

Változócsillag-észleléseink 2007–2008-ban

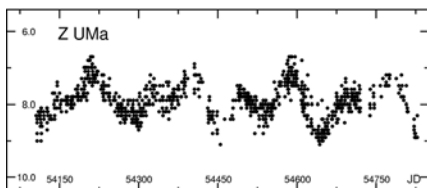
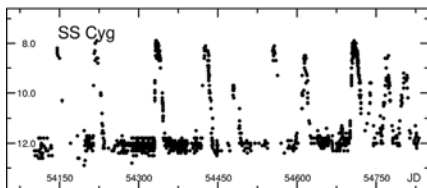
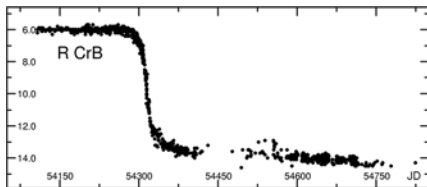
Összevont beszámolóval jelentkeztünk az elmúlt két kalendáriumi évben történt változós aktivitásról, amire leginkább a stabil és enyhén stagnáló jelző a legmegfelelőbb. A két év alatt 91 amatőrtől összesen 92 212 észlelést kaptunk 1375 objektumról, azonban az adatok meglehetősen „fejnehéz” eloszlásúak: néhány megfigyelő fantasztikus aktivitással tornázta fel a korábbi évekével formálisan megegyezőre a végeredményt. Intő jel azonban, hogy az aktív, illetve különösen az új észlelők száma inkább a 80-as évek első felére jellemző szinten áll, ami mindenképpen az utánpótlással kapcsolatos problémákra utal. Remélhetőleg a szakcsoportvezető-rovatvezető Magyarországra való visszaköltözése lendületet adhat az észlelési téma hatékonyabb népszerűsítésének is – ennek valós hatásaira azonban legalább 2010–2011-ig még várni kell.

A beszámolási időszak legaktívabb észlelője Gary Poyner volt, aki 22 529 adattal a teljes termék majdnem negyedéért felel. Második és harmadik helyen Kósa-Kiss Attila és Papp Sándor szerepel, 14038 és 9742 fényességbecsléssel. Szorosan a nyomukban találjuk még Asztalos Tibort (7812) és Hadházi Csabát (6291), majd egy nagyobb eséssel további 12 amatőrt a két év alatt legalább ezer észleléssel (Tepliczky István, Mizser Attila, Illés Elek, Csukás Mátyás, Molnár Péter, Kiss László, Sajtz András, Sánta Gábor, Erdei József, Bagó Balázs, Bakos János, Jankovics Zoltán). Az eddig említettekkel együtt összesen 22 amatőr végzett átlagosan minden nap egy fényességbecslést, ami a 2006-os 20-szal összevetve stabil észlelői magra utal. A megfigyelési technikák közül a vizuális észlelés szinte kizárólagos, s noha vannak ismereteink CCD kamerákkal végzett fényességméréséről, beküldött észlelést ebben a két évben elhanyagolható mennyiségben láttunk.

Következzék az észlelőlista a 2007. január – 2008. decemberi időszakra:

Észlelő	Névkód	Észl.
Ambrus Ádám	Amb	35
Asztalos Tibor	Azo	7812
Bagó Balázs	Bgb	1183
Bakos János	Bkj	1084
Balogh István	Bli	369
Bartha Lajos	Ibq	435
Berente Béla	Ber	18
Csák Balázs	Csk	142
Csörgei Tibor, SK	Csg	615
Csukás Mátyás, RO	Ckm	2017
Derekas Aliz, AU	Der	1
Dömény Gábor	Döm	22
Iffj. Erdei József	Erd	1243
Farkas Ernő	Frs	578
Fejes Attila, RO	Fja	50
Fidrich Róbert	Fid	28
Fodor Antal	Fod	160
Fodor Balázs	Fob	39
Földesi Ferenc	Ffe	64
Görgei Zoltán	Ggz	698
Gyarmati László	Gyl	24
Hadházi Sándor	Hds	4
Hadházi Csaba	Hdh	6291
Hanyecz István	Hny	18
Hollósi István	Hls	3
Hornyák János	Hrj	4
Illés Elek	Ile	2029
Jakabfi Tamás	Jat	13
Jankovics Zoltán	Jan	1080
Kárpáti Ádám	Kti	530
Kereszty Zsolt	Kez	1
Keszthelyi Sándor	Ksz	638
Keszthelyiné S. Márta	Srg	43
Kis Klára Zsófia	Kkz	7
Kiss László, AU	Ksl	1433
Klimaj Renáta	Klr	41
Kósa-Kiss Attila, RO	Kka	14038
Kovács Attila	Koi	73
Kovács Adrián, SK	Kvd	732
Kovács István	Kvi	828
Látos Tamás	Lts	3
Liziczai László	Lil	781
Lukács Dávid	Lud	13

