



Változócsillagok

Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer	Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer
Bartha Lajos	lbq	40	4 L	Mizser Attila	Mzs	33	30 L
Barát Éva	Brt	2	7x50 B	Papp Sándor	Pps	125	24,4 T
Bereczky Csaba	Bcs	54	15 T	Posztpiszl Györgyi	Pzt	14	12 L
Cseri Gábor	Cri	14	9 L	Poyner, Gary GB	Poy	3248	40 T
Csák Balázs	Csk	9	24 T	Reinhard, Peter A	Rep	151	8 L
Földesi Ferenc	Ffe	32	11 T	Ricza Róbert	Ric	80	20x60 B
Fűrész Gábor	Fgb*	1	40 T	Ripero, Jose E	Rip	36	33,4 T
Hadházi Csaba	Hdh	195	16 T	Sajtz András RO	Stz	300	10x50 B
Keszthelyi Dániel	Kid	392	10x50 B	Sánta Gábor	Snt	106	10x50 B
Kiss Hajnalka	Ksh	13	7x50 B	Sárnecky Krisztián	Sry	34	44,5 T
Kiss László	Kss*	1	20 T	Schweitzer, Emile F	Sch	45	28 SC
Kiss László	Ksl	280	40 T	Szabó Gábor	Sag*	6	24 T
Kovács Krisztina	Kok	8	7x50 B	Toone, John GB	Too	940	20 SC
Krajcz Róbert	Krz	1	24 T	Vincze Iván	Vii	1	5 L
Magyarics Zoltán	Mag	6	16x50 B	Wieszt Krisztián	Wst	15	11 T
Matiz Iván	Mai*	1	24 T				

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

Meglehetősen gyenge két tavaszi hónapot tudhatunk magunk mögött, ugyanis 31 észlelőtől összesen 6183 fényességbecslést kaptunk április-május során. Sajnos az időjárás szeszélyessége sokakat elriasztott az észleléstől, bár az is igaz, hogy mindenféle nagyobb szenzáció nélkül telt el a két hónap (talán a Z And kitérése keltette a legnagyobb hullámokat).

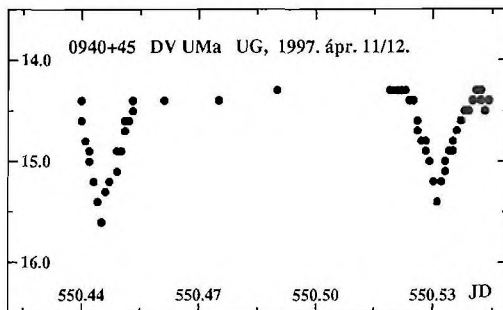
Május 10-én változós találkozón jelenhettek meg az érdeklődők Esztergomban, míg a rovatvezető május 26–31. között részt vett az AAVSO II. Európai Találkozóján Sionban, Svájcban (az ott szerzett tapasztalatokról egy későbbi cikk fog beszámolni).

A beszámolási időszak fontosabb eseményei:

Eruptív és katalizmikus változók

0058+40 RX And UGZ	Májusban ismét fényállandósulásban, 11 ^m 9.
0059+53 N. Cas '95 N	Lassan halványodva elérte a 11 ^m 0-s fényességet.
0130+53 AX Per ZAND	11 ^m 8-nál álldogál.
0228+55 DY Per RCB	Maximumban, 11 ^m 0-s.
0543+19 SU Tau RCB	Mielőtt eltűnt volna az esti szürkületben, már 14 ^m 3-ra fölfényesedett.
0814+73 Z Cam UGZ	Megfigyelt kitérések: JD 554 11 ^m 6, 570 11 ^m 3, 592 11 ^m 0.
0849+11 AK Cnc UG	JD 562-kor 13 ^m 2-s maximumban.
0940+45 DV UMa UG	JD 550-kor 14 ^m 3-s kitérésben. Az IP Peg-hez hasonló fedési jelenségeket figyelt meg Poy 14 ^m 3 és 15 ^m 5 között, bár itt egy-egy fedés már 30 perc (!) alatt lejátszódik (a bemutatott fénygörbe 3 óra észleléseit tartalmazza!). A

magyar amatőrök között is egyre jobban elterjedő CCD kamerákkal már könnyedén meg lehetne figyelni az ilyen fényváltozásokat — amire nagy szükség is lenne a törpe nóvák pontosabb megértéséhez.



