



Változócsillagok

Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer	Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer
Balogh István	Bli	109	25 T	Nagy Zoltán Antal	Nyz	40	15 T
Balogh Zoltán	Bag	31	8 L	Ollé Hajnalka SK	Oha	5	36 T
Berkó Ernő	Brk	1	35 T	Papp Sándor	Pps	604	24,4 T
Boleska Gábor	Bol	6	9 L	Poyner, Gary GB	Poy	1690	46 T
Csörgei Tibor SK	Csg	43	36 T	Puskás Ferenc	Psk	425	4,8 L
Csukás Mátyás RO	Ckm	409	20 T	Reiczigel Zsófia	Rei	94	20 T
Erdei József	Erd	77	15 T	Reinhard, Peter A	Rep	67	8 L
Fekete János	Fkj	104	20 T	Rezsabek Nándor	Rez	20	7x50 B
Hadházi Csaba	Hdh	432	16 T	Ricza Róbert	Ric	8	20x60 B
Hevesi Zoltán	Hev	16	7x50 B	Ripero, José E	Rip	606	33,4 T
Hidvégi István	Hvi	10	10 T	Romsics Bence	Rom	16	15 T
Kárpáti Ádám	Kti	8	15 T	Sajtz András RO	Stz	2014	10x50 B
Kaszt Ákos	Kas	11	10x50 B	Schmidt Attila	Sca	10	15 T
Katonka Tibor	Kat	95	10x50 B	Schweitzer, Emile F	Sch	268	35 SC
Kerstin, Rätz D	Rek	11	8x30 B	Sonka, Bruno RO	Son	1064	24 T
Keszthelyi Sándor	Ksz	55	20x80 B	Szauer Ágoston	Szu	50	10x50 B
Kiss László	Ksl	190	20 T	Szentaskó László	Sno	25	33,4 T
Kósa-Kiss Attila RO	Kka	1126	6,3 L	Timár András	Tia	4	15 T
Kovács Attila	Koi	45	15 T	Tordai Tamás	Trt	3	15 T
Kovács István	Kvi	215	25 T	Uhrin András	Uha	73	10x50 B
Liziczai László	Lil	143	20x50 B	Vince Iván	Vii	7	7x50 B
Mizser Attila	Mzs	392	20 T	Weres Tamás SK	Wet*	6	36 T

Rövidítések: T: reflektor, L: refraktor, SC: Schmidt-Cassegrain-távcső, C: Cassegrain-távcső, B: binokulár, sz: szabad szem, az új megfigyelőket * jelöli a névkódjuk után.

Mint azt szemfüles olvasóink észrevehették, jelen észlelési beszámolóink, mely az április-június közötti időszakot foglalja össze, jelentős késéssel született meg, aminek oka a rovatvezető spanyolországi tanulmányútja. E havi rovatunkban az április-június (JD 366–456) időszakot tekintjük át, míg a következő számunkban a július-szeptember közötti észleléseket dolgozzuk fel. Megfigyelőink türelmét és elnézését itt szeretnénk megköszönni.

A tavaszi, koranyári három hónap 44 észlelőtől 10 628 db megfigyelést eredményezett. A hullámzó időjárást követte az aktivitás hullámzása, a három hónapból egyértelműen május volt a legjobb. Kiugróan fontos esemény nem történt.

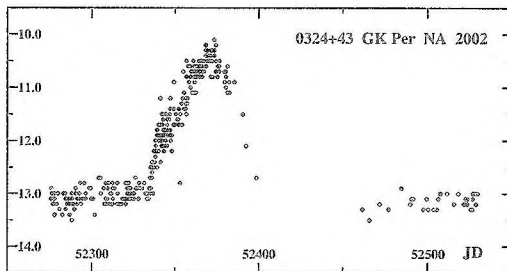
Az adatok beküldése kapcsán fontos változások előtt állunk. A feldolgozott időszakban már az észlelések bő kétharmad része e-mailben érkezett, így a beküldés szabványosítása megkerülhetetlen. 2003 januárjától kizárólag a Kovács István által fejlesztett Vobs programmal elkészített havi összesítéseket fogadjuk el! Észlelőinktől megértést, valamint a program elsajátítását kérjük. A szoftver egyaránt letölt-

hető a szakcsoporti honlapról (<http://vcssz.mcse.hu>), valamint elkérhető a szerzőtől (kovihome@freemail.hu). Jövő januártól a más formátumban beküldött észleléseket automatikusan visszairányítjuk a feladónak! Természetesen továbbra is lehet papíron beküldeni a megfigyeléseket, de ha csak lehet, kérjük az elektronikus formára való átállást.

