



Societatea Astronomică Română de Meteori

**Martie
2002**

Motto:
Ce arătare, ah ce lumină!
Stea alb-a căzut în grădină.
Necăutată, neașteptată: noroc,
săgeată, floare și foc.
Lucian Blaga

**Nr. 3
Serie nouă**

BOLIDUL

www.geocities.com/valisarm/bolidul

e-mail: bolidulsarm@yahoo.com

Editorial

Valentin Grigore

Din nou despre ...

**ASTROFOTO
2002**

Omicron Ceta

Luneta astronomică

Picătura de astropoezie

evenimentele lunii

Despre observarea cometelor

evenimente astronomice 2002

*“Noaptea în care
a venit ziua...”*

Poster Ikeya-Zhang

**Director: Valentin GRIGORE
Redactori: Ionut DUMITRACHE
Catalin BUNOFSCHI**

Nevoia de cer senin

După o iarnă lungă cu destul de puține nopți senine, în condițiile în care suntem tot mai afectați de efectele tranziției spre o societate pe care o dorim mai mult sau mai puțin, nevoia de cer senin se face tot mai simțită în noi. Fie că realizăm sau nu acest lucru. Se pare însă că suntem vitregiți din ce în ce mai mult de acest *drept elementar neproclamat*.

Cerul curat din noi și de deasupra noastră, între care există o legătură nevăzută, devine din ce în ce mai mult o raritate, un lux chiar. Simțim aceasta în viața de zi cu zi. Poluare luminoasă, poluare umană. Cu cât cerul de deasupra devine artificial mai luminos, cu atât mai negru - în sens negativ - devine cerul din noi. Sau poate invers. Se pare însă că poluarea luminoasă (ce mai asociere de termeni oarecum antagonici!) ne afectează pe noi și nu cerul. De fiecare dată când reflectez asupra acestei situații, îmi vin în minte cuvintele unui astronom ardelean pe care nu l-am văzut demult, dar pentru care port un respect aparte: „Poluarea luminoasă nu ucide cerul, ci imaginea lui în noi”. Vă propun pentru următorul sezon să reflectăm mai mult asupra acestui mare adevăr spus atât de simplu și să încercăm să mai curățim puțin cerul interior.

Pentru că nevoia de cer senin există.

ASTROFOTO 2002

<http://www.geocities.com/sarmvali/astrofoto>

Ediția a II-a

Târgoviște, 9 - 12 mai 2002

Prezentăm configurația finală a programului manifestării

Partea I, Târgoviște, Teatrul Toni Bulandra (Casa de Cultură), Bulevardul Castanilor (adică locul de desfășurare a Colocviului EuRo-Eclisa 99), 9 mai, orele 14:00-16:00

1. *Concursul Național de Fotografie Astronomică*, premiarea câștigătorilor
2. *Expoziție internațională de astrofotografie*, care va rămâne deschisă pentru public în perioada 9-12 mai
3. *Festival de cosmopoezie*, spectacol de gală: recital de astropoezie, concert de muzică astroelectronică și astrofolk, teatru și proiecții de imagini

Partea a II-a, Tabăra Vânătorul, Dobrești, 9-12 mai

4. *Workshop de fotografie astronomică*: atelier de inițiere în fotografie (date generale, tehnică, aparatură și filme fotografice), atelier de astrofotografie (specificul fotografiei astronomice, tehnici folosite și categorii de fenomene astronomice), observații și fotografie de noapte utilizând instrumentele disponibile: LX 50, ETX 90, Dobsonian, Luneta Meade

Foarte important:

- Din necesitatea apariției unor fotografii la cometa Ikeya-Zhang și a altor evenimente (din păcate puțin probabile datorită vremii nefavorabile), termenul pentru trimiterea fotografiilor pentru concurs a fost prelungit până la data de 30 aprilie, data poștei sau 3 mai în cazul aducerii la sediul SARM din Târgoviște. Așa că cei care nu s-au înscris în concurs încă mai pot să o facă. De asemenea, se poate participa și cu fotografii mai vechi, realizate în anii trecuți, dar care nu au participat acum doi ani la prima ediție a concursului. Amintim adresa la care trebuie trimise fotografiile: Valentin Grigore, CP 14, OP 1, Târgoviște 0200, Dâmbovița;
 - Rugăm pe cei care doresc să participe la acțiunile de la Târgoviște sau la workshop, să se înscrie cât mai repede cu putință, pentru a rezolva la timp probleme organizatorice. Confirmarea și formularul de participare se trimit la aceeași adresă poștală sau prin e-mail la adresa: sarm@romwest.ro;
 - Cei care doresc să participe la programul workshopului (cursuri, lucrări, prezentări diverse pe tematica acțiunii) sunt rugați să ne anunțe urgent;
 - Plecarea din Târgoviște la Tabăra Vânătorul va avea loc imediat după acțiunile de la Casa de Cultură;
- Taxa de participare pentru perioada 9-12 mai este modică, 50.000 lei pentru participanții din județ și 30.000 lei pentru cei din afara județului Dâmbovița. Se asigură, în limita locurilor disponibile, cazarea, masa, transportul din Târgoviște în tabără și retur, materiale de conferință.

METEORI

Activitatea curenților în perioada aprilie-iunie 2002

Activitatea meteorică devine iar importantă la sfârșitul lunii aprilie și începutul lunii mai, odată cu Lyridele - maximul pe 22 aprilie, 10:30 UT, care se poate extinde însă de-alungul mai multor ore în jurul acestui timp calculat pe baza rezultatelor din ultimii ani. Din păcate, observarea maximului este afectată de lumina Lunii. Activitatea curenților π Puppide (maximul preconizat pe 23 aprilie, 21:00 UT) se poate observa numai din emisfera sudică. La începutul Lunii mai, eta Aquaride sunt oarecum mai puțin afectate de lumina Lunii. Spre sfârșitul lunii mai și în luna iunie, sunt activi șase curenți de ziua (radiantul este pe cer în timpul zilei). Deși în ultimii ani, câțiva meteori aparținând curenților Omicron Cetide și Arietide au fost raportați din zona tropicală și emisfera sudică, nu se poate calcula un ZHR precis pentru observații de acest gen.

