



# Változócsillagok

Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer	Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer
Balogh István	Bli	39	25 T	Liziczai László	Lil	47	20x50 B
Balogh Zoltán	Bag	46	8 L	Menali, Haldun USA	Men	59	10,8 T
Boleska Gábor	Bol*	2	8 L	Miltner Tímea	Mlt*	1	20 T
Bonyák János	Bon	1	20 T	Mizser Attila	Mzs	205	20 T
Csörgei Tibor SK	Csg	72	36 T	Ollé Hajnalka SK	Oha	2	36 T
Csukás Mátyás RO	Ckm	7	20x60 B	Papp Sándor	Pps	728	24,4 T
Derekas Aliz	Der*	2	20 T	Piriti János	Pir	?	?
Divéki Zsolt YU	Div	9	20 T	Poyner, Gary GB	Poy	1466	46 T
Dömény Gábor	Döm	12	15 T	Puskás Ferenc	Psk	200	3 L
Erdei József	Erd	7	10x50 B	Rätz, Kerstin D	Rek	2	8x30 B
Fidrich Róbert	Fid	101	27 T	Reiczigel Zsófia	Rei	32	10x50 B
Gyarmati László	Gyl	9	20x60 B	Reinhard, Peter A	Rep	99	8 L
Hadházi Csaba	Hdh	329	16 T	Rezsabek Nándor	Rez	4	7x50 B
Henshaw, Colin OM	Hen	171	10x50 B	Ricza Róbert	Ric	93	20x60 B
Katonka Tibor	Kat	25	10x50 B	Ripero, José E	Rip	682	33,4 T
Kelley István	Key	8	12x50 B	Sajtz András RO	Sz	1203	10x50 B
Kereszty Zsolt	Kez	6	25 SC	Sárneckzy Krisztián	Str	34	44,5 T
Keszthelyi Sándor	Ksz	96	20x80 B	Schmidt Attila	Sca	30	24,4 T
Kiss Áron	Ksa	73	11,5 T	Schweitzer, Emile F	Sch	106	35 SC
Kiss László	Ksl	79	20 T	Sipőcz Brigitta	Sic	1	34 T
Kocsis Antal	Koc	23	15,5 T	Timár András	Tia	35	15 T
Ladányi Tamás	Lat	1	6,3 L	Uhrin András	Uha	10	10x50 B

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

Kimondottan szimpatikus időszakot hozott 2001 decembere, ill. 2002 januárja. A két hónap során 44 amatőrtől összesen 6159 megfigyelést kaptunk, ami szokatlan eredmény a rosszhírű téli időszakhoz viszonyítva. Eme kiemelkedő eredmény egyik valószínű oka az OW Geminorum január elejei főminimuma volt, amiről 15 észlelő 88 egyedi fénybecslést küldött. Szerencsére január második felében egymást követték az izgalmas égi események, első sorban a kataklizmikus frontokon, amelyek további észlelésekre buzdító hatása a februári észlelésekben fog majd lecsapódni (l. még Változós híreinket). Legegzotikusabb megfigyeléseinket ezúttal Colin Henshaw-tól kaptuk, aki az Ománi Szultánságból küldte a fényszennyezett sivatagi ég alatt végzett észleléseit. Ezzel szemben tudomásunk van olyan hazai észlelésekről, melyek az MCSE Mira-listáján említés szintjén szerepeltek, ám lapzártáig nem jutottak el a rovatvezetőhöz. Ezúton is kérnénk megrögzött adatvisszatartóinktól, hogy a 2001-es év mielőbbi lezárása érdekében minél korábban küldjék el még elfekvő adataikat!

