

# VEGA

Februarie 2003

38

## Calendar

Data	Soare		Luna		
	Rasarit	Apus	Rasarit	Apus	
01	7:34	17:22	7:58	17:14	
02	7:33	17:24	8:31	18:24	☉
03	7:32	17:25	8:58	19:31	
04	7:31	17:26	9:21	20:36	
05	7:29	17:28	9:41	21:39	
06	7:28	17:29	10:00	22:40	
07	7:27	17:31	10:19	23:42	
08	7:26	17:32	10:39		
09	7:24	17:33	11:02	0:46	☾
10	7:23	17:35	11:28	1:50	
11	7:22	17:36	12:01	2:54	
12	7:20	17:38	12:42	3:58	
13	7:19	17:39	13:33	4:58	
14	7:17	17:40	14:34	5:53	
15	7:16	17:42	15:44	6:40	
16	7:14	17:43	17:00	7:19	
17	7:13	17:45	18:18	7:51	●
18	7:11	17:46	19:36	8:19	
19	7:10	17:47	20:53	8:44	
20	7:08	17:49	22:10	9:08	
21	7:07	17:50	23:27	9:33	
22	7:05	17:51		10:00	
23	7:03	17:53	0:48	10:31	☾
24	7:02	17:54	2:04	11:09	
25	7:00	17:56	3:16	11:55	
26	6:58	17:57	4:20	12:50	
27	6:57	17:58	5:14	13:53	
28	6:55	18:00	5:58	15:01	

## Crepusulul astronomic

Data	Inceput	Sfarsit
01	5:55	19:02
06	5:50	19:08
11	5:44	19:14
16	5:37	19:20
21	5:30	19:27
26	5:22	19:33

## Cuprins:

VARIABLE- R TRIANGULI  
 ASTEROIZI SI COMETE  
 CONJUNCTII, METEORI, PLANETE  
 PHEMU 2003- UPDATE  
 CENTURA LUI KUIPER

*Astroclubul Bucuresti*

<http://www.astroclubul.org>

### REDACTORI:

*Adrian Sonka sonkab@yahoo.com*

*Alin Tolea atolea@yahoo.com*

*Valeriu Tudose tudosev@yahoo.com*

# Stele variabile

## R Trianguli

Ascunsa prin minuscula, dar evidenta, constelatie Triangulum, variabila lung-periodica R Tri este una din favoritele astronomilor amatori variabilisti. Asta datorita faptului ca este stralucitoare la maxim, detectabila prin instrumente mici la minim (magnitudinea 11,5) si usor de gasit.

R Trianguli se afla situata langa steaua de magnitudinea 5,6 15 Tri. Aceasta stea se gaseste la granita dintre Triangulum si Perseus fiind vizibila si prin cel mai mic cautoare. 15 Tri este o stea dubla cu o componenta de magnitudinea 6,7 si formeaza un cuplu destul de stralucitor. Pentru a gasi pe R Tri si pe 15 Tri porniti de la steaua Gamma Tri si urmati, inspre est, un sir de stele cu magnitudinea situata intre 6 si 7. Folositi harta de cautare din aceasta pagina. R Tri se afla la cateva minute sud de 15.

### Minimele lui Algol

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

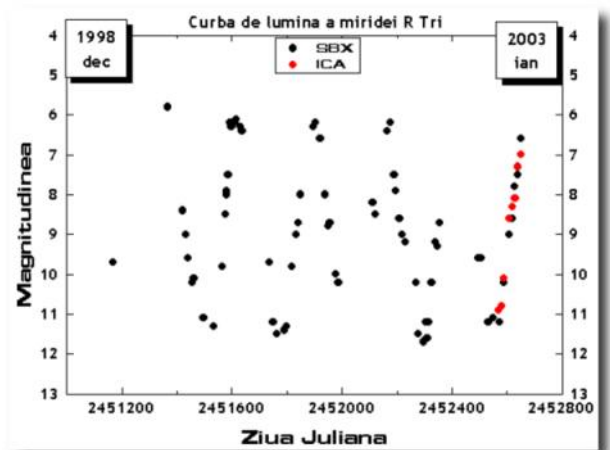
Luna	Ziua	Ora(TLR)
Februarie	01-02	18
Februarie	12-13	03
Februarie	15-16	01
Februarie	18-19	22

est, un sir de stele cu magnitudinea situata intre 6 si 7. Folositi harta de cautare din aceasta pagina. R Tri se afla la cateva minute sud de 15.

