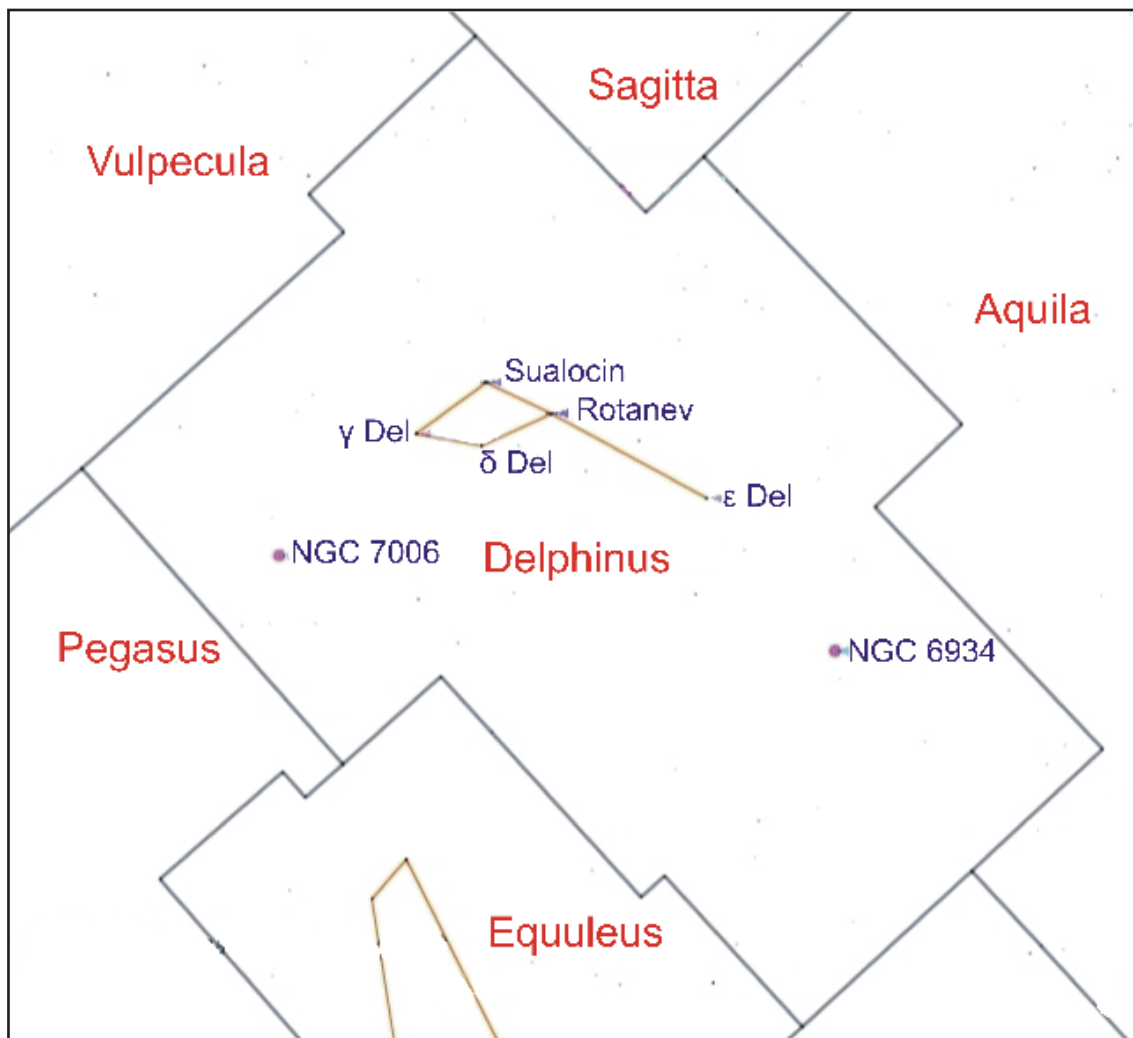
Figura tânărului muzician călare pe delfin apare în anul 370 î.e.n. pe câteva monede de argint de la Terentum, în sudul Italiei, unde Arion a fost identificat ca fiind Taras, fondatorul orașului. Delfinul apare și pe monedele din Siracusa, Sicilia, datând din 480 î.e.n., precum și din 410 î.e.n.

Cele mai impresionante sunt însă decrahmele de argint realizate de Euainetos și Kimon pentru a comemora victoria asupra ateniensilor din anul 413 î.e.n. Moneda a devenit reper de artă în numismatică și probabil cea mai frumoasă monedă a tuturor timpurilor.

Delfinul este menționat de Chaucer ca Delphyn. În Franța este Dauphin, iar în Italia Delfino. Latini îl numeau Delphis sau Delphin. Ovidiu a făcut referire la constelație ca fiind Amphitrite, zeița mării. Hindușii îi spuneau Shi-shu-mara sau Zizumara. Arabii îi ziceau Al Ka'ud, cămila. În tradițiile ebraice, constelația era uneori identificată cu Marele Pește al lui Ioan, în timp ce creștinii timpurii identificau delfinul cu crucea lui Iisus.

Două stele din Delfinul poartă numele ciudate de Sualocin și Rotanev, denumiri apărute pentru prima dată în catalogul Palermo din 1814, realizat de astronomul italian Giuseppe Piazzi. Citite invers, cele două denumiri dezvăluie numele de Nicolaus Venator, numele latinizat al lui Niccolo Cacciatore, asistentul lui Piazzi și eventualul său succesor la Observatorul din Palermo. Se spune că, de fapt, Cacciatore este cel care a denumit astfel stelele, devenind singura persoană care a dat propriul său nume unor stele.

Constelația a fost adesea asemănată cu un diamant, datorită celor patru stele, Alpha, Beta, Gamma și Delta Delphini. Acestea formează constelația chineză Hugu, în timp ce Epsilon Delphini și stelele din apropiere alcătuiesc Baigua. Cele două constelații chinezești reprezintă doi peni.



Beta Delphini este o stea dublă, de magnitudine 3,78. Deoarece este o binară apropiată și foarte rapidă, Beta reprezintă un obiect dificil, descoperit de S.W. Burnham în august 1873. Cele două stele au magnitudini de 4.0 și 4.9 și descriu o orbită completă în 26,65 ani. După cum știți deja Beta poartă numele de Rotanev. Alpha (mag. 3,77) și Beta (mag. 3,78) sunt cele mai strălucitoare stele din constelația și alături de Gamma (mag. 3,91) și Delta

(mag. 4,53) formează un patrulater. La câteva grade spre Sud, Epsilon (mag. 3,98) completează forma delfinului.

Gamma Delphini este cea mai interesantă dublă din constelație. Situată în colțul de NE al diamantului format de cele patru stele, Gamma este o pereche fizică cu o separație de 10", magnitudini de 4.3 și 5.1, accesibile și unui telescop mic. Binaura a fost observată pentru prima dată de

F.G.W. Struve în 1830. Ambele stele se pare că sunt gălbui, deși aprecierile diferă.

V Delphini este o stea variabilă pulsantă de culoare roșie din gama Mira, descoperită de Fleming la Harvard în 1891. Steaua este cunoscută după variația foarte mare, de 9 magnitudini, ceea ce înseamnă o diferență de intensitate a luminii de 4000 de ori între minim și maxim.



NGC 7006 credit: www.noao.edu

Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

Acest lucru face ca, la minim, steaua să fie aproape invizibilă chiar și pentru telescoapele mari.

HR sau Nova Delphini 1967 este o novă neobișnuită prin evoluția ei lentă și al cărei maxim a durat mai mult de un an. Prin urmare, HR a fost și cea mai observată novă din perioada modernă. Steaua a fost observată pentru prima dată de un amator englez experimentat, descoperitor de comete, G.E.D. Alcock pe data de 8 iulie 1967. La vremea respectivă steaua avea o magnitudine de 5.6. analizând fotografiile anterioare ale zonei, s-a descoperit că steaua avusese magnitudini de 6.7 pe 25 iunie și 6.0 pe 3 iulie. Observații mai vechi au indicat valori de 11.9. Obiectul variase așadar încet pe o perioadă de câțiva ani. În primele șase luni, nova a rămas aproape de maxim, pentru ca în august 1967 să devină mai strălucitoare cu o jumătate de magnitudine. În septembrie, ajunsese la 4.6, iar în decembrie, după alte câteva variații, a atins maximum de 3.5. După acest prag, steaua a parcurs oscilații regulate cu maximum survenind o dată la zece zile. Fluctuațiile au dispărut în iunie 1968 și nova a început să scadă în strălucire.

NGC 7006 este un roi globular dintre cele mai îndepărtate, probabil al doilea după faimosul NGC 2419 din Lynx, care ar putea fi chiar un obiect extra-galactic. NGC 7006 se află la 150.000 de ani lumină depărtare față de centrul galaxiei noastre și la 185.000 de ani lumină depărtare față de sistemul nostru solar. În pofida distanței foarte mari, obiectul este vizibil printr-un telescop de 15 centimetri diametru ca o pată difuză, de magnitudine 11 și cam 1' ca mărime. Diametrul se mărește la 2,2' la expuneri fotografice mai lungi, dezvăluind un diametru real de 120 de ani lumină. NGC 7006 este unul dintre cele mai

greu de rezolvat roiuri globulare, deoarece chiar și stelele cele mai strălucitoare au magnitudinea 16.

NGC 6934 este un alt roi globular din Delphinus. În telescoapele de 15 centimetri diametru apare ca o pată difuză, rotundă cu margini șterse, în timp ce telescoapele mai mari încep să îl rezolve în stele spre margini.



NGC 6934

credit: www.celestronimages.com

Bibliografie:

Burnham's Celestial Handbook

Online:

<http://www.ianridpath.com>

Oana Sandu

Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

Fenomene atmosferice optice - III

Planete, stele, nebuloase, galaxii și multe alte obiecte astronomice încântă privirea observatorului, seară de seară, când este norocos ca cerul să fie senin dar, puțini sunt cei care știu că, uneori, un cer cu nori oferă un spectacol la fel de frumos ce are loc în atmosferă. Fenomenele atmosferice optice se formează în anumite condiții de climă ajutate de lumina ce provine de la cel mai strălucitor astru de pe firmament, Soarele. Ele iau naștere prin reflexia sau refracția luminii de către particule de praf din atmosferă sau de particulele de gheață din norii cirrus sau cirrostratus ce se formează la altitudini înalte de peste 5000 de metri.

Curcubeul

Imediat cum se termină ploaia și iese Soarele, sau dacă plouă cu Soare ne uităm pe cer după curcubeu. Același lucru ni se întâmplă dacă trecem pe lângă o fântână arteziană, cătăm unghiul potrivit din care putem vedea o frântură dintr-un curcubeu.

Curcubeul se formează prin refracția și reflexia luminii solare în picăturile de apă de formă sferică. Se formează în partea opusă Soarelui și este cu atât mai înalt și frumos cu cât Soarele se află mai aproape de linia orizontului.

Deși curcubeul se știe că are șapte culori, aranjate de la exterior spre interior în ordinea următoare: roșu, portocaliu, galben, verde, albastru, indigo și violet, ochiul uman percepe mai multe nuanțe ale culorilor anterior precizate. Majoritatea au vizibile doar nuanțe de roșu, portocaliu, galben, verde și albastru.

Curcubeul nu este doar un set de semicercuri colorate. Dacă sunteți atenți veți observa că regiunea din interiorul său este mai luminoasă decât restul cerului. Asta deoarece picăturile de ploaie situate sub curcubeu reflectă lumina.

De obicei curcubeul se formează în pereche. Curcubeul primar se vede foarte ușor și clar iar culorile sale sunt mai puterni-

ce la capete, unde se întâlnește cu solul. Curcubeul secundar se formează paralel cu primul, la o distanță mică de acesta și se vede mai slab. Pentru a-l observa mai bine, avem nevoie de o atmosferă curată, nepoluată.

Aspectul curcubeului este dat de dimensiunea picăturilor de apă în care se reflectă razele solare. Cele mai spectaculoase sunt cele înguste cu culori puternice. Ele se formează în prezența picăturilor mari de apă, de câțiva mm în diametru, cum ar fi



Curcubeu principal și secundar
Alex Conu



Curcubeu principal și secundar

Cristina Țintă

cascade, fântâni arteziene, ploi torențiale e.t.c. Picăturile mici de apă produc curcubeu late, dar cu culori mai slabe. Stropii de apă foarte mici produc curcubeu aproape insesizabile, cum ar fi cloudbows sau fogbows.

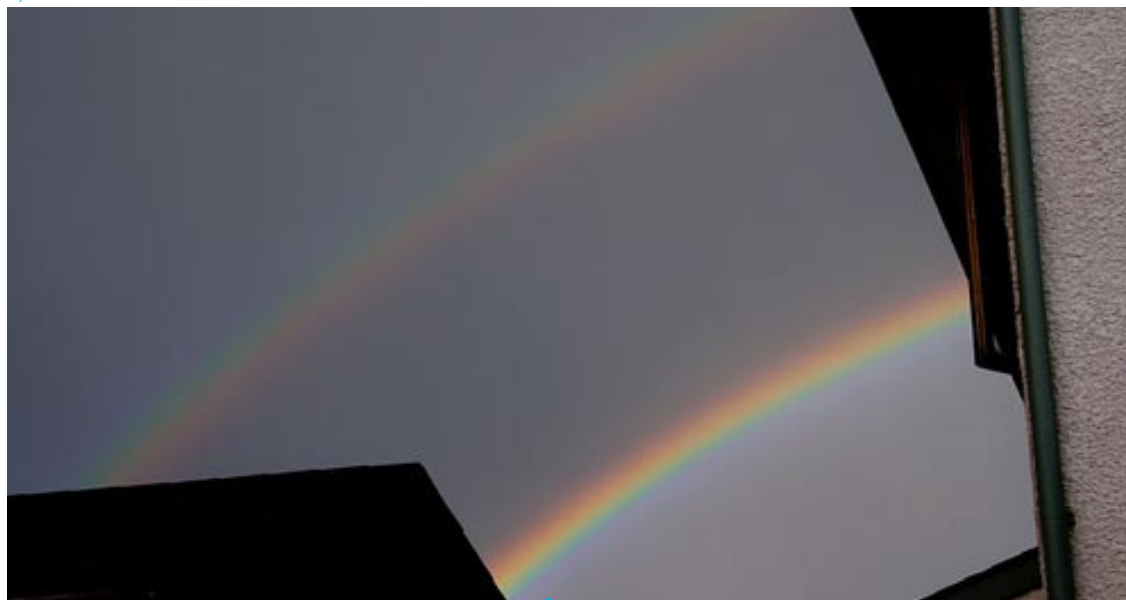
Banda întunecată

Dacă aveți noroc să vedeți cele două curcubeu, uitați-vă cu atenție la regiunea dintre ele și veți observa că este mai întunecată decât restul cerului. Primul care a remarcat acest fenomen a fost Alexander din Afrodiasias, în anul 200 D.Hr.. Fenomenul se produce datorită unghiului de reflexie a luminii. Dacă acest unghi este minim atunci razele solare nu sunt reflectate de picăturile de apă și atunci porți-

unea dintre curcubeu are un aspect mai întunecat.