Indicații asupra acestor maxime au fost găsite în datele radio dintre 1994-2000, cu toate că unele au fost dificil de estimat datorită apropierii de alte surse, în timp ce maximele Arietidelor și zeta Perseidelor tind să se suprapună, producând puternice semnale radio pentru mai multe zile la începutul lui iunie. Există posibilitatea ca "roiul" meteorozilor Tauride să revină în iunie 2002, ținând cont de predicțiile lui David Asher și putând fi detectate ca o mărire a fluxului radio-meteorilor zeta-Perseide și beta-Tauride, ambele fiind probabil asociate cu Complexul Tauridelor. Timpul propice detectării vreunui meteor începe cu 5-8 zile înaintea maximului beta-Tauridelor, adică în jur de 20-23 iunie, însă intensificarea fluxului ar putea fi minoră iar perioada de activitate nu este determinată. O investigație a evenimentelor legate de predicția întâlnirii cu "roiul" Tauride în iunie 1999 nu a condus la nici o concluzie, deși o altă predicție pentru curențul nocturn Tauride din octombrie-noiembrie în 1998 a fost aparent confirmată de date radio și vizuale în ultimele zile ale lunii octombrie.

Observații radio

Pentru observații radio (efectuate deci în timpul zilei) sunt așteptate maxime pentru următorii curenți:
Piscidele de aprilie: 20 aprilie, 14 UT
delta Piscide: 24 aprilie, 14 UT
epsilon Arietide: 9 mai, 13 UT
Arietidele de mai: 16 mai, 14 UT
o-Cetide: 20 mai, 13 UT
Arietide: 7 iunie, 16 UT
zeta Perseide: 9 iunie, 16 UT
beta Tauride: 28 iunie, 15 UT

În iunie 2002, Pământul va trece la o distanță (teoretică) asemănătoare cu cea din octombrie-noiembrie 1998 față de "roiul" Tauride.

Vizual se mai pot observa până spre mijlocul lunii aprilie câțiva meteori "întârziați" aparținând complexului Virginide după care urmează curentul minor Sagitaride, cu maxime probabil în mai-iunie. În acest an ar putea fi posibilă și apariția Lyridelor de iunie. "Vânarea" Bootidelor de iunie va fi dificilă datorită luminii Lunii în jurul potențialului maxim pe 27 iunie la 13:30 UT, calculul timpului fiind bazat pe rezultatele din 1998. Dacă se întâmplă să apară acești meteori, s-ar putea să fie vizibili jumătate de zi în jurul acestui moment.

Eta-Aquaride

Eta Aquaride este un curent asociat cometei Halley la fel ca și Orionidele din Octombrie. Din păcate, radiantul răsare târziu, așa că din România este vizibil doar circa 2-3 ore înainte de apariția zorilor. Un maxim relativ întins, uneori cu un număr variabil de submaxime, are loc de obicei în mai. ZHR-urile sunt de obicei peste 30 între 3-10 mai, conform observațiilor IMO dintre 1988-1997, analizate de Tim Cooper și confirmate de observații vizuale și radio. Pe 6 mai Luna răsare în jurul orei 1:00-1:30 timp local pentru localitățile din emisfera sudică, sau cu peste o oră mai târziu pentru cele din emisfera nordică, latitudini medii, așa că acest curent este rezonabil plasat pentru observatorii anului 2002, iar circumstanțele luminii Lunii sunt bune pentru încă o zi sau două. Pentru studiul curentului sunt posibile toate metodele, observațiile radio permițând înregistrarea activității chiar de la latitudini nordice, în timpul dimineții.

Lyridele de iunie:

Acest curent nu apare pe lista curenților vizuali IMO, datorită faptului că, exceptând o activitate observată din emisfera nordică de câteva ori de-a lungul anilor '60 (prima în 1966) și '70, în rest activitatea curentului a fost practic nulă. În 1996, câțiva observatori au raportat individual Lyridele de iunie, cu toate că între 1997-1999 nu a fost înregistrată o activitate semnificativă (în 2000 a fost Lună plină). Maximul probabil din 2002, are loc într-un weekend și beneficiază de o Lună în creștere (apunând la 30 de minute după miezul nopții local, la nord de ecuator, pe 15-16 și 16-17 iunie), deci solicităm toți observatorii care pot face observații să acopere perioada de activitate a curentului. Radiantul se află la câteva grade sud de Vega, deci va fi bine plasat pe cer în timpul scurtelor nopți de vară din emisfera nordică, cu toate că există discrepanțe în literatura de specialitate privind poziția radiantului. Toate posibilele Lyride de iunie trebuie trasate, acordând o atenție specială vitezelor aparente ale meteoarelor. Confirmarea sau negarea activității acestei surse prin fotografie sau înregistrare video vor fi de asemenea foarte utile.

Important: Mai multe informații privind curenții meteorici și observarea lor puteți afla din lucrarea *Meteorii, călători grăbiți pe bolta cerului*, care poate fi comandată la adresa sarm@romwest.ro

Eta-Aquarids (fig. 4):

Activ: 19 Aprilie-28 Mai

Maximum : 5 Mai, 5:30 UT ($\lambda = 45.5^\circ$)

ZHR = 60 (ocazional variabil)

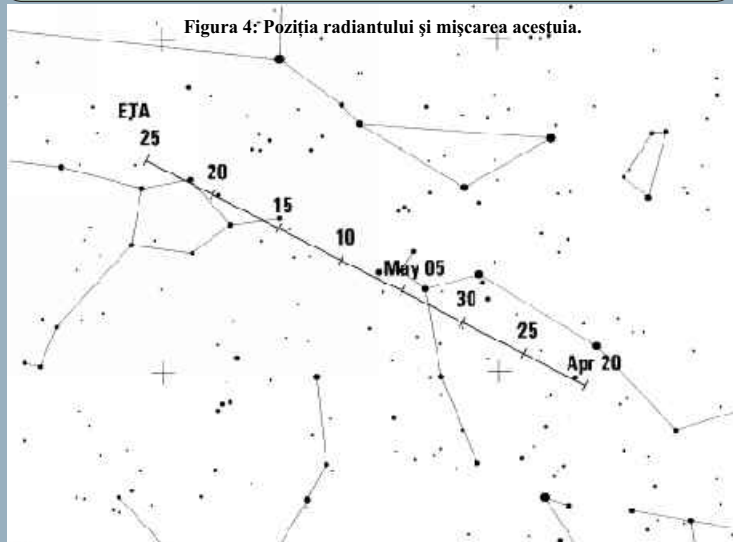
Radiant: $\alpha = 338^\circ$, $\delta = -01^\circ$

Mișcarea radiantului/zi: $\alpha=1^\circ$, $\delta=0.4^\circ$

Viteza = 66 km/s

$r = 2.7$

Figura 4: Poziția radiantului și mișcarea acestuia.