## Eruptív és kataklizmikus változók

0058+40	RX And	UGZ	Két kitörés: JD 265 10 <sup>m</sup> 9, 292 10 <sup>m</sup> 9.
0130+53	AX Per	ZAND	Valamivel halványabb a szokásosnál, 12 <sup>m</sup> 0–12 <sup>m</sup> 2.
0130+50	KT Per	UGZ	JD 264-kor 11 <sup>m</sup> 9-s maximum.
0139+37	AR And	UG	JD 265-kor 12 <sup>m</sup> 7-s kitörésben.
0231+55	DY Per	RCB	Maximum környékén, 11 <sup>m</sup> 0.
0349+30	X Per	GC+XP	Január végén meglepően fényes, 6 <sup>m</sup> 0–6 <sup>m</sup> 1.
0400+53	XX Cam	RCB:	Maximumban, 7 <sup>m</sup> 6.
0533+26a	RR Tau	INSA	10 <sup>m</sup> 8–13 <sup>m</sup> 5 között ugrandozott.
0543+19	SU Tau	RCB	Látszólag nyugalomban, 10 <sup>m</sup> 1. Gyanús, hogy nem tért vissza teljesen maximumába (9 <sup>m</sup> 5).
0547–05	CN Ori	UG	Maximumok: JD 265 12 <sup>m</sup> 4, 292 12 <sup>m</sup> 3.
0605+47	SS Aur	UGSS	11 <sup>m</sup> 0-s kitörése JD 283-kor következett be.
0640–16	HL CMa	UG	JD 298-kor 11 <sup>m</sup> 2-s kitörésben.
0814+73	Z Cam	UGZ	Két fényes maximum: JD 245 10 <sup>m</sup> 7, 292 10 <sup>m</sup> 9.
1510+83	Z UMi	RCB	Visszatért maximumába, 11 <sup>m</sup> 3.
1544+28a	R CrB	RCB	6 <sup>m</sup> 2–6 <sup>m</sup> 3, kicsit halványabb, de stabil.
1601+67	AG Dra	ZAND	10 <sup>m</sup> 0, nyugalomban.
1921+50	CH Cyg	ZAND+SR	„Beragadt” 7 <sup>m</sup> 8-nál.
1955+33	V482 Cyg	RCB	10 <sup>m</sup> 8, maximumban.
2059+48	V2275 Cyg	NA	Lassú halványodás 13 <sup>m</sup> 7–14 <sup>m</sup> 7 között.
2138+43a	SS Cyg	UGSS	Szilveszter körül rövid, halvány (9 <sup>m</sup> 0) maximum. Január végén ismét kitörésben.
2158+41	BL Lac	BLLAC	Enyhe felfényesedés 15 <sup>m</sup> 2-ről 14 <sup>m</sup> 6-ra, majd vissza 15 <sup>m</sup> 0 alá.
2209+12	RU Peg	UG	11 <sup>m</sup> 0-s kitörés JD 266-kor.
2328+48	Z And	ZAND	Kisebb felfényesedés 10 <sup>m</sup> 1-ről 9 <sup>m</sup> 4-re, majd visszahalványodás.

## Mirák

0018+38	R And		Novemberi maximuma után egyenletes halványodás 9 <sup>m</sup> 6-ről 11 <sup>m</sup> 4-ra.
0214–03	o Cet		Lassú halványodás 5 <sup>m</sup> 8–7 <sup>m</sup> 5 között.
0509+53	R Aur		Hosszan elhúzódó, 8 <sup>m</sup> 6-s maximumban decemberben.
0549+20a	U Ori		Az év elején 7 <sup>m</sup> 0-s maximumban.
0942+11	R Leo		Január végén 6 <sup>m</sup> 0-s maximumban.
1037+69	R UMa		Egyenletes halványodás 7 <sup>m</sup> 6-ről 10 <sup>m</sup> 5-ra.
1239+61	S UMa		Januárban 8 <sup>m</sup> 2-s maximumban.
1934+49	R Cyg		Fényes maximuma után bő 2 magnitúdót halványodott, egészen 9 <sup>m</sup> 0-ig.
1940+48	RT Cyg		A beszámolási időszak végén 12 <sup>m</sup> 0-s minimumban.
1943+48	TU Cyg		Gyors halványodás 8 <sup>m</sup> 9–12 <sup>m</sup> 6 között.
1946+32	χ Cyg		Január közepétől meredek felfényesedés, ami február legelején 4 <sup>m</sup> 8-s maximumban tetőzött. Kár, hogy mindez a legrosszabb láthatósága alatt történt.
2353+50	R Cas		Szabadszemes, 5 <sup>m</sup> 0-s szintről csökkent lassan 7 <sup>m</sup> 5-ig.

## Félszabályos, L- és RV Tauri-típusú változók

0215+58	S Per	SRC	Végtelen lassú halványodás 10 <sup>m</sup> ,4–10 <sup>m</sup> ,7 között.
0440+25	RV Tau	RVB	Minimumok: JD 258 10 <sup>m</sup> ,2, 295 10 <sup>m</sup> ,1.
0602+22	SS Gem	RV	Minimumok: JD 275 9 <sup>m</sup> ,1, 294 9 <sup>m</sup> ,3.
0629+38	UU Aur	SRB	Feltűnően halvány, 6 <sup>m</sup> ,6–6 <sup>m</sup> ,8.
0726–09	U Mon	RVB	Január végén közel 7 <sup>m</sup> ,0-s minimumban.
0905+67	RX UMa	SRB	9 <sup>m</sup> ,8-s maximuma után halványodás 10 <sup>m</sup> ,9-ig.
1151+58	Z UMa	SRB	Január második felében gyors kifényesedés, 6 <sup>m</sup> ,8–7 <sup>m</sup> ,0-s tetőzéssel.
1215+61	RY UMa	SRB	7 <sup>m</sup> ,2–7 <sup>m</sup> ,4, mintha kicsit változna.
1315+46	V CVn	SRA	Talán újra változócsillagnak nevezhetjük: 7 <sup>m</sup> ,3–7 <sup>m</sup> ,8 között enyhe hullámzás.
1646+57	AH Dra	SRB	Bizonytalan változgatások 8 <sup>m</sup> ,0 környékén.
1826+21	AC Her	RVA	JD 251-kor 8 <sup>m</sup> ,6-s minimum.
2132+44	W Cyg	SRB	6 <sup>m</sup> ,8–6 <sup>m</sup> ,9-es minimumban.
2140+58	μ Cep	SRC	Kicsit fényesebb, 3 <sup>m</sup> ,6.

