

VEGA

Decembrie 2002

34

Calendar

Data	Soare		Luna	
	Rasarit	Apus	Rasarit	Apus
01	7:35	16:40	3:33	14:58
02	7:36	16:40	4:53	15:26
03	7:37	16:39	6:13	16:00 ☉
04	7:38	16:39	7:33	16:40
05	7:39	16:39	8:49	17:31
06	7:40	16:39	9:55	18:31
07	7:41	16:39	10:49	19:37
08	7:42	16:39	11:32	20:46
09	7:43	16:39	12:06	21:54
10	7:44	16:39	12:33	23:00 ☾
11	7:45	16:39	12:55	
12	7:46	16:39	13:15	0:03
13	7:46	16:39	13:34	1:05
14	7:47	16:39	13:53	2:06
15	7:48	16:39	14:13	3:07
16	7:49	16:39	14:36	4:10
17	7:49	16:40	15:02	5:14
18	7:50	16:40	15:34	6:20
19	7:50	16:40	16:14	7:25 ●
20	7:51	16:41	17:04	8:26
21	7:52	16:41	18:03	9:22
22	7:52	16:42	19:11	10:10
23	7:52	16:42	20:23	10:49
24	7:53	16:43	21:36	11:22
25	7:53	16:44	22:50	11:49
26	7:54	16:44		12:14
27	7:54	16:45	0:04	12:37 ☾
28	7:54	16:46	1:18	13:01
29	7:54	16:47	2:34	13:26
30	7:54	16:47	3:52	13:56
31	7:55	16:48	5:10	14:32

Crepusculul astronomic

Data	Inceput	Sfarsit
01	5:48	18:20
04	5:51	18:19
07	5:53	18:19
10	5:56	18:19
13	5:58	18:20
16	6:00	18:20
19	6:02	18:22
22	6:04	18:23
25	6:05	18:25
28	6:06	18:26
31	6:07	18:29

Cuprins:

VARIABLE- V CANIS MINORIS
ASTEROIZI
CONJUNCTII, METEORI, PLANETE
GEMINIDE 2002
PHEMU 2003- UPDATE
MONTURA ECUATORIALA

Astroclubul Bucuresti

<http://www.astroclubul.org>

REDACTORI:

Adrian Sonka sonkab@yahoo.com
Alin Tolea atolea@yahoo.com
Valeriu Tudose tudosev@yahoo.com

Stele variabile

V Canis Minoris

Una din cele mai stralucitoare miride ce va avea maximul in luna ianuarie este V Canis Minoris. Este situata la granita dintre Canis Minor si Gemini si poate fi observata in conditii bune pana in primavara.

V Canis Minoris va atinge maximul in luna ianuarie. Dupa AAVSO (American Association of Variable Star Observers) steaua va atinge magnitudinea 8,5. Din baza de date cu observatii la stele variabile, accesibila Astroclubului Bucuresti, am gasit doua maxime observate de Sonka Adrian, in lunile decembrie 2000 si decembrie 2001. Maximele au fost diferite, in 2000 V CMi a avut 8,3 iar in 2001 a atins magnitudinea 9. Steaua se mentine cateva saptamani la maxim dupa care scade brusc pana la magnitudinea 14.

Cei ce doresc pot urmari variatiile de stralucire ale stelei folosind pentru identificare si estimarea stralucirii hartile de mai jos. Harta din stanga va permite cautarea si identificarea variabilei. Contine stele pana la magnitudinea 6. Centrati o stea stralucitoare in instrument si porniti "din stea in stea" pana cand ajungeti la regiunea in care se afla variabila. Acum treceti la harta din dreapta ce are trecute stelele de comparatie pe care le folositi la estimarea stralucirii variabilei. Stelele de comparatie sunt stele cu magnitudinea cunoscuta si trecuta langa (fara punctul zecimal: 113 inseamna 11,3). Steaua V CMi este trecuta cu rosu. Cautati o stea de comparatie mai slaba si alta mai stralucitoare intre care sa incadrati variabila. Diferenta de stralucire dintre stelele de comparatie alese nu trebuie sa fie mai mare de o magnitudine, asta pentru a avea o precizie buna la estimarea magnitudinii. Determinati acum stralucirea variabilei comparand-o cu magnitudinile stelelor de comparatie. Notati ora si minutul observatiei. Daca estimati saptamanal magnitudinea lui V CMi o sa obtineti observatiile necesare unei curbe de lumina. Curba de lumina se foloseste la studiul variatiei magnitudinii in timp.

