

VIZUALNA OPAŽANJA KOMETA HALE - BOPP

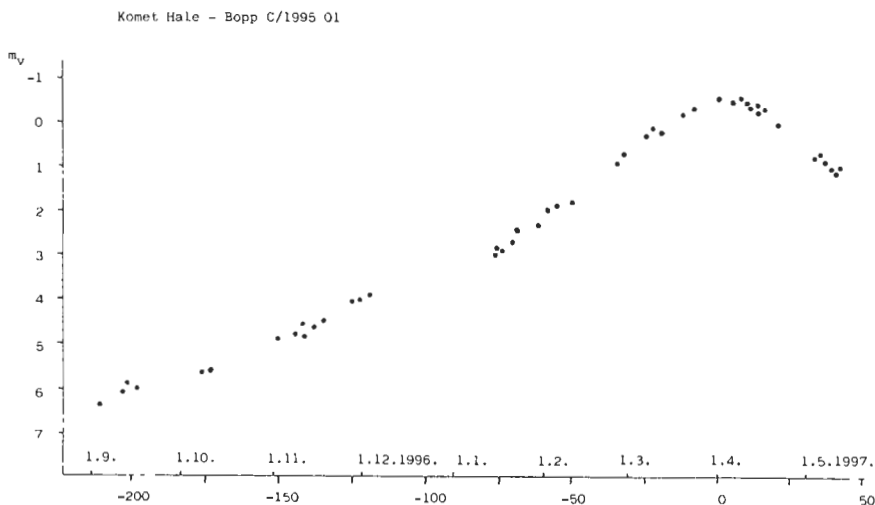
Marino Fonović

Ovaj prilog sažetak je opsežnijeg promatračkog rada kojim je obuhvaćeno fotografsko, CCD i vizualno praćenje velike repatice Hale - Bopp. Za ovu prigodu izdvojena je vizualna fotometrija glave kometa na temelju dugogodišnjeg iskustva autora na praćenju promjenljivih zvijezda, kako bi se odredio sjaj repatice. Obavljeno je ukupno 49 ocjena sjaja.

Hale - Bopp priredio nam je predstavu koju ćemo dugo pamtiti. Istina, nije narastao u komet stoljeća kako su neki predviđali, ali je veličinom i sjajem nadmašio sve komete nakon 1976. godine. Osim fotografskog praćenja velike repatice (o čemu smo pisali u prošlom broju ČIS-a), počevši od rujna 1996. s promatračnice u Plominskom Zagorju radena su i sustavna vizualna opažanja kometa. S obzirom na višegodišnje iskustvo s vizual-

nom fotometrijom (više od 10 tisuća opažanja promjenljivih zvijezda iz programa AAVSO i AFOEV), prioritetni zadatak kod vizualnih opažanja bilo je određivanje sjaja kometa.

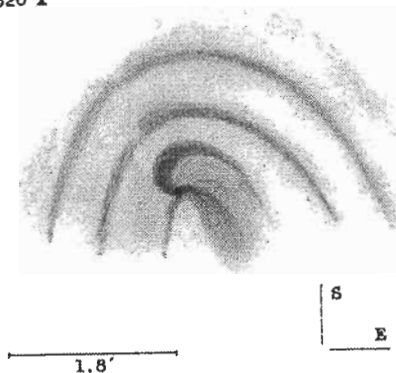
Tako je u razdoblju od 3. rujna 1996. do 14. svibnja 1997. obavljeno 49 procjena sjaja Morisovom i modificiranom Bobrovnikovljevom metodom. Rezultati mjerenja predstavljeni su na krivulji sjaja gdje je na vertikalnu os nanesen sjaj glave