Lyridele de iunie (fig. 5)

Activitate: iunie 11-21

Maximum: iunie 16 ($\lambda = 85^\circ$)

ZHR= variabil, 0 - 5

Radiant: $\alpha = 278^\circ$, $\delta = +35^\circ$

Mișcarea radiantului:

10 iunie $\alpha = 273^\circ$, $\delta = +35^\circ$

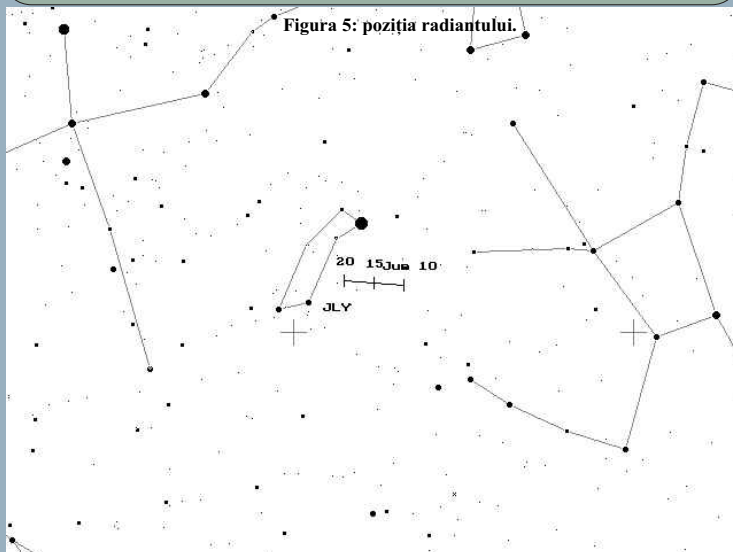
15 iunie $\alpha = 277^\circ$, $\delta = +35^\circ$

20 iunie $\alpha = 281^\circ$, $\delta = +35^\circ$

Viteza = 31 km/s

$r = 3.0$

Figura 5: poziția radiantului.



2. Marți	1 UT Luna se află la 5,5° NNE de Antares
4. Joi	● 15:30 UT Luna la Ultimul Pătrar
6. Sâmbătă	18 UT Luna la 4,0° SSE de Neptun
7. Duminică	9 UT Conjunția superioară a planetei Mercur cu Soarele, 1,337 U.A. față de Pământ, trece pe cerul de seara.
8. Luni	4 UT Luna la 4,0° SSE față de Uranus
12. Vineri	● 19:22 UT Lună Nouă.
13. Sâmbătă	10 UT Luna la 4° SSE față de Mercur 19 UT Marte la 3,4° SSE de Pleiade
14. Duminică	19 UT Luna la 2,8° SSE față de Venus
15. Luni	22 UT Luna la 5,7° SSE față de Pleiade
16. Marți	0 UT Luna la 2,2° față de Marte 15 UT Luna la 4,6° NNV față de Aldebaran 20 UT Luna la 0,80° N față de Saturn
17. Miercuri	10 UT Luna la 0,74° NNV față de Vesta 12 UT Mercur la periheliu, 0,3075 U.A. față de Soare.
18. Joi	23 UT Luna la 1,6° față de Jupiter
19. Vineri	2 UT Soarele intră în Berbec la longitudine 28,85° pe ecliptică.
20. Sâmbătă	Ziua Astronomiei , începând din 1973 se ține în aprilie sau mai în sâmbăta cea mai apropiată de Primul Pătrar. Radiocurentul meteoric Piscide. 1 UT Luna la 3,8° S față de Polux 6 UT Soarele intră în semnul astrologic Taur, longitudine 30°, dar din punct de vedere astronomic abia a intrat în Berbec. ● 12:49 UT Primul Pătrar.
21. Duminică	1 UT Luna la 2,3° față de Roiul Praesepe sau Beehive (stup)
22. Luni	Curentul meteoric Lyride (vezi rubrica de meteori). 15 UT Luna la 4,4° NNE de Regulus
24. Miercuri	Radiocurentul Delta Piscide (vezi rubrica de meteori).
25. Joi	21 UT Venus la 3,5° SSE față de Pleiade
26. Vineri	7 UT Luna la 6,2° NNE față de Spica
27. Sâmbătă	○ 3 UT Lună plină. 17 UT Mercur se află la cea mai mare latitudine nordică față de planul eclipticii (7°).
28. Duminică	2 UT Marte la 6,3° N de Aldebaran, magnitudine 1,6 respectiv 0,9, conjunția în ascensie dreaptă este 35 de ore mai târziu.
29. Luni	11 UT Luna la 5,3° NNE de Antares 9 UT Mercur la 1,5° SSE de Pleiade.

Cea mai captivantă întâlnire și interacțiune din ultimi 10 ani, a 4 sau 5 planete, se risipește treptat spre vest în următoarele câteva luni. Nu va fi nici o conjuncție planetă-planetă în această lună însă există frumusețea de a urmări mișcarea celor 5 planete clasice către ceea ce va fi cea mai strânsă apropiere la începutul lunii mai. Jupiter care se află la cea mai mare înălțime pe cer și cel mai îndepărtat de celelalte alunecă ușor spre est în Gemeni (7° Nord de Gamma Geminorum, strălucitoarea Athena sau Almeisan) pe la jumătatea lunii și strălucește la 27° de Saturn. Despre celelalte planete, aflate la distanță mare sub Jupiter: Saturn va fi curând ajuns din urmă de rapidul Marte iar Marte va fi prins de încă rapidul Venus care la rândul-i este urmărit (dar niciodată tocmai prins, nici la începutul lunii mai) de și mai rapidul Mercur, cel din urmă participant la "cursă", care până pe data de 15 aprilie ar putea fi invizibil în amurg, datorită înălțimii insuficiente deasupra orizontului. Distanța dintre Saturn și Marte se reduce de la 19° (1 aprilie) la 10,5° (15 aprilie) ajungând la mai puțin de 3° pe 30 aprilie. Valorile corespunzătoare distanței dintre Marte și Venus sunt 21°, 13,5°, 5°. Distanța dintre Venus și Mercur se micșorează de la 13° (15 aprilie) la mai puțin de 6° (30 aprilie). Fundalul presărat cu stele se adaugă impresionant apropierei planetelor. Saturn se îndetărtează ușor de Pleiade și Aldebaran de-alungul întregii luni. Marte trece destul de aproape de Pleiade la jumătatea lunii iar în următoarele 2 săptămâni aflat în Hyade trece la câteva grade de Saturn. În timp ce Marte traversează Hyadele, Venus urcă pe lângă Pleiade pe 29 și 30 aprilie (cu binoclul se va putea observa roiul în crepusculul de seară). Luna se va adăuga priveliștii maiestruoase a planetelor în câteva nopți. Spre sfârșitul

lunii, Mercur, Venus, Marte și Saturn apun la 1 oră și 45 de min. și 2 ore și jumătate după Soare iar Jupiter la 4 ore și 30 de min. Maximul curentului meteoric Lyride poate fi observat după miezul nopții, când apune Luna (informații suplimentare în rubrica de meteori).