KISS LÁSZLÓ

## Változós hírek

### V838 Monocerotis

Hosszú és izgalmas történet kezdődött január 6,6 UT-kor, amikor N.J. Brown ausztrál amatőr egy nógagyanús objektumot talált fotografikusan a Monocerosban, 10<sup>m</sup>,0-s fényességnél. A csillag 2000-es koordinátái: RA= 7<sup>h</sup>04<sup>m</sup>04<sup>s</sup>,85, D= -3°50'51". Az első színekpek nem sokat árultak el az új objektum természetéről, mivel keskeny és nagy-számú emissziós és abszorpciós vonalak uralták az optikai spektrumokat – semmilyen nógára nem jellemző módon. A felfedezés után kb. egy hónapig nem is történt sok minden, a csillag lassú halványodást mutatott 10<sup>m</sup>,0 és 11<sup>m</sup>,0 között. A helyzet február 1-jén változott meg drámai módon, amikor a csillag szédületes fényesedésbe kezdett, 0<sup>m</sup>,1/óra sebességgel. Február 3-ára már a 7<sup>m</sup>-s tartományt is elérte, ami után lassult a fényesedés. 6<sup>m</sup>,6-nál tetőzött pár nappal később. Habár a VSNET-en felvetett „galaktikus szupernóva” téves gyanúnak bizonyult, a maximumban felvett színekpek alapján „végre” be lehetett sorolni a V838 Mon-t a klasszikus nógák közé.

Jelen sorok írásakor (febr. 16.) érkezett a hír, miszerint G. Locurto és munkatársai (ESO) infravörös méréseket végeztek, amelyek új megvilágításba helyezték a csillag maximum után várható viselkedését. A 8 és 13 mikron hullámhossz-tartományon felvett színekpek egy 4500 K hőmérsékletű feketetest sugárzásával egyeznek meg, néhány széles és nehezen azonosítható spektrumvonallal. A február 11,04 UT-kor készült színekpekben szilikátvonalak jelentek meg, ezt feltehetően egy frissen megindult porképződéssel lehet megmagyarázni. Ebben az esetben viszont igen gyors fényelnyelés-növekedés várható a rövidebb hullámhosszakon, azaz akár néhány nap alatt több magnitúdónyit is halványodhat a csillag. Február közepén már valamivel 8<sup>m</sup>,0 alá halványodott a V838 Mon, és a porképződés miatt fokozott nyomon követése igen kívánatos. A csillag észlelőterképét a Jelenségnaptárban közöljük. (IAUC 7785, 7822, 7829, 7831 – Ksi)

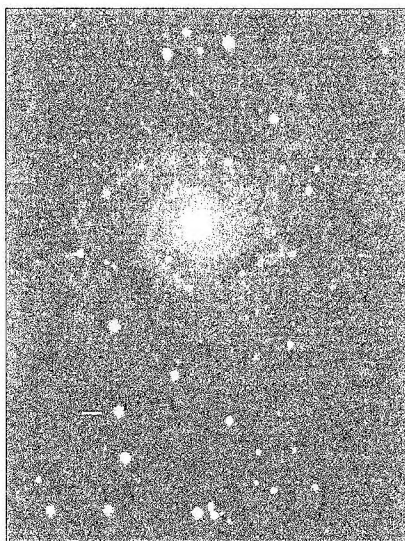
## Nova Ophiuchi 2002 = V2540 Oph

Katsumi Haseda (Aichi) és Yuji Nakamura (Suzuka, Mie) japán amatőr csillagászok egymástól függetlenül fedezték fel a csillagot január 24-én, 9<sup>m</sup>,0-s fényességénél. Mindketten fotografikusan fedezték fel a nóvát, aminek 2000-es koordinátái a következők: RA= 17<sup>h</sup>37<sup>m</sup>34<sup>s</sup>,41, D= -16°23'17",9. A. Retter és S. O'Toole (University of Sydney) spektroszkópiai mérései alapján a nóva színeképét a hidrogén Balmer-sorozatának, valami a Fe II multiplett emissziós vonalai uralják. A H $\alpha$  és H $\beta$  vonalak szélessége kb. 2400 km/s sebességű tágulást sugall. Maximális fényessége, néhány nappal később, csak kicsit haladta meg a felfedezéskor mért értéket. (IAUC 7808, 7809 – Ksi)

