

VEGA

13

Ianuarie 2002

Totul a început acum cinci ani. Nu făceam nimic deosebit, era chiar o seară de august banală. Citeam. Cartea, pentru mine, nu avea nume. Era lipsită de coperti. Știu doar că se discuta problema vieții pe alte planete. Dintr-o dată a devenit mai interesantă, ceva din mine a început să tremure și m-am ridicat într-o parte. Trebuia să fiu mai atent la ce citeam. Era vorba de stele. Și nu orice fel de stele ci de stele supergigante. Asta înseamnă că stelele sunt de mai multe mărimi? Betelgeuse. Oare toate au nume atât de ciudate? Rigel, Altair, Procyon, Sirius... E prea de tot, doar nu toate stelele au nume. Încă ceva: Sirius e la 9 ani lumină, Procyon la 11 ani lumină, era ceva foarte fascinant. Dar numai atât. Autorul revenea la extraterestri și alte bazaconii. Gata cu cartea asta.

După aceste prime informații a venit o pauză de câteva săptămâni, timp în care aproape am uitat despre stele. Într-o zi stăteam într-o librărie, aveam nevoie de mine de creion. Înaintea mea o doamnă voluminoasă cere hârtie de împachetat vânzătoarei:

"- Aveți hârtie să împachetez niște carne?". Vânzătoarea nu are așa ceva dar, amabilă, îi recomandă alt produs: "- Puteți folosi aceste hărți ale cerului, sunt destul de mari." Iată că există și hărți ale cerului. Doamna voluminoasă cumpără 10 hărți ale cerului eu nu am bani decât de 30. Oricum pot să scriu și cu stiloul. Erau hărțile cu fundal bleu, destul de bine realizate, prin 1994.

Așa am văzut că Betelgeuse, Sirius și Procyon chiar există, dar că sunt legate cu niște linii negre de alte stele. Se pare că astea sunt constelațiile. Acum eram obligat să ies afară. În prima seară m-am chinuit să identific stelele de pe cer cu cele de pe hartă dar a fost imposibil. Clar mai era nevoie de ceva. Dar de ce? Manualul de astronomie de clasa a XII-a era ceea ce-mi lipsea. Era o ediție din 1969 dar ce mai conta. Acolo am aflat că nu este indicat să cauți Orionul în serile de vară, și că steaua de deasupra capului nu este Luceafărul ci Vega.

Așa am început să-mi petrec serile pe casă, învățând constelațiile. După o lună am început să simt lipsa unui instrument. Astronomic, normal. Un amic mai în vârstă avea făcută o lunetă cu obiectiv din lentilă de ochelari. Nu o mai folosea de 20 de ani. Acum, dintr-o dată aveam lunetă dar nu aveam de unde să o "atârni". Lemne aveam, cuie la fel, așa că în două ore în curtea casei mele s-a construit de zor. Rezultatul: un trepied și o montură azimutală, toate din lemn. În prima seară senină am privit pentru prima oară cerul prin lunetă: primul obiect vizat era Arcturus, care se vedea minunat. Un punct strălucitor înconjurat de o aureolă multicoloră. Era superb. Mai târziu am aflat că aureola nu trebuia să se vadă. Era aberația cromatică a obiectivului format dintr-o singură lentilă. Dar atunci nu mă deranja prea mult. Am văzut craterele lunare, Jupiter și chiar inelul lui Saturn. Până în decembrie am reușit să învăț toate constelațiile. Am cumpărat o

Cuprins:

Calendar

Variabile

Luna

Asteroidi

Ocultații, meteori, planete

Taurus

Leonide 2001

Astroclubul București

<http://astroclubul.tripod.com>

Redactori:

Adrian Ponka *sonkab@yahoo.com*

Valeriu Tudose *tudosev@yahoo.com*

Zoltan Deak *zolid@mailbox.ro*

lentilă de ochelari de 78 mm în diametru care, diafragmată la 40mm diametru, arată stelele fără acea aureolă. Cărțile de astronomie se înmulțiseră. Știam mai multe. Am fost atras de stelele variabile și chiar am început să observ pe β Lyrae, δ Cephei.