Prin instrumente

Planetele pot fi spectaculoase pentru ochiul liber, binocluri și aparate foto această lună, însă niciuna dintre oportunități nu poate egala observarea lor prin telescop. Jupiter este încă destul de sus pentru o oră sau două după căderea nopții pentru a oferi câteva imagini telescopice bune, însă în cazul lui Saturn, ceea ce oferă este de scurtă durată, imediat după căderea nopții. Venus și Marte sunt foarte mici, rotunde și fără detalii în câmpul telescopului, dar Mercur, mic și la înălțime de asemeni mică, este totuși destul de sus și de interesant pentru telescop, spre sfârșitul lunii. Deși Mercur nu este în elongație maximă decât pe 4 mai, arată cea mai mare parte din suprafața luminată, de câteva secunde de arc, pe 19 aprilie (când este deja la 13° față de Soare și are magnitudinea +1,2). Pe 6 aprilie, în jurul orei 21 UT o stea de magnitudine +6 va străluci la numai 1 minut nord față de Saturn.

(coordonate 2000)

tur telescopic

h	m	°	'	
2	21.5	+57	08	Roiul dublu din Perseu
2	29.0	+67	24	ι Cassiopeiae, stea triplă
2	50.6	+55	53	η Persei, stea dublă
6	08.9	+24	21	Roiul M 35
7	34.6	+31	54	Castor, stea dublă
8	40.4	+19	41	Roiul Praesepe
9	55.6	+69	04	Galaxia M81
10	19.9	+19	51	γ Leonis, stea dublă
12	24.5	+25	43	Roiul din Coma Berenices
12	30.8	+12	23	Galaxia M87
12	36.4	+25	59	NGC 4565, Galaxia Spindle
12	41.7	- 1	26	γ Virginis, stea dublă
12	56.1	+38	19	Cor Caroli, stea dublă
12	56.8	+21	41	Galaxia M64
13	23.9	+54	55	Mizar, stea dublă
13	29.9	+47	12	Galaxia M51
13	42.2	+28	23	M3, Roi globular
15	18.5	+2	05	M5, Roi globular
16	41.7	+36	27	M13, Roi globular
17	32.2	+55	11	ν Draconis, stea dublă
17	41.9	+72	10	ψ Draconis, stea dublă

Cum observăm cometele...

Alexandru CONU

În numărul trecut am vorbit despre cum estimăm magnitudinea unei comete. Dar observarea unei comete se reduce, oare, doar la a-i estima magnitudinea? Nici pe departe. La o cometă vedem și alte detalii.

După ce am determinat magnitudinea cometei, trebuie să vedem **diametrul** ei **unghiular**. Acest diametru îl vom exprima în minute de arc și îl calculăm raportându-ne la diametrul unghiular al câmpului instrumentului prin ocularul folosit în acel moment. De asemenea, putem calcula acest diametru folosindu-ne de distanțele unghiulare dintre stelele din câmp, distanțe pe care le putem determina pe un atlas stelar.

La o cometă trebuie să mai consemnăm **gradul de condensare**. Acesta se notează cu DC (Degree of Condensation) și poate lua valori între 0 când cometa este foarte difuză și 9 când are aspect aproape stelar.

Până acum am efectuat măsurători doar asupra ansamblului nucleu coamă, ceea ce formează „capul” cometei. Dacă observăm și coadă, trebuie să spunem câteva lucruri și despre ea. Vom nota **lungimea** acesteia în grade și **unghiul ei de poziție** (PA). Acest unghi are valoarea 0 atunci când coada este orientată spre Nord, 90 când este orientată spre Est și așa mai departe.

Ar mai trebui menționat că timpul observației se dă în fracțiuni de zi de Timp Universal. Prin urmare dacă am efectuat observația la, să zicem, 2 martie 2002 ora 21:00 UT vom scrie 2002 Mar. 2.875.

Există un format standardizat internațional în care se înregistrează observațiile unei comete. În acest format magnitudinea se notează m_1 . Se notează în ordine: numele cometei, data observației, magnitudinea, diametrul, gradul de condensare, informațiile despre coadă și numele observatorului. O observație ar trebui să arate în felul următor:

C/2002 C1, 2002 Feb. 28.82, $m_1=5.0$, Dia.=10', DC=5, coadă de 1.5 la PA=75, Alexandru Conu

Acum rămâne să puneți în practică ceea ce am scris în articolul trecut și în acesta și poate facem o bază de date cu observații la comete. Nu e greu. Trebuie doar să vreți să ieșiți din casă.



Omicron Ceta (Mira)

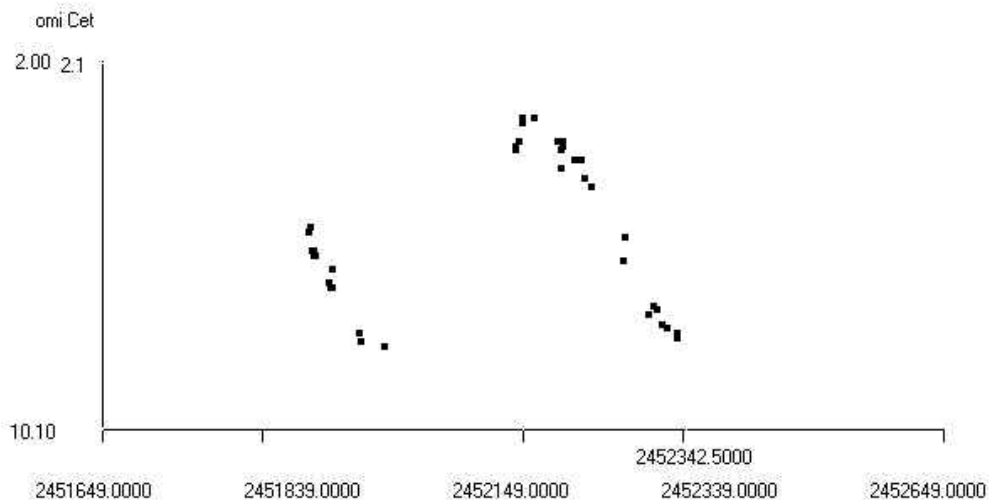
Alexandru CONU

Mira este a doua stea variabilă descoperită în istorie și prima din clasa variabilelor pulsante. A fost descoperită în 1596 de David Fabricius și considerată inițial novă pentru că a apărut brusc, iar apoi a dispărut. Johann Hevelius a botezat această stea Mira „Minunea”.

