

## MCSE Változócsillag Szakcsoport 2015–2019

Amint a cím is mutatja, régen jelentkeztünk éves összefoglalóval. Túlságosan is régen. Ez alatt a fél évtized alatt számtalan változás következett be mind szakcsoportunk életében, mind általában a változózás világában. Némely változás pozitív, némely negatív. Tekintsünk azonban bizakodóan a jövőbe. Az MCSE Változócsillag Szakosztály 1948-as indulása óta töretlenül észleljük az apró kis fénypontokat, gyűjtjük az észleléseket, szervezzük a találkozót, közösségi programokat. Nem nagy kockázattal, de meg lehet jósolni, hogy amíg csak látjuk a csillagokat – még ha csak Starlink műholdak közt is – ez így is marad.

Van egy jó és egy rossz hírem – így kezdődik a régi vicc. Hogy eme kis összefoglaló elolvasása után pozitívabb hangulattal álljunk fel, kezdjük a rosszal: az észlelők száma évek óta tendenciózussal csökken. Erről bárki bármikor meggyőződhet a VCSSZ-honlap „Statistikák” menüpontja alatt. Az, hogy a csökkenés csak 2013 óta látványos, senkit ne tévesszen meg. Nem minden évre jut egy fényes nóva, ráadásul könnyen azo-

nosítható égterületen, ami sokak figyelmét magára vonhatja. Esetünkben ez volt Nova Delphini 2013, amely szabad szemmel is megpillantható volt maximumában. A nóva „hatásaitól” megtisztítva a statisztikát egyértelmű, hogy már az elmúlt évtized eleje óta lassan, de biztosan fogyunk. A nagyobb probléma, hogy az új észlelők száma is folyamatosan csökken. Hogy a lejtemetnek mik az okai, hogyan lehet megállí-



Legszorgalmasabb fotometriai észlelőnk,  
Tordai Tamás távcsövével



A 2019. november 11-i szentendrei változós találkozó résztvevői

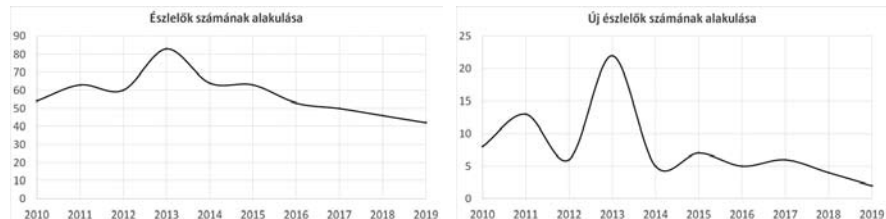
Észlelő	Névkód	Észl.
Asztalos Tibor	AZO	85
Bacsa János	BCJ	80
Bagó Balázs	BGB	10635
Bakos János	BKJ	21920
Bánhidi Dominik	BDD*	16
Berente Béla	BER	7
Biriukova Olga	OLG*	45
Csillag Dávid	CSI*	15
Csörgei Tibor	CSG	10
Csőryei Géza	CGA*	20
Csukás Mátvás	CKM	2342
Cziniei Szabolcs	CIN	1121
Dudás Róbert	DDR*	321
Erdei József	ERD	6562
Farkas Ernő	FRS	293
Fazekas Sándor	FSA*	89
Fidrich Róbert	FID	37
Fodor Antal	FOD	1384
Fodor Balázs	FOB	341
Görgei Zoltán	GGZ	728
Grósz Alexandra	GRS*	34
Gubicza László	GUB*	2
Gulyás Krisztián	GLS	4
Hadházi Csaba	HDH	12217
Hadházi Sándor	HDS	2480
Horváth Zsolt	HZS*	11
Hosták Gyula	HGY	7
Illés Elek	ILE	162
Jakabfi Tamás	JAT	37
Jankovics Zoltán	JAN	374
Juhász László	JLO	1742
Kárpáti Ádám	KTI	1296
Keszthelyi Sándor	KSZ	1871
Keszthelyiné Sragner Márta	SRG	54
Kiss Péter	KPT*	1
Kiss Szabolcs	KIS	1
Klajnik Krisztián	KLK	33
Kocsis Antal	KOC	1066
Kolarovszki-Sipiczki Zoltán	KOZ	7
Komáromi Tamás	KMR	100
Kósa-Kiss Attila	KKA	6743
Kovács Adrián	KVD	2272
Kovács Anna	ANN*	13
Kovács Attila	KOI	5
Kovács István	KVI	53
Laczkó Tibor	LAR	6