kometa u vizualnim magnitudama, a na horizontalnu vrijeme u odnosu na perihel (1. travnja 1997.). Potrebno je spomenuti da je vizualna fotometrija kometa vrlo mukotrpan posao i da rezultati mogu znatno varirati među pojedinim promatračima. Fotometrija jezgre je praktički nemoguća, jer se najčešće mala, točkasta i zvjezdolika jezgra kometa ne može vidjeti. I onda kada ju je moguće vidjeti njezina fotometrija je vrlo otežana jer se nalazi na svijetloj pozadini glave. Također je teško obaviti točnu fotometriju repa, s obzirom da on na nebu ima slab kontrast a i razgranat je pa pokriva veliku površinu neba. Zbog ovih razloga određivan je sjaj glave komete koji je uspoređivan sa zamućenim (defokusiranim) likovima najsajnijih zvijezda i planeta. Opažanja su vršena binokularima 7 X 50, 20 X 60 i 20 X 80; obično su korištena tri poredbeno objekta a kao konačan rezultat uzeta je srednja vrijednost popravljena za atmosfersku ekstinkciju.

Osim toga, tijekom cijelog promatračkog razdoblja mjerena je i dužina repa. I ovi podaci znatno variraju ovisno o promatračkim uvjetima. Međutim s obzirom na povoljnu lokaciju promatračnice i činjenicu da su mjerenja vršena samo kada je nebo bilo dovoljno tamno i jasno, dobivene su prilično realne vrijednosti. Srednja individualna vrijednost maksimalnog sjaja u vrijeme perihela je -0,8 m_v. U literaturi se kao srednja vrijednost navodi -0,7 m_v. Prema pisanju Sky and Telescope ocjene sjaja u to vrijeme kod pojedinačnih opažачa variraju od 0,0 do -1,5 m_v. S naše promatračnice 8. travnja 1997. izmjerena je maksimalna dužina repa od prašine i ionskog repa od 28, odnosno 15 stupnjeva.

MARCH 25 1997
18.20 UT
SCT 356/3910 C14
320 X



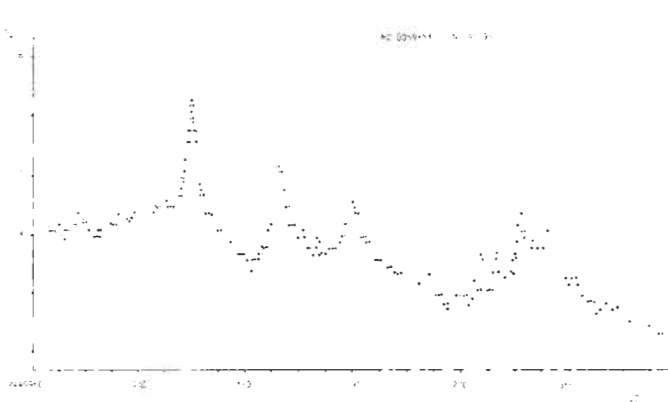
Crtež unutrašnjosti kome repatice Hale - Bopp koji je M. Fonović načinio 25. ožujka 1997. Uporabljjen je katadioptički teleskop Celestron 14 uz širokokutni okular 12,2 mm. Primjenom filtera br. 38A, 21 i 8 uočene su svojevrstne ljuske koje se odvajaju i radialno šire od rotirajuće jezgre (period rotacije 11,5 do 12 sati), te postupno prelaze u široki rep od prašine pored kojega se točno u smjeru suprotnom od Sunca prostiru nježni pramenovi plazmenog repa plavičaste boje. Crtanje kome veoma je značajno jer oko može zapaziti detalje koji se fotografskim metodama ne mogu registrirati.

Redakcija ČIS-a čestita svim svojim vjernim čitateljima, nastavnicima - povjerenicima, kao i svim prijateljima Zvezdarnice

**SRETAN BOŽIĆ I NOVU
1998. GODINU!**

FOTOMETRIJSKA OPAŽANJA PROMJENLJIVIH ZVIJEZDA

Promatranje promjenljivih zvijezda je veoma zahvalno polje rada za astronome amatere. Već golim okom moguće je pratiti nekoliko desetina ovakvih zvijezda. Profesionalni astronomi danas koriste složenu i skupu opremu i možda amaterski rad ne bi imao toliki značaj da promjenljivih zvijezda nema izuzetno mnogo te ih je nemoguće sve obuhvatiti radom profesionalnih astronoma. U četvrtom izdanju General Catalogue of Variable Stars (GCVS) katalogizirano je približno 28.500 promjenljivih, osim toga oko 14.800 promjenljivih uvršteno je u New Catalogue of Suspected Variable Stars (NSV) objavljenom 1982. godine. Samo pomrčinskih sustava ima nekoliko tisuća, a do sada su orbitalni i fizički parametri određeni za svega nekoliko stotina. Osim toga, mnoge zvijezde mijenjaju parametre (amplitudu i period promjene sjaja, oblik krivulje i sl.) pa ih je potrebno stalno pratiti. Danas su