Omicron Ceti este cea mai strălucitoare și cea mai faimoasă variabilă cu perioadă lungă și este prototipul unei clase întregi de stele - Miridele. Stelele din această clasă au o perioadă de variație de 100 – 1000 de zile și o amplitudine mai mare de 2,5 magnitudini. De obicei steaua variază între magnitudinile 3 și 10, dar s-au observat și maxime foarte strălucitoare (Herschel a estimat-o ca fiind la fel de strălucitoare ca Aldebaran). De asemenea au apărut și maxime mai slabe, când steaua nu a trecut de magnitudinea 5. Steaua are o perioadă de variație de 331,96 zile și se află la 400 de ani lumină de Pământ.

La fel ca și Algol, Mira se numără printre stelele asupra cărora se opresc începătorii în domeniul variabilelor. Steaua este foarte ușor de găsit în mijlocul „gâtului” balenei. Din păcate acum a trecut perioada favorabilă observațiilor la această stea din România.

În dreapta avem o curbă de lumină trasată din observațiile mele efectuate din decembrie 2000 până în prezent.



Luneta astronomică

Raul-Cosmin TRUȚĂ



Luneta astronomică are reputația de a fi primul instrument optic folosit în astronomie. Deși se crede că inițial a fost inventată de Leonardo da Vinci, inventarea acesteia e pusă pe seama lui Hans Lippershey, un olandez care la 1608 construise prima lunetă în scopuri militare. Abia după un an, în 1609, Galileo Galilei (1564-1642) reușește realizarea primei sale lunete care, bucurându-se de calități superioare și-a găsit aplicare mai ales în astronomie, deschizând omului calea cunoașterii unei lumi nemaivăzute până atunci. Astfel, Galilei, aflat în posesia acestui instrument, realizează faimoasele sale descoperiri între care: relieful Lunii, cei patru sateliți mai mari ai lui Jupiter (7 ianuarie 1610), fazele planetei Venus, natura stelară a Căii Lactee, petele solare ș.a. Ulterior, în anul 1611, Johannes Kepler (1571-1630) realizează un model îmbunătățit al lunetei, model care, cu unele mici modificări mai este folosit și în prezent.

Refractorul sau luneta este un sistem optic care, cu ajutorul unui obiectiv, schimbă direcția fluxului de lumină emis de o sursă luminoasă concentrându-l în apropiere de planul focal unde formează o imagine reală, mică și răsturnată a sursei, imagine care apoi este mărită de către ocular.

Ținând seama de tipul obiectivului folosit în construcția lunetei, acestea se pot clasifica în trei categorii: lunete cu obiectiv simplu, cu obiectiv acromatic și lunete cu obiectiv apocromatic.

Prima categorie este de obicei cea mai întâlnită la începători, obiectivul fiind alcătuit dintr-o lentilă convergentă, în cele mai multe cazuri provenită de la o pereche de ochelari. Deși este foarte simplu de executat, o astfel de lunetă suferă de o multitudine de defecte, între care cele mai grave sunt aberația de sfericitate și aberația cromatică. Aberația de sfericitate se datorează curbării lentilei astfel că razele refractate pe marginea lentilei se concentrează într-un focar mai apropiat decât cele refractate pe mijloc formând în ocular o imagine ceoasă. Această aberație se poate corecta parțial la acest tip de lunetă prin adăugarea unei diafragme în fața lentilei dar, din păcate, acest lucru cauzează scăderea cantității de lumină colectată de obiectiv. Aberația cromatică, care nu poate fi corectată la aceste lunete, se datorează refracției diferite a razelor cu lungimi de undă mai mare, față de cele cu lungimi de undă mai mici. Astfel, focarul razelor violete e mai apropiat decât cel al razelor roșii dând naștere unui curcubeu de culori la marginea ocularului. Toate aceste defecte la care se mai adaugă defectele de construcție des întâlnite la începători fac ca acest tip de lunetă să fie exclusiv folosită de aceștia.

Necesitatea înlăturării defectelor de care sufereau în trecut majoritatea refractoarelor a dus la apariția lunetei cu obiectiv acromatic. Obiectivul acestora este format din două sau chiar și patru lentile realizate din diferite tipuri de sticlă care apoi sunt lipite între ele. Deoarece lentilele din materiale diferite refractă razele de lumină în mod diferit a fost posibilă corectarea parțială a aberației cromatice și a celei de sfericitate, permițând astfel folosirea pe scară largă a lunetei atât în rândul amatorilor cât și a profesioniștilor.

Ultima evoluție majoră a lunetei s-a datorat apariției obiectivului apocromatic, obiectiv care reușește eliminarea în totalitate a aberațiilor datorate opticii. Pentru astfel de performanțe acest obiectiv folosește un sistem de lentile, realizate din sticlă cu proprietăți de dispersie redusă a luminii sau din cristal de fluorit. Din păcate, materialele folosite în construcția lunetei fac ca prețul acesteia să fie foarte ridicat devenind astfel mai puțin accesibilă amatorilor.

De-a lungul istoriei, luneta s-a aflat în continuă competiție cu reflectorul atât ca performanțe cât și ca popularitate. Reflectorul, deoarece a fost introdus în astronomie mult mai târziu decât luneta, a reușit abia după mai mult de un secol de la invenția lunetei să se impună pentru întâia oară în fața acesteia, datorită lui Hadley care, în 1722, realizase o oglindă parabolică de 150 mm a cărei performanțe au reușit să depășească performanțele celui mai bun refractor din acele timpuri. Această supremație a reflectorului a fost întreruptă odată cu apariția obiectivului acromat, dar a fost o întrerupere de scurtă durată, reflectorul revenind odată cu introducerea de noi materiale în procesul de construcție a oglinzilor. De atunci supremația reflectorului s-a menținut până în prezent, acesta acaparând toate domeniile în care era folosit refractorul, inclusiv astrometria, unde acesta a reușit să se mențină o perioadă mai îndelungată de timp. Totuși, în comparație cu un reflector de aceeași mărime, luneta are caracteristici superioare în special în ceea ce privește cantitatea de lumină colectată și a calității imaginii, fiind astfel ideală pentru observarea planetelor și a lunii.