Észlelő	Névkód	Észl.
Ladányi Zsolt	LZS*	2
Lovró Ferenc	LVR*	16
Mádai Attila	MDA	213
Majzik Lionel	MAL	1
Maros Szabolcs	MSZ	126
Mátis István	MVN*	334
Mayer Márton	MYM	11
Mayer Miklós	MAM*	10
Mizser Attila	MZS	3108
Molnár M. Péter	MPT	7
Nagy Barbara	NAB	12
Nagy Mélykúti Ákos	NMA	198
Papp Sándor	PPS	13110
Piriti János	PIR	2070
Poyner, Gary	POY	27914
Próhászka Szaniszló	TUC*	2
Ratz, Kerstin	REK	2184
Sajtz András	STZ	300
Sárneczky Krisztián	SRY	7
Segesdi Konrád	SKB*	1
Seli Bálint	SLI*	144
Sorkoly Zoltán	SOK	170
Szalai Péter	SPT	12
Szalma Zsolt	SAO	48
Szarka Viktória	SRV*	15
Szauer Ágoston	SZU	620
Szegedi László	SED	1218
Szentaskó László	SNO	9
Szentaskó Tamás	SNS	6
Szulovszky András	SUL*	93
Szűcs Mátvás	SMT*	1
Tamaskó Ferenc	TMK*	133
Tepliczky Csilla	TEC	60
Tepliczky István	TEY	5044
Tímár András	TIA	1790
Tordai Tamás	TOR	144218
Tóth D. Krisztián	TTK	4
Tóth Éva	TEV	1
Török Tünde	TTI*	157
Tuboly Vince	TUV	802
Uhrin András	UHA	1024
Világos Blanka	VIB	6
Vincze Iván	VII	573
Vizi Péter	VZP	68
Zvara Gábor	ZVG	85
Zsiros Zoltán	ZSZ*	166

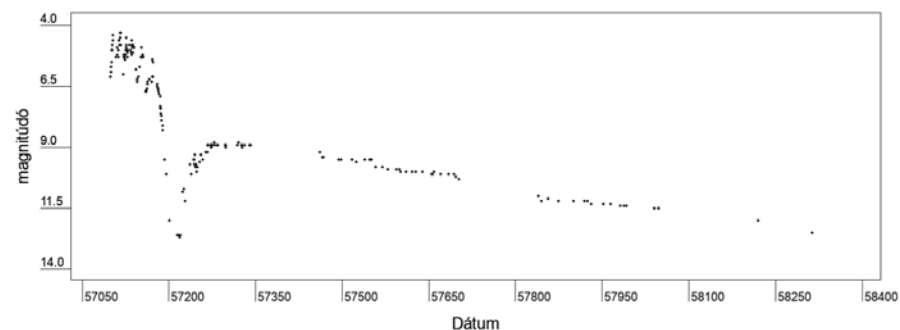
tani, esetleg megfordítani a trendet, még nagyon sokáig téma lesz (l. az észlelők és az új észlelők számának alakulását mutató ábrákat a következő oldalon!). A helyzet meglehetősen ellentmondásos, hiszen soha nem volt ekkora műszerdömping hazánkban, a változóészlelésre alkalmas távcsövek egész sora érhető el megfizethető áron. Egy azonban biztos – ahogy Berkó Ernő mondta

– „csinálni kell!”. Ahogy a számok mutatják, szükség van a segítségre. Ezért kérünk mindenkit, aki tenni szeretne valamit a változózás ügyéért, jelentkezzen a [vcssz@mcse.hu](mailto:vcssz@mcse.hu) e-mail címen!