Észlelő	Névkód	Észl.
Majzik Lionel	Mal	18
Makay Ágnes	Mak	7
Marosi Szabolcs	Msz	56
Mezősi Csaba	Mez	14
Miklós Zita	Mzi	3
Mizser Attila	Mzs	2086
Molnár M. Péter	Mpt	1631
Molnár Zoltán, RO	Moz	70
Morvai Anikó	Moa	9
Mönich László	Mlo	3
Nagy István, RO	Nai	28
Nagy Zoltán Antal	Nyz	12
Nemes Attila	Nal	363
Nemoda Bence	Neb	4
Osvald László	Osi	25
Papp Sándor	Pps	9742
Papp Sándor, ifj.	Ppd	2
Paulovics István	Pau	11
Plesa Dániel	Pdl	93
Poyner, Gary, GB	Poy	22529
Rätz, Kerstin, D	Rek	867
Reiczigel Zsófia	Rei	213
Reinhard, Peter, A	Rep	142
Rezsabek Nándor	Rez	60
Ricza Róbert	Ric	288
Sajtz András, RO	Stz	1405
Sánta Gábor	Snt	1262
Sárneckzy Krisztián	Sry	156
Sonka, Adrian Bruno, RO	Son	60
Soponyai György	Sgy	338
Szabó Róbert	Sbt	58
Szalai Tamás	Stm	3
Szauer Ágoston	Szu	376
Szegedi László	Sed	683
Szeitz Ildikó	Sei	2
Székely Péter	Spe	128
Szeles Péter, SK	Sep	15
Szentaskó László	Sno	1
Takács Marcell	Tak	1
Tepliczky Csilla	Tec	3
Tepliczky István	Tey	2337
Timár András	Tia	71
Tóth János	Tjs	450
Tóth János	Tjt	34
Tóth Marietta	Ttm	55
Tuboly Vince	Tuv	230
Vizi Péter	Vzp	975
Walter Heléna	Wah	73

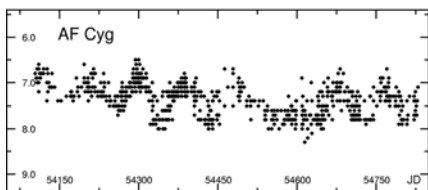
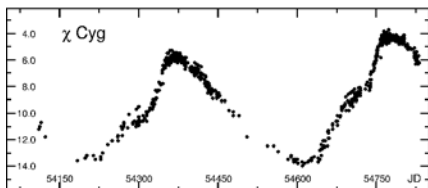
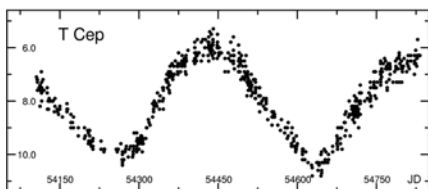
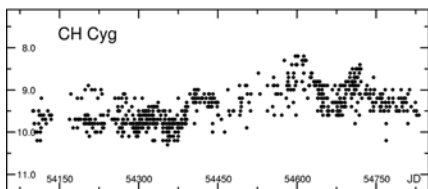
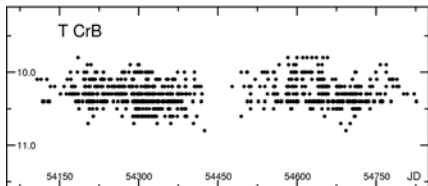
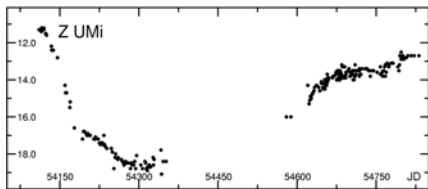


A 20 legészleltebb változócsillag (típustól függetlenül):

R CrB	1471	U Del	671
SS Cyg	1214	T Cep	658
Z UMa	954	R Leo	644
R Sct	919	χ Cyg	641
AC Her	838	g Her	626
T CrB	786	RY UMa	619
AF Cyg	732	Z Cam	608
CH Cyg	712	Z UMi	603
AG Dra	688	X Her	600
EU Del	674	TX Dra	590

Kategóriák szerint összesítve:

	darab	észlelés	észlelés
Eruptív	89	6,5%	7090 7,7%
Kataklizmikus	334	24,3%	29845 32,4%
Mira	467	34,0%	19134 20,8%
SR+L	309	22,5%	28836 31,3%
RV Tauri	22	1,6%	3248 3,5%
Extragalaktikus	12	0,9%	834 0,9%
egyéb	142	10,3%	2225 2,4%
Összesen	1375		92212