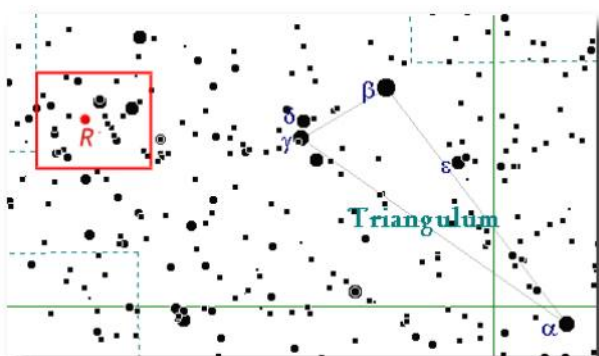
Aici folositi harta a doua unde gasiti stele de magnitudine cunoscuta ce va ajuta sa determinati magnitudinea variabilei. In luna februarie R Tri va atinge maximul de stralucire si va avea o magnitudine intre 5 si 6. Comparati stralucirea variabilei cu doua stele de comparatie, una mai slaba si alta mai stralucitoare decat aceasta.

Pentru a studia variatia in timp a stralucirii unei variabile se traseaza o curba de lumina, adica un grafic pe care se trece magnitudinea in functie de timp. Aveti in aceasta pagina un asemenea grafic ce arata variatia de stralucire a lui R Tri din decembrie 1998 pana in ianuarie 2003. Observatiile fac parte din baza de date a Astroclubului Bucuresti si sunt realizate de Sonka Adrian (SBX, cu negru pe grafic) si Cascaval Ionut (ICA, cu rosu pe grafic). Se observa maximele si minimele de stralucire ale variabilei.

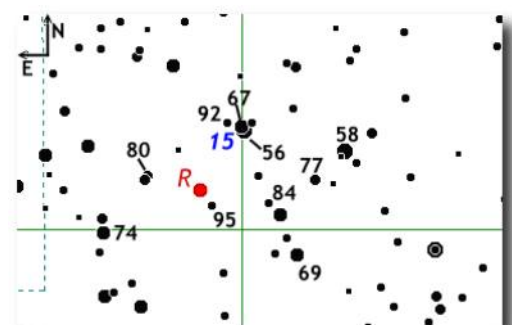
Speram ca intr-un numar viitor sa trecem si observatiile voastre in acest grafic.



Curba de lumina



Harta de cautare



Harta cu stele de comparatie

# Ocultatii cu asteroizi

Data	Ora (TU)	Asteroid	Durata (s)	Stea	Mag. stea	Delta mag.	Coordonate stea ascensia	declinatia
01-feb	16:38	170 Maria	3.1	TYC 2339-00472-1	11.02	3	03h03m	+30°02'
03-feb	00:57	253 Mathilde	4.4	TYC 0786-00475-1	11.68	3.2	07h43m	+12°57'
05-feb	22:35	426 Hippo	10.6	TYC 0245-00558-1	11.22	1.3	10h14m	+01°13'
06-feb	23:36	173 Ino	12.4	TYC 4990-00676-1	11.45	2.4	14h46m	-02°47'
12-feb	02:01	366 Vincentina	17.4	TYC 2411-00003-1	11.61	2.6	05h25m	+35°47'
12-feb	18:10	54 Alexandra	29.5	TYC 2404-00431-1	10.15	3	05h33m	+31°32'
13-feb	19:43	663 Gerlinde	13.4	TYC 4814-00668-1	9.01	4.7	07h06m	-01°18'
16-feb	00:57	11 Parthenope	14.3	TYC 0848-01378-1	11.26	0.4	11h13m	+09°16'

# Meteori

Curent	Perioada de activitate	Data maxim	lambda maxim	alpha radiant	delta radiant	v	r	ZHR	Cod
alpha-Centauride	ian 08-feb 21	feb 08	319.2	210	-59	56	2	6	ACE
delta-Leonide	feb 15-mar 10	feb 24	336	168	16	23	3	2	DLE
gamma-Normide	feb 25-mar 22	mar 14	353	249	-51	56	2.4	8	GNO
Virginide	ian 25-apr 1	(mar 2)	-4	195	-4	30	3	5	VIR