Pentru a fi folosite de astronomii observatiile trebuie fructificate. Pentru asta trebuie sa le trimiteti unor asociatii internationale ce le vor introduce in baza lor de date (<http://www.aavso.org>). Mai nou, si Astroclubul are o baza de date ce contine cam 10.000 de observatii. Așa ca puteti trimite observatiile si la noi la sonkab@yahoo.com sau bruno@astroclubul.org

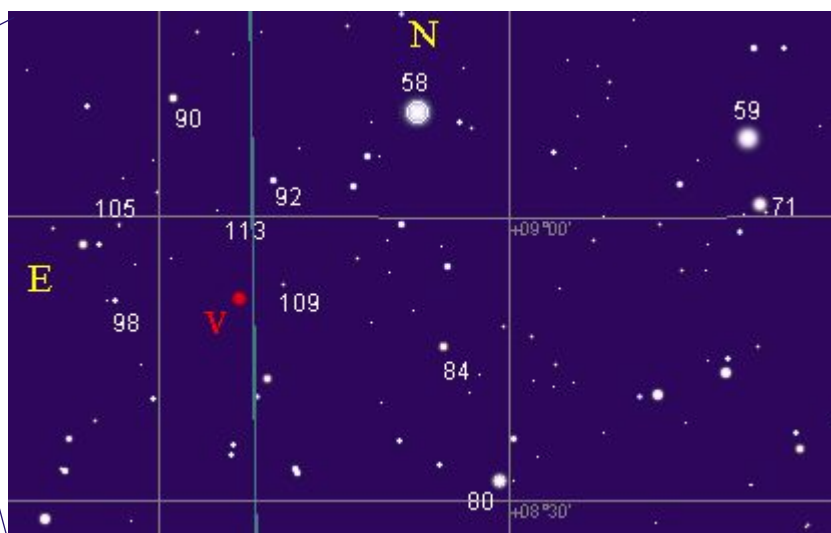
Minimele lui Algol

Este data ora si ziua cand Algol va avea magnitudinea minima de 3,4, in loc de 2,1.

Luna	Ziua	Ora(TLR)
decembrie	13	01
decembrie	15	20
decembrie	18	21



Harta de cautare



Harta pentru observare

Ocultatii cu asteroizi

Data	Ora (TU)	Asteroid	Durata (s)	Stea	Mag. stea	Delta mag.	Coordonate stea ascensia	declinatia
01-dec	21:29	845 Naema	4.4	TYC 2413-00783-1	11.27	2.9	05h42m37s	+34d44'00"
11-dec	00:45	582 Olympia	10.9	TAC -14#03311	11.43	1.5	09h06m05s	-14d08'47"
12-dec	21:38	845 Naema	4.2	TYC 2411-00909-1	10.66	3.4	05h31m05s	+35d17'49"
15-dec	19:44	42 Isis	7.9	TYC 1861-01129-1	9.25	1.9	05h41m39s	+23d28'22"
16-dec	00:20	509 Iolanda	4.5	TYC 0111-01109-1	8.39	4.3	05h13m58s	+07d24'53"
16-dec	19:08	200 Dynamene	31.6	TYC 1771-01085-1	10.22	1.9	02h32m48s	+26d09'19"
18-dec	00:53	424 Gratia	8.4	TYC 1291-01293-1	11.52	1.7	05h17m06s	+19d00'40"
29-dec	23:21	445 Edna	6	TYC 2414-00419-1	10.85	2.8	05h57m32s	+35d03'34"
30-dec	2:37	986 Amelia	4.3	TYC 0880-00439-1	11.1	4.7	12h28m23s	+13d29'15"

Meteori

Curent	Perioada de activitate	Data maxim	lambda maxim	alpha radiant	delta radiant	v	r	ZHR	Cod
chi-Orionide	nov 26-dec 15	01-dec	250	82	23	28	3	3	XOR
Monocerotide	nov 27-dec 17	08-dec	257	100	8	42	3	3	MON
sigma-Hydride	dec 03-dec 15	12-dec	260	127	2	58	3	2	HYD
Geminide	dec 07-dec 17	13-dec	262	112	33	35	2.6	120	GEM
Coma Berenicide	dec 12-ian 23	20-dec	268	175	25	65	3	5	COM
Urside	dec 17-dec 26	22-dec	270.7	217	76	33	3	10	URS