Razele de lumină ce se reflectă o singură dată în picăturile de apă (ploaie) formează curcubeu principal și oferă un aspect luminos al cerului din interiorul acestuia. Curcubeu secundar se formează prin reflexia dublă a razelor solare. Culorile curcubeului iau naștere în momentul în care razele intră și ies prin stropii de apă ce se comportă asemeni unei prisme ce descompune lumina în mai multe culori.

Razele ce trec prin centrul picăturilor de apă au un unghi de deviere de aproape 180° , unghi ce se micșorează pe măsură ce acestea se îndepărtează de centru. Regiunea aflată imediat sub curcubeu este mai luminoasă decât restul cerului deoarece acolo unghiul de reflexie este maxim, 180° , iar culorile se suprapun și nu ies în evidență



Banda întunecată

credit StueyH

Vega nr. 128

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

În partea opusă, spre exterior, se petrece fenomenul invers, unghiul de deviere este minim, aproximativ 130°, iar razele nu pot fi reflectate și nu transmit lumină ochilor noștri. Prin urmare regiunea de cer dintre curcubeul principal și secundar este mai întunecată.

Curcubee supranumerare (Supernumerary rainbow)

Câteodată curcubeul principal este vizibil alcătuit din mai multe curcubee succesive. Puteți remarca acest lucru dacă curcubeul este format din mai multe semicercuri de culoare verde, roz sau purpuriu. Numărul și aspectul lor se poate schimba de la un minut la altul, datorită modificării rapide a picăturilor de apă, dar cel mai vizibil este în partea superioară a semicercului. Curcubeele multiple sunt create de picături mici de apă (aprox. 0,4- 0,7 mm diametru) de dimensiuni aproape identice. Pe măsură ce picăturile de apă sunt mai mici, au loc mai multe transformări: se mărește spațiul dintre curcubeele supra-

numerare, banda curcubeului principal devine mai lată iar culorile componente ale curcubeelor inferioare devin mai puțin saturate. Până la urmă, vom observa ca în partea inferioară nu mai avem un curcubeu ci cu cloudbow sau fogbow (nu avem termen echivalent în limba română). Și cel de al doilea curcubeu poate fi format din mai multe curcubee dar acestea se formează spre exterior.

Mihaela Șonka

Surse:

<http://en.wikipedia.org/>

<http://www.atoptics.co.uk/>



Curcubeu multiplu

Credit Mark Nankman, Suedia

Vega nr. 128

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

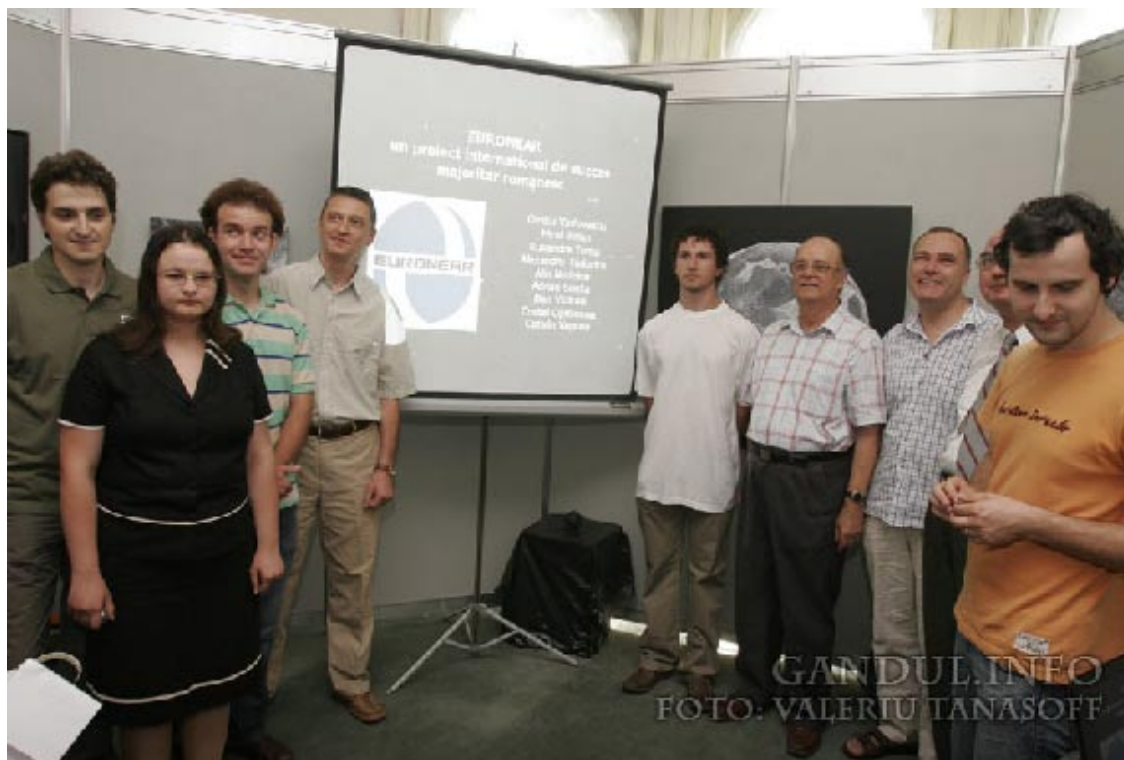
Cum am descoperit între 56 și 483 de asteroizi în 3 nopți o colaborare de excepție între 9 astronomi romani amatori și profesioniști

Dupa o întâmplare reală petrecută în martie 2008 la Observatorul ESO La Silla (Chile) dar și la București...
povestită în iunie 2009 din La Palma, Insulele Canare (Spania) de **Ovidiu Văduvescu**

Am avut de câteva luni în gând să scriu acest articol, însă din păcate nu am avut timp. Mai exact am avut alte priorități cum ar fi multe observații și reducerea lor, scrierea și trimiterea de articole științifice (în fapt "pâinea" oricărui astronom), drumurile la observații, la interviu și în vacanța "peste mări și țări", dar și mutarea în Canare de acum jumătate de an și instalarea noastră aici. Pe de altă parte, am avut și alți 8 colaboratori în această reușită, însă nici unul dintre ei nu s-a "înghesuit" să scrie ceva... Prin urmare, îi multumesc Oanei Sandu și revistei Vega pentru această invitație și sper să nu vă plictisească prea tare ceea ce va voi povesti aici!

Postdocul din Chile...

Deși foarte departe de România acolo unde părinții ne asteaptă mereu cu drag, Chile este o țară bine-cuvântată pentru astronomie, înzestrată cu lanțul munților Anzi ce coboară de-a lungul acestei țări pe 4300 km și cu deșertul Atacama în nord, acolo unde cerul este foarte senin și uscat (în general nu plouă decât odată pe an)! Din aceste cauze, o mulțime de observatoare astronomice internaționale s-au stabilit în Chile începând acum 40 de ani, iar altele mărețe se află în stadiul de construcție sau de proiect. De fapt, Chile rămâne o "Mecca" a astronomiei mondiale, alături de Hawaii, Canare și poate și altele, unde o mulțime de observatoare și proiecte astronomice continuă să-și instaleze telescoapele.



Cei 9 descoperitori români de asteroizi înaintea conferinței de presă din 25 iulie 2008 găzduită de Observatorul Urseanu din București. De la stânga spre dreapta: Alin Nedelcu (Institutul Astronomic București), Ruxandra Toma (SARM și Facultatea de Fizică București), Cătălin Vancea (Facultatea de Fizica București), Ovidiu Văduvescu (IA/UCN Chile, astronom de origine română), Alexandru Tudorică (SARM și Facultatea de Fizică București), Constantin Oprîșeanu (Astroclubul București), Mirel Bîrlan (IMCCE Franța, astronom de origine română), Dan Vidican (Astroclubul București) și Adrian Șonka (Observatorul Urseanu). Foto credit: Cotidianul Gândul - Valeriu Tanasoff. Cu mulțumiri Oanei Sandu și Astroclubului București care au găzduit acest minunat eveniment!

Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

Prin urmare, când am văzut “Chile” pe lista de joburi a AAS (Societatea Astronomică Americană, singura care ține o listă mondială de joburi de astronomie online) nu am mai stat pe gânduri și am aplicat imediat! Orașul “Antofagasta” îmi era necunoscut, însă de Universitatea Catolică mai auzisem din alte joburi pentru care mai postulasem în trecut. De fapt, după câteva luni de post-doc aproape de coșmar petrecute în 2006 în Africa de Sud, din cauza criminalității excesiv de ridicate mi se părea ca orice alt loc ar fi fost mai bun! :) Cu toate acestea, îi rămân îndatorat Africii de Sud pentru tradiția ei în astronomie (datorată englezilor de fapt - dacă nu știți, acum 40 de ani Africa de Sud a concurat cu Chile ca loc pentru stabilirea observatorului european ESO), pentru proiectele și ambiția ei (a se vedea și noul telescop internațional SALT de 10m cu investiție majoritar sud-africană, dar și rețeaua de radio-telescoape SKA pentru care Africa de Sud se află în concurs cu Australia) dar și a deschiderii de a aduce specialiști astronomi destul de bine plătiți pentru nivelul acestei țări cu probleme din Africa.

Problema întoarcerii mele în România nu se pune și nici nu se va pune pe viitor, în ciuda dificultăților meseriei de astronom, mai ales după emigrarea mea în Canada de acum 12 ani, o țară care m-a făcut nu doar cetățean canadian, ci și... universal :) și căreia îi port respect pentru deschiderea porților către emigranți și pentru educație mea în astronomie prin doctoratul obținut în Canada, o țară care însă rămâne din păcate incapabilă să-și păstreze creierii astronomi în ciuda fostului statut UNESCO repetat de “the best country in the world”! Așa încât am fost nevoit să schimb din nou un continent (era al 4-lea) și să învăț o nouă limbă, spaniola, care îmi plăcea foarte mult de fapt încă din liceu!

În Chile am visat să ajung să lucrez o vreme chiar din Canada, atras de măreția observa-

toarelor existente acolo dar și de cerul sudic senin și înstelat! Am avut de fapt șansa să ajung prima oară la observații în Chile venind din Africa de Sud, grație unui “grant” (sursa financiară de 1500 Euro doar pentru avion) asigurat de postdocul pe care-l aveam acolo, dar și a colaborării cu fostul meu profesor canadian (un alt “grant” care să-mi asigure cele două săptămâni în Chile) și mulțumită unei foste colege canadience căreia nu-i place la observații, așa încât am fost din nou bucuros să merg în locul ei! Aveam



Observatorul ESO (European Southern Observatory) din La Silla, Chile. Localizat la cca 600km nord de capitala Santiago la 2400m altitudine în munții Anzi, La Silla este primul observator al ESO instalat în Chile acum 40 de ani. Locul de unde în 10-13 martie 2008 am descoperit primii asteroizi românești!

aprobate în iulie 2006 în Chile nu unul, ci chiar două “observing runs” (misiuni de ob-

servații), primul în celebrul observator “La Silla” (împreună cu un coleg finlandez a cărui mustața ați putut-o admira în articolul meu din Vega nr. 108 “La Silla și Cerro Tololo, Chile, un vis nu prea îndepărtat”), iar al doilea singur în numai puțin celebrul “Cerro Tololo”! Două locuri acolo unde cândva, ca și astronom amator sau chiar profesionist român acum 15-20 de ani, nici nu visam să ajung vreodata...

După o vacanță cam lungă dar cu folos pe-

Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

sa fie noua noastră "acasă" vreme de aproape 2 ani! Foarte pe scurt, Chile ca țară ni s-a părut extrem de asemănătoare cu... România, acesta fiind de fapt comparația pe care o făceam când eram imediat întrebați de chileni (un popor foarte curios de fapt) de unde veneam și dacă ne place acolo, iar aceștia păreau bucuroși de răspuns, neștiind că noi o foloseam mai mult în sens.. negativ :) Mă refer aici la încetineala extremă ("muy tranquilo, tranquilito") cu care se desfășoară lucrurile acolo, la nepotism și favoritism, la câinii vagabonzi și mizeria de pe străzi și la cât de haotic circulă mașinile acolo (un real pericol, chiar mai rău ca în România - la facultate am avut 2 studenți călcați de mașini într-un singur an)... deși în toate acestea mai există și un sens bun pentru noi ca latini, anume asemănarea mare de obiceiuri dar și de limbă - nici nu vă vine să credeți câte coincidențe de cuvinte am descoperit! Cu toate acestea, îi apreciez foarte mult pe chileni pentru deschiderea de care dau dovadă cel puțin în domeniul astronomiei și pentru respectul pe care-l au pentru știința și educație, oferind salarii normale unor creiere - chiar străine - dispuse să-și petreacă bună parte din viață cu ochii în stele și-n calculator!

... și observatiile multe care i-au urmat!

Anual, două date sunt importante pentru astronomii observatori: 30 martie și 30 septembrie, datele limită de aplicații pentru observing runs la observatoarele lumii dispuse să-și aloce timpul de observații prin competiție științifică. În acest sens, aterizarea mea pe 16 martie 2007 în Chile a fost plănuită special cu două săptămâni înainte de data limită, așa încât pe lângă problemele inerente oricărei mutări într-o nouă țară (limbă aproape necunoscută, cazare temporară, multiple căutări de casă, acte, servicii, etc..) am mai avut un scop foarte important: primele mele aplicații chiliene pentru observing

runs!

Postdoc-ul meu din Chile a fost în cadrul Institutului de Astronomie (IA) al "Universidad Catolica del Norte" (UCN), sponsorizat de către ESO (European Southern Observatory), o instituție care pentru întărirea astronomiei în Chile "imparte" anual câteva

European Organization for Astronomical Research in the Southern Hemisphere
 Organisation Européenne pour des Recherches Astronomiques dans l'Hémisphère Austral
 Europäische Organisation für astronomische Forschung in der südlichen Hemisphäre

APPLICATION FOR OBSERVING TIME PERIOD: 809

Important Notice:
 By submitting this proposal, the PI takes full responsibility for the content of the proposal, in particular with regard to the amount of time and the agreement to act according to the ESO policy and regulations, should observing time be granted.

1. Title: Category: C-B
 Observations of NEAs in the Frame of the EUROSTAR Program

2. Abstract:
 In connection with the new European Near Earth Asteroids Research program (EUROSTAR), we propose to follow-up, discover and discover Near Earth Asteroids (NEAs) and Potentially Hazardous Asteroids (PHAs) using the MPG/ESO 2.2m telescope at La Silla. Our science goals are oriented toward: astrometry and photometry of newly discovered PHAs and NEAs in strong field of view; to measure and define their orbits and physical parameters. During three months in La Silla, we estimate that about 10 newly discovered NEAs can be discovered and followed up, and that a few new discoveries will be made with the MPG/ESO telescope, taking the advantage of the large field WFI camera. Because the NEAs in few hundred milli-arc-seconds will be followed up individually, time will be reduced and requested to El Observatorio de Cerro Armazones to allow the occurrence of improvements of the NEAs orbits.

3. Run	Period	Instrument	Time	Month	Moons	Seeing	Sky Trans.	Obs. Mode
A	80	WFI	8h	oct	n	n	CLR	v

4. Number of nights/hours:
 a) already reserved to this project: Telescope(s) Amount of time
 b) still required to complete this project:

5. Special remarks:
 Beaman et al (2004) performed a similar study showing the feasibility of NEA observations using the same facility.