## SN 2002ap az M74-ben

Négy év kihagyás után ismét egy közel 12<sup>m</sup>,0-s szupernóva! Ezt is egy japán amatőr csillagász fedezte fel, mégpedig Yoji Hirose (Chigasaki, Kanagawa-Ken), január 29-én, szűrő nélküli CCD felvételeken, 14<sup>m</sup>,5-s fényességénél. Az új csillag az M74 magjától 258"-cel nyugatra és 108"-cel délre található. A Katzman Automatic Imaging Telescope (KAIT) január 25-i képein még semmi nem látszott 18<sup>m</sup>-s határfényességig.

A szupernóva rendkívüliségére az első spektroszkópiai mérések hívták fel a figyelmet. K. Kinugasa és munkatársai a felfedezés után két nappal rögzítették a csillag színeképét, ami egy jellegtelen kontinuumot mutatott néhány nagyon széles bemélyedéssel. Általában a színekép az ún. pekuliáris Ib/c SN típusra utalt, amit a csillagászati szakirodalom hipernóvaként is ismer, utalva a robbanások átlagosnál nagyobb energiájára. Az SN 2002ap a harmadik ismert tagja ennek az egzotikus családnak, előtte az SN 1997ef és az SN 1998bw volt hasonló. Az utóbbit ráadásul egy gamma-felvillanással (GRB 980425) is „hírbe hozták”, így elképzelhető, hogy az SN 2002ap is hasonló lehetett. Egyes spektroszkópiai mérések 45 000 km/s-os (!) tágulási sebességekre utaltak, ami egyike a valaha mért legnagyobb ledobódási sebességeknek. Terveink szerint később még visszatérünk a csillag vizsgálatára, ezúttal csak egy február 1,7 UT-kor készült piszkés-tetői CCD képet mutatunk be (Kiss L., Gáspár A. és Váradai M. készítette az MTA CSKI 60 cm-es Schmidt-távcsövével, összesen 25 perc expozíciós idővel; képfeldolgozás: Csák B.). (IAUC 7810, 7811, 7820 – Ksi)



## Az OW Geminorum 2002-es főminimuma

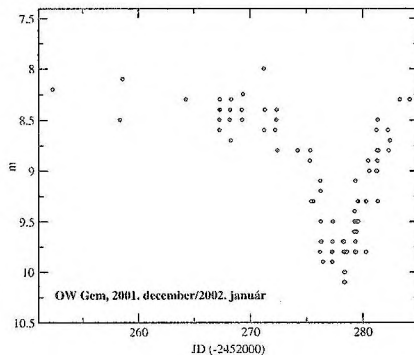
Jórészt az OW Geminorum 2002. január elejei főminimumára szervezett észlelési kampány hatására az OW Gem-ről (és más csillagokról is) számos megfigyelést kaptunk. Mivel a fedési változócsillagok észlelési stílusa kicsit más, mint a fizikai változóké, a feldolgozás is más formátumú. Vizuális megfigyeléseknél – egy-egy ritka kivétellel – csak a nagyamplitúdójú Algol-kettősök főminimum-észlelésének van értelme (ennek haszna azonban igen nagy). CCD-kamerával viszont bármely fedési kettős esetén igen hasznos munkát végezhetünk!

Az észlelők munkájának ismertetése és az adatfeldolgozás előtt érdemes pár szóban idézni Juhász Tibor egy vizsgálatát a vizuális fedési észlelések pontosságáról. Az Albireo 205. számában (1991. május, 8–9. o.) több módszerrel is alaposan megvizsgálta a kérdést, és azt kapta, hogy – legálábbis az RZ Cas esetében – az AAK vizuálisan dolgozó megfigyelői a minimum időpontját 5,5 perc középhibával állapították meg. Ez  $\pm 0,0038$  nap hibát jelent átlagosan. Természetesen konkrét esetekben az észlelésből lezármasztott minimumidőpont hibája ennél jóval nagyobb, vagy éppen kisebb is lehet.

A CCD-vel rendelkezők figyelmét felhívjuk, hogy a fedési változócsillagok minimumidőpontját töltéscsatolt eszközeikkel akár fél-egy perc pontossággal is megállapíthatják. A nagyobb pontosság természetesen a tudományban jobban felhasználható munkát jelent. Fedési változócsillagok észlelése iránt érdeklődő CCD-s amatőrök jelentkezését nagyon várjuk!