Apoi prin toamna lui 1997 m-am prezentat la Observatorul lui Urseanu (nu al lui Harald). Acolo am cunoscut mai mulți oameni: unii erau colegi la cursul de astronomie Valerică T., Mihai D.; Alții lucrau la observator- Dan S.; ceilalți erau membrii Astroclubului - Alin T., Zoli D., Călin N.. Tot atunci am aflat și de unii din Târgoviște, mai ales de Vali G. Cu mulți dintre aceștia am petrecut multe nopți de observații în mai multe locuri: Târgoviște, Babele, Piatra Arsă, Pucioasa. Unii s-au adunat de pe drum: Ionuț I., Max T., ba chiar și Jean D.. Mulți dintre aceștia mi-au devenit amici. Alții chiar prieteni. Cu unii am observat pentru prima oară Calea Lactee din Târgoviște; cu alții am observat ploaia de meteori Leonide 1998, de pe lângă Ploiești (la -12°C); cu alții am stat pe vârf de munte, vara, și ne-am chinuit să vedem obiecte cerești celebre: Veil Nebula, M33, NGC253, Helix Nebula; cu mulți am petrecut foarte multe nopți la Observatorul Urseanu; o experiență unică a avut loc la eclipsa din 1999 pe dealul Voievozilor din Târgoviște; cu mulți m-am certat; cu alții nici nu m-am împăcat. Se pare că acea carte fără coperti este cea care m-a pornit încoace. Păcat că nu o mai am!

N. red.- Se certifică că d-l Adrian Ș. nu are nici o boală incurabilă, ci doar o trecătoare criză de melancolie.

Calendar

Data	Soare		Lună		
	Răsărit	Apus	Răsărit	Apus	
1	7:52	16:47	19:04	9:41	
2	7:52	16:47	20:22	10:23	
3	7:52	16:48	21:39	10:58	
4	7:52	16:49	22:55	11:27	
5	7:52	16:50		11:53	
6	7:52	16:51	0:09	12:19	☾
7	7:51	16:52	1:22	12:44	
8	7:51	16:54	2:34	13:12	
9	7:51	16:55	3:45	13:42	
10	7:51	16:56	4:55	14:18	
11	7:50	16:57	6:01	15:01	
12	7:50	16:58	7:02	15:51	
13	7:50	16:59	7:54	16:47	●
14	7:49	17:00	8:39	17:47	
15	7:49	17:02	9:15	18:50	
16	7:48	17:03	9:46	19:52	
17	7:48	17:04	10:11	20:54	
18	7:47	17:05	10:34	21:55	
19	7:46	17:07	10:55	22:56	
20	7:46	17:08	11:16	23:57	
21	7:45	17:09	11:37		☾
22	7:44	17:11	12:00	1:00	
23	7:43	17:12	12:26	2:04	
24	7:42	17:13	12:58	3:11	
25	7:42	17:15	13:37	4:20	
26	7:41	17:16	14:27	5:28	
27	7:40	17:18	15:27	6:32	
28	7:39	17:19	16:39	7:28	
29	7:38	17:20	17:57	8:15	○
30	7:37	17:22	19:17	8:54	
31	7:36	17:23	20:37	9:27	

Crepusulul astronomic

Data	Început	Sfârșit
01	6:01	18:37
08	6:02	18:43
15	6:00	18:50
22	5:57	18:58
29	5:52	19:06



Variabile

Maximele prezise ale variabilelor cu perioada lungă (AAVSO)