I. Eduardo Unda-Sanzana (Instituto de Astronomia, Universidad Católica del Norte, Chile)
 6. Principal Investigator: de Norte: RCM (astro@almagora.org)
 Collab.: I. Orestis Vidalezza (Instituto de Astronomia, Universidad Católica del Norte, Chile), II. Mirel Birba (MCCF, Observatorio de Cerro Armazones)

Prima pagină din propunerea de observație înaintată comitetului mixt Chile/ESO. În propunerea trimisă de mine pentru semestrul 2007B pentru observații de Near Earth Asteroids (NEAs - asteroizi apropiați de Pământ) solicitam 3 nopți de observație pe telescopul ESO/MPG de diametru de 2.2m din la Silla, unul din cele 3 telescoape majore din acest celebru observator! Alături de mine și Mirel ca și co-investigatori (co-I), colegul chilian Eduardo Unda-Sanzana apărea ca și aplicant principal (PI) din cauza unei reguli chiliene care nu mi-a permis să aplic în calitate de PI în primele 6 luni.

contracte postdocs a câte 1-2 ani instituțiilor chiliene (facultățile de fizică și astronomie din universitățile chiliene) care se califică în urma unui concurs anual, urmând ca eventual după expirarea lui universitatea să preia acest post definitiv sub statutul de profesor. Dar din păcate (o curiozitate încă pentru mine!) chilenii nu prea se inghesuie să devină astronomi, în ciuda șansei pe care o au să se fi născut pe acest pământ propice astronomiei, dar și a popularizării acestei științe care mi s-a părut destul de bună acolo. Din această cauză am avut și eu șansa să găsec un post acolo, și tot din această cauză majoritatea colegilor mei profesori erau străini: un astronom neamț foarte tânăr (fostul director, pentru asigurarea relațiilor cu Universitatea Bochum din Germania care deține un observator împreună cu IA/UCN în Cerro Armazones - un loc cu peste 340 de zile senine pe an!), un altul rus (actualul director după ce neamțul s-a întors în Germania), un altul francez, altul romano-canadian, și un sigur profesor chilian (un tânăr cu doctoratul în Anglia). Încă din prima zi de lucru m-am interesat dacă am dreptul să aplic pentru observații pe timpul chilian, acesta fiind de fapt una din cele mai importante atracții promise de ei pe "job add", și anume 10% din timpul de observații pe oricare telescop aflat pe pământ chilian! Pe acest pământ se găsec cel puțin 6 observatoare celebre, de la sud la nord: Cerro Tololo (cu telescopul Blanco de 4m și altele 5 din clasa ~1m din rețeaua SMARTS), mai noul observator vecin Cerro Pachon (cu telescoapele Gemini South 8.2m internațional și noul SOAR de 4m braziliano-american), observatorul ESO din La Silla (cu ESO 3.6m - celebru descoperitor recent de planete extrasolare, NTT 3.5m - primul cu optică adaptivă și ESO/MPG - Max Planck Garching, în diametru de 2.2m despre care vom mai vorbi aici) alături de câteva telescoape mai mici naționale, vecinul american Las Campanas (cu noile telescoape Magellans 2x6.5m alături de Du Pont 2.5m, Swope 1m

și Warshaw 1.3m polonez), iar mai la nord în plin deșert Atacama, celebrul observator al ESO Cerro Paranal (4 VLTs a câte 8.3m diam bucata, plus alte câte-va mai mici de 1m “de ajutor”, plus noile survey VISTA 4m și VST 2.5m), iar mai la nord în Anzii adevărați, aproape de granița cu Bolivia, noul observator radio ALMA aflat în Cerro Chajnantor la numai puțin de 5000m alt - cel mai înalt observator de pe Pământ, acolo unde primele 3 antene radio sunt instalate și funcționale deja... În concluzie, un adevărat “harem de telescoape”, ca să-l citez acum ca o comparație (cam fara rost) pe Mircea Pteancu care admira prin 1990 observatorul privat al lui Nicu Reinholdt din Zădăreni/Arad. De această colecție de telescoape eram hotărât să profit cât mai mult atâta vreme cât urma să rămân în Chile, această adevărată “Mecca” a astronomiei mondiale și poate “cea mai cea”!

Răspunsul despre observing proposals a fost pozitiv, deși pentru aceasta a trebuit să mă asociez cu doi colegi ceva mai “chilieni” decât mine din cauza unei reguli cam stupide care stabilea că orice astronom care lucrează într-o instituție chiliană trebuie să aibă mai mult de 6 luni vechime ca să poată aplica precum “PI” (Principal Investigator - capul răutaților adică :) Din această cauză am rugat doi colegi (pe chilian și pe neamț, pentru că rusul ajuns director acum nu prea “le are” cu observațiile :) să semneze ca și PIs pe propunerile mele, un lucru avantajos și pentru ei intrucât pentru încurajarea cercetării guvernul chilian plătește universitățile cu niște sume foarte mari, din care autorii chilieni încasează câte 450.000 de pesos (circa 600 de Euro) per bucată de lucrare publicată într-o revistă recunoscută internațional ISI! (o chestie despre care am auzit și ar fi bine să funcționeze și în România)!

Primul pas în orice observație este scrierea unui “observing proposal” (propunere de observații), în care autorii trebuie să completeze într-un formular stabilit mai multe părți,

între care două mai mari: partea științifică (1-2 pagini) în care trebuie să argumenteze (prin lucrări anterioare, etc) de ce subiectul propus este interesant dpdv științific, și o a doua parte tehnică (1-2 pagini), în care trebuie să argumenteze de ce necesită neapărat telescopul (sau telescoapele) și numărul de nopți solicitate, calculând foarte riguros timpul de expunere necesar și alte caracteristici necesare unui “observing run”. Ideea științifică este cea mai importantă, însă apoi urmează scrierea propunerii, care uneori poate lua timp foarte mult (în alegerea obiectelor de observat, etc) astfel încât minimum 1-2 săptămâni de muncă sunt necesare pentru primele proposals!

După vreo două luni, nu mică mi-a fost

HOME INDEX SEARCH HELP NEWS

Period ID
Programme 080.C-2003

Dear Dr. Unda-Sanzana,

The following table provides information on each of the runs accepting your programme 080.C-2003. Consult the list of AOs in the frame of the EURONEAR Program.

We are pleased to inform you that the following time was allocated to the runs listed in this list:

Status	Run ID	Telescope	Instrument	From noon	To noon	Nights	Technical Notes	Observer
<input checked="" type="checkbox"/>	080.C-2003A	7.2	M71	Mar 31 2008	Mar 17 2008	3.0		Please enter observer's information!

For visitor mode runs:

Please read carefully the following important information:

- [Instructions for Visitor Allocation](#)
- [Notes for Observers](#)
- [Make your travel arrangements as soon as possible!](#)

Any failure to comply with the [Instructions for Visitor Allocation](#) may result in the cancellation of the programme.

Any publication based on observations collected at the La Silla Paranal Observatory should refer to the Editor of the [Publications of the European Southern Observatory](#), Chile, with inclusion of the programme number(s).

Should you believe that your results are worthy of a press release ESO would be pleased to contact the Public Affairs Department (publicaffairs@eso.org) before the publication of the paper.

OPC comment for the programme:
The programme is a continuation of a survey of Near Earth Asteroids and Potentially Hazardous Asteroids with the large field of the 2.2m telescope. This is a good program for follow-up of those objects which has also the potential to discover new ones. With respect to those new discoveries, the panel had concern about the requested three night observations which are hard to schedule in the Chile.

✗ A red cross means that the run was rejected.
✓ A green tick indicates that the run was approved.
⌚ A grey triangle indicates that the run was delayed.

Răspunsul pozitiv al comitetului mixt Chile/ESO de alocare de timp împreună cu câteva comentarii ale lor.

surpriza când am primit răspunsurile la cele 5 observing proposals trimise de mine în Chile: 4 erau aprobate și astfel urmam să observ în curând pe telescoapele Blanco 4.1m, Gemini South 8.2m (ambele pe galaxii), ESO/MPG 2.2m (asteroizi), dar și un proposal în Tololo pe 1.5m (spectroscopie de comete, în colaborare cu un fost coleg canadian și o studentă a lui)! Astfel, Chile mă primea cu brațele deschise, acordându-mi o șansă enormă de observații pe timpul chilian atât de generos și destul de puțin solicitat (“under-subscribed”) de către astronomii chilieni, după cum mai auzisem de fapt. Și acesta era doar primul semestru de observații din cele 4 care i-au urmat!

Runul EURONEAR din La Silla, martie 2008...

Desi aplicasem în martie 2007 pentru semestrul 2007B care acoperea perioada sep 2007 - mar 2008, planificarea observațiilor noastre din La Silla s-a facut tocmai pe 10-13 martie 2008, adica aproape un an mai tarziu, ceea ce ne-a dat un ragaz suficient pentru pregatiri. Propunerea a fost bazata pe o idee mai veche “tocata” de mine anterior în două runuri pe telescoape mai mici în Franta (în 2006 la Pic du Midi pe telescopul de 1m - articolul meu “Am observat la Pic du Midi” din Vega nr. 106, și în 2007 în Haute du Provence pe 1.2m). La fel ca și în Franta, colaboratorul meu principal a fost Mirel Birlean, prietenul și fostul meu coleg astronom româno-francez (de pe vremea când lucram împreună nopțile pe singurul PC existent în institutul din București, iar în pauze mancăm prune din gradina de la institut :) Noua ni s-a alaturat colegul meu chilian Eduardo Unda-Sanzana, cel care de fapt a și trimis acest proposal la ESO în calitate de PI (din cauza conditiei de care am amintit mai sus) și căruia îi rămânem datori!

Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

Propunerea noastră s-a numit "Observations of NEAs in the Frame of the EURONEAR Program", iar aceasta se integra în cadrul programului EURONEAR propus de mine și Mirel în cadrul colaborării noastre începute în 2005 la IMCCE Paris (Institutul de Mecanica Cerească și Calculul de Efemeride), institutul unde lucrează Mirel și căruia eu îi sunt cercetător asociat - o asociere neformală și neplătită menită să crească colaborările externe ale unui institut. după două runuri anterioare pe telescoape de 1m, era normal să încercăm acum unul cu o "jucarie" mai mare, mai ales ca unele rezultate anterioare dăduseră ceva rezultate în căutările de NEAs pe telescoapele ESO/MPG 2.2m și NTT 3.5m! (Pentru cei interesați, lucrarea în cauză este din 2004 semnată de către Boattini A. et al: "NEA search and follow-up beyond 22nd magnitude. A pilot program with ESO telescopes" - pentru cei mai ambițioși și interesați științific, chiar o puteți găsi în ADS - biblioteca astronomică electronică americană aici: <http://adsabs.harvard.edu/abs/2004A%26A...418..743B>)

În fapt, propunerea noastră a fost dedicată observațiilor unor asteroizi NEAs și PHAs (Potentially Hazardous Asteroids - posibil periculoși), descoperiți de alte observatoare anterior, a caror orbită nesigură și luminosită redusă îi puneau în pericol să fie pierduți. Aceasta munca de observații de poziții (astrometrice) se numește "follow-up", și înseamnă urmărirea acestor asteroizi, pe baza unei efemeride (mai mult sau mai puțin sigură) publicată de MPC - Minor Planet Center, forumul mondial al IAU în materie de asteroizi. Adicional acestui prim scop, descoperirea de NEAs și în special MBAs (Main Belt Asteroids - inelul principal acolo unde stim că se găsesc marea majoritate a asteroizilor din Sistemul Solar) era foarte posibilă, mai ales în cazul în care urma să scanam pentru 3 nopți cu telescopul de 2.2m câmpuri mari de cer! Am realizat din plin acest potențial (mai ales pe tema MBAs) studiind

articolul lui Boattini citat mai sus: în numai 3 nopți alocate pe același telescop și camera, autorii au descoperit probabil 3 NEAs (din care unul a fost pierdut sau o falsă detecție) și numai puțin de 75 MBAs în cele 40 de "pointings" (câmpuri) observate de telescop! Din aceasta cauză m-am așteptat și eu ca în observațiile noastre să putem descoperi cel puțin un NEA (din cauza că trecuseră 5 ani în care survey-urile americane mai "tocaseră" din plin acest subiect) și cel puțin câteva zeci de MBAs!

... și pregătirea lui...

În afara de conceperea și trimiterea de observing proposals, perioada de dinaintea ob-

servațiilor cea mai importantă, în special în cazul observațiilor ce implica posibile descoperiri care trebuie reduse și trimise cât mai curând posibil forurilor internaționale ce se ocupa cu catalogarea și omologarea lor (în cazul nostru MPC - Minor Planet Center la Univ. Harvard, US).

Telescopul care urma să fie folosit de noi ESO/MPG are un diametru de 2.2m, fiind de construcție germană și înzestrat cu o cameră WFI ("Wide Field Imager") mozaic ce conține 8 CCDs ("Charged Couple Device") care acopera în total un câmp de 34'x34' (minute de arc). Un așa câmp mare în care încapă întreaga Lună este o calitate pentru așa un mare telescop! În toate cele 8 CCDs, camera WFI însumează nu mai puțin de 67 de mili-

Primele două pagini din jurnalul meu personal de observații ("observing log") care conțin principalele informații despre observator, telescop și camera.

oane de pixeli, facand din acest echipament unul din cele mai performante telescoape de câmp mare existente pe plan mondial! Datorita campurilor de observat (ne propusesem noi max 50 de asteroizi NEAs) și a campului mare al camerei, volumul de date care ne asteptam să rezulte în urma acestui run urma să fie unul gigant, pentru ca doar o singura imagine urma să aiba 250 MB! Observand cu o cadență de o imagine la cca două minute, în cele 3 nopți rezulta ca am putea să “umplem” un total de aproape 1000 de imagini sau... 250 GB de date de redus, un volum care umple un intreg hard disc al unui calculator foarte performant din ziua de azi! Incurajat și de experienta colegilor anteriori care observasera pe acest instrument, dar și din experienta noastră despre miscarea foarte rapida pe cer a acestor obiecte ceresti care într-un minut pot lasa un “trail” (dara) de mai multi pixeli greu de masurat, și luand în calcul nevoia mare de transfer de date, am decis să observam întregul run în “binning mode” 3x3, adica să grupam electronic câte 3x3=9 pixeli (și semnalul total aferent lor) așa încât un singur pixel urma să subantinda 0.7” (secunde de arc), pierzand de 3 ori în rezolutia mai puțin importanta aici, însă reducand volumul de date de 9 ori! Aceasta hotărâre s-a dovedit mai mult decât inteleapta, pentru ca fiecare imagine CCD arhivată urma să aiba cca 20 MB, mult mai usor de transportat și încărcat.