Ezek után lássuk a három hónap említésre méltó eseményeit:

Eruptív és katalizmikus változók

0203+56a	UV Per	UGSS	12,4-es kitörés JD 397-kor.
0231+55	DY Per	RCB	Megindult a lejtőn, 12 ^m ,0-ról 13 ^m ,4-ig halványodott.
0324+43	GK Per	NA	Legrosszabb láthatóságakor fejezte be legújabb kis kitörését. Mellékelt fénygörbénk a VSNET-et közölt vizuális észlelések alapján készült.



0349+30	X Per	GC+XP	0,2 magnitúdó/év sebességgel fényesedik. Már 6 ^m ,2.
0400+53	XX Cam	RCB	Maximumban, 7 ^m ,5.
0543+19	SU Tau	RCB	Mielőtt eltűnt volna az esti szűrületben, annyi látszott, hogy látszik. 10 ^m ,0 körül megállt a fényesedése.
0605+47	SS Aur	UGSS	A májusi változós találkozó előtt szép maximumban 11 ^m ,0-nél.
0659-03	V838 Mon	unique	11 ^m ,2-ig tudták követni észleelőink.
0803+62	SU UMa	UGSU	JD 421-kor 11 ^m ,9-s maximum.
0804+28	YZ Cnc	UG	Kitörések: JD 372 12 ^m ,3, 397 11 ^m ,5.
0814+73	Z Cam	UGZ	Gyors változások 12 ^m ,2 és 13 ^m ,7 között. A gyér számú észlelésekből nem rajzolódnak ki tisztán a maximumok.
0855+18	SY Cnc	UGZ	Két kitörés: JD 372 11 ^m ,6, 394 11 ^m ,7.
0945+12	X Leo	UG	12 ^m ,8-as maximumban JD 381-kor.
1058+38	Mark 421	QSO	Gyakorlatilag konstans fényességű 13 ^m ,0-nál.
1510+83	Z UMi	RCB	11 ^m ,1-s maximumát júniusban hagyta el egy 11 ^m ,7-s elhalványodás kedvéért.
1544+28a	R CrB	RCB	Tetszik, nem tetszik, 6 ^m ,2-s.
1552+72	SS UMi	UG+XR	JD 371-kor szívet melengető kitörésben 13 ^m ,9-nál.
1555+26	T CrB	NR	Tavasz végén feltűnően halvány, 10 ^m ,4-10 ^m ,5. Sajnos ez nem a 2 ^m ,0-s kitörésének az előszele volt.

1601+67	AG Dra	ZAND	„Mintha” típusú változások $10^m,0$ környékén.
1640+25	AH Her	UGZ	Aktív! Kitérések: JD 380 $11^m,9$, 395 $12^m,0$, 425 $12^m,5$, 444 $12^m,2$.
1744-06	RS Oph	NR	Folytatta félszabályos változásait $11^m,3$ – $12^m,0$ között.
1813+49	AM Her	AM	Halvány, végig $14^m,6$ – $15^m,4$ között.
1903+17	SV Sge	RCB	Maximumban, $11^m,5$.
1904+43	MV Lyr	NL	Nem mozdult $16^m,0$ közeléből, csak a legnagyobb távcsövesek közelíthették meg.
1921+50	CH Cyg	ZAND+SR	Téli-tavaszi felfényesedése után visszazuhant $9^m,0$ -ra.
1934+30	EM Cyg	UGSS	JD 402-kor $12^m,1$ -s kitérés.
2007+20b	FG Sge	<i>unique</i> , RCB?	$14^m,0$ alatt, halvány.
2138+43a	SS Cyg	UGSS	Júniusban rövid kitérés, JD 449-kor $8^m,5$.
2158+41	BL Lac	BLLAC	Szintén halvány és aktív, $14^m,7$ – $15^m,3$.

Mirák

0942+11	R Leo		Cammogó halványodás $8^m,7$ -ről $10^m,0$ -ra.
1037+69	R UMa		$12^m,8$ -s minimumban május közepén.
1233+07	R Vir		40 nap alatt $11^m,0$ -ról $7^m,3$ -ra fényesedett!
1432+27	R Boo		Egyenletesen halványodott $8^m,2$ és $12^m,0$ között.
1546+15	R Ser		A szinte pontosan egy év periódusa miatt „szokásos” tavaszi halványodását követhették végig $10^m,0$ és $13^m,0$ között.
1632+66	R Dra		Májusi maximuma kb. $7^m,5$ -nél tetőzött.
1811+36	W Lyr		Áprilisban $8^m,2$ -s maximum.
1934+49	R Cyg		Minimuma felé lassú halványodásban $10^m,6$ és $12^m,6$ között.
1940+48	RT Cyg		Hosszan elhúzódó tavaszi maximum $7^m,5$ környékén.
1946+32	χ Cyg		Virgonc halványodás $6^m,2$ -ről $10^m,0$ -ra.