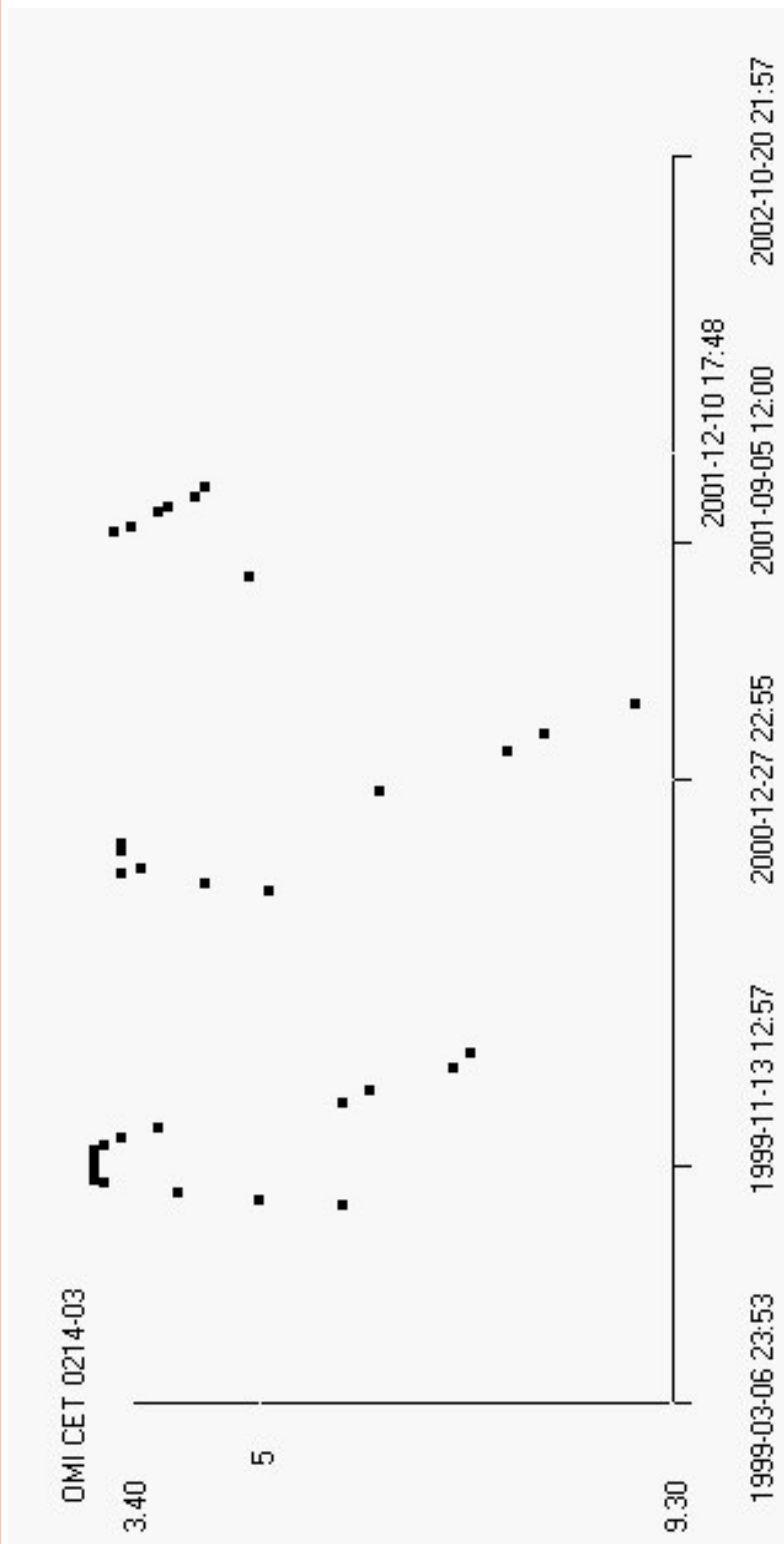
	Stea	Mag.	Data
0018-62	S Tuc	9.3-14.5	ian 04
0054+27	W Psc	9.8-15.6	ian 31
0110+55A	VZ Cas	9.5-14.0	ian 21
0117+12	U Psc	11.0-14.4	ian 04
0202+27	Z Tri	9.4-15.2	ian 31
0314-01	X Cet	8.8-12.3	ian 08
0323+35	R Per	8.7-14.0	ian 03
0422+15	W Tau	9.9-11.4	ian 25
0432+74	X Cam	8.1-12.6	ian 16
0446+17	V Tau	9.2-13.7	ian 28
0543-31	S Col	9.3-13.8	ian 29
0549+74	V Cam	9.9-15.4	ian 11
0549+32	AY Aur	10.0-15.0	ian 24
0616+47	V Aur	9.2-12.1	ian 11
0641+08	ST Mon	9.9-15.7	ian 25
0652-08	X Mon	7.4-9.1	ian 06
0701+09	V CMi	8.7-14.9	ian 16
0742-41	W Pup	8.4-12.4	ian 03
0824-76	R Cha	8.5-13.6	ian 23
0830+13	UY Cnc	10.5-15.3	ian 25
0848+03	S Hya	7.8-12.7	ian 21
0931+78	Y Dra	9.2-14.5	ian 22
0937+20	RS Leo	9.7-15.5	ian 16
0942+11	R Leo	5.8-10.0	ian 11
0954+21	V Leo	9.1-13.7	ian 06
1006-61	S Car	5.7-8.5	ian 27
1107-06	U Crt	9.0-14.0	ian 24
1231+60	T UMa	7.7-12.9	ian 16
1233+66	RV Dra	9.2-13.7	ian 29
1233+07	R Vir	6.9-11.5	ian 10
1239+61	S UMa	7.8-11.7	ian 15
1336-33	T Cen	5.5-9.0	ian 21
1505-19	T Lib	10.9-15.2	ian 10
1527-14	RU Lib	8.1-14.0	ian 19
1530-20	X Lib	11.0-13.5	ian 23
1536-20A	U Lib	9.6-14.4	ian 30
1546+15	R Ser	6.9-13.4	ian 07
1552+29	Z CrB	10.0-14.6	ian 30
1558-23	RZ Sco	8.8-12.2	ian 21
1611+38	W CrB	8.5-13.5	ian 29
1611-22B	S Sco	10.5-14.6	ian 05
1616-07	W Oph	9.9-14.5	ian 09
1755+19	RY Her	9.0-13.8	ian 26
1757+18	WZ Her	10.8-15.0	ian 05
1815+12	V450 Oph	10.6-15.0	ian 07
1821-33	RV Sgr	7.8-14.1	ian 18
1829+16	DS Her	10.4-15.4	ian 02
1850+32	RX Lyr	11.9-15.5	ian 23
1958+49	Z Cyg	8.7-13.3	ian 06
2007+06	TV Aql	9.5-15.0	ian 01
2014+34	AU Cyg	8.7-15.5	ian 15
2029+62	BF Cep	10.0-15.0	ian 27
2035+37A	FF Cyg	9.2-15.0	ian 08
2059+23A	R Vul	8.1-12.6	ian 10
2116+14	X Peg	9.4-13.8	ian 09
2117+21	SW Peg	8.7-15.5	ian 15
2204+12	T Peg	8.9-14.3	ian 05
2245+17	SX Peg	8.4-13.4	ian 02
2326+42	BG And	8.9-15.0	ian 26
2359+39	SV And	8.7-13.7	ian 25