Planete

Mercur

Venus

Marte

Jupiter

Saturn

	rasarit	apus	rasarit	apus	rasarit	apus	rasarit	apus	rasarit	apus
01	8:33	17:05	4:19	14:57	4:09	14:50	21:50	12:08	17:45	9:00
06	8:51	17:15	4:09	14:47	4:06	14:38	21:30	11:48	17:24	8:38
11	9:06	17:29	4:03	14:37	4:04	14:26	21:10	11:28	17:02	8:17
16	9:16	17:45	4:00	14:28	4:01	14:14	20:49	11:08	16:41	7:55
21	9:20	18:01	4:00	14:21	3:58	14:03	20:28	10:48	16:19	7:34
26	9:17	18:13	4:02	14:14	3:56	13:52	20:07	10:28	15:58	7:12
31	9:02	18:15	4:05	14:08	3:53	13:41	19:45	10:07	15:36	6:51
	asc.	dec.	asc.	dec.	asc.	dec.	asc.	dec.	asc.	dec.
01	17:12	-24°49'	14:01	-11°00'	13:53	-10°42'	9:22	+16°02'	5:46	+22°04'
06	17:46	-25°31'	14:11	-11°07'	14:05	-11°50'	9:22	+16°03'	5:44	+22°03'
11	18:20	-25°38'	14:23	-11°34'	14:18	-12°56'	9:22	+16°06'	5:42	+22°03'
16	18:53	-25°07'	14:37	-12°16'	14:30	-14°00'	9:21	+16°10'	5:41	+22°03'
21	19:23	-24°02'	14:53	-13°08'	14:43	-15°01'	9:20	+16°16'	5:39	+22°02'
26	19:47	-22°28'	15:10	-14°08'	14:56	-16°00'	9:19	+16°22'	5:37	+22°02'
31	20:01	-20°45'	15:28	-15°13'	15:08	-16°56'	9:18	+16°31'	5:35	+22°02'
	mag.	faza	mag.	faza	mag.	faza	mag.	faza	mag.	faza
01	-0.7	0.96	-2.2	0.22	1.7	0.96	-2.4	0.99	0.5	1
06	-0.6	0.94	-2.5	0.27	1.7	0.96	-2.4	0.99	0.5	1
11	-0.6	0.9	-2.8	0.31	1.7	0.96	-2.4	0.99	0.5	1
16	-0.6	0.83	-3	0.35	1.6	0.95	-2.4	0.99	0.5	1
21	-0.6	0.73	-3.1	0.38	1.6	0.95	-2.5	1	0.5	1
26	-0.5	0.58	-3.3	0.41	1.6	0.95	-2.5	1	0.5	1
31	0	0.37	-3.4	0.44	1.5	0.94	-2.5	1	0.5	1

Meteori

Geminide 2002

Daca Perseidele si Leonidele acapareaza spectacolul oferit de meteori in fiecare an, nu trebuie sa uitam ca exista si alti curenti meteorici demni de toata atentia noastra, ca au activitate aproape la fel de intensa ca si Perseidele. Unul din acesti curenti meteorici este cel ce poarta numele de "Geminide".

Curentul meteoric Geminide activeaza intre 7 si 17 decembrie. Anul acesta maximul va avea loc in ziua de 14 decembrie, la ora 12, deci invizibil pentru noi. Rata orara zenitala (adica numarul maxim de meteori observabili in conditii ideale cu radiantul la zenit) este de 120 de meteori (pe ora). Viteza cu care meteorizii intra in atmosfera este de 35 km/s.

Chiar daca maximul nu va fi observat din tara noastra, este foarte indicat sa aincercati observarea acestui curent meteoric in noptile de 13 spre 14 si de 14 spre 15 decembrie. La maxim se observa un numar mare de bolizi (meteori cu o magnitudine mai mica decat -2) si este foarte posibil sa putem observa meteori si in noptile dinainte si dupa maxim.