Félszabályos, L- és RV Tau típusú változók

0905+67	RX UMa	SRB	Áprilisban elindult fölfelé nagy minimumából és meg sem állt $9^m,7$ -ig.
1151+58	Z UMa	SRB	Látványos „huplizás” $8^m,6$ – $7^m,6$ határokkal.
1215+61	RY UMa	SRB	Továbbra sem akar nagyon változtatni, $7^m,2$ – $7^m,3$ -s.
1315+46	V CVn	SRA	Mintha újra változékonyabb lenne. $8^m,0$ és $7^m,1$ közötti markáns viselkedés.
1633+60	TX Dra	SRB	Megleő változások $7^m,4$ – $8^m,1$ között.
1826+21	AC Her	RVA	JD 395-kor $8^m,6$ -s főminimum, 433-kor $8^m,0$ -s mellékminimum.
1842–05	R Sct	RVA	Májusban $6^m,6$ -s minimum, azon kívül $5^m,5$ környékén bókászott.
1927+45	AF Cyg	SRB	Májusban megleően fényes, $6^m,8$ – $7^m,0$, majd visszahalványodik $7^m,5$ – $7^m,6$ -ra.
1935+30	V930 Cyg	LB	Nem nyugszik, változik. $11^m,9$ – $12^m,6$.

KISS LÁSZLÓ

Változós hírek

IM Normae, a „legújabb” visszatérő nóva

Az IM Nor-t még I.E. Woods fedezte fel 1920-ban, harvardi fotólemezeken. Egy 1920. július 7-i felvételen egy 9 magnitúdós csillagként látszott. 1972-ben azonosították a 2U 1536-52 jelű Uhuru röntgenforrással, valamint a csillagot lassú nóvaként klasszifikálták (habár 1920-ban nem végeztek spektroszkópiát). Az IM Nor minimumbeli azonosítása elég bizonytalan volt, így csak becsléseket lehetett adni az 1920-as kitörés amplitúdójára.

W. Liller 2002. január 10-én fedezte fel az IM Nor második kitörését, amivel a csillag bekerült a visszatérő nóvak igen ritka osztályába (a Tejútrendszerben ezzel 9-re emelkedett a számuk, míg a Nagy Magellán-felhőben is ismerünk hármat). T. Kato és munkatársai összegyűjtötték az összes elérhető információt az IM Nor pontos jellemzése érdekében.

Kiderült, hogy a korábbi minimumbeli jelöltek 8–10 ívmásodperccel „mellélőttek” az igazi IM Nor helyéhez képest. A kitörés előtti képeken egy $B=18$ magnitúdós csillag látszik; emellett néhány korábbi fotó alapján a minimumbeli viselkedés erős fényváltozásokat sugallt. A CI Aq1-vel való fotometriai és spektroszkópiai összehasonlítás arra a következtetésre jutatta Katoékat, hogy az IM Nor és a CI Aq1 esetleg egy eddig nem felismert negyedik alcsoportba tartoznak a visszatérő nóvák között. (Ahhoz képest, hogy a Galaxisban kilencet ismerünk, kicsit túlzásnak tűnik a visszatérő nóvák ilyen osztályozása – a szerk. megj.) (T. Kato és munkatársai, 2002, *Recurrent nova IM Normae, A&A, 391, L7* cikke alapján: Ksl)

V4641 Sagittarii: egy galaktikus mikrovazár látványos kitörése

A V4641 Sgr (korábban GM Sgr), másképpen SAX J1819.3-2525 mikrovazár 2002-es kitörését Rod Stubbings ausztrál amatőr fedezte fel május 19-én, amikor a két nappal korábban 13,4-nél észlelt csillag 11,5-ig felfényesedett. Ezzel az idei év eddigi legegzenzotikusabb változós eseménysorozata indult el, ami május végéig e-mailek tucaitjait váltotta ki a változózás internetes fórumain.

A mikrovazárok olyan röntgenóvák, melyekben relativisztikus rádió jetek figyelhetők meg. A röntgen- és optikai sugárzás az elképzelések szerint egy neutroncsillag vagy egy fekete lyuk körüli akkréciós korongban keletkezik, ugyanakkor kapcsolatuk a közel fénysebességű anyagkilövellésekkel, a jetekkel, meglehetősen bizonytalan. Egyik legismertebb képviselőjük az SS 433 (V1343 Aq1), míg az utóbbi évek élénk röntgencsillagászati aktivitása több hasonló objektum felfedezéséhez vezetett.