Observatorii și echipa de lucru

Întrucât Mirel nu observase decât odată în Chile pe un telescop mai mic, i-a facut plăcere să revina în La Silla cu ocazia acestui run! Drumul unui singur observator era asigurat de către ESO, care suporta financiar drumul, cazarea și masa pentru un singur observator. Întrucât Mirel venea mai de departe, am hotărât ca ESO să suporte deplasarea pentru el, urmand ca bugetul institutului meu să suporte drumul meu cu

autocarul de noapte, 1000km (va re-amin-tesc ca Chile e o țară luuunga..), mai ales ca urma să “impusc doi iepuri dintr-un singur foc”: între timp, îmi mai fusese aprobat un run în Las Campanas pe 2008A în colaborare cu un coleg slovac, dar acesta coincidea cu runul nostru, din care cauza am observat cu slovacul o singura noapte în Campanas doar, fugind apoi “la vecinul” Mirel din La Silla, 20km mai la sud! Ce aglomeratie mare de observații și telescoape în Chile! ... :)

Cum observatorii prin definitie observa nopțile, iar ziua trebuie să pregateasca următoarea noapte, să viziteze locul, și multe altele (afara de ceva mancare și câteva ore de somn), rezulta ca mai aveam nevoie de oameni pentru ambitiosul proiect propus, acela de a reduce datele cât mai rapid pentru a omologa posibilele descoperiri. Gratie celor două misiuni EURONEAR anterioare din Franta, noi mai aveam ceva colaboratori, anume Adrian Sonka (cel care a observat singur la Observatorul Urseanu pe un telescop de 30cm mai multi NEAs și care redusese parte din cele două misiuni din Franta) și Alin Nedelcu (cel care observase împreună cu mine la Haute du Provence și care mai era și “studentul” lui Mirel în vizitele lui la IMCCE). în fapt, Adrian și cu Alin au fost singurii astronomi profesioniști, alături de mine și Mirel, însă acestia încă n-ar fi fost suficienți pentru ceea ce ne propuneam!

Salvarea a venit atunci din partea astronomilor amatori, mai tineri sau mai puțin, studenți dar și veterani, pe care îi cunosteam mai demult de la SARM și Astroclub, și cu care lucrasem recent un alt proiect (“data mining” de NEAs în arhiva de imagini luate atunci cu cea mai mare camera din lume pe telescopul canadiano-francez CFHT din Hawaii)! în echipa de amatori care ni s-a alaturat urgent s-au numarat: Alex Tudorica (cel mai activ, inzestrat cu un adevarat ochi de vultur andin!), Ruxandra Toma (astronom amator și studenta colega cu Alex la fizica

dar și în SARM - mulțumită căruia i-am cunoscut) și Catalin Vancea (un coleg mai mic de fizica și camera cu Alex, “corupt” de Alex care statea treaz pana la ore foarte matinale în modesta camera de camin din Magurele ca să reduca datele trimise de noi de la ESO din Chile).. Dintre veteranii de la Astroclub, din echipa au mai facut parte Dan Vidican (care mai lucrase cu mine în data mining) și Costel Opriseanu (“corupt” de Dan, care n-a prea stiut ce face de fapt :) în total, din aceasta echipa am facut parte 9 astronomi, din care 4 profesioniști și 5 amatori, intr-un exemplu de colaborare de exceptie dintre astronomii profesioniști și amatori români, o realizare facuta din păcate afara din România.. dar care ne onoreaza și ne mandreste

Final Log :

night 1 10/11	night 2 11/12	night 3 12/13
✓ 2008 EA8 - Alex Neady 10:33 +3:10	✓ 1999 J03 Catalin	✓ 1999 J03 Catalin campus
2008 EM7-BAD Alex 10:49 +3	✓ 2008 EL6 Bruno 10:	2008 EL6 Bruno (campus)
✓ 2008 EX5 Bruno Neady 11:57 +1:50	2008 EA8 Alex 10:32 +3	2008 EA8 Alex (campus)
✓ 2008 EM7 Dan	2008 EM7-BAD Alex 10:49 +3	2008 EM7-BAD Alex campus
✓ 2008 ER7 Rony Alex 11:30 +1:50 Neady	2008 EX5 Bruno	2008 EX5 Bruno (campus)
no more NEAs 2008 E07 Alex Costel	2008 EM7 Dan	2008 EM7 Dan (campus)
✓ 2005 GE59 Alex Neady	2008 ER7 Rony Alex	2008 ER7 Rony Alex campus
Steins Alex 19:26 -5	2008 E07 Costel campus	2008 E07 Costel (campus)
8 fields	2005 GE59 Alex	2005 GE59 Alex campus
	ECL 1 Ovidiu	✓ 2006 GZ Bruno
	ECL 2 Ovidiu Alex	✓ 2008 DA4 Bruno
	2.1 A	✓ 2008 CE6 Bruno
	2.2 0	✓ 2008 DL5 Costel
	2.3 0	✓ 2008 EJ9 Alex
	2.4 0	✓ 2008 EQ7 Catalin
	17 fields	✓ 2008 BJ5 Alex
		✓ 2008 EA9 Alex
		17 fields

Total (42 fields) in 21 nights
Neady (31 man)
155 port for 15 NEAs
NEA/1001 - open de 2.5!

Pagina din jurnalul de observații care include asteroizii NEAs și campurile observate împreună cu alocarea lor către cei 7 reducatori.

oricum!

Pentru pregătirea acestui run, a trebuit să desfasor o munca cu echipa mai bine de o luna inainte, doar prin email - fara de care nu am prea fi putut descoperi nimic! Un gând acum pentru cei "mai mici", care v-ati nascut odată cu el: probabil ca voi nici nu va dati seama cât de mult inseamna net-ul pentru cercetare, informare și cunoastere, și ce sansa URIASA aveti cu el să va educati în completarea scolii; din care cauza va sfatuiesc să beneficiati din plin de el, în sensul bun! (calculatorul și netul inseamna MULT mai mult decât jocuri, filme și chat)! Munca de pregătire a inclus strategia de observare, arhivare, trimitere și reducere a imaginilor și datelor - pozitiile măsurate ale asteroizilor cunoscuti sau nu, verificarea și trimiterea rezultatelor către MPC - o treaba ce urma să fie facuta doar de mine ca să nu incurcam lucrurile... dar și planificarea observațiilor din nopțile următoare - care putea fi flexibila în functie de posibilele descoperiri, ceea



Cupola telescopului ESO/MPG pe care am observat 3 nopți, deschisa înainte cu două ore înainte de începerea observațiilor pentru egalizarea temperaturii dinauntru domului cu cea exterioara a mediului ambiant, pentru ca observațiile să decurga în cele mai bune conditii. în plan indepartat se poate observa antena radio-telescopului suedez SEST, din păcate inactiva de foarte multi ani, la fel ca și multe alte telescoape mai mici ale ESO din La Silla!

ce s-a și intamplat.

Pe scurt, eu și Mirel efectuam observațiile asistati din partea ESO de către operatorul de telescop și de astronomul de suport (prezent în general doar la inceputul primei nopți). Afara de achizitia de imagini, eu ma ocupam cu planificarea urmatoarelor obiecte, iar Mirel urma să reduca imaginile brute de defectele clasice electronice CCD și optice ale telescopului (corecțiile de "flat field", "bias" și "dark"). în acest scop, deși ESO avea un software dedicat, nu am putut sa-l folosim pentru ca nu numai Mirel nu l-a inteles, ci și nici astronomul ESO de suport nu a putut să ni-l explice! De aceea Mirel a folosit un "pipeline" de reducere personal, scris în limbajul IDL. Apoi, imediat ce obtineam imaginile prelucrate, acestea trebuiau transferate la "data reducers" (reducatorii de date), adica ceilalti 7 colaboratori din România care trebuiau să-și regleze somnul după ora observatorilor din Chile, adica cât mai puțin somn de preferat! :) La acest pas, ESO ne-a oferit o noua surpriza, anume ca transferul lor nocturn de date se efectua EXTREM de lent, uneori coborand pana la 20-30kb/sec doar, adica cam cu viteza... melcului! Ca să va faceti o idee, toate imaginile luate în acest run au umplut vreo 10 DVDs (cca 50 GB), ceea ce în ritmul nocturn al ESO ar fi durat... 20 de zile în continuu! Noroc ca ziua a mers mai repede, când am avut timp să deschidem mai multe sesiuni, astfel încât cele două laptopuri ale noastre au lucrat în acele zile și nopți practic non-stop! Transferul imaginilor îl făceam prin FTP pe serverul IMCCE către spatiul personal al lui Mirel, de unde colaboratorii din România le downloadau pentru reducere, alocate de mine pe principiul "cine cere primul, primeste urmatorul camp!"

La observații 3 nopți!

În principiu, planul era ca să observam cati mai multi PHAs și NEAs importanti, selectati

de mine în orele anterioare nopții de observatie în mod manual de pe listele MPC, pentru ca multi dintre ei erau descoperiti chiar în noaptea anterioara de către americani - ulterior am colaborat cu Iulia Comsa, un astronom amator și programator studenta la Cluj, care a scris unui soft capabil să faca selectiile automat. Aici, "NEA importanti" inseamna fie asteroizi descoperiti recent, mai puțin stralucitori (deci în pericol să se piarda daca nu sunt re-observati la timp), fie asteroizi PHAs (dintre cei mai periculosi, cu apropieri viitoare foarte mici și nesigure de Pamant), fie asteroizi pierduti care ar trebui re-gasiti - un lucru fezabil datorita campului mare al camerei și diametrului mare al telescopului. Fiecare asteroid urma să fie observat de câteva ori la rand (între 7 și 15 imagini succesive ale aceluiasi camp) iar din diferentele dintre stelele nemiscate și asteroizii care se misca de la un cadru la altul, colegii trebuiau să gasesca și să masoare, folosind un soft dedicat, toate obiectele miscatoare (asteroizii cunoscuti sau descoperiti de noi).

Dacă vă întrebați cum am avut șansa să descoperim câteva zeci sau sute de asteroizi, români fiind.. :) - Întrucât cativa s-au indoit imediat ce au auzit de aceasta realizare româneasca din conferinta de presa din iulie anul trecut - gânditi-va la faptul ca în ziua de azi se cunosc numai puțin de 450.000 de asteroizi, și ca lunar sunt descoperiti vreo 5000 de asteroizi, majoritatea de către cele 5 surveys americane care "toaca" în mod regulat, noapte de noapte, cât mai multa suprafata de cer, dar care folosesc telescoape mai mici (între 60cm și 1.8m diam) decat cel folosit de noi! De altfel noi nu am fost nici foarte tari, nici foarte supra-dotati, ci am avut doar sansa de a lucra în Chile de unde am postulat și obtinut timp pe unul din cele mai mai echipamente din lume (telescop+camera) incredintat de către ESO noua vreme de 3 nopți doar pentru a cauta asteroizi! însă asteroizii MBA, ba chiar și cei

Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

NEA mai stralucitori pot fi descoperiti chiar și de către amatori dotati cu telescoape mai mici (40-60cm), la care trebuie adaugat perseverenta, seriozitate și de preferat o munca sustinuta de echipa!

Reducerea imaginilor consta în selectarea asteroizilor dintre stele și măsurarea pozitiilor acestora, iar pentru aceasta noi aveam la dispozitie două variante: prima sub Linux, care trebuia implementata sub mediile astronomice clasice IRAF sau MIDAS (insa procedurile trebuiau scrise, testate, etc.. ceea ce încă n-am avut timp...) iar a doua folosind un program “de amatori” sub Windows, un sistem de operare cunoscut în care cel mai popular soft rămâne Astrometrica - scris de un programator și amator austriac Herbert Raab și aproape gratuit, pe care am decis din nou sa-l folosim! Astfel, Astrometrica a fost rapid invatat de colaboratori (Mirel, Bruno și cu mine mai lucrasem deja cu el), fiind practicat anterior de către acestia pe câteva seturi de imagini din arhiva, așa încât “scoala” fusese facuta iar oamenii stiau deja cum să reduca imaginile! în principiu, odată stabiliti parametri instrumentului (telescop + camera CCD) care se incarca dintr-un fisier automat de către Astrometrica, fiecare reductor care primea un anumit câmp (de ex. 10 imagini mozaic a câte 8 CCDs) trebuia să incarce aceste imagini corespunzătoare fiecărui CCD în Astrometrica, după care softul gasea singur orientarea campului și stelele de reper, downloada datele necesare dintr-un catalog de stele disponibil online (baza de date astronomice Vizier la Strasbourg) și le folosea apoi pentru măsurarea asteroizilor din imagine identificati “ochiometric” de către reductori. Folosind între 100 și 400 stele de reper detectate de Astrometrica în fiecare CCD, pozitiile asteroizilor au putut fi măsurate foarte exact (cu o precizie de numai ~0.2”!

Asistati de Astrometrica, misiunea de baza a fiecărui reductor era să observe obiectele

care se misca (asteroizi) dintre stelele care apareau fixe în setul de imagini aliniate de soft. Pentru aceasta, reductorul trebuia să fie foarte atent la operatia de “blink” facuta de Astrometrica (schimbarea automata a cadrelor imaginilor aliniate foarte bine de soft anterior care pune în evidenta foarte simplu miscarea oricărui obiect). Aceasta operatiune se facea prin inspectarea atenta vizuala a întregului câmp în mai multe ferestre (pentru ca întreaga imagine acopera mai mult decât un ecran) urmata de măsurarea pozitiilor RA și DEC (“punctarea”) fiecărui asteroid, o munca “manuala” realizata de reductorii! Întrucât camera WFI nu este perfecta (avand 10 ani), pe CCDs exista multi “dead (sau bad) pixels” așa încât miscarea telescopului poate crea uneori aparenta unui obiect care nu este real, în plus majoritatea obiectelor erau foarte slabe (mag 21-22), din care cauza ochiul reductorilor trebuia să separe foarte bine obiectele difuze reale de imperfectiunile camerei. Alternativ acestui lucru “manual/ochiometric”, Astrometrica este înzestrată și cu detectie automata, însă din cauza volumului mare de date și a zgomotului relativ ridicat datorat camerei care are defecte, detectia automata practic nu a functionat! în plus, ochiul și creierul uman se dovedesc încă mai bune decât calculatorul; astfel noi am putut detecta surse foarte slabe, pana la S/N~1.5 (raportul semnal / zgomot), ceea ce automat nu se putea face în timp util.

Primii români descoperitori de asteroizi!

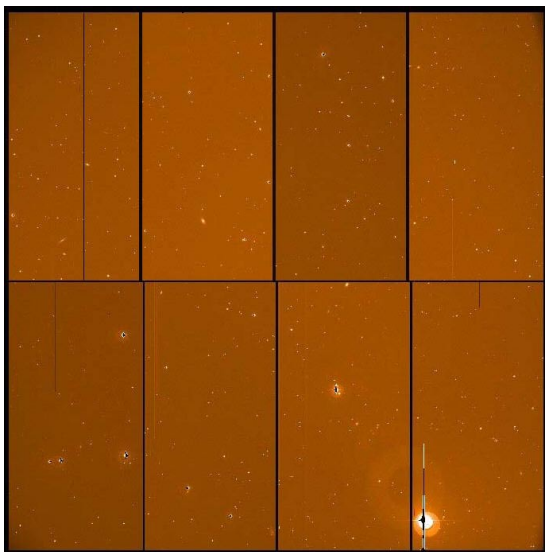
În cele 3 nopți de observatie între 10 și 13 martie 2008 în La Silla am observat în total 15 PHAs/NEAs importanti cunoscuti și 42 de campuri diferite de cer (21 de grade patrate în total), fiecare câmp fiind observat în serie între 7 și 15 ori (timp de 20 pana la 40 min) în functie de stralucirea și importanta obiectului și a campului respectiv. Astfel, în prima noapte am observat 8 campuri între

care 5 NEAs, în a doua noapte 17 campuri între care alti 2 NEAs, iar în a treia noapte 17 campuri și alti 8 NEAs. în cazul în care va veti întreba de ce numarul campurilor observate nu este egal cu cel al asteroizilor NEAs observati, este din cauza ca în noptile 2 și 3 am dorit să reobservam cea mai mare parte a noilor obiecte MBAs descoperite în noaptea 1, pentru a putea avea un arc de orbita cât de mic (2-3 zile) prin care cea mai mare parte a asteroizilor descoperiti să nu fie pierduti - în general, așa numiti “one-nighters” observati într-o singura noapte pot fi pierduti în cazul în care nu sunt reobservati și în noptile urmatoare - intervalul de timp recomandat observațiilor unui nou obiect necesar pentru determinarea unei orbite precisa fiind de cca o luna! Întrucât lista obiectelor importante NEAs nu era prea lunga, în noptile 2 și 3 am decis să investim o parte din timp re-observarii majoritatii asteroizilor MBAs descoperiti de noi, din care cauza diferentele de mai sus sunt explicate de campurile re-observate în noptile 2 și 3.