Az OW Gem (= SAO 95871) fényváltozását 1988-ban fedezte fel D. H. Kaiser amerikai amatőr csillagász, habár a csillag szerepelt a feltételezett változócsillagok katalógusában is (NSV 3005 néven). Felfedezése igazi szenzáció volt, mert egy fényes (8,2 magnitúdós) csillagról derült ki, hogy fedési változócsillag. Kaiser lehetőséget kapott a felfedezés után, hogy a Harvard Observatórium régi lemezeit átnézhesse, és így 1898–1988 között öt elhalványodást talált. A periódusra így 3,4458 évet kapott. Csak

Az OW Geminorum észlelői		
Észlelő	Nk.	Észl.
Bonyák János (Szeged)	Bon	1
Csörgei Tibor (Lég, SK)	Csg	8
Csukás Mátyás (Nagyszalonta, RO)	Ckm	3
Derekas Alíz (Szeged)	Der	2
Divéki Zsolt (Zenta, YU)	Div	9
Dömény Gábor (Szekszárd)	Döm	11
Gyarmati László (Mosdós)	Gyl	9
Kiss László (Szeged)	Ksl	4
Kocsis Antal (Balatonfűzfő)	Koc	11
Keszthelyi Sándor (Pécs)	Ksz	1
Ladányi Tamás (Balatonfűzfő)	Lat	1
Miltner Timea (Szeged)	Mlt	1
Puskás Ferenc (Komádi)	Psk	11
Ricza Róbert (Cegléd)	Ric	4
Reinhard, Peter (Bécs, A)	Rep	12



Az OW Gem 2002-es főminimuma szakcsoportunk vizuális észlelései alapján

mintegy tucatnyi hosszabb periódusú fedési kettőscsillag ismeretes. Ezek után több csillagász is vizsgálta a rendszert: kiderült, hogy egy F2 Ib-II-es fehér és egy G8 II sárga fényes óriás alkotja a rendszert. A főcsillag sugara, luminozitása és tömege rendre 30-szor, 2500-szor és 5,9-szer nagyobb a Napénál. (A kísérő hasonló adatai: 35 napsugár, 500 nap-luminozitás, 4,0 naptömeg.) A rendszer távolsága kb. 1600 pc. A rendszer jellegzetessége a pálya elnyúltsága: az excentricitás igen nagy,  $e = 0,52$ , így a két csillag 2,4 Cs.E.-től 7,5 Cs.E.-ig változtatja egymástól mért távolságát egy keringés alatt.

Összesen 15 észlelő 88 fényességbecslést végzett 2001. dec. 8. (Psk) és 2002. január 9. (Gyl) között erről a hosszúperiódusú fedési kettőscsillagról. A csillagot kampányjelleggel, fő- és mellékminimuma alatt érdemes észlelni.

Az észlelőink adataiból meghatározott minimumidőpont a következő:

$$\text{Min I} = \text{JD } 2\,452\,277,25 \pm 0,35 \text{ nap,}$$

azaz 2002. január 2. 20:24 UT. (A hiba a periódusnak két tizedre része csak!)

Az előrejelzett időpont 2 452 277,64 JD volt. Így az OW Gem minimuma 0,39 nappal (9 óra 21,6 perccel) az előrejelzett előtt következett be. Az O-C érték tehát  $-0,39$  nap, ami a szakirodalomban megjelent efemerisek hibáin nem mutat túl. Egyéb következtetések egyelőre nem vonhatók le, szükségesegek még a 2002. október 8. és november 7. között bekövetkező mellékminimum észlelései is. Mivel ennek amplitúdója csak egy-két tizedmagnitúdó, ősszel a CCD-s amatőrök észleléseire számítnak inkább. Addig is kedvesnáló gyanánt bemutatjuk a kapott vizuális fénygörbét, valamint a velük szimultán felvett CCD-s mérések eredményét (Derekas Aliz és munkatársai, IBVS 5239).

CSIZMADIA SZILÁRD

## Változós kiadványok a Magyar Csillagászati Egyesülettől

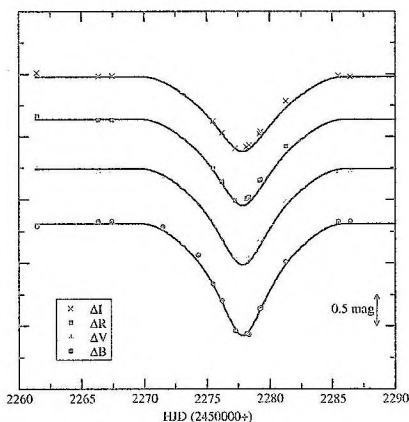
Változócsillag katalógus. Katalógusunk a Magyar Csillagászati Egyesület Változócsillag Szakcsoportja programját tartalmazza, összesen 942 db változócsillag adataival. Ára 250 Ft (tagoknak 200 Ft).

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

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

Változócsillag Atlasz 6., 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).