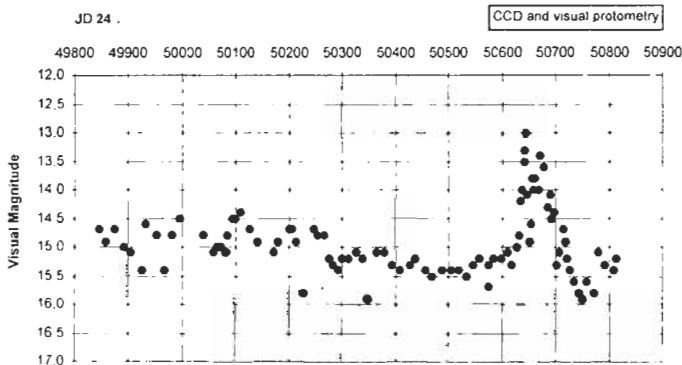


Sl.1. Krivulja N CAS 95

27

razvijene amaterske metode fotometrijskih opažanja, čijom se primjenom te organiziranim i kontinuiranim radom mogu postići rezultati znanstvene vrijednosti. U sklopu programa najveće međunarodne udruge promatrača promjenljivih zvijezda - The American Association of Variable Star Observer's, sa astronomske promatračnice u Plominskom Zagorju u Istri, počevši od 1993. obavljaju se sustavna fotometrijska opažanja promjenljivih zvijezda. U posljednjih pet godina promatrano je oko 320 promjenljivih od kojih je većina u maksimumu sjaja slabija od 10 mv. Izvršeno je preko 20.000 vizualnih, fotoelektričnih i CCD fotometrijskih opažanja patuljastih novih tipa U Geminae i SS Cygni, klasičnih novih, promjenljivih tipa R CrB i BL Lac, mirida i nepravilnih promjenljivih. Prema najnovijem izvješću AAVSO Headquarters u jednogodišnjem razdoblju od 1.

HD 2158+41 BL Lac (Lacertae)
RA 22^h02^m43^s DEC +42° 16.6 (2000,0) Type BL LAC
AAVSO Obs initials FMR



Sl.2. Krivulja BL Lac (Lacertae)

listopada 1966. do 30. rujna 1997. u AAVSO međunarodnu bazu podataka u Cambridgeu Mass. uvršteno je 4.537 promatranja, što je sedam puta više od prosjeka promatrača AAVSO. Preliminarni rezultati mjerenja sjaja promjenljivih iz dopunskog programa koji čine nove, supernove i slabo izučene zvijezde, svakog mjeseca objavljuju se u publikaciji The AAVSO Circular. Rezultati promatranja dostavljaju se središnjem uredu u Cambridgeu mjesečno na posebnom obrascu. Međutim, svaka nagla opažena promjena sjaja promjenljivih iz dopunskog programa dojavljuje se faksom ili elektronskom poštom. Prigodom promatranja koriste se posebne karte širih područja promjenljivih koje izdaje AAVSO, na kojima su označene standardne poredbene zvijezde. Većina dosadašnjih fotometrijskih opažanja naše ekipe učinjena je pomoću teleskopa Schmidt-Cassegrain 203/2032 mm (C 8), dok se za praćenje promjenljivih čiji se sjaj kreće između 15 i 17 magnitudu povremeno koristi Schmidt-Cassegrain 356/3910 mm (C 14) uz uporabu CCD kamere SBIG ST-4. Teleskopi su opremljeni digitalnim krugovima Advanced Astro Master od Celestrona, koji znatno olakšavaju nalaženje promjenljivih zvijezda slabog sjaja. AAVSO raspolaže s jedinstvenom bazom podataka koja se sastoji od preko osam milijuna promatranja prikupljenih od 1911. godine do naših dana. Promatranja se obavljaju prema točno određenim pravilima za sve promatrače, kako bi u završnici sva prikupljena mjerenja mogla biti zajednički obrađena. Za sve informacije, kataloge i karte okolica,