Mira Ceti

Mai jos, este dată curba de lumină a steii variabile Mira Ceti. Perioada de variație este de 331 zile.

Observațiile se întind pe o perioadă de 3 ani și sunt realizate cu instrumente diferite de Adrian Șonka.

Mira Ceti este prototipul stelelor variabile pulsatorii de lungă durată.



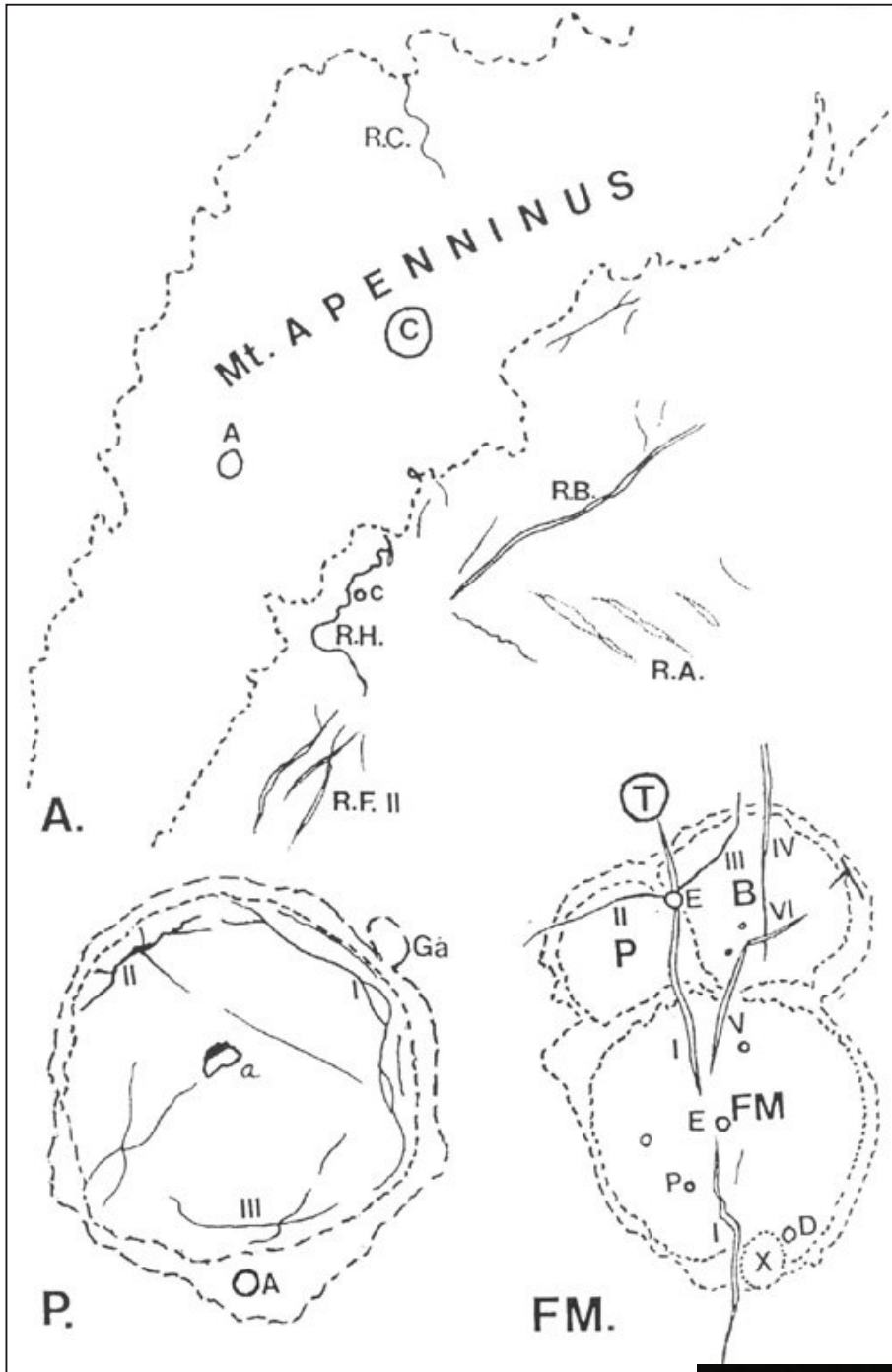
Regiuni lunare prezentând detalii topografie interesante, putând servi ca test de rezoluție pentru telescoapele de amatori:

A.: crăpăturile în nordul Munților Apenini: Rima Bradley (R.B.), Rima Hadley (R.H.), Rima Fresnel (R.F.) și Rima Archimedes (R.A.)

P.: craterul Pitatus prezintă 3 crăpături foarte fine: Rima I, Rima II și Rima III

FM.: craterul Fra-Mauro adiacent cu craterul Parry (P) și Bonpland (B) prezintă o serie de Rimae I - VI care sunt greu de observat

Jean Dragesco



Montes Apenninus →

Fra Mauro }
 Parry } →
 Bonpland }

Pitatus →



Asteroizi

3 Juno

Data	Ascensia	Declinația	Mag.
2002 1 1	9 50.64	- 0 8.4	8.9
2002 1 6	9 49.36	+ 0 1.7	8.8
2002 1 11	9 47.38	+ 0 18.4	8.7
2002 1 16	9 44.75	+ 0 41.9	8.6
2002 1 21	9 41.54	+ 1 11.8	8.6
2002 1 26	9 37.86	+ 1 47.9	8.5
2002 1 31	9 33.82	+ 2 29.5	8.4

4 Vesta

Data	Ascensia	Declinația	Mag.
2002 1 1	3 49.79	+14 35.8	7.1
2002 1 6	3 47.81	+14 48.8	7.2
2002 1 11	3 46.57	+15 4.0	7.3
2002 1 16	3 46.09	+15 21.3	7.4
2002 1 21	3 46.35	+15 40.4	7.5
2002 1 26	3 47.32	+16 1.1	7.6
2002 1 31	3 48.98	+16 23.2	7.7

8 Flora

Data	Ascensia	Declinația	Mag.
2002 1 1	11 4.99	+10 13.3	10.2
2002 1 6	11 6.25	+10 26.2	10.1
2002 1 11	11 6.73	+10 44.6	10.0
2002 1 16	11 6.40	+11 8.3	9.9
2002 1 21	11 5.25	+11 37.2	9.8
2002 1 26	11 3.29	+12 10.8	9.7
2002 1 31	11 0.55	+12 48.4	9.6

9 Metis

Data	Ascensia	Declinația	Mag.
2002 1 1	7 54.21	+27 26.6	8.8
2002 1 6	7 49.09	+27 56.9	8.7
2002 1 11	7 43.62	+28 24.8	8.6
2002 1 16	7 38.02	+28 49.5	8.6
2002 1 21	7 32.55	+29 10.3	8.8
2002 1 26	7 27.42	+29 26.8	8.9
2002 1 31	7 22.85	+29 38.8	9.0

27 Euterpe

Data	Ascensia	Declinația	Mag.
2002 1 1	11 44.61	+ 3 28.2	10.8
2002 1 6	11 48.23	+ 3 11.0	10.7
2002 1 11	11 51.17	+ 2 58.4	10.7
2002 1 16	11 53.38	+ 2 50.7	10.6
2002 1 21	11 54.81	+ 2 48.1	10.5
2002 1 26	11 55.44	+ 2 50.8	10.4
2002 1 31	11 55.23	+ 2 58.8	10.3