0945+12 X Leo UGSS	Két kitöréséről kaptunk adatokat: JD 546 12 ^m ,2, 571 12 ^m ,3.
1051+50 CY UMa UG	JD 571-kor következett be 12 ^m ,6-s kitörése.
1241-11 SN 1997bp SN	Egyenletesen halványodott 14 ^m ,0 és 15 ^m ,5 között.
1510+83 Z UMi RCB	Májusban megindult a lejtőn, el is jutott 11 ^m ,0-ról 13 ^m ,0-ra.
1544+28a R CrB RCB	6 ^m ,3-6 ^m ,0 között szórnak a megfigyelések, azaz maximumban.
1640+25 AH Her UGZ	Maximumai: JD 539 11 ^m ,9, 550 12 ^m ,0, 575 12 ^m ,0, 583 12 ^m ,4, 593 12 ^m ,4.
1813+49 AM Her AMHER	Május elején 13 ^m ,3-ról lezökkent 15 ^m ,0-ra.
1841+37 AY Lyr UGSU	Szupermaximuma JD 562-kor 12 ^m ,9-nál, normális maximuma pedig JD 598-kor 13 ^m ,8-nál következett be.
1848+26 CY Lyr UGSS	Három kitörése akadt fenn az amatőr „hálón”: JD 548 13 ^m ,7, 568 13 ^m ,5, 592 13 ^m ,4.
1903+17 SV Sge RCB	Maximumban, 10 ^m ,8.
1904+43 MV Lyr NL	Áprilisban még 16 ^m ,0 alatt, majd ezután május során felfényesedett 13 ^m ,7-ig.
1920+29 BF Cyg ZAND	Nincs változás, 12 ^m ,2-s.
1921+50 CH Cyg ZAND	Elmúlt a nagy minimum, a beszámolási időszakban végig 9 ^m ,2 körüli.
1955+33 V482 Cyg RCB	Tavalyi minimuma után ismét maximumban, 11 ^m ,5.
2007+20b FG Sge RCB:	Lassan, de biztosan fényesedett 10 ^m ,7-ről 10 ^m ,3-ra.
2015+20 V Sge NL	11 ^m ,2-ről május végén hirtelen elhalványodott 12 ^m ,9-ra.
2027+52 V1974 Cyg N	Az amatőr észlelések határán, 16 ^m ,0-n tartózkodott.
2138+43a SS Cyg UGSS	JD 571-kor került sor 8 ^m ,4-s maximumára.
2328+48 Z And ZAND	Május végén kezdődött 12 év után az első kitörése. Kb. 1 magnitúdót fényesedve elérte a 9 ^m ,7-s fényességet, kérjük a csillag fokozott észlelését (l. Változós hírek)!

Mirák

0430+65 T Cam	Lassan halványodott 8 ^m ,0 és 9 ^m ,0 között.
0432+74 X Cam	Május elején 7 ^m ,8-s maximumban.
0942+11 R Leo	Lassan jutott el 9 ^m ,0-ról indulva egész 10 ^m ,6-ig.
1037+69 R UMa	Végig minimumban, 12 ^m ,8-s.