Datorită costului, cu mult mai ridicat decât al reflectoarelor, determinat în special de dificultățile de realizare a lentilelor ce compun obiectivul, amatorilor le sunt accesibile doar lunetele de mărime mică (în jur de 30-100 mm.). Realizarea unor obiective de diametru mare a fost întotdeauna un proces costisitor și dificil, astfel că, pe când reflectoarele au ajuns să folosească oglinzi de peste 8 metri, cel mai mare refractor din lume, refractorul observatorului Yerkes aflat în posesia Universității Chicago, are un obiectiv cu diametrul de numai 100 cm (un metru). Prin urmare, în prezent lunetele mai sunt folosite, datorită rezoluției bune, în special pentru observarea planetelor și a stelelor duble și din ce în ce mai puțin în observarea obiectelor deep-sky.



Astropoezia lunii



Rubrică de Andrei Dorian GHEORGHE

Martie

Andromeda de zăpadă

Bunicule,
Uite cum ninge!
Fulgii, rugăciuni de soare
Povestesc despre stele
Din floare în floare.

Bunicule,
Uite și pași pe zăpadă...
Încotro?
Bătrânul își aminti
Cum ninge
La facerea lumilor
Cu o lacrimă spre galaxia răsărind
Și cu alta spre Leda-
Surâse amorțit spre cerul viu

Mai pleca un om
Spre Andromeda.

Dan MITRUȚ
Bacău

Noutăți

Hubble este gata

Noutăți

După 3 săptămâni de verificări intensive și testări, inginerii de la Centrul de Zbor Spațial Goddard, aparținând de NASA și de la Space Telescope Science Institute, au declarat că telescopul spațial Hubble este gata să își reia misiunea. Noua matrice de celule solare, instalată la începutul lunii trecute de astronauții navei Columbia, furnizează cu 27% mai multă electricitate decât predecesoarele lor. Puternica și noua ACS (Advanced Camera for Surveys), a fost adusă de echipajul navei Columbia. În prezent sunt făcute ultimele colimări și focusări, acestea fiind în curs de testare. Astronomii speră ca peste o lună să vadă ce le va dezvălui prima imagine.

Populația de asteroizi s-a "dublat"

Observațiile făcute în 1996-97 de Observatorul Spațial cu Infraroșii al Agenției Spațiale Europene arată că centura de asteroizi conține de două ori mai mulți asteroizi decât s-a prevăzut înainte. Noua cercetare a inclus număratoarea corpurilor din zone special alese din centura principală de asteroizi, ca astfel să fie inclus tot cerul... Rezultatul, concluzionează Edward Tedesco (de la TerraSystems), arată că centura principală (adică între Marte și Jupiter) numără de la 1,1 la 1,9 milioane de planete minore cu diametru de cel puțin 1km. Studiile precedente din 1998 și 2001 au estimat că obiectele de mărimea 1 km sau și mai mari sunt în număr de 860.000 și respectiv 740.000.

SKY & TELESCOPE's WEEKLY NEWS BULLETIN - April 5, 2002

“Noaptea în care a venit ziua...”

Ovidiu VĂDUVESCU



Aurora - Ontario

În perioada 4-12 august 2000 am observat Perseidele în localitatea Windermere (Long V 79°33', Lat N 45°10'), un sătuc din regiunea turistică Muskoka din Ontario, foarte puțin populat (și luminat), aflat la cca 250Km nord de Toronto. În cele 3 nopți senine am ieșit la observații, având-o alături pe Junky (*), în care mă mai refugiam de țânțari (foarte activi între orele 21-23) și eventual în caz de apariția unor vietăți ale pădurii... Practic noi și Junky am introdus un nou mod de observații: "observe through", inspirat după modelul "drive through" de la McDonald's-urile de aici, adică nu-ți miști fundul din mașină nici când mănânci, nici când faci observații (caz în care Junky era orientată pe direcția radiantului)!

Chiar în prima seară (4/5 aug) am avut cel mai transparent cer, când după apusul Lunii am evaluat mag limită 6.5, mult peste trista limită de 4 pe care o vedem noi la oraș... Călea Lactee semăna bine cu cea văzută în nopțile senine la noi la munte, iar cele 4-5 obiecte nonstelare din Săgetătorul se vedeau clar cu ochiul liber... Tot în acea seară la ora locală 23:20 (5 aug ora 3:20 TU) am văzut cel mai frumos bolid din viața mea, pe care l-am evaluat la mag -7. În lungime de cca 120° (!!!) și având o culoare albă-gălbuie, acesta a parcurs aproape tot cerul în cca 5 secunde, de la est la vest, din Cassiopeea și până în Balanța! Ca observații aș putea nota o urmă mică (cca 2 sec) și o strălucire aproape constantă, fără izbucniri.

În noaptea de maxim a Perseidelor (11/12 aug) a fost senin, așa încât pe la ora 10 ne-am așezat amândoi pentru a urmări spectacolul (Simona "observa through", fiind pe post de "scrib", adică nota observațiile). Era puțin răcoare și aveam nostalgia Perseidelor de altădată, iar acum extindeam cu mândrie rețeaua de observatori a SARM pe noul continent, începând observațiile când echipele din România le încheiau, datorită diferenței de fus orar... De fapt, nostalgia Perseidelor a existat în toate acele zile, timp în care prietenii noștri observau stele și meteori, din Bucegii noștri dragi... În cele aproape 6 ore efective de observații am numărat, notat sau fotografiat peste 60 de meteori (asupra cărora trimit raportul alăturat), cifra care conduce la o medie de 10 Perseide/oră. Meteorii au fost în general scurți (cca 30°), cei mai mulți dintre ei căzând către orizont (mai ales spre dimineață) și având în final un "cap" luminos bine definit, de câteva ori mai gros decât restul traiectoriei. De-a lungul nopții am notat circa 5 perioade foarte scurte de izbucniri, cu câte 3-4 meteori care se succedau la 2-3 secunde. Pe la ora locală 23 (3 UT) și-a făcut apariția aurora, profilată spre nord prin câteva raze de lumină gri, cărora le-am făcut câteva poze. Noi mai văzusem o singură dată aurora, în toamna lui 98 când ne aflam la Observatorul RASC aflat în construcție. Pe la ora 1 scribul meu s-a dus la culcare și fiindcă activitatea la meteori era cam slabă am decis să iau și eu o pauză și să trag puțin pe dreapta în Junky, urmând să ies din nou după ce apunea Luna.