Az OW Gem BVR1 szűrős fénygörbéje szegedi és piskés-tetői CCD mérések alapján

## Változóészlelő olvasóink írták

A januári számunkban megjelent változós rovatvezetői panaszok után több reagálást is kaptunk a változózás iránt elkötelezettséget érző olvasóinktól. Az alábbiakban kettőt ismertetünk, azzal a nem titkolt céllal, hogy jelezzük, további hozzászólások előtt is nyitva állunk.

### A változócsillagászat szépsége

Mi is történik akkor, ha az egyszeri észlelő a kezdeti lépések után úgy dönt, ő bizony a változócsillagokkal kíván foglalkozni? Bizonytalanul áll a dolog előtt, nem is tudja, miként kezdje el. Mit tegyen a szédítően sok csillaggal, amik incselkednek vele a távcső látómezejében? Hogyan tekintse át a szakirodalmat, térképeket, melyek száma, mint csillag az égen?

Aztán a kételyt legyőzi a csábítás, és egyszer csak elérkezik a pillanat, az első változócsillag feltűnése az okulárban. Összehasonlító azonosítása, első fénybecslés, s immáron nincs visszaút, ezt csinálni kell! Később, mikor észlelőnk már eleget olvasott az észlelés mikéntjéről, valamint nagyjából az égen sem tudják eladni, gyűjti az adatokat rendfihetetlenül.

Hasonlókat éltem át jómagam is, és itt szeretnék egy kicsit nosztalgiázni. Nagyon sokáig Mizser Attila volt a magyarországi változózás vezetője, tiszteltük és tiszteljük ma is. Ő indított el sokakat a rögs útön. Nagyon jó kiadványokat, cikkeket olvashattunk, térképeket biztosított, rengeteget dolgozott egy-egy változós találkozó összehozásáért. Az általa vezetett Pleione Változócsillag-észlelő Hálózat népszerűsítette a változóészlelést, többek között érvelve észleléseink tudományos értékével is.

Emellett természetesen hangot kapott az a tény is, hogy nem egyhangú, monoton tevékenység az egész, hanem rendkívül látványos és érdekes is egyben. Vegyük például azt, amikor a több századik észlelést végezzük egy hosszú ismétlődési idejű törpe nóváról, és nekünk sikerül először megpillantani ki tudja hány ezer napnyi halványosság utáni kitörését! Bizony, rögtön arra gondolhatunk, akár mi lehetünk a legelső a világon, ez pedig igazán szívet melengető érzés.

Én azt kérem a változós barátoktól, hogy ne hagyják abba eddigi aktív tevékenységüket, mert amit immáron több évtizedes munkával elértünk, az igen szép teljesítmény. Aki kapott már Amerikából, az AAVSO-tól elismerő oklevelet a beérkezett 10 000. vagy 25 000. adatáról, az elgondolkozhat rajta, hogy talán mégsem hiába töltött el oly sok estét, vagy hajnalt a távcsőve mellett. Aztán az AAVSO éves összesítő levelei is megnyugtatók, melyekből kiderül, hány csillagász és kutatóintézet használta fel adatainkat. Velem is előfordult már ilyen, sőt pár éve felkérést is kaptam a Hipparcos műhold programjában különböző kiemelt változók megfigyelésére. Persze az igazi élmény az, amit látok minden egyes alkalommal, és ez tulajdonképpen elmondhatatlan érzést kelt bennem.

Végezetül néhány gondolat a vizuális észlelésekről. A CCD-k korában se hagyjunk fel a csillagászat egyik legszebb ágával, a változózással! Nem mindenki engedheti meg magának a CCD-t, sőt, sokszor még a számítógépet sem. Rádásul a képernyőn megfigyelt objektum elveszíti a közvetlen élmény varázsát. Ezzel nem akarom bántani a CCD-zőket, csak fel szeretném hívni a figyelmet, ne szakadjunk el teljesen a saját szemünk mutatta világtól! Természetesen jól tudom, hogy a CCD-s fényességmérés



jóval pontosabb a vizuális becsléseknél. Több mint 13 év változós tapasztalataival a hátam mögött azt mondom, észleljük a változókat, valamint távcsöves bemutatások alkalmával is népszerűsítettük a témát a laikus érdeklődők között. Mindenkinek sok szép és sikeres észlelést kívánok! (*Hadházi Csaba, Hajdúhadház*)

## Néhány gondolat a változózásról

Az aktív változósok az elmúlt év végén ismét kaptak egy körlevelet Kiss Lászlótól, benne szép fénygörbékkel és néhány rosszkedvű megjegyzéssel. Ezek aztán a 2000-es év összefoglalásában megjelentek a Meteor oldalain is. Ehhez szeretnék én is hozzászólni.