# Planete

## Mercur

## Venus

## Marte

## Jupiter

## Saturn

	rasarit	apus	rasarit	apus	rasarit	apus	rasarit	apus	rasarit	apus
<b>01</b>	6:08	15:18	4:37	13:51	3:31	12:36	17:19	7:52	13:22	4:37
<b>06</b>	6:10	15:18	4:43	13:54	3:27	12:27	16:56	7:30	13:01	4:16
<b>11</b>	6:15	15:25	4:49	13:58	3:23	12:19	16:33	7:09	12:41	3:56
<b>16</b>	6:19	15:37	4:53	14:04	3:19	12:12	16:10	6:47	12:21	3:36
<b>21</b>	6:23	15:54	4:56	14:10	3:15	12:04	15:47	6:26	12:01	3:16
<b>26</b>	6:26	16:13	4:59	14:18	3:10	11:57	15:24	6:05	11:41	2:57
	asc.	dec.	asc.	dec.	asc.	dec.	asc.	dec.	asc.	dec.
<b>01</b>	19h11	-21°05'	17h42	-20°37'	16h31	-21°30'	9h03	+17°40'	5h27	+22°02'
<b>06</b>	19h32	-21°15'	18h06	-20°57'	16h45	-22°00'	9h01	+17°51'	5h26	+22°02'
<b>11</b>	19h57	-20°58'	18h31	-21°04'	16h59	-22°26'	8h58	+18°03'	5h26	+22°03'
<b>16</b>	20h25	-20°11'	18h55	-20°58'	17h12	-22°48'	8h55	+18°14'	5h26	+22°03'
<b>21</b>	20h55	-18°52'	19h20	-20°37'	17h26	-23°06'	8h53	+18°24'	5h25	+22°04'
<b>26</b>	21h26	-17°02'	19h45	-20°02'	17h40	-23°19'	8h51	+18°33'	5h25	+22°05'
	mag.	faza	mag.	faza	mag.	faza	mag.	faza	mag.	faza
<b>01</b>	0.0	0.56	-3.7	0.60	1.3	0.92	-2.6	1.0	0.6	1.0
<b>06</b>	-0.1	0.65	-3.7	0.62	1.2	0.91	-2.6	1.0	0.6	1.0
<b>11</b>	-0.1	0.72	-3.7	0.64	1.2	0.91	-2.6	1.0	0.6	1.0
<b>16</b>	-0.1	0.78	-3.7	0.66	1.1	0.91	-2.6	1.0	0.6	1.0
<b>21</b>	-0.2	0.83	-3.7	0.68	1.1	0.90	-2.6	1.0	0.6	1.0
<b>26</b>	-0.3	0.87	-3.7	0.70	1.0	0.90	-2.6	1.0	0.6	1.0

## Fenomene astronomice

zi	TLR	fenomen	zi	TLR	fenomen
1	11	Neptun 4.6N de Luna	17	02	Luna Plina
1	12	Marte 4.9N de Antares	17	06	Regulus 4.5S de Luna
1	13	Luna noua	17	24	Uranus in conjunctie
2	12	Jupiter la opozitie	19	19	Luna la perigeu
2	18	Uranus 4.2N de Luna	20	23	Spica 5.3S de Luna
4	08	Mercur elongatie max V(25)	21	09	Mercur 1.5S de Neptun
8	01	Luna la apogeu	22	13	Saturn stationar
9	13	Primul Patrar	23	20	Ultimul Patrar
11	05	Aldebaran 5.9S de Luna	24	04	Antares 4.1S de Luna
12	05	Saturn 2.6S de Luna	25	07	Marte 1.9N de Luna
14	15	Pollux 2.9N de Luna	27	16	Venus 5.1N de Luna
15	22	Jupiter 3.7S de Luna	28	20	Neptun 4.7N de Luna