1231+60 T UMa	Aránylag gyorsan halványodott $8^m,0-11^m,0$ között.
1239+61 S UMa	A T UMa-val párhuzamosan halványodott $9^m,0-11^m,0$ útvonalon.
1415+67 U MŰ	Júniusi maximuma előtt biztos léptekkel haladt $9^m,6$ -ról $8^m,5$ -ig.
1546+15 R Ser	$7^m,5-10^m,5$ közötti elhalványodást követhettünk végig.
1546+39 V CrB	Május közepén érte el $8^m,1$ -s maximális fényességét.
1628+07a SS Her	Május idusán $9^m,0$ -s maximumban.
1631+37 W Her	Szédítő iramban fényesedett $12^m,0$ -ról indulva $9^m,0$ -ig.
1632+66 R Dra	Az R UMa-hoz hasonlóan minimumban, $13^m,0$.
1647+15 S Her	Május elején $7^m,7$ -s maximumban.
1934+49 R Cyg	Április legelején következett be $6^m,8$ -s maximuma, a korábbi előrejelzésekhez képest két hónappal korábban! Jó példa volt arra, hogy a mŰra-maximum előrejelzések — ezen csillagok valóban csodálatos voltának köszönhetően — korántsem tekinthetők szentírásnak.
1946+32 χ Cyg	$13^m,2-11^m,0$ között fényesedett.
2108+68 T Cep	Nagyon lassan halványodott $6^m,3$ és $7^m,5$ között.

Félszabályos és RV Tauri változók

0629+38 UU Aur SRB	Igen fényesen, $5^m,6$ -nál tűnt el a szürkületben.
0720+46 Y Lyn SRC	$7^m,6-7^m,0$ között fényesedett.
0905+67 RX UMa SRB	$11^m,0$ körüli ingadozások jellemezték a két hónap alatt.
1151+58 Z UMa SRB	Április elején még $8^m,0$ alatt, míg május végét $7^m,0$ körül zárta.
1215+61 RY UMa SRB	$7^m,6$ -ról felfényesedett fél magnitúdót.
1235+56 Y UMa SRB	Áprilisban fényes, $8^m,0$ -s; májusban elhalványodott $8^m,5$ -ra.
1425+39 V Boo SRA	Egyenletesen halványodott $9^m,0-9^m,5$ között.
1559+47 X Her SRB	Május legvégén erőteljes felfényesedést láthattunk $7^m,0-6^m,5$ között.
1625+42 g Her SRB	Április/május fordulóján gyors felfényesedés $4^m,8$ -ig, amit egy $5^m,3$ -ra való visszaesés követett.
1826+21 AC Her RVA	Május közepén $8^m,5$ -s minimumban.
1842-05 R Sct RVA	Fényes, $5^m,4-5^m,6$ közötti adatokat kaptunk róla.
2132+44 W Cyg SRB	A $6^m,1-6^m,8$ utat járta be.

KISS LÁSZLÓ

Változós hírek

Z Andromedae

Kitört a szimbiotikus változócsillagok prototípus-csillaga, a Z And! Idén május végén gyors felfényesedésbe kezdett, amit az alábbi néhány vizuális fényességbecslés is jól mutat: márc. 29,8 $10^m,8$, M. Moeller (Németország); ápr. $8^m,5$ $11^m,0$, G. Hanson (USA); máj. 8,5 $10^m,9$, Hanson; 9,1 $10^m,7$, G. Poyner (Anglia); 20,1 $10^m,6$, Poyner; 25,1 $10^m,6$, Poyner; 26,1 $10^m,2$, Poyner; 26,4 $10^m,1$, R. Modic (USA); 27,4 $10^m,2$, Hanson; 28,4 $10^m,1$, Modic; 29,4 $10^m,0$, Hanson; 30,0 $10^m,0$, Poyner; 31,0 $9^m,7$, Poyner; 31,1 $9^m,9$, P. Schmeer (Németország); jún 1,1 $9^m,8$, Schmeer; 2,0 $9^m,8$, Poyner; 4,4 $9^m,7$, Modic; 6,3 $9^m,8$, Modic.