Sajnos Magyarországon még sok helyen nincs kiépítve az Internet hálózata, így akiknek nincs e-mail címük, rendre lemaradnak a látványos eseményekről. Szabad internet-elérés főleg a nagyvárosokban van (inkább csak a Tiszától nyugatra), de jó határmagnitúdójú ég meg éppen ott nincs. Így a mai magyar „falusi” amatőrök olyan dolgokról maradnak le, mint a WZ Sge húsz év utáni kitörése, szabadszemes nóva az Aquila-ban stb. (hogy csak az elmúlt egy-két év emlékeiből válogassak). Jó lenne, ha mások irányából is lenne kellő érdeklődés, ha beindulna egy más jellegű riasztás is (posta, SMS). Biztos vagyok benne, hogy sokan élnének vele.

Tetszetek a fénygörbék az év végi körlevélben. Egy A/4-es lapra 8 db ilyen fénygörbe jól elfér. Akár havonta is jöhetnének ilyenek! Biztosan a többi észlelő is értékelné!

Aktívabban kell népszerűsíteni a változóaszt. Például lehetne kimondottan változós észlelőhétvégeket rendezni. Különböző helyeken, különböző alkalmakkor. Ilyenkor lehetne vetíteni, előadást tartani is. Emellett ki lehetne adni CD-n a teljes MCSE VCSSZ adatbázist, adatokkal, fénygörbékkel, cikkekkel együtt. Megöszül az észlelő, mire letölti a 20–30 kedvenc csillagáról a fénygörbéket. Az elektronikus levelezés sokszor túlterhelt, én már csak a körleveleket járatom: VSNET, Míra, Draco, de ezekkel is elég nehézkes a kapcsolattartás.

Tudom, hogy már csak a Meteor rovatának vezetése is sok tennivalóval jár, és még ez is egyre több lesz. Hasznos lenne, ha mások is részt vennének benne, ha pl. az adatok begyűjtése különválna a rovatvezetői tevékenységtől. De a legfontosabb akkor is az, hogy folytassuk észleléseinket. (*Puskás Ferenc, Szarvas*)

## Változós találkozó május 25-én, a Polaris Csillagvizsgálóban

Az MCSE Változócsillag Szakcsoportja egész napos találkozót szervez a változócsillag-észlelők és a téma iránt érdeklődők számára a Polaris Csillagvizsgálóban. A találkozó 10 órakor kezdődik. Ízelítő a tervezett programból: Az amatőrök szerepe a változócsillagászati kutatásokban, A változócsillagászat kezdetei, Változós szervezetek az Interneten, Az adatkezelés kérdései, Nóvák és szupernóvák stb. A találkozó részletes programját a Polaris Csillagvizsgáló honlapján közöljük.

Derült idő esetén este mindenkit szeretettel várunk közös változóészlelésre a Polaris Csillagvizsgáló műszereivel, vagy saját távcsövekkel.

Jelentkezés Kiss Lászlónál, a Szakcsoport vezetőjénél (E-mail: ksl@mcse.hu). A találkozóra kapcsolatokat gyakorlati információkról Mizser Attilánál lehet érdeklődni (E-mail: mzs@mcse.hu).



## Képmelléklet

### Piszkés-tetői képek

A színes képek alapjául szolgáló B, V és R szűrős felvételek az MTA CSKI 60/90/180 cm-es Schmidt-teleszkópjával (+ Photometrics AT200-as CCD) készültek 2001. április, november és december havában, valamint 2002. januárjában. A rendre 5–5 perces V és R szűrős, valamint a 10 perces B szűrős felvételeket Fűrész Gábor, Heiner Zsuzsanna, Sárnecky Krisztián és Vinkó József készítette, a képfeldolgozást Fűrész Gábor végezte. Valamennyi képen észak van felfelé, kelet pedig balra.

1. Az északi pólustól alig  $5^\circ$ -ra látszó NGC 2300 (balra) és NGC 2276 (jobbra) párosa legalább 100 millió fényév távolságra van tőlünk. Az elliptikus–spirális kettőstől jobbra az UGC 3661, az UGC 3654 és a PGC 20491 (jobbról balra) háromszöge sejtethető.

2. A Cetben található NGC 1042 (fent) és NGC 1052 (lent) párosa 60 millió fényévre lehet tőlünk. Előbbi Sc típusú, utóbbi egy aktív galaxissal rendelkező elliptikus.

3. A Vadászebekben látható NGC 4151 a Seyfert-galaxisok ismert képviselője, a közelében megbújó társa pedig az NGC 4156.

4. A Coma szuperhalmaz néhány 50–60 millió fényévre lévő tagja. Jobbra az NGC 4061–4065 páros, felettük az élről látszó UGC 7049, melytől kissé balra és lentebb az NGC 4072 látható. A páros alatt az NGC 4056, NGC 4060 és NGC 4066 galaxisok (jobbról balra), középtől kissé felfelé az NGC 4076, míg alatta az NGC 4074 világít.