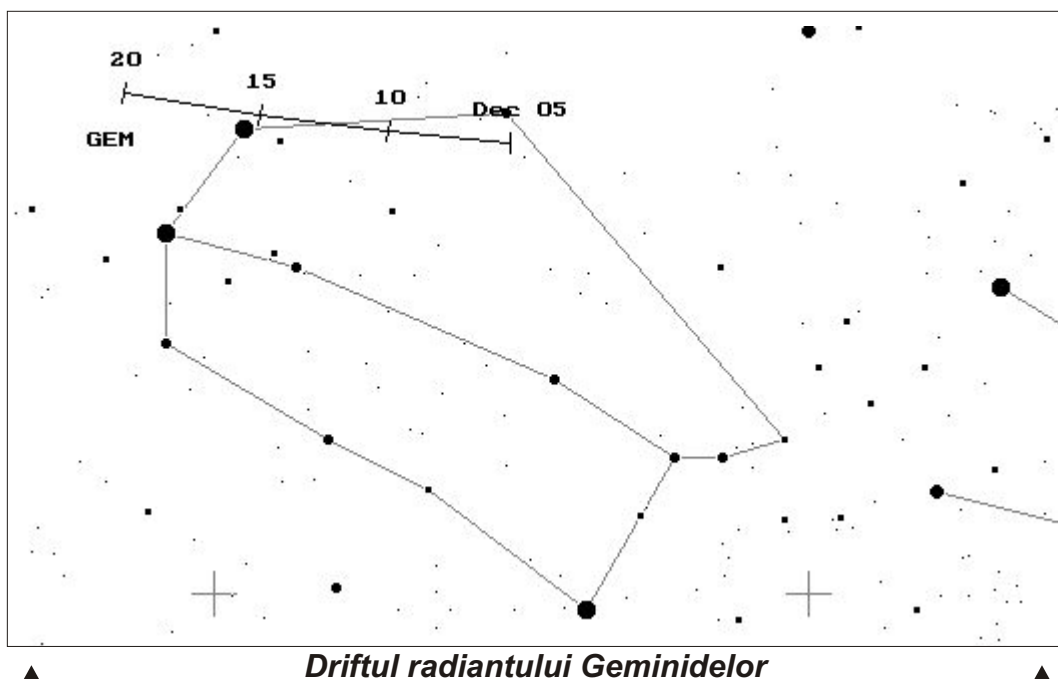
Cel mai mare inamic al meteorilor este Luna, care va apune, in noaptea maximului, la ora 2 dimineata. Ultima parte a noptii, si cea mai interesanta, va fi fara Luna.

Punctul din care par ca vin toti meteorii se numeste radiant. Radiantul Geminidelor se afla putin la nord de steaua Castor, din constelatia Gemini. Cum totul se misca, radiantul prezinta si el o miscare prinre stele, un "drif". Driftul radiantului Geminidelor, din cinci in cinci zile, este prezentat in figura de mai jos.

Pentru a va da seama care dintre meteorii observati sunt geminide prelungiti traiectoria meteorului inapoi. Daca se intersecteaza cu regiune in care se afla radiantul atunci ati observato geminida.

Avand in vedere conditile din luna decembrie este necesar sa fiti bine echipati pentru a nu avea de suferit.

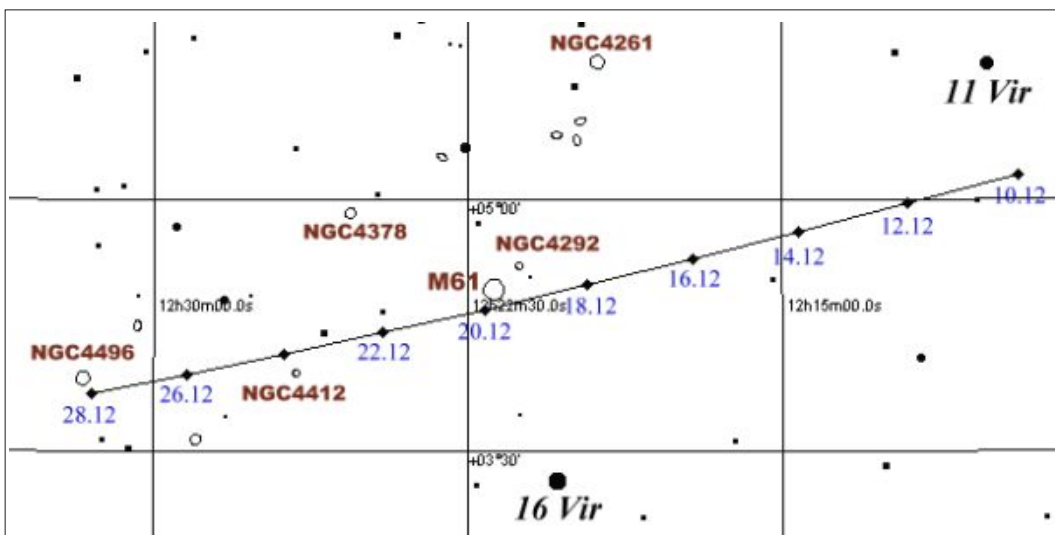
Daca rezistati o noapte pentru observarea Geminidelor atunci sunteti pregatiti sa observati si Quadrantidele, in ianuarie 2003, un curent meteoric la fel de spectaculos.