Utoljára 1985-ben volt a Z And-nak megfigyelhető kitörése, akkor $9^m,1$ -ig fényesedett fel és összesen 290 napot tartózkodott a minimumán kívül. Így előreláthatóan

folytatni fogja a fényesedését, valamikor a nyár végén bekövetkező maximummal. Persze ez korántsem biztos, így mindenképpen szükség van a csillag folyamatos nyomon követésére. (AAVSO Alert Notice 239, Ksl)

Nova Scorpíi 1997

William Liller (Viña del Mar, Chile) járt ismét szerencsével. Egy június 5,085 UT-kor készített felvételen (Technical Pan film + narancs szűrő) bukkant rá a $8^m,5$ fényességű nővára. Másnap végzett CCD megfigyelései egy $9^m,0$ -s csillagot mutattak, míg jún. 2,09 UT-kor még biztosan halványabb volt $11^m,5$ -nél. A nóva 2000-es koordinátái: RA = $17^h 54^m 11^s,22$, D = $-30^o 02' 53",0$. M. Fujii és H. Kawakita (Japán) spektroszkópiai megfigyelései erős és széles hidrogén emissziós vonalakat mutattak ki. Három nappal a felfedezés után már 11 magnitúdó körüli vizuális fényességbecslések érkeztek róla, így valószínűleg egy nagyon gyors nőváról van szó. Sajnos déli deklinációja miatt magyarországi megfigyelése csak nagyon jó légköri körülmények közepette lehetséges. (AAVSO Alert Notice 239, Ksl)

Változós találkozó Esztergomban

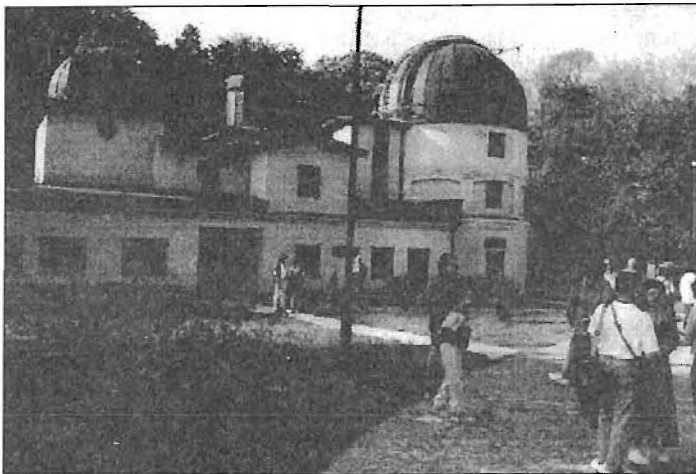
Május 10-én két régi tervünket is sikerült megvalósítanunk: változós találkozózt tartottunk Esztergomban, ill. a találkozó résztvevőivel ellátogattunk Ógyallára, a magyar csillagászat egyik legfontosabb emlékhelyére. Az esztergomi találkozót nem csupán változós rendezvénynek szántuk, hanem olyan regionális eseménynek is, amely erősíti az MCSE helyi jelenlétét. A találkozó alkalmából autóbuzst béreltünk, és a sokak által száraznak tartott változós előadások mellett beiktattunk egy ógyallai kirándulást is. Így talán olyanokat is megcsapott a változóság csillagszele, akik egyébként soha sem adnák fejüket erre a hasznos észlelőtevékenységre.

A program a helyiek bemutatkozásával kezdődött: Nyerges Gyula és Mécs Miklós ismertette a nagy múltú esztergomi amatőrcsillagászat eredményeit és helyi csoportunk tevékenységét. Ezt követően Mízser Attila adott rövid áttekintést az MCSE aktuális feladatairól, így pl. a soron következő nyári programokról és az új amatőr kézikönyv előkészületeiről.

A nap leginkább fajsúlyos programpontját jelentette Kiss László beszámolója a Változócsillag Szakcsoport észlelési eredményeiről, ill. az elmúlt időszak érdekesebb (égi) változós eseményeiről. (Az 1996-os észlelésekről egy későbbi alkalommal olvashatunk.) Ezt követően Bartha Lajos adott elő „Volt-e szupernóva 1886-ban az Andromeda-ködben?” címmel. Az előadás a kiskertali csillagvizsgálóban észlelt „nóvaganús” objektummal foglalkozott (l. Meteor 1995/5., 40. o.). Az utóbbi évek nóvakitöréseit tekintettel át Mízser Attila előadása, majd az idei tavasz nagy égi eseménye, a Hale-Bopp-üstökös került terítékre sok-sok asztrofotóval és a jelenlévők személyes élményeivel fűszerezve.