## Satelitii Iridium in februarie 2003

Data	Satelit	Mag.	Az	Alt	RA	DEC
2/02/03 06:31	Iridium 40	-0.7	153	24	16h50m	-17.6
2/03/03 19:00	Iridium 17	-3.3	26	48	08h16m	+71.8
2/06/03 19:37	Iridium 70	-1.4	145	40	06h13m	-0.1
2/07/03 14:43	Iridium 7	-7.1	191	53	23h10m	+7.9
2/08/03 06:10	Iridium 41	-0.9	164	30	16h03m	-14.4
2/08/03 19:28	Iridium 72	-7.4	147	40	06h05m	-0.3
2/08/03 19:51	Iridium 21 ?	-5.9	266	79	03h49m	+42.4
2/09/03 06:09	Iridium 43	-1.1	169	32	15h48m	-13.0
2/09/03 19:24	Iridium 63	-7.9	150	41	05h57m	+0.0
2/10/03 18:25	Iridium 17	-4.7	26	60	05h55m	67.9
2/10/03 19:19	Iridium 67	-7.9	152	42	05h47m	+00.1
2/11/03 05:57	Iridium 80	0.3	170	32	15h43m	-12.9
2/11/03 19:16	Iridium 74	-7.9	154	43	05h42m	+00.4
2/12/03 05:57	Iridium 40	-2	175	34	15h26m	-11.6
2/13/03 14:14	Iridium 51 ?	-6.2	197	43	22h43m	-1.1
2/14/03 19:02	Iridium 66	-3.5	160	45	05h23m	+00.7
2/15/03 05:44	Iridium 42	-1.9	182	36	15h03m	-10.0
2/15/03 18:54	Iridium 73 ?	-1	169	46	04h50m	+1.0
2/16/03 18:54	Iridium 62	-6.4	165	46	05h07m	+1.1
2/17/03 18:30	Iridium 21 ?	-6	81	52	07h26m	+38.4
2/18/03 05:29	Iridium 18	-0.1	184	37	14h52m	-8.3
2/18/03 15:45	Iridium 53	-7.8	194	71	01h03m	+26.2
2/19/03 05:27	Iridium 17	-3	190	37	14h35m	-7.9
2/19/03 18:23	Iridium 21 ?	-6	82	57	07h02m	+40.1
2/21/03 09:04	Iridium 11	-8	138	79	19h30m	+35.9
2/21/03 15:30	Iridium 16	-7.7	199	67	00h48m	+22.0
2/22/03 05:14	Iridium 15	-4.6	196	38	14h14m	-6.2
2/22/03 05:14	Iridium 81	-1.3	197	38	14h11m	-6.4
2/27/03 08:31	Iridium 23	-8.1	84	81	19h34m	+44.7

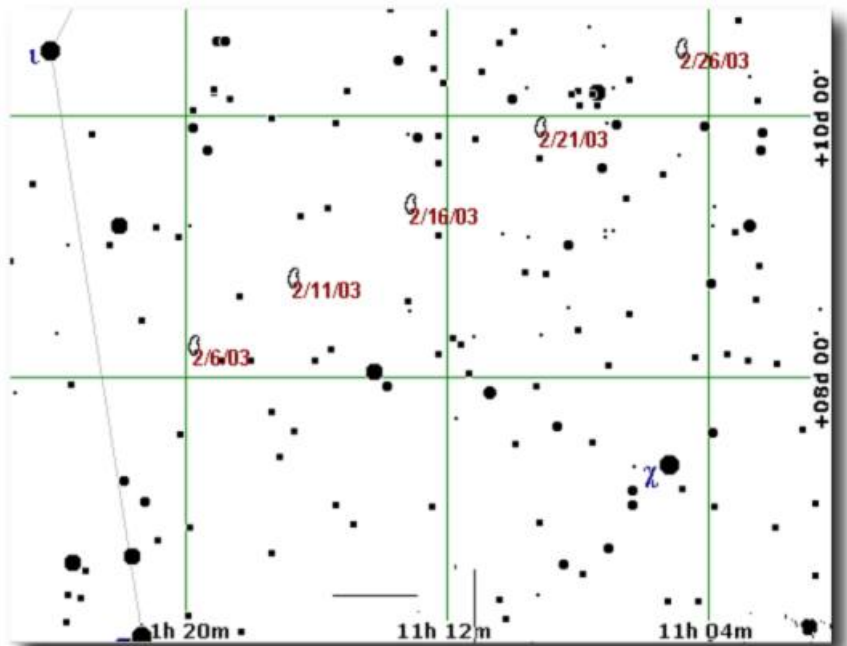
Sunt date momentele cand satelitul Iridium au cea mai mare stralucire, orele sunt in TLR. Puteti identifica pozitia satelitelui dupa azimut si altitudine sau dupa ascensie dreapta si declinatie. Predictii pentru Bucuresti.