Szerencsére vannak jó híreink is. Ha néha döcögösen is, de töretlenül működik a szakcsoport, észlelnek az észlelők. Az elmúlt öt évben 92 megfigyelő küldött be észlelést,



Az észlelők és az új észlelők számának alakulása a 2010-es években. Nem túl biztató „fénygörbék”



A V5668 Sgr volt az elmúlt időszak legjobban észlelt nóvája

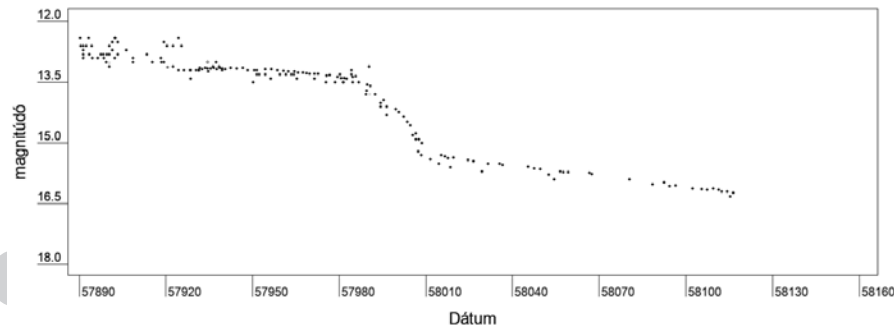
ebből 24-en újonnan csatlakoztak közösségünkhöz. Az újak közül mindössze hatan észleltek tíznél kevesebbet, a döntő többség komolyabban kóstolt bele a változócsillagok világába. Amatőr csillagászaink 282 735 észlelést küldtek be 1872 különböző csillagról. A legtöbb hazai vizuális észlelést Bakos János (BKJ, 21 920 db) végezte.

A 2014-es összefoglalóban ezt írtuk: „Hazánkban még mindig erősen dominálnak a vizuális észlelések – és ez valószínűleg még évekig így is marad. Tavaly 4222 fotometriai mérést küldtek be, ami az összes észlelés közel 11 százalékát teszi ki.” Ezzel szemben az utóbbi öt év észleléseinek már több, mint fele fotometriai észlelésből származik. Igaz, ebből 144 218-at egymaga Tordai Tamás (TOR) küldött be, köszönhetően a képkészítés és -feldolgozás magas szintű automatizálásának (erről bővebben a Meteor 2015/2. számában jelent meg cikk Tordai Tamás tollából). A fotometria iránt érdeklődő amatőrök számára szakkört indítottunk a Polaris Csillagvizsgálóban.

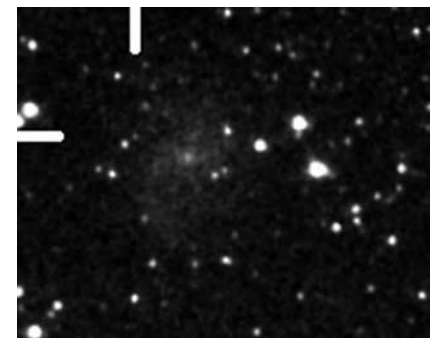
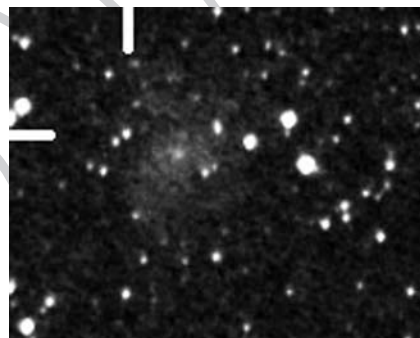
Nem túl nagy merészség megjósolni, hogy ha mások is követik példáját, hamarosan a fotometriai mérések lesznek döntő többségben – de semmiképp nem a vizuális észlelések kárára.