Din păcate am mai avut și unele erori, din cauza oboselii, a stressului, dar și a observatorului ESO al cărui formular de trimitere a datelor de la astronomi către operatorul de telescop (singurul om care comanda telescopul) furnizeaza o eroare importanta în cazul când astronomul nu apasa pe un buton... inexistent! Ocupati cu reducerea datelor, pregătirea urmatoarelor obiecte și dialogul cu colegii din România, din păcate nu am verificat la timp campurile observate, pentru a realiza aceasta problema, și din aceasta cauza veti observa în jurnal în noptile 2 și 3 de câteva ori insemnarea “camp gresit”, datorita faptului ca declinatia noului obiect nu a fost preluata corect de telescop (ci doar ascensia dreapta).. deci telescopul a fost îndreptat în cu totul alta zona de cer... Cu toate acestea, partea frumoasa a observațiilor incepea să curga în curand, în urma rapoartelor primite de la primii reductori (Alex și Ruxandra) care descopereau primii

lor asteroizi! Ideal, operatiunea de reducere și trimitere a datelor către MPC ar fi trebuit să se desfășoare pe baza zilnică, așa încât ceea ce observăm noaptea să fi putut termina de redus într-o singură zi, înainte de noaptea următoare... însă problemele legate de reducere întâmpinate de unii reducători, dar și cele legate de transferul lent al datelor, au făcut să trenăm mult mai mult decât as fi sperat, astfel încât trimiterea tuturor rezultatelor a durat o luna în total!

La final, conform observing log-ului și datelor trimise de mine la MPC primite de la reducători, în cele 3 nopți de observații în La Silla este posibil să fi descoperit în to-



Imaginea întreaga a camerei WFI (Wide Field Imager), un mozaic de 8 CCDs (Charged Couple Device) a câte 2kx4k (2000x4000) pixeli fiecare CCD, insumând în total 67 de milioane de pixeli! deși redusă de 3x3 ori în modul binning pentru a asigura un volum de date cât mai mic, nici macar un singur CCD din cele 8 nu încapă într-un singur ecran, din care cauza prezentăm aici imaginea micșorată de 10 ori!

tal până la 483 de asteroizi MBA din care probabil unul NEA! Aceste cifre trebuie însă privite cu prudență, pentru că socoteala totală este în continuă schimbare și nesigură chiar și în ziua de azi! Cum este posibil așa ceva?! Deocamdată trebuie să înțelegem prin “descoperire” orice obiect cu mișcare proprie (probabil asteroid) descoperit în imagini de unul dintre noi, care nu apare încă la data reducerii în baza de date MPCORB (oficială/actualizată zilnic de MPC și descărcată zilnic de către reducători). Aceasta bază de date de orbite MPCORB conținea aproape toți asteroizii cunoscuți atunci (cca 400.000), reflectând situația oficială a MPC la momentul observațiilor. În afara de asteroizii din MPCORB, există însă unii asteroizi foarte nou descoperiți (de către alți observatori și observați într-o singură noapte doar) care nu apucaseră să fie reobservați în alte nopți pentru a avea o orbită publicată în baza de date MPCORB, din această cauză ei lipsesc din baza de date MPCORB (care conține numai orbite). Din acest motiv, este posibil ca unii dintre cei 483 de asteroizi considerați atunci ca fiind descoperiți de noi să fie de fapt descoperiți de un alt observator, din care cauză ultimul cuvânt va fi cel al MPC, forumul UAI care centralizează toate observațiile trimise zilnic din întreaga lume. Mai mult, mai există posibilitatea existenței unor asteroizi observați într-o singură noapte doar, la o epocă anterioară (de exemplu opoziția lor anterioară față de Pământ, în urma cu 1-2-... ani, atunci când au fost mai strălucitori pentru a fi detectați), asteroizi care nu au încă o orbită calculată și care prin urmare nu se află în baza MPCORB, iar aceștia să fi fost reobservați de noi acum, din care cauză probabil descoperirea se va atribui primului observator. În concluzie, cifra de 483 era probabil să scadă odată cu timpul, ceea ce s-a și întâmplat.

483, peste 100, sau doar 56 de descoperiri?!

Singurul mod de a ține socoteala oficială a descoperirilor noastre este acela de a trimite către MPC o cerere “DISCSTATUS” de pe adresa email de pe care s-au expediat toate observațiile, ceea ce am cerut și eu în iunie 2008 la sugestia lui Gareth Williams (responsabilul MPC cu observațiile de asteroizi). Astfel, primul raport DISCSTATUS primit la 19 iunie 2008 conținea 51 de asteroizi descoperiți de noi, număr care a crescut la 54 după o luna, apoi a stagnat la 55 câteva luni, pentru că luna aceasta să crească la 56, însă acest număr probabil va mai crește pe viitor, pe măsura ce alte telescoape vor re-observa întâmplător obiectele probabil descoperite de noi. Din această cauză și cu încredere în viitor, la conferința de presă de anul trecut am anunțat “peste 100 de asteroizi”, pentru a nu complica presa cu aceste detalii tehnice.

Unii “carcotasi” probabil vor observa imediat diferența foarte mare între cele două cifre care raportează aici numărul de descoperiri: 483 (maximum posibil din sursele noastre în aprilie 2008) și 56 (extras din raportul oficial actual). Unul din motivele acestei diferențe l-am expus mai sus, dar mai există și altul, legat de cele mai prolifiche telescoape care descoperă asteroizii în ultimii 15 ani, anume 5 survey-uri americane NEAs (CATALINA, LINEAR, LONEOS, NEAT și SPACEWATCH) care folosesc telescoape cu diametre între 60cm și 1.8m. deși americane (sic!), totuși acestea rămân ca diametru inferioare telescopului de 2.2m folosit de noi, care astfel poate vedea mai “adânc” în centura principală decât toate aceste surveys la un loc! Din această cauză, un asteroid foarte slab (mag ~ 22) cum au avut majoritatea celor descoperiți de noi NU poate fi văzut de cele 5 surveys care rămân în general limitate la descoperiri până la mărimea ~ 21 în inelul principal (asteroizi care nu se pot

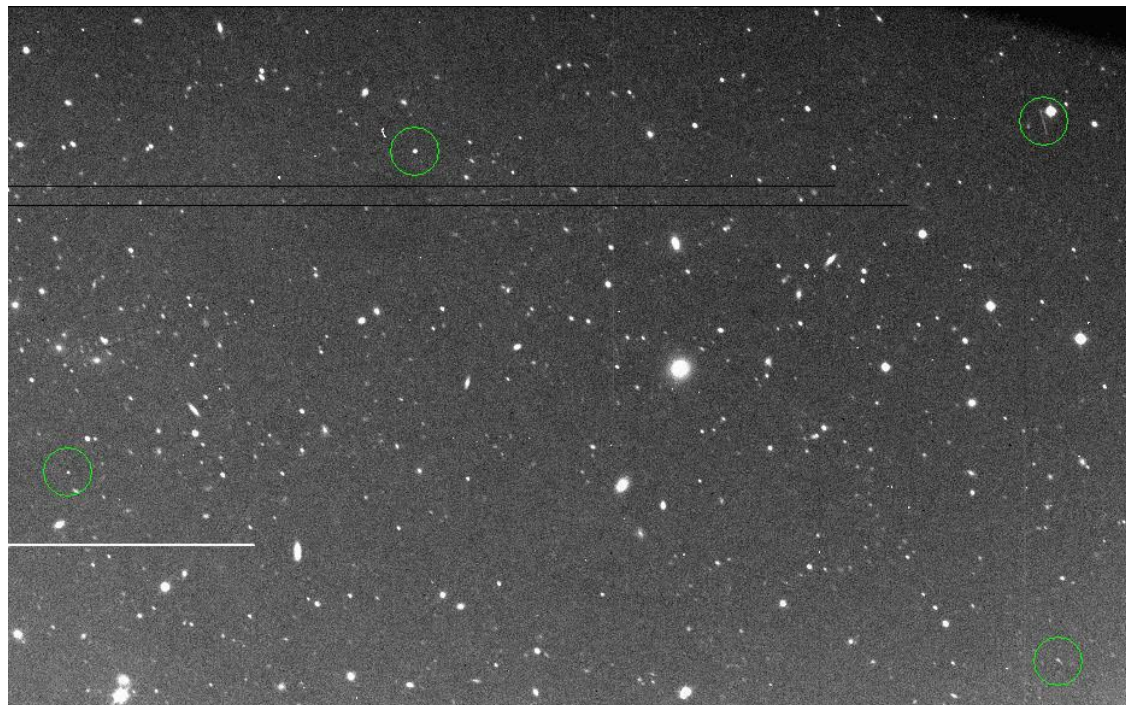
Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

apropia de Pamant prea mult). Din aceasta cauza, probabil ca cei mai putin stralucitori asteroizi MBA descoperiti de noi vor rămâne invizibili telescoapelor de pe Pamant pana atunci când un telescop mai mare de 2m va putea patrula în mod permanent campurile probabile - acum foarte intinse pe cer - unde asteroizii nostri s-ar putea găsi în ziua de azi, la peste un an și mai bine de la descoperiri! Aceasta situatie s-ar putea schimba în două cazuri: 1. Atunci când un alt survey, mai sensibil și mai eficient (de ex. noul Pan-STARRS din Hawaii cu diam de 1.8m dotat cu o camera mozaic cu un câmp de 3 grade diam) va incepe să monitorizeze toata zona eclipticii, regasind obiectele noastre mai stralucitoare în mod intamplator; și 2. în cazul în care chiar noi am putea monitoriza aceste campuri mari de pe ecliptica, folosind acelasi telescop ESO/MPG sau un altul similar de peste 2m, în cautarea acestor asteroizi care după mai mult de 1 an să poata fi recunoscuti ca fiind aceiasi asteroizi cu cei descoperiti anul trecut... o adevarata munca de sisif pentru mai bine de 400 de asteroizi!

Pentru al doilea caz, am incercat în ultimele 4 semestre câteva aplicatii similare în Chile (pe acelasi telescop ESO/MPG) și recent în Canare (pe telescopul INT 2.5m al ING institutul unde lucrez acum, dotat cu o camera similara), însă din păcate comisiile care decid soarta aplicatiilor nu ne-au acordat pana acum sansa unor noi observații sub diferite pretexte, ceea ce ma face să ma gândesc ca poate am fost foarte norocosi la început?!.. Problema re-observarii asteroizilor descoperiti de noi și ne-catalogati este extrema chiar anul aceasta, când majoritatea obiectelor se afla la a doua opoziție (distanța minima de Pamant, atunci când sunt cei mai stralucitori și deci posibil de regasit)... pentru ca deocamdata, repet, nu exista nici un alt survey de peste 2m posibil sa-i poate recupera pe toti... Aceasta necesitate din păcate nu a fost inteleasa și nici considerata prea "științifi-



Imagine tipica a unui câmp analizat, în care apare posibilul NEA (dara mai lunga) alături de alti 3 MBAs. în animatia PPT prezentata la conferinta de presa, miscarea lor se poate observa foarte frumos.

ca" de către cele două comitete de alocare de timp (chilian și englez)! Dacă posibilele erori orbitale ("uncertainties") datorate observațiilor insuficiente (intr-o singura noapte) ale unui obiect sunt acum destul de mari (min 10 grade pt o efemerida la un an și ceva), atunci pana la urmatoarea opozitie acestea vor creste și mai mult, iar sansele de a asocia aceste obiecte cu cele descoperite de noi vor scadea și mai mult (pana în momentul în care noile obiecte vor fi foarte bine observate independent, și i se vor stabili niste orbite bune, ale caror efemeride inapoi în timp să coincidă cu observațiile noastre)... Sper ca ati inteles ceva?!

In Tab. 1 am inclus ultimul raport oficial DISCSTATUS primit de la MPC în 7 iunie

2009. Pe lângă lista descoperitorilor (care pare incompleta, am cerut acum actualizarea ei), raportul include cei 56 de asteroizi creditati de către MPC ca și descoperiri facute de echipa noastră. în acesta lista, "Designation" reprezinta numele (preliminar) stabilit de MPC/IAU pentru obiectul respectiv. "Principal" este numele obiectului botezat de noi (După formula VB = Văduvescu și Birlan mereu observatori, urmata de TU pt TUDorica, TO pt TOMa, SO pt SONka, samd). Ultima coloană "Orbit" reprezinta tipul de orbita la ora actuala, unde "None" inseamna nici o orbita încă (probabil toate obiectele sunt încă "one-nighters"), "10-day arc" (și publicatia/circulara MPC) inseamna ca altcineva a mai observat obiectul nostru (astfel încât exista o orbita aproximativa pentru el), iar "2

opps 2006-2008” inseamna ca obiectul a fost observat la două opozitii (in 2006 de către altii și in 2008 de către noi). după cum puteti observa din Tab. 1, trebuie sa-l remarc și sa-l laudam aici pe Alex, care cu peste 248 de posibile descoperiri a dus mai mult de jumătate din întreaga munca a întregii echipe de reducători!!

Datorita strategiei noastre de a re-observa în nopțile 2 și 3 unele campuri observate în nopțile 1 și 2 de către noi, din calculele noastre au rezultat 43 de asteroizi observati în două nopți de către noi și doar 9 asteroizi observati în toate cele trei nopți. Identificarile obiectelor dintr-o noapte în alta le-am facut cu un program de extrapolare (singura contributie a lui Alin de altfel, chiar chiar în acele zile se afla într-o deplasare în Franta), un soft care tinand cont de cele 7-15 pozitii ale asteroizilor din noaptea “n” extrapola pozitiiile acestora către campul corespunzator reobservat în nopțile “n+1” și eventual “n+2”, tinand cont de miscarea lor proprie (directia și viteza de miscare). Rezultatul era apoi plotat de reducători într-un grafic simplu în Excel cu două culori (corespunzătoare celor două nopți), după care identificarea perechilor (obiectelor) se facea prin suprapunerea punctelor (care se imperecheau foarte frumos) și eventual verificarea magnitudinilor (doar în cazul când au existat posibile confuzii, ceea ce n-a fost cazul de vreo două ori). Astfel, noi am putut tine socoteala înaintea MPC (care detine un program dedicat de “imprechere” a observațiilor) de obiectele reobservate de noi, obiecte care astfel au avut o sansa de a rezulta într-o orbita care să minimizeze pierderea lor. O socoteala și un calcul de orbita mai exact pentru fiecare obiect s-ar putea face... un lucru ramas pe lista TODO a viitorului articol planificat pe baza acestor observații!