471 Papagena

Data	Ascensia	Declinația	Mag.
2002 1 1	9 5.83	+30 27.8	10.6
2002 1 6	9 2.51	+31 17.0	10.5
2002 1 11	8 58.56	+32 5.1	10.5
2002 1 16	8 54.11	+32 51.2	10.4
2002 1 21	8 49.29	+33 33.8	10.4
2002 1 26	8 44.26	+34 12.2	10.4
2002 1 31	8 39.18	+34 45.3	10.5

654 Zelinda

Data	Ascensia	Declinația	Mag.
2002 1 1	7 36.40	+16 7.6	9.9
2002 1 6	7 30.01	+14 45.2	9.8
2002 1 11	7 23.39	+13 23.9	9.7
2002 1 16	7 16.82	+12 5.2	9.8
2002 1 21	7 10.61	+10 50.8	9.9
2002 1 26	7 5.03	+ 9 41.9	10.1
2002 1 31	7 0.29	+ 8 39.6	10.2

Ocultații cu asteroizi

Data	Ora (TU)	Asteroid	Durata (s)	Stea	Mag. stea	Delta mag.	Coordonate stea ascensia	declinația
ian 05	18:50	416 Vaticana	5.6	TYC 2450-00492-1	10.1	2.6	07h 11m 22s	+35° 55' 22"
ian 14	00:13	516 Amherstia	5.3	HIP 36335	7.6	4.7	07h 28m 44s	+34° 26' 13"
ian 17	19:55	1031 Arctica	7.3	TYC 0131-00050-1	10.9	3.2	06h 14m 37s	+00° 36' 26"
ian 17	20:16	93 Minerva	11.8	TYC 2457-02281-1	10.9	1.6	07h 35m 57s	+33° 32' 43"
ian 18	00:18	242 Kriemhild	4.0	TYC 0182-00175-1	10.0	3.2	07h 36m 54s	+02° 54' 05"
ian 21	01:32	1794 Finsen	3.7	TYC 0154-02070-1	9.9	5.8	06h 34m 30s	+04° 19' 47"

Meteori

Curent	Perioada de activitate	Data maxim	lambda maxim	alpha radiant	delta radiant	v	r	ZHR	Cod
Coma Berenicide	dec 12 - ian 23	dec 19	268	175	25	65	3	5	COM
Quadrantide	ian 01 - ian 05	ian 03	283.16	230	49	41	2.1	120	QUA
delta-Cancride	ian 01 - ian 24	ian 17	297	130	20	28	3	4	DCA
Virginide	ian 25 - apr 15	(mar 24)	-4	195	-4	30	3	5	VIR