Ebben az időszakban hárman is elérték a változóészlelés egy-egy jelentős mérföldkövét. Hadházi Csaba (HDH) 2017 végén lépte át az 50 000-es határt, míg Papp Sándor és Kósa-Kiss Attila 2015 végén érték el a százezer észlelést. Mindhárman megkapták elismerő okleveleiket az AAVSO-tól is. Papp Sándorról a 2015/11. számban jelent meg cikk, a jeles jubileumhoz érkezett észlelőinket pedig a Meteor 2018/3. számában köszöntöttük.

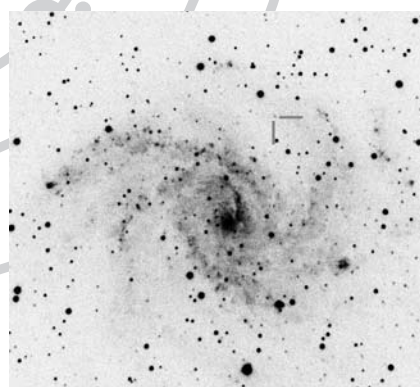
Öt év öt változós találkozót is jelent. Mindegyik rendezvényünk felépítése azonos volt: a délelőtti szekcióban színvonalas szakmai előadások hangoztak el a szakcsillagászoktól, délután pedig amatőr és észlelésorientált témák következtek, majd levezetésképp szintén szakmai program következett.



Az SN 2017eaw fénygörbéje szakcsoportunk adatai alapján. Az NGC 6946-ban ez volt a tizedik ismert szupernóva-robbanás 1917 óta, a csillagváros méltán érdemelte ki a „Tűzijáték-galaxis” elnevezést



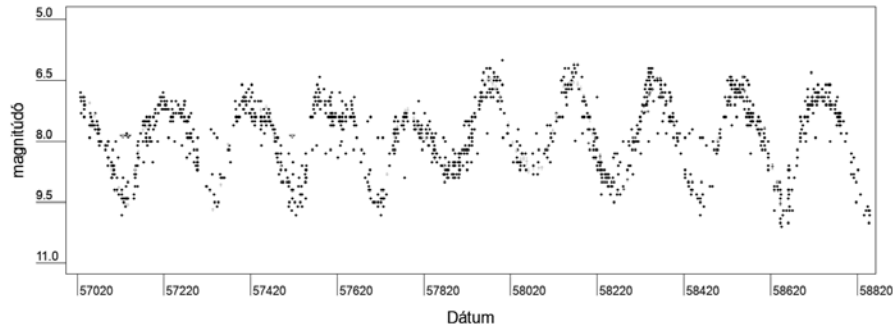
Az SN 2017eaw elhalványodása jól látható Fidrich Róbert felvételpárján (balra: 2017.05.17., jobbra: 2017.08.30.)



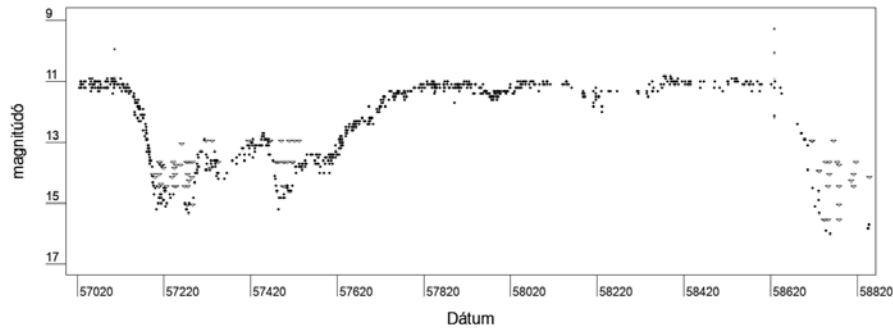
A halványodó SN 2017eaw Molnár Iván 2018. augusztus 18-i felvételén, amely 429 nappal a szupernóva felfedezése után készült. 28 cm-es Schmidt-Cassegrain, Canon EOS 600D, ISO 1600, 180x30 s expozíció