# Asteroizi si comete

## Asteroidul 11 Parthenope

Un asteroid usor observabil se va situa in constelatia Leo, intre stelele Iota si Chi. Este vorba de asteroidul 11 Parthenope, ce va avea magnitudinea 10,7 la inceputul lunii si 10,2 la sfarsitul acesteia.

Chiar daca se aseamana cu o stea identificarea sa se face usor comparand ceea ce se vede pe cer cu harta ce o aveti in dreapta paginii. Pozitia asteroidului este marcata din cinci in cinci zile cu un simbol special. Harta este realizata cu programul "The Sky level 4", si arata stele pana la magnitudinea 10. Este interesanta observarea trecerii asteroidului pe langa steaua de magnitudinea 6,1 SAO99455, in noaptea de 23 spre 24 februarie 2003.



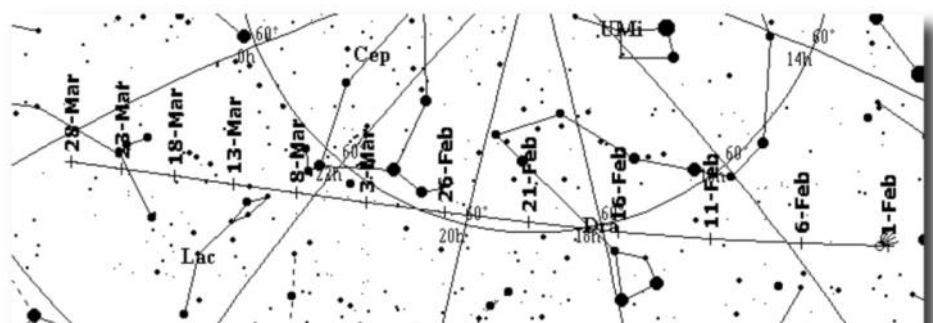
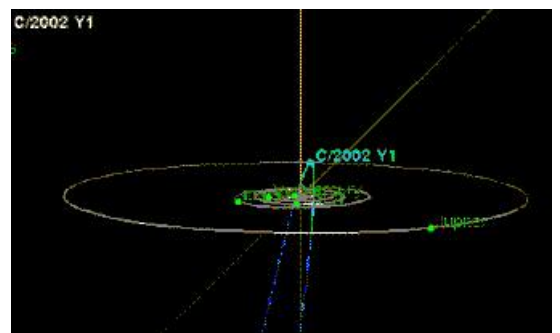
## Cometa nou descoperita- C/2002 Y1 Juels-Holvorcem

Cometa a fost descoperita de astronomii Charles W. Juels (Fountain Hills, AZ) si Paulo R. Holvorcem (Campinas, Brazil), in data de 28 decembrie 2002.

Cometa va trece la periheliu in data de 13 aprilie 2003, la o distanta de 0,7 unitati astronomice.

Se estimeaza ca stralucirea cometei va atinge maxim magnitudinea 9, deci va putea fi observata prin instrumente mici. Acum (18 ianuarie 2003) cometa se afla in constelatia Bootes si va continua drumul prin Draco, Hercule, Cepheus, Lacerta si Andromeda, dupa cum arata si harta din stanga.

La sfarsitul lunii martie cometa va deveni inobservabila datorita apropierii de Soare.