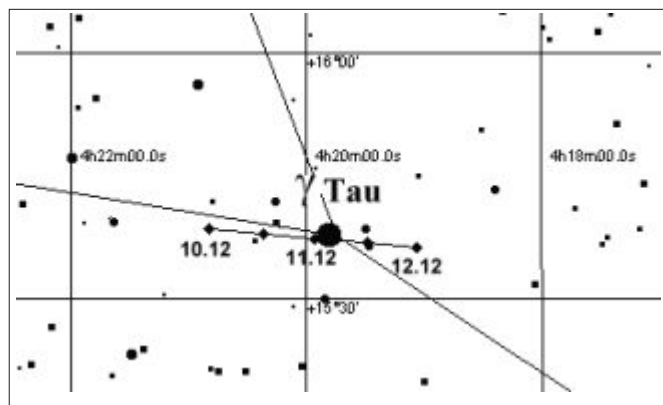
Asteroizi

Vesta in lumea galaxiilor

Asteroidul Vesta va trece, in luna decembrie, printr-un camp bogat in galaxii, in constelatia Virgo. Incepand cu 10 decembrie Vesta se va afla intre stelele stralucitoare 11 Vir si 16 Vir. Incepand cu data de 18 decembrie asteroidul va trece razant pe langa cateva galaxii stralucitoare, dupa cum vedeti si in harta alaturata ce prezinta traiectoria asteroidului printre stele. Cel mai spectaculos eveniment va fi trecerea lui Vesta la cateva minute de arc, sud, de galaxia de magnitudinea 9, M61, intre 19 si 20 decembrie. Vesta va avea magnitudinea 7,9 la inceputul lunii si 7,6 la sfarsitul ei.



206 Hersilia si Tauri



Un alt eveniment spectaculos este trecerea asteroidului de magnitudinea 12,4, Hersilia pe langa steaua de magnitudinea 3,4, Gamma Tauri. Apropierea minima se va produce in noaptea de 11 spre 12 decembrie la ora 02. In unele locuri va avea loc si o oclutatie.

Puteti observa asteroidul si trecerea lui pe langa stea cu un instrument de minim 80mm in diametru.

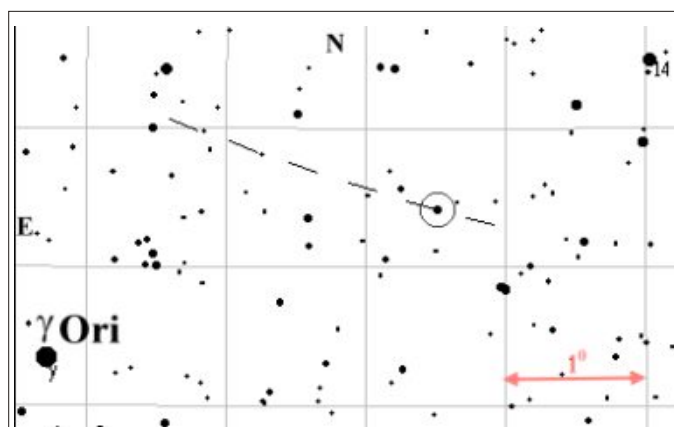
Harta din stanga are stele pana la magnitudinea 13.

Oclutatie intre 509 Iolanda si TYC 0111- 01109- 1

Asteroidul Iolanda (mag 12,7) va ocluta o stea de magnitudinea 8,4, in noaptea de 16 spre 17 decembrie, ora 02h25,4m TLR. Evenimentul va putea fi observat in nordul tarii, dar sunt sanse sa se observe si la sud. Steaua se gaseste la 3° NV de Ori.

Aveti o harta de cautare ce prezinta traiectoria asteroidului si steaua ce va fi oclutata (incercuita).

Priviti steaua fara intrerupere timp de 10-15 minute pentru a fi siguri ca prindeti oclutatia. Chiar si o observatie negativa este pretioasa. Vizitati <http://sorry.vse.cz/~ludek/mp>.