2015. október 3-án a tatai Posztoczyk Károly Csillagvizsgálóban, 2016. október 8-án, majd 2017. november 11-én az MTA CSFK Konkoly Thege Miklós Csillagászati Intézetében, 2018. december 15-én a Polaris Csillagvizsgálóban, majd 2019. november 16-án a szentendrei Ferenczy Múzeumban került megrendezésre az összefüggés. Találkozónk főszervezője Kiss László szakcsoport-vezető volt.

2017. szeptember 3-án, vasárnap ismét összegyűltünk a hagyománynak megfelelően egy kis JD-ezresváltásra. A nap délből váltott a Julián Dátum 2 458 000-ra. Ezt egy kisebb, ámde annál lelkesebb változós csapat grillezés keretében ünnepelte meg a Polaris Csillagvizsgálóban. Az eseményről Török Tünde (TTI) írt beszámolót (Meteor 2017/11.), „Életem első JD-váltása” címmel.



Töretlen népszerűségnek örvend a Z UMa SRB típusú változó. Hálás célpont binokulárral észlelők számára



A Z UMi RCB típusú változócsillag a nagytávcsöves amatőrök számára hálás célpont

A következő JD-váltásra idén május 30-án kerül sor – azt, hogy megtarthatjuk-e, most még nem lehet tudni.

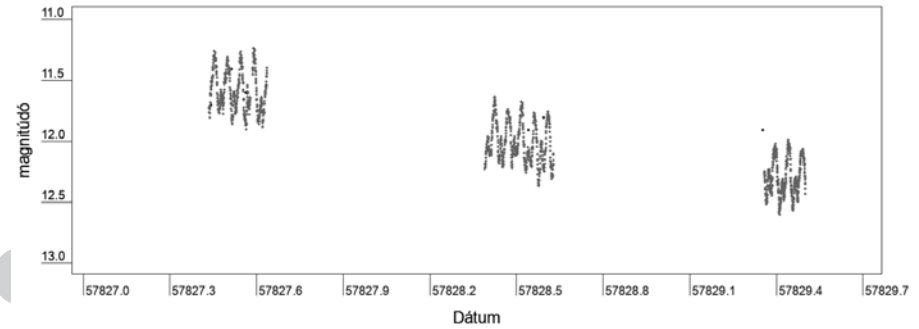
A 2015–2016 során több hullámban is megújult a szakcsoport honlapja, a [vcssz.mcse.hu](http://vcssz.mcse.hu). A legfontosabb fejlesztés 2015 áprilisában történt, amikor az eddigi VObs és riportfájl alapú észlelések mellé elérhetővé vált az észlelések egyedi beküldésének lehetősége is. A funkcióval a honlapon regisztrált észlelők egy űrlap segítségével egyenként is bevihetik az észleléseiket. Az észlelések azonnal meg is jelennek az adatbázisban. Ezen felül apróbb bővítések is történtek. Az új nyomtatási kép segítségével lehetőség nyílt egyszerűsített nézetben papírra kinyomtatni az észleléseket. Ezen kívül bővítettük észlelőtérképeinket, majd 2016-ban az oldal cikkeit, leírásokat tartalmazó része átkerült a korszerűbb felületű

[mcse.hu](http://mcse.hu) alá. 2019 elején a régi VA atlasz sorozat is felkerült a honlapra pdf formátumban.

A VCSSZ-honlap egyik leghasznosabb funkciója, hogy az adatbázisban szereplő változócsillagokról egyszerűen lehet fénygörbét generálni, ezáltal az észlelők gyorsan vizionálhatják munkájuk eredményét. A fénygörbék megismerése révén ötleteket kaphatnak saját észlelési programjuk kialakításához, láthatják, mely csillagokról lennének szükségesek további észlelések – és a sort még folytathatnánk tovább.