# PHEMU 2003 *update*

## Februarie 2003

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 februarie 2003. 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 eclipsa din 18 februarie si ocultatia din 19 februarie. 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- februarie 2003

Data(TLR)	Inceput	Sfarsit	Eveniment	Dmag	Sep
3 2 4	01 31.8	01 47.1	2E3A	0.31	1.8
3 2 11	05 12.7	05 26.9	2E3A	0.34	10.3
<b>3 2 18</b>	<b>22 39.0</b>	<b>22 57.6</b>	<b>4E3P</b>	<b>0.39</b>	<b>38.5</b>
3 2 19	24 10.7	24 19.6	4E1Q	0.42	43.7
3 2 28	03 07.7	03 23.0	1E4A	0.54	55.2

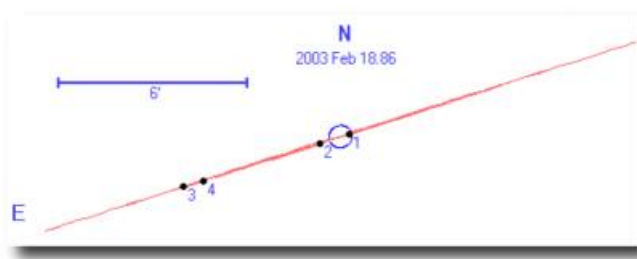
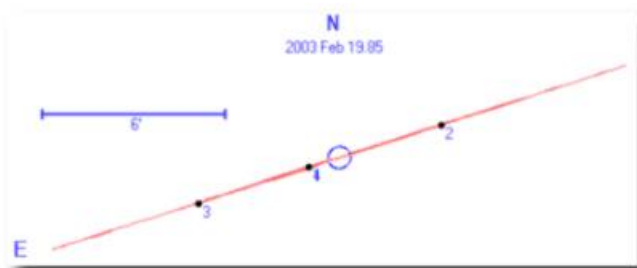
### Explicatia notatiilor

**Data**- anul, luna si ziua  
**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-Ganimede, 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- februarie 2003

Data(TLR)	Inceput	Sfarsit	Even	Dmag	Dist	Sep
3 2 3	19 8.8	19 14.5	4O1T	0.67	1.7	0.1
3 2 4	01 24.3	01 37.2	2O3A	0.23	9.3	0.4
3 2 11	04 27.4	04 39.6	2O3A	0.23	9.2	0.2
3 2 18	19 46.5	20 0.0	4O3P	0.47	13.4	0.4
<b>3 2 19</b>	<b>22 27.9</b>	<b>22 33.7</b>	<b>4O1P</b>	<b>0.56</b>	<b>2.9</b>	<b>0.4</b>
3 2 27	19 45.9	19 49.4	1O2P	0.35	1.6	0.3
3 2 27	24 58.8	24 05.7	1O4P	0.13	4.6	0.5
3 2 29	01 36.7	01 51.7	1O4P	0.07	5.9	0.3

*Pozitiile satelitilor pentru eclipsa din 18 februarie si ocultatia din 19 februarie 2003. Este data orientarea si marimea campului Liniile cu rosu sunt orbitele satelitilor*



# Centura lui Kuiper

Sute de mii de asteroizi mari au orbitele între Neptun și Pluto  
Aceasta este centura lui Kuiper

Începând cu anul 1992 astronomii au început să descopere obiecte noi, asemănătoare cu asteroizii (ca dimensiuni) din centura principală, ce au orbitele dincolo de Neptun. Aceste obiecte au primit numele de "trans Neptuniene". Sunt cel puțin 70.000 de asemenea obiecte, cu diametre mai mari de 100km într-o zonă ce se întinde de la 30 UA la 50 UA. Observațiile au arătat că trans-Neptunienele sunt cuprinse într-o centură de genul celei de asteroizi dintre Marte și Jupiter. Această centură a primit numele astronomului Kuiper, care a propus existența ei în 1951. Kuiper nu a fost singurul care a "ghicit" această regiune de asteroizi. În 1949 astronomul Edgeworth a propus același lucru.



Centura lui Kuiper are o importanță mare în studiul sistemului solar datorită faptului că aceste corpuri sunt ramase nealterate de la formarea sistemului nostru solar. Partea interioară a discurii pre-planetare din care s-a format sistemul solar s-a condensat în planetele principale, în câteva milioane sau zeci de milioane de ani. Partile exterioare au fost mai puțin dense, procesul de acretie durând mai mult. Astfel s-au format un număr mare de obiecte mici, după cum începem acum să descoperim.

Alt fapt important este că centura lui Kuiper este sursa cometelor scurt-periodice, la fel cum norul lui Oort (situat între 70.000 și 100.000 UA) este un rezervor de comete lung-periodice.