PHEMU 2003 *update*

Decembrie 2002

Intr-un numar anterior din Vega am vorbit despre observarea ocultatiilor si eclipselor reciproce ale satelitilor lui Jupiter. Acum revenim cu un "update".

In tabelele urmatoare sunt prezentate fenomenele observabile din Romania, in luna decembrie 2002. Sunt doua tabele: unul cu eclipse si altul cu ocultatii.

Observarea eclipselor este usoara pentru ca nu este nevoie de o putere de marire foarte mare, ca in cazul ocultatiilor. Observarea scaderii de stralucire a satelitului eclipsat nu este grea. Pentru a va fi mai usor sunt date si doua diagrame ce arata pozitionarea satelitilor lui Jupiter pentru eclipsele din 30 si 13 decembrie. Am ales, in cazul eclipselor, pe acelea la care scaderea de stralucire este mai mare de 0,4 magnitudini. Numai observatorii experimentati pot detecta o variatie de 0,2-0,3 magnitudini. In cazul eclipselor, puteti compara stralucirea satelitului eclipsat cu

stralucirea unuia dintre ceilalti. Asa puteti determina stralucirea lui si puteti face o curba de lumina din care sa obtineti timpul de mijloc al eclipsei, timp foarte important pentru astronomii profesioniști.

Eclipse- decembrie 2002

Data(TLR)	Inceput	Sfarsit	Eveniment	Dmag	Sep
2 12 6	01 53.5	02 01.6	2E1P	0.44	31.1
2 12 13	04 18.0	04 27.3	2E1A	0.58	27.9
2 12 23	20 02.0	20 13.2	2E1A	0.66	22
2 12 30	22 38.2	22 51.2	2E1P	0.58	17.7

Explicatia notatiilor

Data- ziua si luna

Inceput: ora de inceput a fenomenului, in TLR;

Sfarsit: ora de sfarsit a fenomenului, in TLR;

Eveniment: cifra este satelitul (1-Io, 2-Europa, 3-Ganymede, 4-Callisto), O sau E inseamna ocultatie sau eclipsa, iar A, P si T inseamna inelara, partiala si totala;

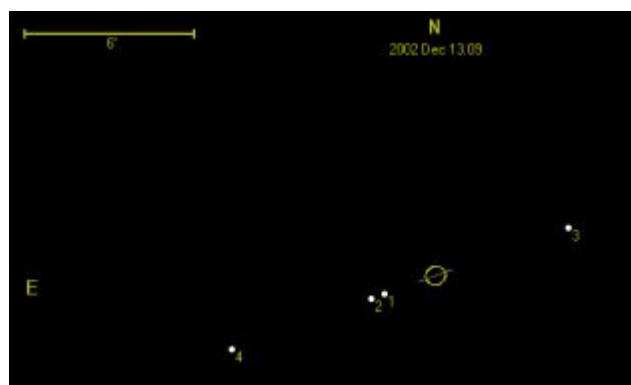
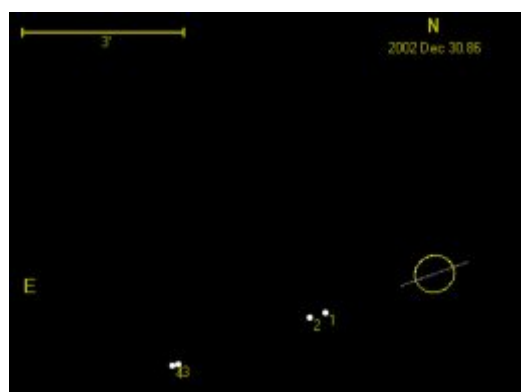
Dmag- scaderea de stralucire in magnitudini;

Dist: distanta, in raze ale lui Jupiter, a satelitului eclipsat sau a celor ce se oculteaza, de planeta;

Sep: separatia satelitilor, implicati in fenomen, in secunde de arc;