5. Két gyönyörű, közel élről látszó galaxis: az NGC 4206 és az NGC 4516. Középen, lent az IC 771-et láthatjuk.

6. A mindenki által jól ismert M81 belső tartományai határozottan sárgásak, a külsők viszont, a spirálkarokban elhelyezkedő fiatal, kék óriáscsillagok miatt kék színűek.

7. A Triangulum csillagkép irányában látszó NGC 784 viszonylag közeli társunk, talán csak 15 millió fényév választ el tőle minket.

8. Az Sc típusú NGC 1003, akárcsak a porsávjáról híres NGC 891 (11. kép) az NGC 1023 csoport tagja, melynek galaxisai 30–40 millió fényévre vannak tőlünk. Középtájt a lapjáról látszó UGC 2126 dereng.

9. A Zsíríf csillagképben található, furcsán megcsavarodott NGC 2146 (jobbra fent) és az NGC 2146A (balra lent) távolodási sebességük alapján 25 millió fényévre lehetnek egymástól.

10. Az NGC 2403 nem véletlenül látszik hatalmasnak, talán 15 millió fényévre sincs galaxisunktól. Az M81 csoport tagja, számtalan változócsillagot fedeztek már fel benne.

12. Az NGC 936 (jobbra) és az NGC 941 (balra) párosa 60–70 millió fényéves távolságban, a Cet csillagképben látszik. Felül az UGC 1945 kandikál be a képmezőbe.

13. Az alacsony felületi fényességű, közel élről látszó NGC 1560 csak 10 millió fényév körüli távolságának köszönhetően látható viszonylag könnyen.

14. 2002.január 4-én látványos napkitörést észleltek a Napon. Mióta pályára állították a SOHO-t, ez volt a legkomplexebb tömegkidobódás a Napból. A baloldali képen a SOHO EIT műszerével készült felvétel látható a kitörés kezdeti szakaszában. A középső és a jobb oldali kép a SOHO nagy látómezejű spektrometrikus koronográfjával (LASCO) készült. (KLD)

15. A Lófej-köd az ESO 8,2 m-es KUEYEN teleszkópjával (ESO Press Photo 02/02).



1

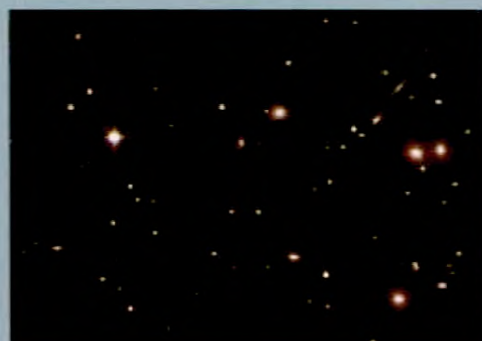
# Piszkés-tetői képek



2



3



4



8



9



5



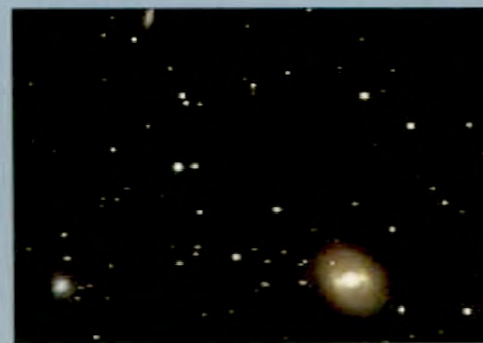
10



6



7



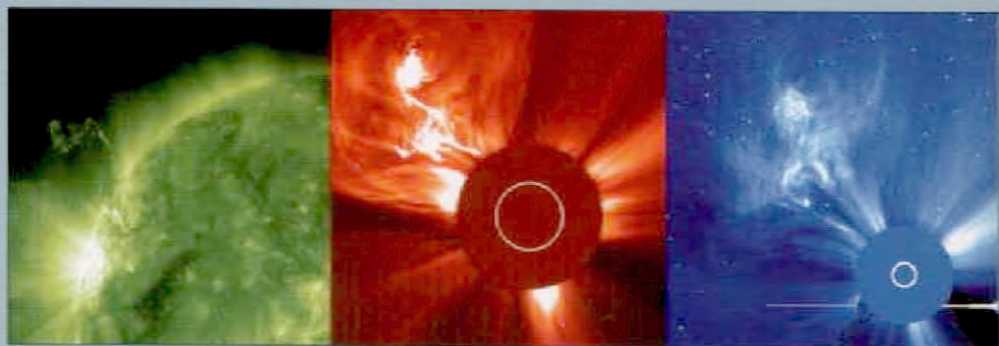
12



13

11





14



15