Délután buszunk — néhány esztergomi felszállóval gyarapodva — tovább indult Ógyallára, ahol először felkerestük Konkoly Thege Miklós sírját, amelyen tiszteletbeli tagunk, Rákosi Miklós helyezte el virágcsokrunkat. Ezt követően az ógyallai csillagvizsgálóba látogattunk el, ahol Cerný László volt kalauzunk. Természetesen elsősorban a felújított régi, Konkoly-féle csillagvizsgálóra voltunk kíváncsiak, melynek néhány évvel ezelőtti „lerombolása” erősen felkavarta a kedélyeket. A szépen felújított épület ma ismét fogadja a látogatókat, a bejárat közelében egy magyar és egy szlovák nyelvű tábla emlékezik meg a nagy magyar csillagászról. Az épület kis előadótermében függ Konkoly Thege Miklós portréja (Komáromi-Kacz

Endre festménye), a falakon régi fotók, dokumentumok láthatók. Mindezek alapján csak azt lehet mondani, hogy Ógyallán, a szlovák amatőrcsillagászat központjában ma is híven őrzik a nagy magyar csillagász emlékét, a régi csillagvizsgáló épülete pedig példás rendben fogadja az érdeklődőket.



Az egész napos program után menetrend szerinti pontossággal érkeztünk meg a budapesti Erzsébet térre. Akik velünk tartottak, minden bizornyal hasznosan töltötték az időt, akik elszalasztották ezt az alkalmat, ne mulasszák el a következő „asztro-kirándulást” (hiszen tervezzük még hasonló utakat)!

Mizser Attila

Változócsillag-észlelés: mit, hogyan, miért? II.

Legutóbb a változócsillag típusokat áttekintve azt taglaltuk, hogy milyen csillagokat szokás (és érdemes) észlelni amatőr eszközökkel. Most a meghonosodott észlelési technikákkal és egyéb megfigyelési követelményekkel foglalkozunk. Célunk az, hogy a változás iránt érdeklődő kezdő észlelőknek tanácsokat adjunk, milyen irányban érdemes elindulni.

Magyarországon az amatőrök között kizárólag a vizuális változóészlelés van jelen, annak is a Pickering által lefektetett alapokon nyugvó ún. közvetlen becsléses módszere. Ez igen egyszerű és könnyen elsajátítható fényesség-becslési technika, amelyet bármilyen műszerrel alkalmazni lehet, kezdve a szabad szemtől, a kis binoklikon keresztül egészen a nagy (30–50 cm) amatőr távcsövekig.

Minden egyes változócsillaghoz tartozik egy keresőtérkép, amely különböző felbontásokban ábrázolja a csillag környezetét (példáékppen bemutatjuk az M13 „árnyékában” megbújó mira típusú változó, a W Her térképét). A változó közelében látszó és állandó fényességű(nek feltételezett) csillagok az ún. összehasonlító csillagok, vagy röviden öh-k. Ezek fényességei tizedmagnitúdóban vannak feltüntetve a térképen (azaz a 85-tel jelölt öh fényessége 8,5 magnitúdó).

Az észlelőtáborok tapasztalatai alapján állíthatjuk, hogy abszolút kezdő észlelők is nagyon egybevágó megfigyeléseket végezhetnek egy-egy gyakorlottabb amatőr irányításával. Egyértelmű, hogy a változók megtalálása és az öh-k azonosítása a legnehezebb. „Kezdekoromban”, 1991 őszén, csak 5–6 változót tudtam egy éjszaka alatt leészlelni, mivel csillagonként egy órára volt szükség a látómező azonosításához.