Algoritmul de cautare a observațiilor ori-cărui asteroid și descoperitorul lui

In Tab. 2 am inclus toate designatiile (denumirile temporare) primite de la MPC la 1 iulie 2008 (172 de obiecte) alocate posibilor asteroizi descoperiti de noi (pe 4 coloane identice ca format, pentru a nu ocupa spatiu prea mult). Primele denumiri sunt numele obiectelor botezate de noi, iar în paranteza urmeaza designatiile IAU în format compact scurt (istoric, formatul fisierelor a necesitat să ramana în 7 digits). De exemplu, VBOP002 (obiectul 2 gasit de OPriseanu) = K08EE4D = 2008 ED144 (denumirea oficiala provizorie a asteroidului); sau pe linia 2: VBSO024 (obiectul 24 gasit de SONka) = K08D83A = 2008 DA83; samd.

Dacă doriti să verificati situatia asteroizilor posibil descoperiti de noi care au primit designatii temporare de la MPC (cele cca 172 de obiecte din Tab. 2), puteti să faceti asa: accesati serverul MPC de efemeride aici: <http://www.cfa.harvard.edu/iau/MPEph/MPEph.html> apoi introduceti în primul tabel pe câte o linie obiectele de cautat (denumirea provizorie IAU, ex K08EE4D K08EE4E K08EE5O ... câte unul pe linie și nu mai mult de 100 de obiecte odata), apoi în sectiunea efemerida pe prima linie introduceti data dorita (ex. 2009 07 01 - 2009 iulie 1), apoi de ex. “1” pe urmatoarele două campuri, apoi la “observatory code” codul observatorului dorit pentru efemerida (de ex. “A92” pt Obs Urseanu daca chiar aveti chef sa-l cautati :) apoi selectati butonul “MPC 8-line” și casuta



Observatorii Ovidiu Văduvescu și Mirel Birlan în camera de comanda, de fapt în unul dintre cele patru colturi ale ei, destinate comenzilor telescopului ESO/MPG, unul din cele trei telescoape mari ale ESO din La Silla comandate toate din acelasi loc (“cabana RITS”).

Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

“Show residuals blocks”, iar la final apasati butonul “Get Ephemerides”. În tabelul mare ce va apare ulterior, veti avea efemerida fiecărui obiect (la data dorita), împreună cu toate datele observațiilor lui și codul observatorului respectiv (de ex. 809 inseamna La Silla, adica observațiile noastre)! În principiu, dacă “809” apare pe primul loc (cum este de ex cazul primului obiect, 2008 ED144), atunci obiectul este descoperit de noi. Mai exista unele cazuri în care “809” apare pe locul 2 dar obiectul poate fi creditat noua, în cazul în care celalalt observator a trimis datele mai tarziu decât noi, chiar dacă observasera obiectul la o data inainte de noi! (am verificat regula la MPC - de aici apare și necesitatea de a trimite rezultatele cât mai rapid!)

Daca parcurgeti rezultatele, veti observa de cele mai multe ori ca alături de “809” mai apar la observatoare “G96” = Catalina Sky Survey - astazi cel mai prolific survey NEAs și implicit și MBAs (telescopul de 1.5m din Mount Lemmon, Staward Observatory, Univ of Arizona), “291” = Spacewatch ii (telescopul de 1.8m din Kitt Peak, Arizona) și “691” = Spacewatch I (telescopul de 0.9m, Kitt Peak, Arizona). Uneori, unul din acestea apare înaintea noastră (uneori observand acea regiune de cer cu numai o noapte inaintea!), alteori după noi, caz în care noi suntem descoperitori. Foarte adevarat deci, pentru a raspunde la intrebarea retorica a unui neincrezator, cei 9 români i-au batut de data pe americani! :)

Va las daca doriti plăcerea de a lucra cu acest algoritm și de a verifica de câte ori “809” apare pe primul loc, și va rog să-mi comunicati și mie rezultatul. Parcurgând acest exercitiu, veti observa mai multe corpuri unde apare informatia “No published elements available. Ephemeris is based on Generalized Vaisala elements”, mesaj care cel mai probabil se traduce prin faptul ca obiectul a fost observat o singura noapte (de

către noi) din care cauza orbita lui este foarte aproximativa iar obiectul poate fi gasit pe cer foarte departe de efemerida (După mai bine de un an de când n-a mai fost observat). În aceste cazuri, trebuie asteptat observații noi (realizate intamplator de altii) sau cautarea obiectului într-un câmp foarte mare pozitiei prezise de efemerida (ceea ce doream să facem în noile observing proposals). Probabil ca cea mai mare parte din diferenta dintre 56 pana la peste 100, sau chiar pana la 484 de asteroizi, este chiar aici!

Chiar primii sau nu?!

În drum spre tabara SARM de la Targoviste (si Vanatorul) din iulie 2008, l-am intalnit pe tren pe domnul prof. Virgil Scurtu, o figura și cunoscuta mai veche și la fel de simpatica precum acum aproape 20 de ani când l-am cunoscut! Pe tren, dansul mi-a povestit ca auzise despre evenimentul nostru și m-a felicitat: “Am auzit ca ati dat lovitura cu descoperirile de asteroizi în Chile, felicitari!”. Citind însă anuntul intalnirii noastre de presa, mi-a aruncat “un fitil: s-ar putea să nu fiti primii români, pentru ca într-o carte se sustine ca Demetrescu ar fi descoperit în 1915 un asteroid!” Ups, eu nu stiam decât de Daimaca descoperitor de comete, însă nimic despre vreun român de asteroizi, nici chiar de la institut! Mi-am luat angajamentul ca voi verifica, iar Virgil mi-a dat apoi o copie după pagina din acea carte pe care v-o citez aici:

Autorul cartii este George Stefan Andonie, iar în capitolul 21 dedicat lui Gheorghe Demetrescu este scris într-un singur paragraf asa: “Demetrescu a descoperit în 1915 o planeta mica, nr. 1188, numita ulterior Terentia”. Mai departe putin, în pagina 250 la bibliografie apare citata lucrarea: “Sur la planete nouvele (1915 Y), Bull. de la sect. scient. de l’Acad. Roum., 4 (1915); vezi și Astronomische Nachrichten, 4819-4820 (1915)”.

Aceste lucrari nu am avut încă timp/unde să le consult; pentru prima trebuie incercat în biblioteca institutului, iar referinta către a doua nu pare să fie corecta cf cu ADS (desi vad ca lucrarile din 1915 apar scanate și accesibile pe ADS)! însă Virgil mi-a mai amintit ceva cum ca planeta ar fi fost pierduta și co-descoperita de altcineva ulterior (dansul poate stii mai multe detalii, inclusiv de unde detine aceasta informatie). Cautand acum asteroidul (1189) Terentia pe serverul MPC cu metoda de la sus, în adevar acesta apare ca fiind observat prima oara la data “19151009” la observatorul “073” (surpriza, chiar codul Observatorului Institutului Astronomic București!), după care abea 15 ani mai tarziu în “19300917” de către observatorul “094” (Crimea-Simeis).

Pentru a verifica apartenenta oficiala IAU a asteroidului Terentia, se poate accesa fisierul MPC “Numbered Minor Planets” (MPC/UAI 10 iunie 2009 accesat acum) care este disponibil și actualizat zilnic pe pagina MPC (<http://www.cfa.harvard.edu/iau/lists/NumberedMPs.txt>). Acesta contine data, locul și autorul descoperirii tuturor asteroizilor numerotati. În aceasta baza de date am gasit Terentia la numarul 1189 (si nu 1188 cum sustinea Andonie - e eroare de tastare probabil), cu urmatoarea inregistrare: “(1189) Terentia - 1930 SG (denumirea provizorie) - 1930 09 17 (data descoperirii) - Simeis (observatorul) - Neujmin, G. N. (descoperitorul)”. În concluzie, este probabil ca astronomul Neujmin să fie co-descoperitorul din 1930 al asteroidului observat prima oara de Demetrescu în 1915 și pierdut apoi vreme de 15 ani! Regula notiunii de “descoperire” era probabil diferita atunci, iar din păcate pentru el, Demetrescu nu este creditat de către IAU/MPC ca fiind descoperitorul nici unui asteroid. Cum nu cunoastem nici un alt român, rezulta ca noi suntem primii descoperitori români de asteroizi!

Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

Probabil și un asteroid NEA!

Toti asteroizii descoperiti de noi aveau miscare proprie mica ("sareau" doar cativa pixeli de la o imagine la urmatoarea), miscare compatibila cu cea a micilor planete din centura principala ce se misca cu cca 0.6"/minut, conform statisticilor. Facand un grafic care ploteaza de exemplu miscarea proprie versus magnitudinea pentru asteroizii descoperiti, douã grupe apar foarte bine conturate, prima fiind centrata în jurul valorii de 0.6"/min (compatibila cu obiectele din centura principala aflate la opozitie), iar alta în jurul valorii de 0.2"/min, pe care deocamdata nu mi-o pot explica, dar care este probabil datorata asteroizilor MBAs vazuti intr-o alta directie diferita de opozitie - pentru ca am observat câteva campuri intr-o alta directie decât cea opusa Soarelui, deci aceasta problema ar mai trebui studiata în viitorul apropiat. În orice caz, practic toti asteroizii descoperiti de noi aveau miscari proprii mici, incompatibile cu cele ale unui NEA sau PHA aflat la opozitie aproape de Pamanat, care în general se misca mai rapid.

În afara de toti acesti asteroizi cu miscare proprie compatibila cu obiectele MBAs, un singur asteroid ne-a atras atentia în mod deosebit, mai exact lui Dan care l-a redus din păcate abea la finalul muncii sale de reducere (legile lui Murphy ne-au lovit foarte greu aici! :) așa încât Dan mi l-a semnalat după abea 3 săptămâni! Atunci l-am analizat și eu, și fara indoiala este vorba despre un obiect care se misca foarte rapid, cu cca 10"/min (de 17 ori mai rapid decât restul) și care lasa o dăra regulata și destul de slaba de vreo 25 de pixeli pe toate cele 7 imagini ale aceluï camp, compatibil cu un obiect NEA sau chiar PHA. L-am masurat exact (facand media între cele douã perechi de capete) și l-am raportat imediat la MPC cu subiectul "Possible new NEA from 809 (VBVI213)". Din păcate însa, trei săptămâni este destul de mult pentru a mai putea regasi un

obiect NEA a cărui miscare rapida și orbita neobisnuita implica posibile erori destul de mari pentru a-l regasi. Astfel ca pana la noi cercetari asupra acestui probabil nou asteroid, obiectul "VBVI213" descoperit de Dan va rămâne probabil singurul asteroid NEA descoperit de noi, însă probabil pierdut!



Ovidiu Văduvescu și Mirel Birlan, alături de telescopul ESO/MPG.

La revedere, La Silla!

Extrem de obositi dar fericiti după cele 3 nopți senine și fara Luna de observații din La Silla, în orele dinaintea plecării din 13 martie, de la 14.000km departare de România și aflatii într-o alta emisferă, transmiteam din Chile colegilor nostri de echipa, precum și altor fosti colegi din România, urmatorul mesaj pe care îmi face plăcere să îl repet aici:

Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

Drați colegi,

Sunt foarte fericit pentru acest run și colaborare cu voi! Chiar dacă unii ati început sau lucrat mai încet, sunt sigur ca veti intelege complet și veti prinde gustul, și îmi veti trimite curând rapoarte bune și multi asteroizi descoperiti de voi! în jumătate de ora vom pleca și noi către casa, în Antofagasta, unde vom ajunge peste cca 20 de ore, când voi verifica din nou mailul. FELICITARI pentru toata lumea pentru primele rezultate: au aparut deja primele date pe NEODYS! [baza italiana de date unde apar toate observațiile de NEAs]

De asemenea, felicitari pt primii asteroizi noi trimisi și pentru primii recuperati și mășurați de noi în noaptea a doua (si le vor urma și a treia - am facut deci 3 campuri vecine pentru fiecare dintre campurile de baza, plus altele singulare, incl azi noapte)! Va trimit alaturat ultimele imagini din acest loc, un observator celebru al lumii, în care între 9-13 martie s-a vorbit probabil pentru prima oara românește! (oficial să zicem, pt ca anul trecut am mai vorbit cu sotia mea Gabriela când am fost în vizita aici pt EURONEAR :)

Va mai anunțam ca sambata la radio BBC în limba română în cadrul emisiunii de știință realizată de Dana Jalobeanu și difuzată la ora 8 dimineața și 18 seara în reluare, după actualități, ne puteți auzi într-un interviu realizat ieri în La Silla. Trebuie să plecăm acum, însă reducerea de date abea a început, și sper să meargă foarte repede, așa încât să ne putem asigura cât mai multe descoperiri de asteroizi, și cred ca suntem primii români care facem asta!

Hasta la vista desde la Silla!

Ovidiu și Mirel

12 noi propuneri de nume românești de asteroizi!

Conform cu MPC, orice descoperitor de asteroizi este îndreptățit să propună la UAI nume de personalități astronomi care să fie alocate ulterior oficial de către IAU unor asteroizi care așteaptă să capete denumiri. Acești asteroizi “de botezat” pot coincide chiar cu cei descoperiti de astronomul descoperitor, însă aceste obiecte noi trebuie să aiba mai întâi o orbita suficient de exacta pentru ca numele să fie fi oficializat, operatiune care poate dura chiar mai bine de 10 ani! (pentru o orbita buna, fiind necesare observații la câteva opozitii)! Pentru ca procesul să nu dureze atât de mult, noi am dorit să propunem câteva nume românești pentru alti asteroizi descoperiti anterior (de către alții, descoperiti cu mai multi ani în urma), asteroizi care așteaptă să fie denumiti oficial de către IAU. Ca să intelegeți mai bine, de exemplu asteroidul “(10034) Birlean” a fost propus în anul 2000 de către Antonella Ba-

rucci (fosta co-directoare de teza a lui Mirel Birlean la Paris) în cinstea contribuțiilor lui Mirel în domeniul asteroizilor, asteroidul fiind însă descoperit în anul 1981 la Observatorul Lowell din US.

După cum cunoasteti probabil, orice asteroid nou descoperit nu capata automat numele descoperitorului sau, aceasta regula functionand doar la comete (probabil pentru ca acestea exista într-un numar cunoscut mult mai mic decât asteroizii, sau poate ca IAU să nu se “speteasca” cu munca prea mult? :) în fine, din dorinta de a rasplati zdrobitoarea munca a observatorilor și a reducatorilor - în special a amatorilor, un lucru de preferat și care ne-ar putea ajuta înainte de disparitia noastră (desi IAU nu recomanda acest lucru pentru a preveni anumite discutii și conflicte de interes), una dintre întrebările puse de noi Comitetului IAU ce se ocupa de Denumirea Micilor Corpuri (CSBN) a fost aceea dacă IAU ne accepta între propuneri și numele noastre, ale celor 8 descoperitori

(pentru ca Mirel era “recidivist” cf. cu Danut Ionescu care ne urmărea pe internet, din cauza de “antecedentului” din 2000 :) Raspunsul CSBN a fost însă negativ: “It is a long-time “gentlemen’s agreement” not to use one’s minor planet discovery to honor oneself and such name proposals are not accepted”. Hmm, probabil o intelegere necrisa din trecut a vreunor gentelmeni astronomi de la Greenwich?! :)

O a doua întrebare a noastră către CSBN fost dacă putem propune pentru asteroizi nume de eventuali sponsori (persoane fizice sau chiar firme) ai programului EURONEAR pentru care de cativa ani ne chinuim să facem rost de bani pentru a moderniza macar un telescop... Raspunsul CSBN a venit la fel de sec: “Although I understand very much that the governmental and institutional funding is usually very difficult to obtain and I have wide experience in this field, I must say that commercial names of minor planets are not allowed. So it is _not possi-

Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

ble_ for the CSBN of the IAU to give you any “formal accept (at least in principle)” to give the sponsor’s name to some minor planets as an acknowledgment for any private person or company”. Din păcate IAU continua și azi să vada aceasta idee ca pe o “afacere”, ramanand indiferenta la propunerea unor astronomi (și nu oameni de afaceri!) pentru gasirea unui mecanism care să stimuleze atragerea de fonduri pentru studiul asteroizilor periculosi!