1999. február 20-án is ez történt, amikor a holland-olasz BeppoSAX röntgenműhold egy röntgenflert fedezett fel a Sgr irányában. Azon a helyen már korábról ismert volt az eruptív változóként klasszifikált V4641 Sgr, amit szovjet csillagászok fedeztek fel bő tíz évvel korábban. Akkor a még korábról ismert GM Sgr nevet írták felül, azt gondolván, hogy a GM Sgr és V4641 Sgr ugyanaz a változó (igazuk is volt, de kicsit másképpen, mint ahogy gondolták). 1999 februárjában ezért a röntgencsillagászok GM Sgr néven hivatkoztak a röntgenforrásra, megkülönböztetve a V4641 Sgr-től. Aztán 1999 szeptemberében derült ki, hogy a röntgenforrás szinte pontosan ott van,

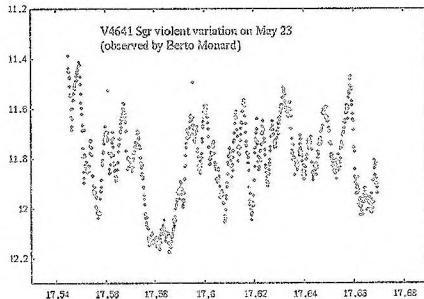
ahol egy eruptív, ám de tőle különböző másik változó, ezért az időrendiséget fenntartva a GM Sgr név „visszaszállt” az eruptív változóra, a röntgenváltozó pedig megkapta a V4641 Sgr nevet.

A soron következő két évben sokan megvizsgálták a rendszert, amiről kiderült, hogy egy fekete lyuk a főkomponense, illetve látszólag fénysebességnél is gyorsabb, ún. szuperluminális jet figyelhető meg. Ezzel bebizonyosodott a V4641 Sgr mikrokvazár jellege.

2002 májusában amatőrök tucatjai kezdték a kitérés nyomon követését (sajnos magyarországi megfigyelésekről nem tudunk, ami a csillag -30 fokos deklinációja mellett nem is nagy meglepetés). Legelőször M. Linnolt (Hawaii-szk.) számolt be egy korábban ismeretlen jelenségről: a V4641 fénye feltűnő ingadozásokat mutatott a másodperces (!) időskálán! Megjegyzése szerint $12^m,5$ és $12^m,8$ között ingadozott pár másodpercenként a csillag fényessége. 10–15 perces léptéken pedig $12^m,5$ – $11^m,8$ közötti változásokat észlelt. Május 20/21-én a dél-afrikai B. Monard is hasonló tapasztalatokról számolt be (CCD-s mérésekkel egyetemben), majd A. Pearce (Új-Zéland) is megerősítette a sokak hitetlenkedését kiváltó megfigyeléseket. „Ízelítőül” B. Monard május 23-i CCD-s fénygörbéjét mutatjuk be, melyen a vízszintes tengelyen a JD utolsó két egész számjegye szerepel, mindösszesen kb. 3 órányi időn keresztül.

Előtte két nappal, május 21-én, Monard egy kb. 0,5 mélységű fedést észlelt, ami alatt a gyors fluktuációk teljesen eltűntek. Mindez jól értelmezhető úgy, hogy a mikrokvazár kompakt főkomponensét és az akkréciós korong jó részét (amiben keletkeznek a fluktuációk) elfedte a másodkomponens.

Május végére a csillag visszakerült nyugalmi állapotába, ám a kb. egyhetes kitérése feltehetően évekig tartó publikációs aktivitást fog kiváltani a szakmai berkekben... (VSNET-es anyagok alapján: Ksl)



Változós kiadványok a Magyar Csillagászati Egyesülettől

Változócsillag katalógus. Katalógusunk a Magyar Csillagászati Egyesület Változócsillag Szakcsoportja programját tartalmazza, összesen 942 db változócsillag adataival. Ára 250 Ft (tagoknak 200 Ft).

Változócsillag fénygörbék 1988–1992. Ára 250 Ft (tagoknak 200 Ft).

Változócsillagok fénygörbéi 1993–1997. Ára 250 Ft (tagoknak 200 Ft).

Változócsillag Atlasz 9., 14., 16. A VA sorozat részben bővített és javított új kiadásának első két füzeté. Ára füzetenként 200 Ft (tagoknak 150 Ft).

Cooper–Walker: Csillagok távcsővégen. Az utóbbi évek legjobb magyar nyelvű ismeretterjesztő könyve a csillagfejlődéssel, a változócsillagokkal foglalkozik. Ára 850 Ft (tagoknak 750 Ft).

A kiadványok az MCSE postacímén (1461 Budapest, Pf. 219.) rendelhetők meg, rózsaszín postautalványon. Az utalvány hátoldalán kérjük feltüntetni a rendelt tételt. A fenti kiadványok a Polaris Csillagvizsgálóban is beszerezhetők.