Studiul acestor obiecte evoluează rapid chiar dacă de la descoperirea primului obiect au trecut puțini ani.

Primul obiect descoperit este 1992 QB1, în decembrie 1992, de către D. Jewitt (Universitatea din Hawaii) și J. Luu (Universitatea din California).

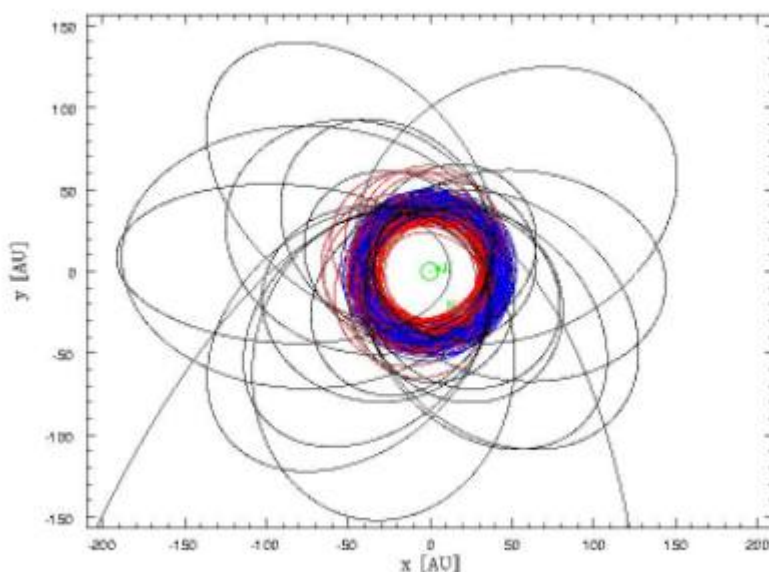
De atunci s-au descoperit multe

obiecte și o clasificare era necesară. Iată cum stau lucrurile acum.

Obiectele din centura lui Kuiper sunt împărțite în trei categorii, felul orbitei:

**Obiectele clasice:** sunt obiecte ce au semi-axa mare a orbitei între 42 și 48 UA; obiectele clasice sunt stabile pentru că nu se apropie prea mult de Neptun; excentricitățile orbitelor acestor obiecte sunt foarte mici; unele obiecte clasice au înclinarea orbitei foarte mare (1996 RQ20 și 1997 RX9 au  $i > 30$  grade), ceea ce înseamnă că au fost perturbate într-un fel, ori la momentul formării lor ori prin apropierea unei stele;

**Obiectele imprastiate-** rasfirate (scattered): sunt obiecte cu orbite înclinate, mari și cu excentricitatea mare; distanța periheliului ( $q$ ) atinge 35 UA; reprezentantul acestei clase este 1996 TL66 (descoperit în februarie 1999, la Mauna Kea); apropierea de Neptun face ca orbitele acestor corpuri să nu fie stabile, la o scară de câteva miliarde de ani; obiectul 1999 CF119 are afeliul la o depărtare de 200 UA; o mare parte din aceste



Dispunerea orbitelor obiectelor din centura lui Kuiper  
Cu roșu- Plutino, cu albastru obiectele clasice,  
restul sunt obiectele dispersate [scattered]

Obiect	a [UA]	e	i [grade]	q [UA]	Q [UA]
1996 TP66	39.71	0.34	5.7	26.38	53.05
1993 SZ4	39.82	0.26	4.7	29.57	50.07
1996 RR20	40.05	0.19	5.3	32.55	47.55
1993 SB	39.55	0.32	1.9	26.91	52.18
1993 SC	39.88	0.19	5.2	32.24	47.52
1993 RO	39.61	0.2	3.7	31.48	47.73
1993 RP	39.33	0.11	2.8	35	43.66
1994 JR1	39.43	0.12	3.8	34.76	44.11
1994 TB	39.84	0.32	12.1	27.05	52.63
1995 HM5	39.37	0.25	4.8	29.48	49.26
1997 QJ4	39.65	0.22	16.5	30.83	48.47
1995 KK1	39.48	0.19	9.3	38.67	46.98
1995 QZ9	39.77	0.15	19.5	33.7	45.85
1995 YY3	39.39	0.22	0.4	30.7	48.08
1996 TQ66	39.65	0.13	14.6	34.59	44.71
Pluto	39.61	0.25	17.17	29.58	49.3