In sfarsit, o ultima intrebare a primit un raspuns pozitiv, căreia speram ca CSBN îi va da curs în viitorul apropiat: “It seems to be very good idea to name your numbered EU-RONEAR discoveries for deceased Români-an astronomers having major contributions in astronomy”. Astfel, după ceva vreme de

consultari între noi - cei 9 membri ai echipei de descoperitori - au rezultat urmatoarele 12 propuneri de nume românești. În anul trecut 2008, la sarbatorirea a 100 de ani de astronomie românească, din partea întregii echipe de descoperitori, am avut plăcerea să trimit aceste propuneri către CSBN al IAU la data de 22 Decembrie 2008 (aleasa special..) în cadrul urmatoarei cereri de inregistrare de nume de asteroizi. În acest fel, dorim să aducem un omagiu pentru 11 fosti colegi astronomi ridicati la cer (între care și amatori) pe care i-am apreciat ca astronomi și nu numai și pe care dorim să îi cinstim pentru munca de dezvoltarea și raspandire a astronomiei în România, țară noastră natala pe care vrem s-o onoram cu al 12-lea nume de pus pe cer!



Mirel Birlan și Ovidiu Văduvescu în La Silla alături de cupola ESO/MPG

Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

"22 DEC 2008
Antofagasta, Chile

Dear Jana and Brian,

In response to your answer regarding the asteroids discovered by EURONEAR on 10-13 Mar 2008 from La Silla (between 55 and ~450 bodies), please find here below our proposal listing 11 names of deceased Romanian astronomers whose contribution in astronomy we propose to be honored by the IAU by attributing their names to existing asteroids (not necessarily our objects). The list includes also România, our (natal) country, thus there are 12 names in total.

Please acknowledge receiving and taking into account our proposal and feel free to contact me for any eventual clarifications.

On behalf of the EURONEAR project and the whole Romanian discovery team,

*Prof. Dr. Ovidiu Văduvescu
IA/UCN, Antofagasta, Chile
Former Romanian astronomer*

=====

Alexescu

*Prof. Matei Alexescu (1929-1993) was a Romanian astronomer working mainly in public outreach. Director of the Urseanu Observatory in Bucharest and founder of the Planetarium in Bacau, he wrote many books and gave conferences dealing with practical astronomy, being a member of some international associations.
(The name is proposed by EURONEAR - credit Ovidiu Văduvescu and Dan Vidican).*

Boico

*Ing. Vladimir Boico (1909-2001) was a Romanian amateur astronomer. Member and president of the Bucharest Astroclub, he was a pioneer of astrophotography, telescope making and high altitude observations. He discovered a crater while traveling to Russia and built a device to observe the Jovian satellites.
(The name is proposed by EURONEAR - credit Dan Vidican and Adrian Sonka).*

Pal

*Prof. Dr. Arpad Pal (1929-2006) was a Romanian astronomer and professor of Babes Bolyai University in Cluj Napoca. A specialist in celestial mechanics, he founded and headed the University Observatory, leading many national and some international astronomical bodies and supervising many PhD students.
(The name is proposed by EURONEAR - credit Ovidiu Văduvescu, thanks to Dr. Tiberiu Oproiu for references).*

Alexandrescu

*Prof. Dr. Harald Alexandrescu (1945-2005) was a Romanian astronomer, renown for his public outreach activity. A specialist in celestial mechanics, geodesy and satellites, he worked at the Astronomical Institute, the Institute of Geodesy and founded the Institute of Gravitation and Space Sciences.
(The name is proposed by EURONEAR - credit Ovidiu Văduvescu).*

Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

Anestin

Victor Anestin (1875-1918) was a Romanian journalist popularizer of astronomy and sciences. He wrote a huge amount of press articles and published papers in some foreign journals. In 1907 he founded the first Romanian astronomical journal Orion and in 1908 the national astronomical society Camille Flamarion.

(The name is proposed by EURONEAR - credit Adrian Sonka).

Coculescu

Prof. Dr. Nicolae Coculescu (1866-1952) was a Romanian astronomer. In 1908 he founded and became the first director of the Bucharest Astronomical Observatory, working also as a professor at Bucharest University. His interests were in the field of celestial mechanics, specifically planetary perturbations.

(The name is proposed by EURONEAR - credit Adrian Sonka).

Demetrescu

Prof. Dr. Acad. Gheorghe Demetrescu (1885-1969) was a Romanian astronomer and mathematician. He was the director of the Bucharest Observatory and professor at Bucharest and Cluj-Napoca universities, working also at Paris Observatory. He specialized in celestial mechanics, solar eclipses and stellar dynamics.

(The name is proposed by EURONEAR - credit Adrian Sonka).

Popovici

Prof. Dr. Calin Popovici (1910-1977) was a Romanian astronomer and professor, founder of the Romanian astrophysics. He worked in the field of solar physics, stellar photometry and artificial satellites, becoming the first professor of astrophysics of Bucharest University and elected postmortem as academician.

(The name is proposed by EURONEAR - credit Alin Nedelcu and Adrian Sonka).

Marcus

Dr. Ella Marcus (1909-1982) was a Romanian astronomer who studied at Bucharest University and Paris Sorbonne. She headed the astrometry department of the Bucharest Observatory, active in reference systems, meridian observations and publication of stellar catalogs, under some international collaboration.

(The name is proposed by EURONEAR - credit Alin Nedelcu).

Nadolschi

Prof. Victor Nadolschi (1911-1996) was a Romanian astronomer who graduated at the A. I. Cuza University in Iasi. Professor of the Universities of Iasi and Galati, he was interested in the application of statistics in astronomy, the amelioration of the orbits, eclipses, practical astronomy and public outreach.

(The name is proposed by EURONEAR - credit Ruxandra Toma).

Dramba

Prof. Dr. Acad. Constantin Dramba (1907-1977) was a Romanian astronomer who graduated at the University of Bucharest and acquired his PhD at Sorbonne on a subject of celestial mechanics. He was a director of Bucharest Observatory and a professor of Bucharest University and

*the Polytechnic Institute.
(The name is proposed by EURONEAR - credit Adrian Sonka, thanks to Dr. Tiberiu Oproiu for references).*

România

România is a country located in the Southeast Europe. It has some varied geography, featuring the Carpathian mountains, the Danube river and Delta, the Black Sea, being endowed with two millennia of history reach in traditions and culture. The capital is Bucharest and its language is of Latin origins.

(The name is proposed by EURONEAR - credit Mirel Birlan and Adrian Sonka)."

Pentru alte detalii și imagini, accesați:

Pagina proiectului EURONEAR:

<http://euronear.imcce.fr/>

Conferinta de presa a descoperitorilor la Observatorul Urseanu din București, 25 iulie 2008:

http://euronear.imcce.fr/tiki-list_file_gallery.php?galleryId=21

Imagini din runul La Silla (pagina mea personala):

<http://s213.photobucket.com/albums/cc214/ovidiu/Chile-Observatorio-La-Silla-Mar2008/>

Vega nr. 129

revista.vega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

Tab. 1 - Ultimul raport oficial DISCSTATUS al MPC care arata situatia oficiala a asteroizilor descoperiti de noi. Alte câteva zeci sau sute (pana la cca 400 de obiecte "lipsa la apel") isi așteaptă randul pentru a intra intamplator în vizorul altor observatoare ca să le poata fi stabilita orbita pentru a fi inregistrati oficial de către MPC posibil ca și asteroizi descoperiti de noi.

DISCSTATUS V5.2a Report prepared 2009 June 7

Status Report for O. Văduvescu, C. Opriseanu

O. Văduvescu, A. Sonka
 O. Văduvescu, R. Toma
 O. Văduvescu, A. Tudorica

Number of designations found = 56

Count	Designation	Principal	Orbit
1	: 2008 EY83	VBTU014:	: None
2	: 2008 EZ83	VBTU015:	: None
3	: 2008 EA84	VBTU011:	: None
4	: 2008 EA98	VBTU090:	: None
5	: 2008 EB98	VBSO004:	: 10-day arc (MPO140742)
6	: 2008 EY131	VBTO011: 2008 EY131	: 2 opps, 2006-2008 (MPO139004)
7	: 2008 EC144	VBTO008:	: 2-day arc (MPO138167)
8	: 2008 ED144	VBTO005:	: 16-day arc (MPO138167)
9	: 2008 EG144	VBTU113:	: None
10	: 2008 EH144	VBTU128:	: None
11	: 2008 EK144	VBTU202:	: None
12	: 2008 EL144	VBTU199:	: None
13	: 2008 EM144	VBTU204:	: None
14	: 2008 EN144	VBTU203:	: None
15	: 2008 EQ144	VBTU213:	: None
16	: 2008 EW144	VBTU224: 2008 EW144	: 3 opps, 2004-2008 (MPO141532)
17	: 2008 EA145	VBTO013:	: None
18	: 2008 EB145	VBTO012:	: None
19	: 2008 EC145	VBTO020:	: None
20	: 2008 ED145	VBTO002:	: None
21	: 2008 EE145	VBTO015:	: None
22	: 2008 EF145	VBTU107:	: None
23	: 2008 EG145	VBTO054:	: None
24	: 2008 EH145	VBTO029:	: None
25	: 2008 EJ145	VBTO024:	: 2-day arc (MPO140744)
26	: 2008 EK145	VBTO022:	: 16-day arc (MPO140744)
27	: 2008 EL145	VBTO043:	: None
28	: 2008 EM145	VBTO025: 2006 WO37	: 2 opps, 2006-2008 (MPO141288)
29	: 2008 EN145	VBTO021: 2008 EN145	: 2 opps, 2006-2008 (MPO140548)
30	: 2008 EO145	VBTO055:	: 15-day arc (MPO140744)

31 : 2008 EP145 VBTO063: : 16-day arc (MPO140744)
 32 : 2008 EF151 VBSO059: : 51-day arc (MPO140203)
 33 : 2008 EW152 VBTU207: 2008 EW152 : 4 opps, 2003-2008 (MPO139963)
 34 : 2008 EX152 VBTU101: : 48-day arc (MPO140203)
 35 : 2008 EJ154 VBTU059: : 2-day arc (MPO140203)
 36 : 2008 EK154 VBTU056: : 2-day arc (MPO140203)
 37 : 2008 EL154 VBTU049: : None
 38 : 2008 EU154 VBTU013: : None
 39 : 2008 EV154 VBTU017: : None
 40 : 2008 EW154 VBTU016: : None

41 : 2008 EX154 VBTU012: 2008 EX154 : 4 opps, 2001-2008 (MPO142964)
 42 : 2008 EY154 VBTU062: : None
 43 : 2008 EZ154 VBTU061: : None
 44 : 2008 EA155 VBTU058: : 2-day arc (MPO140744)
 45 : 2008 EB155 VBTU06q: : 2-day arc (MPO140744)
 46 : 2008 EC155 VBTU057: : 2-day arc (MPO140744)
 47 : 2008 ED155 VBTU054: : None
 48 : 2008 EE155 VBTU052: : 2-day arc (MPO140744)
 49 : 2008 EF155 VBSO008: : None
 50 : 2008 EG155 VBTU074: : None

51 : 2008 EH155 VBTO023: : 16-day arc (MPO140744)
 52 : 2008 EJ155 VBTU064: : None
 53 : 2008 EK155 VBTU063: : None
 54 : 2008 EL155 VBTU089: : 8-day arc (MPO140744)
 55 : 2008 EE157 VBTU208: : 23-day arc (MPO141917)
 56 : 2008 EG162 VBSO036: : 23-day arc (MPO158601)

Tab. 2 - Lista "Designations [AUTOMATIC SENDINGS]" - denumirile temporare în format MPC oficial prescurtat (de ex. K08EE4D = 2008 ED144) ale asteroizilor posibil descoperiti de noi (cf. email de la MPC primit la 1 iulie 2008).