M-am trezit pe la ora 3 (7 UT), când cerul părea acoperit de câțiva nori albi, și m-am gândit că Luna era încă pe cer, iluminându-i. Am ieșit din mașină și m-am uitat după Lună, dar aceasta nu se mai vedea! Perdeaua aceea imensă de lumină era aurora boreală!!! Acum lumina ei se întindea pe mai bine de jumătate de cer, de la nord până la est și vest, iar sus până dincolo de zenit, unde-și curba razele amenințător de repede, pulsând cu o viteză uluitoare! Mărturisesc că atunci prima mea impresie a fost de teamă, razele acelea uriașe ridicându-se și dispărând în cer atât de repede, încât am avut deodată iluzia că erau gata-gata să mă ridice laolaltă cu ele, împreună cu mașina!!! Pe la ora locală 4 (8 UT) aurora cuprinsese practic tot cerul, fiind vizibilă inclusiv către sud!!! Iar sus către zenit, într-o porțiune de cca 60 de grade în jurul acestuia, razele ei "dansau" frenetic, umplând adâncul boltei într-o perdea de lumină, în special către nord. Deși am consumat un film fotografic doar pentru aurora (**), acest spectacol cerea trebuia filmat, pentru că este practic imposibil să fie descris în cuvinte!!! Evaluez ca în momentele "de maxim" magnitudinea totală a cerului datorată aurorei a fost -8, strălucirea acestuia fiind doar cu puțin mai slabă decât cea a Lunii care tocmai apusese puțin timp înainte... Atunci am încercat și am reușit fără probleme ca la lumina aurorei să citesc literele mărcii de pe lanternă!!! Atașez alăturat două mesaje primite ulterior din partea d-lui David Dunham și a lui Wesley Stone, doi observatori americani care au văzut aurora. Ambii descriu cu uimire fantastică aurora, confirmând cu mare acuratețe observațiile mele. Traducerea și adaptarea aparține autorului. Ultima noapte de vacanță și noaptea de maxim a Perseidelor mi-au adus acest spectacol ceresc uluitor numit Auroră, de a cărui experiență continui să fiu uluit și să mă întreb dacă nu cumva acolo sus, în atmosfera Pământului, omul a stricat ceva, un echilibru...

Parafrazând acum un titlu de carte avându-l ca autor pe prietenul nostru Călin Niculae, imaginea nopții de maxim a Perseidelor scâldată în fantastica Auroră Boreală văzută din Canada poate fi comparată pe deplin cu senzația trăită în timpul Eclipsei Totale de Soare din România. Exact la un an de la eclipsă, data de 11/12 august 2000 va rămâne mereu în amintirea noastră drept "noaptea în care a venit ziua"...

(*) Mașina noastră a fost poreclită Junky din pricina transmisiei care s-a defectat la numai o săptămână după ce-am cumpărat-o de la un dealer român de aici (altfel Toyota este o mașină bună)!

(**) 9 dintre cele mai reușite fotografii ale uluitorului fenomen se pot găsi la adresa: <http://www.geocities.com/oviduv/aurora.htm>



Raport asupra observațiilor de meteori (11/12 aug 2000):

Luna cu 4 zile înainte de Lună Plină, către sud la circa 150 grade de radiant. Cer foarte bun, fără nori, magnitudine limită 6. Calea Lactee se sesizează la zenit în Lebăda. A fost observat cerul înspre Andromeda, Casiopeea, Carul Mic, Camelopardalis, Cepheus, Carul Mare, Dragonul. Timp efectiv de observație: 5h30m (UT 02-05, 07-09:30).

UT	Rad	Mag	Culoare	Lung	Urma	Obs
02:05	Pers	1	alb-galb	30gr	5sec	
02:07	Pers	2	alb	15gr	3sec	
02:41	Spor	5	alb	20gr	-	
02:42	Pers	3	galb	15gr	1sec	
02:42	Pers	2	galb-rosu	30gr	2sec	
02:42	Pers	3	galb-rosu	30gr	-	
02:43	Pers	-1	albastru	45gr	3sec	izbucnire mică
02:52	Pers	5	alb	20gr	-	
		03:00	<i>A apărut aurora spre orizontul nordic, lățime 50°</i>			
03:07	Pers	4	alb	15gr	-	rapidă
03:08	Pers	0	galb-rosu	30gr	-	mag init 2
03:22	Pers	5.5	alb	30gr	-	
03:27	Pers	5	alb	30gr	-	
03:32	Pers	-2	alb-galb	50gr	3sec	mag init 4
03:41	Pers	2	galb	40gr	2sec	
03:43	Pers	2	galb	40gr	2sec	
03:44	Pers	2	galb	50gr	2sec	
03:49	Pers	1	galb	10gr	2sec	spre oriz
03:52	Pers	-3	albastru	20gr	3sec	
03:54	Pers	1	albastru	20gr	1sec	
03:59	Pers	3	alb	10gr	-	
04:03	Pers	5	alb	10gr	1sec	
04:06	Pers	2	alb	20gr	1sec	
04:07	Pers	5	alb	30gr	-	
04:10	Pers	5	alb	30gr	-	
04:22	Pers	0	alb	30gr	-	spre oriz
		04:32	<i>Aurora dansează pe cerul nordic (5 min).</i>			
04:49	Pers	-2	alb	30gr	2sec	mag init 2, oriz
04:52	Cygn	-1	alb	20gr	3sec	
05:00	Două ore pauză.					
07:00	Aurora dansează în delir pe mai bine de jumătate de cer.					
08:00	Aurora ocupă practic tot cerul și dansează la Zenit.					
08:00	Mag limita a scăzut cu cca 1 mag datorită aurorei, deși Luna a apus! În continuare am notat doar meteori posibil fotografiați.					
08:19	Pers					
08:31	Pers					
08:42	Pers					
08:45	Pers					
08:45	Pers					
08:45	Pers					
		08:45	<i>Apare lumina crepusculului.</i>			
08:50	Pers					în Orion, oriz
08:59	Cygn					
08:59	Pers					spre oriz, fotografiat
09:03	Pers					mică în Orion, oriz
09:07	Pers	-2				în Taur
09:11	Pers	-3				spre oriz
09:13	Pers	-4				spre oriz, fotografiat



Răspunsul d-lui David Dunham (IOTA), primit ca urmare a unui email trimis de mine listei de observatori europeni [PLANOCULT], aflat în Statele Unite pe coasta Oceanului Atlantic la o distanță de cca 1000 Km față de mine, Dr. Dunham confirma foarte exact observațiile asupra aurorei la ora locală 3:00.