A korábbi időszakokhoz hasonlóan rovatunkban rendszeresen beszámoltunk az érdekesebb változós „égi eseményekről”. Most csak néhányat emelek ki.

A legérdekesebb esemény a Nova Sgr 2015/2 kitörése volt (végleges nevén V5668 Sgr). 2015 tavaszán jött a hír a már felfedezé-



Gyors fényességváltozások az OV Bootis UGWZ típusú törpenóva 2017-es kitörésekor három, egymást követő éjszakán, Tordai Tamás mérései alapján (V magnitúdók)

sekor is fényes nóváról. Hamar kiderült, hogy sikerült még jóval a maximum előtt megörökíteni a vendégcsillagot, és az első fényességadatok csak a kezdetet jelezték. Maximumban egészen 4,5<sup>m</sup>-ig fényesedett a csillag, majd 4,5–6<sup>m</sup> között elkezdett oszcillálni. Hat fényességszcúcs után lassú halványodás következett. Az utolsó észlelések 2018 nyarán születtek az akkor még mindig elérhető fényességű változóról. A felfedezésről, és a nóva utóéletéről többször is hírt adtunk a Meteorban.

Az egyetlen, jelentősebb figyelmet kapott extragalaktikus szupernóvát 2017 májusában fedezték fel a 22 millió fényévre lévő NGC 6946 jelű galaxisban. Az SN 2017eaw felfedezésekor 12,8 magnitúdós volt, de 10 magnitúdós maximumot jeleztek előre a szakemberek. Ez sajnos nem így alakult, néhány tizednyi fényesedés után halványodni kezdett a csillag. A hazai vizuális észlelők csak augusztus végéig követték a halványodást, igaz, akkor már 14 magnitúdó alatt járt. Gary Poyner fotometriai mérésekkel még 2018 év végéig gyarapította szakcsoportunk fénygörbéjét.

A Nova Sgr 1962 (V3890 Sgr) visszatérő nóva 1962 és 1990 után 2019-ben is kitört. Csak a maximumkor sikerült először megfigyelni, augusztus 27-én, amikor 8 óra alatt 15-ről 7 magnitúdóra fényesedett, majd rohamosan elkezdett halványodni. Kevesebb, mint egy hónappal később 12,7<sup>m</sup>-nál sikerült utoljára megfigyelni.

A Z UMi felfedezése óta leghosszabb maximumát tudhatja maga mögött. 2016 júliusától 2019 júniusáig volt maximumban, majd hirtelen elhalványodott egészen 18 magnitúdóig. Úgy tűnt, hogy a típus névadója, az R CrB évtizedes minimumát követően végre visszafényesedik, azonban még e sorok idején sem érte el nyugalmi állapotát. Mindazonáltal az időszak második felében legalább már kisebb távcsövekkel és binokulárokkal is elérhető volt a legnépszerűbb változócsillag.

Már a legutóbbi, 2014-es összefoglalóban kitértünk a Z UMa minimumának folyamatos csökkenésére. Ez a folyamat nem állt meg. Most már a 10 magnitúdót súrolják a minimumok – izgatottan várjuk, mit hoz a jövő.

Az 1860–1870 közti kitörés után ismét aktív volt az AG Peg. A 7 magnitúdós maximum elmaradt a másfél évszázaddal ezelőtti 6 magnitúdós maximumtól, de így sem panaszkodhattuk.

Hogy ígérünk-hívünk pozitív hangvétellel zárjuk összefoglalónk, álljon itt egy követendő példa: Fidrich Róbert és társai a Vendégcsillag-kereső (Vend) programban már több mint 50 változócsillag-felfedezéssel büszkélkedhetnek. Az észlelések töretlenül folynak, így ez a szám még sokáig nőni fog. A Vend-program az [mcse.hu/vcssz/vend](http://mcse.hu/vcssz/vend) oldalon követhető nyomon.

Jakabfi Tamás