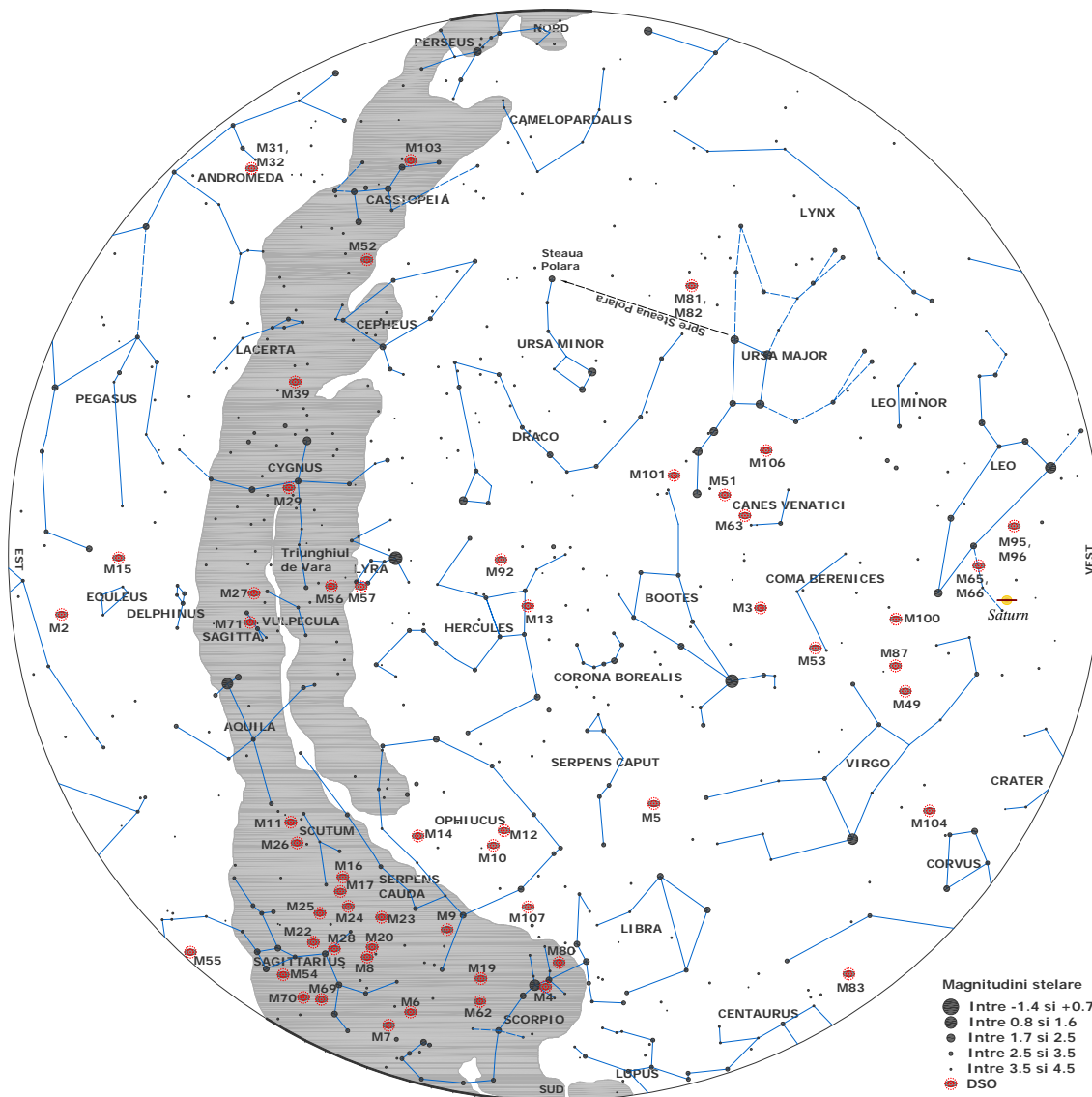
VBOP002 (K08EE4D	VBOP005 (K08EE4E	VBOP006 (K08EE5O	VBOP007 (K08EE4C
VBOP013 (K08E90M	VBSO024 (K08D83A	VBSO059 (K08EF1F	VBSO068 (K08E95Z
VBTO005 (K08EE4D	VBTO008 (K08EE4C	VBTO010 (K08E90M	VBTO027 (K08EE4D
VBTO028 (K08EE4E	VBTO039 (K08E90M	VBTO055 (K08EE5O	VBTO057 (K08EE4C
VBTO058 (K08EE4E	VBTO060 (K08E90M	VBTO064 (K08EE4D	VBTU008 (K08CE9Q
VBTU044 (K08E84O	VBTU048 (K08E84M	VBTU052 (K08EF5E	VBTU056 (K08EF4K
VBTU058 (K08EF5A	VBTU059 (K08EF4J	VBTU060 (K08EF5B	VBTU065 (K08E84Q
VBTU068 (K08E84O	VBTU072 (K08EF4K	VBTU075 (K08E84M	VBTU076 (K08EF4J
VBTU077 (K08EF5B	VBTU078 (K08EF5A	VBTU079 (K08EF5E	VBTU092 (K08E84Q
VBTU101 (K08EF2X	VBTU119 (K08E90N	VBTU125 (K08E90O	VBTU134 (K08E84O
VBTU136 (K08D69E	VBTU137 (K08EF5C	VBTU138 (K08EF4K	VBTU141 (K08E84M
VBTU145 (K08D83M	VBTU153 (K08E84Q	VBTU157 (K08EF5A	VBTU159 (K08EF4J
VBTU160 (K08EF5B	VBTU165 (K08EE5O	VBTU174 (K08F65Q	VBVI002 (K08EC7Z
VBVI004 (K08EE4U	VBVI009 (K08EE5Z	VBVI011 (K08EE4T	VBVI025 (K08EE4U
VBVI026 (K08CF2R	VBVI039 (K08C89G	VBVI042 (K08E33W	VBVI043 (K08EE5Z
VBVI045 (K08EE4T			

VBOP001 (K08EE5M) VBOP008 (K08EE4F) VBOP016 (K08EE5L) VBOP017 (K08EE4B)
 VBOP019 (K08EE4G) VBOP023 (K08EE4J) VBOP033 (K08EF4M) VBOP034 (K08EE4H)
 VBSO004 (K08E98B) VBSO008 (K08EF5F) VBSO011 (K08EF5F) VBSO014 (K08E98B)
 VBSO063 (K08EE4R) VBSO066 (K08EE4S) VBTO002 (K08EE5D) VBTO006 (K08EE5J)
 VBTO012 (K08EE5B) VBTO013 (K08EE5A) VBTO015 (K08EE5E) VBTO019 (K08EE5K)
 VBTO021 (K08EE5N) VBTO022 (K08EE5K) VBTO023 (K08EF5H) VBTO024 (K08EE5J)
 VBTO025 (K08EE5M) VBTO026 (K08EE5C) VBTO029 (K08EE5H) VBTO035 (K08EE5A)
 VBTO038 (K08EE5B) VBTO043 (K08EE5L) VBTO044 (K08EE5F) VBTO045 (K08EE5E)
 VBTO046 (K08EE5D) VBTO047 (K08EE5N) VBTO049 (K08EE5J) VBTO051 (K08EE5M)
 VBTO054 (K08EE4F) VBTO054 (K08EE5G) VBTO056 (K08EE5H) VBTO061 (K08EE5L)
 VBTO062 (K08EE5K) VBTO063 (K08EE5P) VBTU011 (K08E84A) VBTU012 (K08EF4X)
 VBTU013 (K08EF4U) VBTU014 (K08E83Y) VBTU015 (K08E83Z) VBTU016 (K08EF4W)
 VBTU017 (K08EF4V) VBTU018 (K08EF4W) VBTU019 (K08E69T) VBTU020 (K08EE5C)
 VBTU021 (K08EE5P) VBTU023 (K08D59U) VBTU025 (K08E83W) VBTU027 (K08E84A)
 VBTU028 (K08E83X) VBTU029 (K08E83Y) VBTU034 (K08EF4W) VBTU035 (K08EF4V)
 VBTU038 (K08EF4X) VBTU039 (K08EF4U) VBTU047 (K08E84P) VBTU049 (K08EF4L)
 VBTU050 (K08E84L) VBTU054 (K08EF5D) VBTU061 (K08EF4Z) VBTU062 (K08EF4Y)
 VBTU066 (K08E84N) VBTU069 (K08EF5D) VBTU074 (K08EF5G) VBTU083 (K08EF4Z)
 VBTU085 (K08EF4Y) VBTU090 (K08E98A) VBTU107 (K08EE5F) VBTU108 (K08EF5H)
 VBTU113 (K08EE4G) VBTU123 (K08EF4M) VBTU128 (K08EE4H) VBTU135 (K08E84L)
 VBTU139 (K08EF5G) VBTU150 (K08EF4L) VBTU154 (K08E98A) VBTU155 (K08E84N)
 VBTU161 (K08EE5P) VBTU163 (K08EE5G) VBTU182 (K08EE4K) VBTU185 (K08EE4N)
 VBTU186 (K08EE4L) VBTU187 (K08EE4M) VBTU199 (K08EE4L) VBTU202 (K08EE4K)
 VBTU203 (K08EE4N) VBTU204 (K08EE4M) VBTU212 (K08F41X) VBTU213 (K08EE4Q)
 VBTU224 (K08EE4W) VBVI001 (K08E97D) VBVI006 (K08EE4V) VBVI016 (K08EE4Z)
 VBVI021 (K08EE4Y) VBVI024 (K08EE4X) VBVI035 (K08EE6A) VBVI041 (K08EE6B)

VBOP009 (VBTO030) VBOP011 (VBTO036) VBOP012 (VBTO032) VBOP014 (VBTO011)
 VBOP014 (VBTO040) VBTO059 (VBOP014) VBTO020 (VBTO001) VBOP014 (VBTO011)
 VBTO040 (VBTO011) VBTO059 (VBTO011) VBTO020 (VBTO001) VBOP009 (VBTO030)
 VBOP012 (VBTO032) VBOP011 (VBTO036) VBOP014 (VBTO040) VBTO040 (VBTO011)
 VBTO059 (VBTO040) VBTO059 (VBOP014) VBTO059 (VBTO011) VBTO059 (VBTO040)
 VBTU071 (VBTU055) VBTU151 (VBTU063) VBTU093 (VBTU064) VBTU071 (VBTU055)
 VBTU149 (VBTU089) VBTU093 (VBTU064) VBTU149 (VBTU089) VBTU151 (VBTU063)
 VBVI028 (VBVI010) VBVI028 (VBVI010)

VBTO001 (K08E20J) VBTO011 (K08ED1Y) VBTU055 (K05SC7D) VBVI010 (K08E33Y)

Calendar Astronomic iulie 2009



Modul de folosire a hărții

Pentru a ne putea orienta pe cer cu ajutorul hărții, este nevoie să cunoaștem câteva detalii referitoare la ora la care ieșim la observații. Aspectul hărții este valabil pentru latitudinea de 45 grade Nord, ora **22:00** în primele zile ale lunii, respectiv ora **20:00** la sfârșitul lui Iulie.

Cu harta în mână, orientată după punctele cardinale, căutați să identificați stelele mai strălucitoare din constelațiile vizibile. Marginea hărții corespunde orizontului, iar în centrul ei se află Zenitul, proiecția verticalei locului pe bolta cerească (deasupra capului, mai pe scurt). Odată identificate stelele ce alcătuiesc constelațiile, se poate identifica cu ușurință și care anume dintre stele este de fapt o planetă, deși sunt și alte indicii ce le pot demasca.

Linii trasate între stelele de pe hartă sunt o reprezentare convențională. Ele nu se regăsesc pe cer ca atare, ci doar printr-un mic efort de imaginație.

Stelele sunt dimensionate în funcție de magnitudinea lor vizuală. DSO desemnează orice "obiect" non-stelar, difuz, aflat în afara sistemului solar sau chiar în afara Galaxiei (roi stelar, nebuloasă, galaxie etc) vizibile numai cu ajutorul unui instrument optic-astronomic (binoclu, lunetă, telescop).

Ce se poate vedea

După 30-60 minute de la apusul Soarelui stelele încep să se vadă din ce în ce mai clar, apărând treptat, în ordinea magnitudinilor și a depărtării de poziția Soarelui: Regulus, Arcturus, Spica, apoi stelele din Ursa Mare, Vega, Antares, Altair, Deneb, Mirphak, Capella Aldebaran ș.a.m.d.

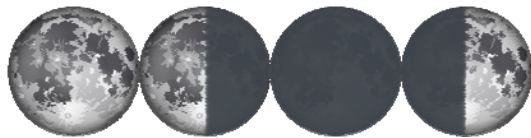
Vega nr. 129

revistavega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

Soarele trece din constelația zodiacală a Gemenilor (Gemini – prescurtat GEM) în cea a Racului (Cancer – prescurtat CNC). Pe data de 4 Iulie, Soarele se va afla la cea mai îndepărtată poziție de Pământ, distanța la afeliu fiind de 152.1 milioane de km. Pe data de 22 iulie va avea loc Eclipsa Totală de Soare nr 136 din ciclul Saros, cu o bandă de totalitate de 258 km, centrată în jurul cordonatelor Lat. 24°13.2'N, Long. 144°07'E, ce va străbate teritoriile Indiei, Nepalului, Buthanului, Bangladeshului, Chinei, Japoniei. Durata maximă va fi în jur de 6.65 minute

Fazele lunii:



7 Iulie 15 Iulie 22 Iulie 29 Iulie
12:21 12:53 05:35 01:00

Iulie este o perioadă foarte importantă, mai ales în ceea ce privește satelitul nostru natural, Luna, care va fi protagonista unor fenomene deosebit de interesante.

Chiar pe 4 iulie (coincidența cu ziua în care Soarele se va afla la afeliu), Luna se va afla la 3.5° E de steaua Antares, din Scorpion. Pe data de 6 va trece pe lângă steaua lambda din Săgetător și pe lângă roiurile globulare M22 și M28, iar pe data de 7 va avea loc o eclipsă penumbrală. Pe data de 8 se va afla la apogeul (406224 km), iar pe 10 va face o vizită (3° N și 4° N) planetelor Jupiter și Neptun aflate încă în conjuncție, în Capricorn. Pe data de 15 va trece pe lângă galaxia M74 din Pești, pe data de 18 Luna va oculta mai multe stele din roiul deschis Pleiadele, din Taur, începând cu ora 03:30, iar pe

22, Luna va fi la perigeu (357467 km) ceea ce va constitui unul din motivele de bucurie pentru cei aflați pe banda de totalitate a eclipsei de Soare. Pe 24 Luna va fi la 3° de steaua Regulus din Leu, pe 25 la 7° S de Saturn, pe 27 la 5° N de steaua Aldebaran din Taur, pe 28 Luna va fi la 4.5° de steaua Spica din Fecioară, iar pe 31 o vom găsi la 0.5° N de Antares.

Planeta **Mercur** se află într-o poziție nefavorabilă observării în această perioadă, făcând trecerea de la astru de dimineață la astru de seară, pe durata întregii luni. Pe data de 13 se va afla la conjuncție superioară, la 1.5° de Soare, și la 1.331 U.A. depărtare de Pământ.

Venus va traversa constelația Taurului, și va intra la sfârșitul lunii în Gemeni, timp în care diametrul aparent va scădea de la 16.6" la 14.8", elongația de la 43°59' la 39°02' V de Soare. Doar distanța până la ea va crește, de la 0.9 U.A. la 1.13 U.A. Pe data de 14, Venus va trece la 3°N de steaua Aldebaran din Taur.

Pe **Marte** o vom putea regăsi în constelația Taurului toată perioada, în jurul datei de 11 fiind cel mai aproape de roiul deschis Pleiadele (M45), la 5° S. Pe durata lunii, Marte va putea fi observat ca un astru de magnitudine vizuală +0.7 - +0.6, cu un diametru aparent de 5" - 5.3", la o elongație de 47°24' - 55°06' V de Soare. Distanța scade de la 1.89 U.A. la 1.76 U.A., dar nu vă speriați, nu se va vedea "cât Luna", nici în iulie, nici în august, nici...odată; doar în ocularul unui telescop puternic va putea fi observată la o mărime comparabilă.

Jupiter are drumul legat de cel al planetei Neptun, față de care se va afla la

numai 0.6° S pe data de 12 iulie. Vizibilitatea va crește în această perioadă, magnitudinea fiind în creștere de la -2.7 la -2.8, diametrul de la 45.8" la 48.5", elongația mărindu-se de la 133°28' la 164°48' (în Capricorn), singura care scade fiind distanța, de la 4.3 U.A. la 4.06 U.A.

În această perioadă sateliții lui Jupiter prezintă eclipse reciproce, fenomen vizibil odată la aproximativ 6 ani, așadar profitați de această ocazie pentru a vedea un veritabil dans cosmic, prin telescop.

Saturn se îndreaptă încet și sigur către două fenomene importante: înclinația minimă a inelelelor în planul de observare, și ... Soarele (pe bolta). Așadar, profitați de ocazie să-l observați pe gigantul gazos cu inelele abia vizibile.

De sub silueta Leului, Saturn poate fi observat cu ale lui 0.9 - 1.0 mag și 16.9" - 16.2" diametru, de la cele 9.8 - 10.2 UA. departare. Elongația scade vertiginos de la 66°32' la 40°37' E de Soare.

Pe **Uranus** o găsim tot în Pești, la 103° - 132° V de Soare, cu ale sale 3.55", de la aproximativ 19.5 U.A., și o magnitudine de +5.8. Pe 13 va primi vizita Lunii, la aproximativ 6° N.

Neptun rămâne în Capricorn și luna aceasta, la 133° - 163° V de Soare, cu ale sale 2.3", de la 29.15 U.A. distanță, cu o magnitudine de +7.8.

În lipsa vreunei ploii meteorice semnificative, luna aceasta ar fi un bun prilej pentru reîntâlnirea cu Galaxia noastră, a cărei zonă centrală va fi vizibilă. Așadar, spor la observații!

Bibliografie:
Stellarium
Wikipedia

Mihai Rusie

Vega nr. 129

revistavega@astroclubul.ro

ISSN 1584 - 6563

34



ASTROCLUBUL
BUCUREȘTI