“Ovidiu,

Mă tem ca observatorii europeni ai listei [Planocult] au pierdut acest spectacol, întrucât el s-a produs după răsăritul Soarelui pentru ei. În weekendul acesta am fost Cumberland (n.a. statul Maine, lat N +43°44' long V 70°13'), chiar la nord de Portland. În dimineața de 12 aug m-am trezit la 3:30am (7:30 UT) chiar după apusul Lunii, pentru a observa Perseidele. Când am pășit afară am fost șocat să văd o auroră pulsatoare acoperind jumătatea nordică a cerului. La acea oră s-a format o coroană chiar la sud de zenit (n.a. probabil aceeași coroană a fost văzută de mine în Ontario, fiind surprinsă în fotografia 6 inserată pe website). Aceasta a fost cea mai bună imagine a unei aurore pe care am văzut-o, o rară amenințare pentru noi, întrucât aurorele sunt rare în Maryland, unde locuiesc. De asemenea, am văzut câteva Perseide, unele de mag 0, înainte ca crepusculul și câțiva nori veniți dinspre sud și vest să șteargă totul. Am telefonat unui prieten în Greenbelt (n.a. statul Maryland), dar cerul era acoperit acolo. Acesta a fost cazul aproape peste tot la sud-vest de noi de-a lungul populatei coaste a Atlanticului, incluzând împrejurimile Boston-ului. Un observator din zona Boston s-a deplasat la Cape Cod ([n.a. lat 42°) pentru a scăpa de nori, și a văzut câteva Perseide, dar nu a văzut aurora. Eu bănuiesc că norii de deasupra zonei Boston i-au blocat vederea spre cerul nord-vestic, îndeajuns pentru a ascunde aurora care ar fi trebuit să fie acolo.

David”

Un alt raport despre aurora a fost trimis listei [meteorobs] de către Wesley Stone, care a observat lângă Muntele Hood în Oregon, US (45°18' N, 121°42' V, aproape de coasta Pacificului), la cca 3500 Km vest de locul unde am observat eu.

“În 11/12 aug după ora 10pm (5 UT) am văzut un stâlp de lumină (n.a. în engl "pillar"), chiar la est de Muntele Hood. În primele 45 de minute de observații la mag limita 5.6 am văzut doar 6 Perseide și un sporadic. Apoi a trebuit să iau o pauză de 10 minute pentru a observa incredibila auroră, când un baraj non-stop de stâlpi de lumina înalt de până la 40 de grade a apărut deasupra orizontului nordic. Mi-am reluat numărătoarea meteorilor, și la ora 11:12pm (6:12 UT) după o oră de observații am văzut 13 Perseide și 4 sporadici, întrucâtva sub așteptări.

A doua oră de observații s-a terminat la 0:15 (7:15 UT), timp în care aurora a avut o activitate foarte slabă la magnitudinea limita 5.7. Am văzut 34 de Perseide de mag medie 1.8, inclusiv un bolid albastru de -5 care a trecut orizontal peste Muntele Hood. Am mai văzut 6 sporadici și o Kappa Cygnidă. Am luat apoi o pauză de 45 de minute, timp în care aurora a reînceput parcă răzbunătoare. La ora 0:30 (7:30 UT) am notat o "cortină verde strălucitoare... devenind chiar sălbatică". La ora aceea aceasta era detașată față de orizont. Stâlpii de lumină apăreau și apoi dispăreau. La 0:57 (7:57 UT) am remarcat: "Apar cortine de lumină dinspre Saturn și

Pleiade, de culoare roșu aprins".

S-a mai potolit pe la ora 1:00 (8:00 UT), când mi-am început a treia oră de observații la meteori. Apoi strălucirea a reapărut brusc și a început să pâlpâie, când un foarte strălucitor curcubeu de culoarea piersicii s-a arcuit deasupra Ursei Mari și a început să arunce flash-uri de lumină către zenit și dincolo de acesta. Mici porțiuni de cer s-au colorat în gri, apoi brusc a rezbucnit lumina aurorei. Eram ca într-o furtună electrică. Întrucâtva în glumă, am comentat: "Totul s-a terminat... suntem pierduți!". Era o mișcare uniformă care a cuprins întreg cerul, deosebită față de ceea ce am văzut în înregistrările video. Erau izbucniri care apăreau dinspre sud, și chiar o coroană vizibilă mai sus de zenit la ora 1:28 (8:28 UT). La 1:31 aceasta a fost înlocuită de un singur stâlp de lumina, în lățime de 90 de grade. Stelele din Cassiopeea și Andromeda au devenit roșii. În mijlocul acestui spectacol, eu încă numărăm meteori. La sfârșitul orei am numărat 40 de Perseide de mag medie 1.7 și 12 sporadici. Am luat din nou o pauză pentru a observa mai departe înainte de crepuscul. La 2:22 (9:22 UT) am văzut 5 Perseide în 30 sec, ceea ce m-a făcut să continui din nou număratul. În 44 min am observat 43 de meteori, înainte ca norii grupați să înceapă să intre în câmp. Apoi mi-am suspendat numărătoarea pentru o vreme.

Dar aurora s-a întors la viața într-o formă mai stabilă; stâlpi deplasându-se ușor dar constant către dreapta. Atunci am notat: "Întreaga jumătate nordică a cerului este acoperită de aurora dinspre Saturn probabil până în Ursa... Stâlpi uriași de culoare roșu închis foarte strălucitori lângă orizont, separându-se într-o porțiune de vârf albastră. Stâlpi de lumină întunecați ca niște nori înalți. Spații între stâlpi; se pot vedea cel puțin 8 vârfuri separate, care se extind peste tot între 50-90 de grade. Tot soiul de culori. Stelele se văd palide printre stâlpii de

lumină mai strălucitori. Stâlpii sunt întrucâtva îndoiți față de orizontală. O ușoară mișcare a stâlpilor în ultimele 30 de minute, dinspre Mt. Hood către est". La un moment dat, jumătatea nordică a cerului era ca un zid solid de lumină aurora... Am continuat să număr meteorii chiar în acele momente, întrerupând numărătoarea când norii sau aurora erau excesive. Întreaga perioadă de observații conține 72 de Perseide (mag medie 1.8), 17 sporadici și o Kappa Cygnidă în 68 min de observație între 2:23-4:10 (9:23-11:10 UT), sub un cer senin de mag limită medie 5.8 variind între 5.5-6.1. Cu siguranță, una din acele nopți speciale...

Wes Stone
Portland, OR”

“Întâlnire de gradul III?”: Cometa Ikeya-Zhang — Galaxia M31 și copii ei



4.4.2002 UT 19h 01m, UT 19h 08m, UT 19h 16m,
Schmidtcamera 190/255/435mm, LRGB-Compoziție din 3 expuneri:
Kodak Ektachrome 100/120, 3.5 min. și 4.5 min.,
Kodak TP4415 hyp., 5 min.,
Autor: Gerald Rhemann