Miután azonosítottuk a változót és környezetét, több fontos szempontot is figyelembe kell venni, amelyek hatással vannak az észlelésre. Mindig ajánlatos defókuszálni a képet, ugyanis korongok fényességkülönbségét sokkal pontosabban meg lehet állapítani, mint pontszerű csillagokét. Természetesen a távcső látómezejének (LM) peremsötétedését (vignettálás) sem szabad elhanyagolni, ezért az öh és a változó mindig legyen szimmetrikus a LM közepére. Előfordulhat, hogy nem fér be egy LM-be a két csillag, ekkor gyors oda-vissza mozgásokkal érjük el, hogy minimális legyen az időkülönbség a két (három stb.) csillag megfigyelése között.

Vonuló felhőzet idején mindig győződjünk meg arról, hogy nem takarja felhő az öh-t, vagy a változót. Mivel a sötétre adaptált szem spektrális érzékenysége jelentősen különbözik a nappali szemétől, lehetőleg várjuk meg, hogy szemünk alkalmazkodjon a sötéthez. Ez különösen fontos az éjszaka közepén, ha kisebb pihenő után visszatérünk távcsövünkhöz.

Minden távcsőnek megvan a maga optimális fényességtartománya, amelyben kényelmesen és pontosan tudunk észlelni. Az alsó határt természetesen a határfényesség szabja meg, míg a felső határ kissé nehezen húzható meg. Túl fényes csillagok esetén ugyanis már egyrészt nehéz érzékelni a pontos fényességviszonyokat, másrészt ha már színesnek látjuk a fényes csillagokat, jóval nehezebbé válik a különbségek meghatározása (egy kék és egy vörös csillag fényességét nagyon nehéz összehasonlítani). Saját tapasztalataim alapján pl. egy 20x60-as binokli esetén valahol 5^m;5 körül van a felső határ, míg egy 20 cm-es távcsőnél valahol 7 és 8 magnitúdó között. A fényes változókat próbáljuk meg a lehető legkisebb műszerrel észlelni.

Az észlelés folyamatának fontos része a megfigyelés idejének feljegyzése. Tulajdonképpen egy változóészlelés egy csillag nevéből, egy időpontból és egy fényességadatból áll. A változózásban nem a polgári időszámítást alkalmazzuk, hanem az ún. Julián-dátum (JD) rendszerét. Ez az időpontokhoz egy számot rendel hozzá, mégpedig az i.e. 4713. január 1. 12^h UT-től eltelt napok számát. Törtnapokkal adhatjuk meg pontosabban az időt. Pl. 1997. június 11. 21:12 UT-nek a JD 2450611,80 felel meg (a részletekkel kapcsolatban I. a Változócsillag katalógus II. kiadását, míg JD-táblázat a mindenkorai csillagászati évkönyvben található).

Mivel a változócsillagok észlelése az a terület, amelyre a profi csillagászatnak is leginkább szüksége van, ezért nemzetközi szervezetek alakultak, amelyek lehetővé teszik a hozzáférést az amatőr észlelésekhez szakcsillagászok számára. Egyértelmű, hogy ma a legnagyobb ilyen szervezet az 1911-ben megalakult Amerikai Változócsillag-észlelők Társasága (American Association of Variable Star Observers, AAVSO), amely neve ellenére nagyon is nemzetközi szervezet. Magyarországon az MCSE Változócsillag Szakcsoportja gyűjti össze a megfigyeléseket és havonta továbbítja őket az AAVSO-hoz, illetve francia társszervezetünkhöz, az AFOEV-hez.

Jön a nyár, az igazi észlelőszezon. Ha valakinek sikerült felkelteni az érdeklődését a változózás iránt, nyugodtan írhat, kérdezhet, hozzászólhat. A nyári ágasvári észlelőtáborban részletes foglalkozásokat tartunk a változózásnak szentelve, amelyekre ezúton is meghívunk minden érdeklődőt.

KISS LÁSZLÓ