Table 1 AAVSO Observer Totals 1996 - 1997 by Country

Country	No. Observers	Obs.	Country	No. Observers	No. Obs.
ARGENTINA	4	2086	JAPAN	5	2375
AUSTRALIA	12	4248	MALTA	1	724
AUSTRIA	3	970	NETHERLANDS	9	15280
BELGIUM	11	16892	NEW ZEALAND	2	269
BRAZIL	9	3887	NORWAY	9	4996
CANADA	16	17279	PARAGUAY	1	12
CHILE	1	71	POLAND	12	6575
CROATIA	1	4537	PORTUGAL	1	12
CZECH REPUBLIC	5	770	ROMANIA	4	3012
DENMARK	7	22388	RUSSIA	1	130
ENGLAND	11	18225	SOUTH AFRICA	11	22019
FRANCE	40	17439	SPAIN	28	5101
GERMANY	39	28769	SWEDEN	1	192
GREECE	3	4804	SWITZERLAND	5	2585
HAITI	1	1900	UKRAINE	18	2334
HUNGARY	66	16632	URUGUAY	3	233
INDIA	1	17	USA	209	136236
IRELAND	2	89	ZIMBABWE	2	306
ISRAEL	1	1			
ITALY	9	2940	TOTAL	564	366335

AAVSO Observers, 1996 - 1997

Code	Name	No. Obs.	No. I.S.
FCA	C. Fausel, IN	238	1
FJH	& H. Feijth, Netherlands	1166	301
FKJ	# J. Fekete, Hungary	1030	3
FJM	J.M. Fernandez, Spain	398	
FRF	# R. Fridrich, Hungary	1628	172
FAL	† A. Filatov, Ukraine	18	
F13	R. Fink, NJ	4	
FSJ	* J.L. Fis, France	126	40
FEM	E. Flynn, MO	10	1
FAT	# A. Fodor, Hungary	1	
FSE	@ S. Foglia, Italy	1196	2
FFC	# F. Foldesi, Hungary	39	
FMR	M. Fonovich, Croatia	4537	554
FT	G. Forter, Canada	22	
FRL	R. Fournier, OH	27	
FMC	* M. Frangeul, France	191	
FML	& C. Fridlund, Netherlands	45	
FMG	G. Fugman, IA	72	6
FGB	# G. Furesz, Hungary	1	1
GEC	E. Gale, IA	109	
GDX	* D. Gamero, France	4	
GPA	λ F. Garcia, Spain	4	3
GJN	§ J. Gensler, Germany	53	

SL1. AAVSO promatrači po zemljama i AAVSO promatrači osobno

zainteresirani se mogu obratiti na adresu: AAVSO, 25 Birch Street, Cambridge, Massachusetts 02138, USA; ili na Internetu: aavso@aavso.org; WWW://www.aavso.org/

Ovom prigodom objavljujemo krivulje sjaja Nove Cassiopeiae (sl.1), BL Lacertae (sl.2) i W Cassiopeiae (sl.3) dobivene na osnovi vizualnih i CCD opažanja u razdoblju od 1995. do 1998. u Plominskom Zagorju.

Marino Fonović

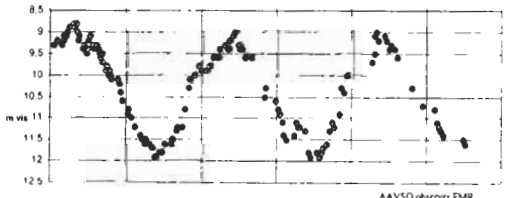
Plominsko Zagorje 23

52234 Plomin

Tel./Fax.: (052) 863 291



004958 W Cas Type Mira Perod 404 d Magn 8.8-12.0 JD 24 .



SL3. Krivulja W Cassiopeiae