Ocultatii- decembrie 2002

Data(TLR)	Inceput	Sfarsit	Eveniment	Dmag	Dist	Sep
2 12 5	22 09.4	20 24.5	3O4P	0.23	13.9	0.1
2 12 6	03 58.1	04 03.1	2O1P	0.04	5.9	0.8
2 12 8	00 10.0	00 23.4	1O4P	0.18	5.9	0.3
2 12 16	04 06.7	04 13.3	4O1T	0.67	3.8	0
2 12 20	22 09.8	22 12.9	2O1P	0.21	3.7	0.5
2 12 21	00 28.0	00 28.0	2O1P	0.11	4.3	0.7
2 12 21	00 28.1	01 29.2	2O1P	0.13	4.6	0.6
2 12 23	02 15.0	03 22.6	2O3A	0.23	8.1	0.2
2 12 24	05 52.8	05 58.4	1O4P	0.17	1.7	0.3
2 12 25	03 45.1	03 53.9	3O4P	0.08	10.4	0.9
2 12 26	05 02.9	05 20.3	3O1P	0.06	2.4	1.1
2 12 28	04 56.1	05 10.7	2O1P	0.06	5.6	0.8
2 12 30	23 12.4	23 25.7	4O3P	0.28	13.9	0.8



Imbunatatirea unei mici monturi ecuatoriale

Falcoianu Gheorge

Aproape totdeauna o luneta sau un telescop mic este livrat pe o montura ecuatoriala mica. Aceste monturi sunt prevazute cu miscari manuale in ascensie si in declinatie. Optional se poate procura si un sistem electronic de urmarire in ascensie, care functioneaza satisfactor atunci cand montura este corect orientata in pol.

Intregul sistem are insa cateva slabiciuni:

Trepiedul livrat este prea slab si montura vibreaza puternic, atunci cand se folosesc miscarile lente sau se pune imaginea la punct. Rezolvarea este adaptarea monturii la un nou trepied, mai solid, in constructie proprie sau procurat. Eu am gasit de ocazie un trepied topografic (ca cele pentru teodolite) care s-a dovedit foarte bun. Am procurat si sistemul electronic de miscare in ascensie. A ramas insa miscarea manuala in declinatie, care produce vibratii atunci cand o folosim. Aceste vibratii stanjenesc la observatii vizuale, cand folosim marii puternice, iar pentru fotografie sunt daunatoare. Solutia este "electrificarea" miscarii in declinatie.

Se pun insa doua probleme:

- spatiul redus pe care se poate monta dispozitivul
- surubul miscarii in declinatie nu ramane la o distanta constanta fata de carcasa mecanismului, ca la micrometru, el intra sau iese din carcasa, diferenta dintre pozitiiile extreme fiind de circa 25mm.

Simpla montare a unui angrenaj drept sau melcat poate duce la un moment dat la decuplarea rotii conducatoare (de pe motor) de roata condusa (pe surubul de declinatie).

Pentru a mari suprafata de sustinere pe care sa pot face montajul am confectionat o **placa (10)** pe care sa pot monta sistemul de miscare si pe care o folosesc sa pot schimba intre ele mai multe instrumente.

Pentru declinatie, am folosit o **roata melcata (6)** asemanatoare cu cea a miscarii in ascensie, pe care am adaptat-o pe axa de declinatie dupa ce am scos piesa centrala de la mecanismul de miscare in declinatie. **Melcul (2)** l-am montat pe o teava patrata de marime potrivita pentru ca acesta sa poata angrena corect roata melcata. Teava patrata am fixat-o la un capat in asa fel incat sa se poata roti pentru a degaja melcul de roata si a face posibila miscarea manuala a instrumentului. La celalalt capat am facut in teava un slit prin care am trecut un **surub (5)** cu care am fixat teava astfel ca sa-i permita miscarea de rotatie dar sa nu o lase sa se ridice de pe placa. Pentru a departa melcul de roata melcata am fixat un **arc (7)** care in mod normal departeaza melcul de roata. In scopul angrenarii melcului am montat un surub cu care il imping spre

roata (3). In scopul evitarii blocarii sistemului datorita unei presiuni prea mari a melcului am prevazut un stift care opreste miscarea tevii patrata in pozitia optima de angrenare a melcului. O metoda mai buna si mai rapida de angrenare si degajare a melcului ar fi un excentric, pentru ca sistemul cu **surubul (3)** s-a dovedit foarte greoi. La un capat al melcului am montat un **motor de curent continuu (1)** la care ii pot schimba directia de rotire (vezi foto) si viteza. La rotatii mici se face urmarirea foto, iar la viteze mai mari se schimba pozitia instrumentului. Pe partea opusa, axa de declinatie este fixata cu o piulita tronconica si trei suruburi, in continuare in piulita se insurubeaza pe axa contragreutatilor. Eu am fixat aceasta piulita in plus pe ambele axe cu cate un surub care patrunde si in acestea, impiedicand in acest fel rotirea libera a axelor. Un aparat foto montat pe axa de declinatie nu se va mai putea roti in timpul fotografierii.