Planete

Mercur

Venus

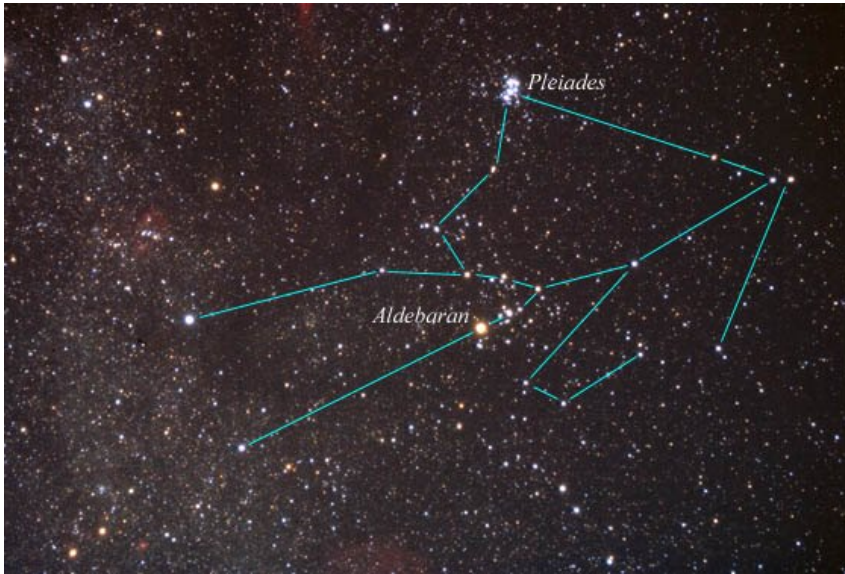
Marte

Jupiter

Saturn

	Răsărit	Apus	Răsărit	Apus	Răsărit	Apus	Răsărit	Apus	Răsărit	Apus
01	9:01	17:54	7:43	16:28	11:05	22:27	16:35	8:01	14:35	5:32
08	9:01	18:22	7:51	16:42	10:48	22:26	16:03	7:30	14:06	5:02
15	8:45	18:35	7:56	16:58	10:31	22:26	15:32	6:59	13:38	4:33
22	8:07	18:12	7:58	17:15	10:13	22:25	15:00	6:28	13:09	4:05
29	7:11	17:09	7:56	17:34	9:56	22:24	14:29	5:58	12:41	3:36
	asc.	dec.	asc.	dec.	asc.	dec.	asc.	dec.	asc.	dec.
01	19h51m	-23°02'	18h31m	-23°38'	23h12m	-5°49'	6h46m	23°00'	4h31m	20°02'
08	20h34m	-20°09'	19h09m	-23°08'	23h31m	-3°41'	6h42m	23°06'	4h29m	20°00'
15	21h02m	-16°49'	19h47m	-22°03'	23h50m	-1°32'	6h38m	23°10'	4h28m	19°58'
22	21h01m	-14°45'	20h24m	-20°25'	0h08m	0°35'	6h34m	23°15'	4h27m	19°57'
29	20h30m	-15°18'	21h00m	-18°17'	0h27m	2°43'	6h31m	23°18'	4h26m	19°58'
	elong.	faza	elong.	faza	elong.	faza	elong.	faza	elong.	faza
01	15°20'	0.868	3°14'	0.999	66°29'	0.887	179°41'	1	148°47'	0.999
08	18°21'	0.717	1°40'	1	64°28'	0.892	172°14'	1	141°15'	0.999
15	18°29'	0.447	0°54'	1	62°27'	0.898	164°11'	0.999	133°47'	0.998
22	11°55'	0.123	2°06'	0.999	60°26'	0.903	156°13'	0.999	126°24'	0.998
29	4°29'	0.014	3°42'	0.998	58°24'	0.909	148°22'	0.998	119°07'	0.998

Taurus



Taurul este al doilea semn al zodiacului. Soarele traversează această constelație între mijlocul lui mai și a doua parte a lunii iunie. De aceea Taurus este cel mai bine plasat pentru observații în timpul iernii. Constelația este foarte ușor de găsit în nord-vestul constelației Orion. Proeminentă apare steaua Aldebaran - ochiul Taurului. Capul este format din roiul deschis Hyadele, iar β Tau este vârful uneia dintre coarne. Restul constelației este mai degrabă dezamăgitor, nefiind nici pe departe atât de spectaculos.

Cea mai strălucitoare stea este Aldebaran. Ea poate fi greșit interpretată ca fiind membră a Hyadelor. Aliniamentul ei cu roiul stelar este pur și simplu întâmplător. Aldebaran are magnitudinea 0,85 și este a 13-a stea de pe cer în ordinea strălucirii. Este o gigantă portocalie de 40 de ori mai mare decât Soarele.

În domeniul deep sky constelația Taurul excelează din punct de vedere al roiurilor deschise, în perimetrul ei aflându-se două dintre cele mai cunoscute obiecte de acest tip.



Hyadele. Catalogat și ca Melotte 25, acest roi deschis este cel mai apropiat de noi după asociația Ursa Major, care apare mult împrăștiată. Se află la doar 150 ani lumină. Grupul central are în jur de 10 ani lumină în timp ce tot roiul ocupă un volum cu diametrul de cel puțin 80 ani lumină. Hyadele au o vârstă de 660 de milioane de ani. Vârsta, compoziția stelară, cât și mișcarea proprie indică o posibilă origine comună cu a roiului M44 Praesepe din Cancer. Roiul este cunoscut din vremuri preistorice dar a fost catalogat prima dată de Hodierna în 1654.

M45 - Pleiadele. Poate cel mai cunoscut roi stelar de pe cer, mai este cunoscut și sub denumirile de Cele șapte surori sau Cloșca cu pui. Și acest roi este cunoscut din vremuri imemorabile fiind menționat de Hesiod între 1000 și 700 î. Hr. În mod curent se pot observa cu ochiul liber 6 stele. Dacă avem un cer bun numărul lor crește la 9, iar pe un cer foarte curat de munte putem număra chiar mai mult de 12. Tehnicile moderne de observare au arătat că aproape 500 de stele slabe răspândite pe un câmp de 2 grade aparțin roiului. În expunerile de lungă durată și folosind rapoarte focale mici, se poate observa că Pleiadele sunt scăldate în nebulozitate, evidentă în imaginea din dreapta. Roiul se află la 380 ani lumină. Având în vedere că se află aproape de ecliptică, Pleiadele pot fi oculte relativ des de Lună, oferind



astfel un spectacol excepțional. E foarte interesant de comparat diametrul Lunii cu al roiului. Pleiadele au o magnitudine de 1,6.