### Obiectele de tip Plutino

obiecte au afeliul foarte indepartat si acest lucru face ca ele sa fie neobservabile un timp indelungat; ca procentaj obiectele imprastiate reprezinta 3-4% din obiectele din centura lui Kuiper; se pare ca o parte din aceste obiecte, perturbate de Neptun, ajung aproape de Soare unde sunt clasificate ca comete;

**Obiectele Plutino:** o parte din obiectele din centura lui Kuiper au orbitele in rezonanta de 3:2 cu Neptun, ca si Pluto; rezonanta 3:2 insemna ca aceste obiecte fac doua ture in jurul Soarelui in timp ce Neptun face trei; aceste obiecte se aseamana cu Pluto si prin felul orbitelor lor-orbite ce intersecteaza pe cea a lui Neptun;

Un alt subiect interesant si de actualitate sunt obiectele binare. In 1978 lui Pluto i-a fost descoperit un satelit, Charon, asemenea, ca dimesiuni. De aici s-a dedus ca Pluto formeaza un sistem binar cu Charon. Cercetatorii au

inceput sa caute alte obiecte binare din centura lui Kuiper, si primul descoperit a fost 1998 WW31 (Veillet et al. 2002). Acum (mijlocul lui 2002) se cunosc noua asemenea sisteme, Pluto fiind inclus in numaratoare. Din 500 de asteroizi din centura lui Kuiper noua sunt binari, ceea ce lasa sa se inteleaga ca procentajul de obiecte binare este mare. Detectarea asteroizilor binari este o problema grea si sunt foarte multe nereusite. In plus, acestia pot fi observati numai cu telescoapele cele mai mari,

datorita stralucirii slabe.

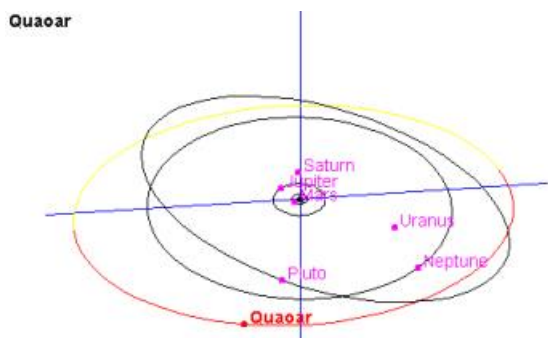
Cam atat, aici, despre obiectele din centura lui Kuiper. Desigur ca se pot scrie sute de pagini despre acest subiect. Aici a fost o prezentare succinta. Nu uitati ca acum se descopera obiecte foarte mari (Quaoar...) ce vor detrona pana la urma din rangul de planeta pe Pluto.

Cei ce doresc mai multe informatii pot merge la

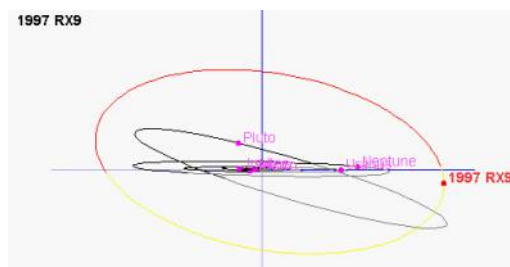
<http://www.ifa.hawaii.edu/~jewitt/kb.html> unde pot gasi mai multe decat in acest articol.

Object	a [km]	e	i	Tip	Q[""]	P [zile]	DMag
Pluto	19,600	0	96	PKBO	0.9	6.4	3.2
1998 WW31	22,300	0.8	42	CKBO	1.2	574	0.4
2001 QT297	----	---	---	CKBO	0.6	---	0.5
2001 QW322	---	---	---	CKBO	4	---	0.4
1999 TC36	---	---	---	PKBO	0.4	---	2.2
1998 SM165	---	---	---	SKBO	0.2	---	1.9
1997 CQ29	---	---	---	CKBO	0.2	---	---
2000 CF105	---	---	---	CKBO	0.8	---	0.9
2001 QC298	---	---	---	CKBO	0.17	---	N/A

Obiectele binare din centura lui Kuiper



Orbita lui Quaoar



Orbita lui 1997 RX9