Un avantaj al motorizarii ascensiei si declinatiei este



Vedere generala



Montura 1G

ca acum se poate face un prelungitor al comenzilor si a unei camere TV montata la instrument, inregistrand secvente cu planete, Luna, etc. direct la computer, care nu mai este nevoie sa fie in apropierea monturii.

Adaptarile de mai sus precum si alte imbunatatiri raman la imaginatia si posibilitatile fiecaruia.

O alta imbunatatire posibila ar fi folosirea unui mic motor electric pentru punerea la punct a imaginii, eliminand complet vibratiile (Eh!! Aproape complet).

Dusseldorf, octombrie 2002

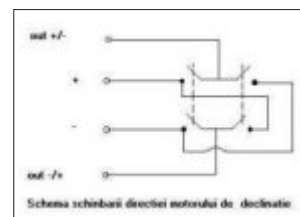
Explicatia notatiilor: 1-motor declinatie, 2- melc, 3- surubul de basculat melcul, 4- teava patrata, 5- surubul care tine teava sa nu se ridice, 6- roata melcata, 7- arcul, 8-vechiul sistem de miscare in declinatie, 9- motorul pentru ascensie, 10- noua placa pentru instrumente



▲ Montura 2G ▲



▲ Piesa scoasa ▲



▲ Motorul de declinatie ▲
Schema schimbării direcției motorului de declinație

Comentarii: realizarea de mai sus ridica o veche problema, care se pare ca incepe sa se maturizeze. Realizarea de monturi dirijate de la distanta si transferul imaginilor (de la distanta) de la ocularul instrumentului la ecranul calculatorului. Prin aceasta visul astronomului amator de a sta in casa la caldura, in timp ce instrumentul sta afara la -100° , -150° , incepe sa prinda realitate.

Problema se poate extinde si mai mult, dupa cum a rezultat din recenta discutie comuna Falcoianu G., Oprisanu C., si subsemnatul. Montarea camerei pe post de dispozitiv de dirijare a instrumentului, la care este atasat un aparat fotografic. Prin aceasta amatorul din casa de la calculator functie de deviatii imaginii camerei face corectiile necesare in ascensie si declinatie, pe timpul expunerii (un sistem electro-mecanic care sa apese pe declansatorul aparatului fotografic si sa il tina anclansat pe timpul expunerii nu ar mai prezenta o problema). Programul IRIS, ar permite o astfel de performanta. Toate acestea, pentru viitorul imediat.

Privind mai in perspectiva, lucrurile pot sa se transforme radical si ceea ce acum 10-15 ani parea sa fie fantezie sa devina realitate: instrumentul amplasat la distanta de casa, in conditii ideale de cer, dirijat inasa de calculatorul din dormitor, amatorul ne mai trebuind sa se deplaseze mereu zeci sau sute de km pana la locul de unde se afla instrumentul (langa Bucuresti, pe platoul Bucegilor, etc.). La acest lucru contribuie noul sistem de telefonie mobila cu posibilitati de cuplare la calculator. De asemenea, trebuie sa avem in vedere spatiul mic ocupat efectiv de instrumentul amatorului. Un instrument cu oglinda de 200mm diametru, la f/5 dotat cu o montura ecuatoriala compacta, poate intra intr-o cutie cubica cu latura de 1,5m. O astfel de "cutie" amplasata in conditii de cer optime, cu o trapa de deschidere comandata de la distanta, cu rotire in plan orizontal, corelat cu rotirea instrumentului, poate oferi conditii optime de observare pentru un amator aflat intr-un oras super poluat ca Bucurestiul.

Problema care ramane este "camera", deocamdata inca mica (circa 3X2 mm). Contand pe evolutia rapida a tehnologiei, un CCD la 10X10 mm sau 15X15 mm (practic de marimea retinei ochiului uman) ar putea ajunge in scurt timp la indemana amatorilor. In aceste conditii inregistrarea de la distanta a imaginilor pe calculator si prelucrarea computerizata devine si pentru noi o realitate.

Intrebarea este: care amatori se angajeaza intr-o astfel de activitate de perspectiva, si in cat timp o vor transforma in realitate?

Dan Vidican