M1 - Nebuloasa Crab. Alt obiect deep sky interesant aflat în constelația Taurul este nebuloasa M1. M1 este rămășița supernovei din 4 iulie 1054, una dintre foarte puținele evenimente de acest tip observate în are o magnitudine de 8,4 și a englez John Bevis în 1731. materialul ejectat în urma volum cu diametrul de 10 ani extinde cu o viteză amțitoare 1968, în nebuloasa M1, a fost Crab cu ajutorul Arecibo. Nebuloasa se și un grad vest de steaua ζ taurului. Nebuloasa este ușor poate dispărea foarte ușor în orașului. Este abia vizibilă mai multă putere măritoare înconjurată de o zonă mai telescoape mari se poate distinge structura și pot deveni vizibile aparentă de 6x4'.



decursul istoriei. Nebuloasa fost descoperită de amatorul Nebuloasa este alcătuită din supernovei, răspândit într-un lumină. Nebuloasa încă se 1800km/s. Pe 9 noiembrie descoperit un pulsar Pulsarul radiotelescopului de la găsește ușor la un grad nord Tauri vârful cornului „de jos” al vizibilă pe un cer negru dar poluarea luminoasă a într-un binoclu 7x50. Cu puțin apare ca o pată eliptică cețoasă. Numai cu filamente. Are o dimensiune

Dintre stelele variabile din Taurus de menționat ar fi:

λ Tauri - este o binară cu eclipsă membră a Hyadelor. Are o variație între 3,4 și 4,1 într-o perioadă de 3,95 zile.

R Tauri - este o stea de tip Mira cu o perioadă de 390,9 zile. Având maximul în jurul magnitudinii 7,6 coboară o dată pe an până la magnitudinea 15,8.

BU Tauri (Pleione) - este o variabila tip γ Cas cu variație între 4,77 și 5,5.

T Tauri - această stea este prototipul clasei cu același nume. Este o stea care mie îmi place foarte mult fiindcă niciodată nu știi la ce să te aștepți de la ea. Oscilează în jurul magnitudinii 10. Ar fi bine să fie observată săptămânal. Se găsește foarte ușor aflându-se în apropierea Hyadelor.

Iată și câteva stele duble din Taurus:

ν^1 și ν^2 sunt separate de o distanță mare de 337" și se află în roiul Hyade. Pot fi separate și vizual în condiții bune de observare.

ϕ Tau formează o dublă vizuală cu un companion de magnitudine 9. Un telescop mic este suficient pentru a arăta aceste stele.

80 Tau este o binară foarte dificil de rezolvat vizual cu o distanță între componente de 1,8"

Struve 422 este o binară vizuală cu componentele separate de 6,7". Se află la 9° SV de steaua ν Tau, puțin la nord față de steaua 10 Tau.

Baftă la observații!!

Alexandru Conu,
membru SARM

Leonide 2001

Day:17/18 Month:11 Year:2001

Begin: 22h 42m End: 03h 49m

Period (UT)	Field		Teff h	F	Im m	LEO		Tau		Spor	
	RA	Dec				M	N	M	N	M	N
22:42-24:07	110	22	1.3	1	6.95	C	12	C	2	C	4
01:32-02:45	110	22	1.1	1	6.95	C	39	C	4	C	1
02:45-03:49	110	22	1.1	1	7.17	C	64	C	1	C	1

Shower	-8	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	tot
LEO	1	1		2	8	7.5	6.5	18	29.5	23	11	6	2.5		116
TAU			1						2	1		1	1		6
Spor.		1								0.5	2.5			1	5

Day:18/19 Month:11 Year:2001

Begin: 21h 35m End: 03h 26m

Period (UT)	Field		Teff h	F	Im m	LEO		Tau		Spor	
	RA	Dec				M	N	M	N	M	N
21:35-22:37	15	90	1.00	1	6.27	C	25	C	0	C	5
22:37-23:43	15	90	1.01	1	6.27	C	42	C	3	C	4
23:43-24:46	15	90	1.00	1	6.19	C	26	C	1	C	1
24:46-02:03	15	90	1.16	1	6.19	C	34	C	3	C	1
02:03-03:26	15	90	1.33	1	5.97	C	43	C	0	C	4

Shower	-12	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	tot
LEO	1				3	3	6.5	21	39	39.5	23	20.5	9	3.5	1	170
TAU						1				1	4.5	1.5				7
Spor.											4	6	2	3		15