Az észlelési szokásokban hasonlóan nincs sok változás, mint az észlelőkben: a legnépszerűbb változók a régi jó égi barátok, az R CrB–SS Cyg–Z UMa trióval a dobogón

– közülük talán csak a Z UMa meglepetés, mert általában a népszerűségi lista 6–8. helye körül szokott lenni. Legnépszerűbb változóink típusok szerint:

Eruptív: R CrB (1471), Z UMi (603), X Per (536);

Katakizmikus: SS Cyg (1214), T CrB (786), CH Cyg (712);

Mira: T Cep (658), R Leo (644), khi Cyg (641);

SR és L: Z UMa (954), AF Cyg (732), EU Del (674);

RV Tau: R Sct (919), AC Her (838), U Mon (492);

Extragalaktikus: S5 0716+714 (154), OJ 287 (101), BL Lac (98).

A típusonkénti eloszlás a jól ismert katalizmikus–SR–mira sorrendet hozta, enyhe súlyponteltolódással az SR-ek irányába. Az extragalaktikus objektumok szinte kizárólag aktív galaxismagokat takarnak, és sajnálatos módon a szupernovák rendszeres észlelése, valamint a megfigyelések beküldése nem sok észlelőnél teljesül egy időben.

A változózás iránt érdeklődő amatőrökkel a legfontosabb kommunikációs fórum a Meteor változócillag rovata volt, amely 2007-ben 88 oldalt töltött meg a 804 oldalas évfolyamból (11%), 2008-ban pedig 74-et a 812-ből (9,1%). Elektronikus téren a szakcsoport honlapja (vcssz.mcse.hu), illetve a Mira levelezőlista szolgálta a terület igényeit, általában mindenki melegezésére. A 2008-ban kiadott Meteor Csillagászati Évkönyv 2009 hosszabb válogatást közölt a változócillagászat eredményeiből, míg hírportálunk, a hitek.csillagaszat.hu rendszeresen publikált változós szakmai híreket Asztrofizika rovatában. A Meteorban részletes feldolgozást jelentettünk meg az alábbi csillagokról: RR Tau (2007/2), EU Del (2007/7–8), V455 And (2007/12), AM Her (2008/5), szuperóriás ket-tőscsillagok (2008/11). A legészleltebb változóinkat ismertető cikksorozat mindaddig utolsó része az EU Del bemutatása volt, terveink szerint még az idén újraindítjuk a feldolgozások közlését.

Országos változós találkozó a két tárgyévben csak egy volt (Polaris Csillagvizsgáló,

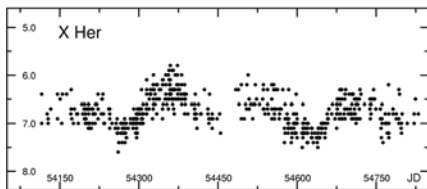
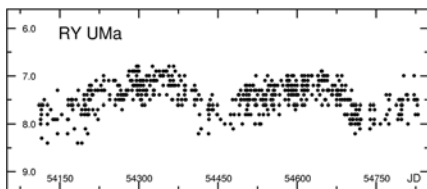
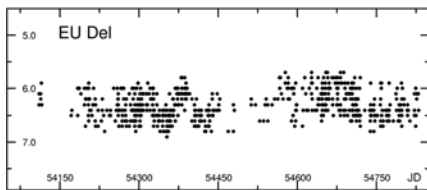
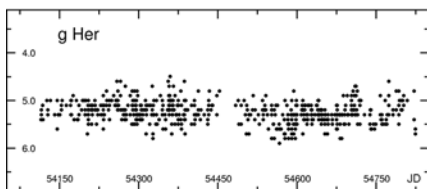
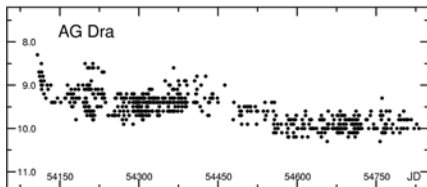
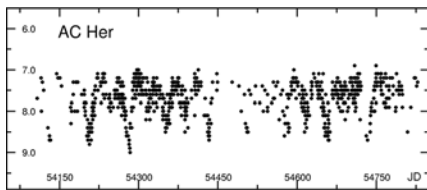
2007. szeptember 22.). A nagy sikerű összejöveten a vendégkönyv szerint 45-en jelentek meg, az internetes közvetítést pedig további 20 érdeklődő követte. Utóbbi talán nem is csak az események előben való nyomkövetése miatt érdekes: a rögzített és archivált előadások mindegyike elérhető az MCSE honlapjának médiagalériájában, így anyagaink megfelelő súllyal képviselik a változózás témáját az egyesület bármikor „fellapozható” videokönyvtárában.

Nemzetközi szinten önálló megjelenésünk szerénynek tekinthető: két db IAU Circular közölt magyar amatortól észlelést (IAUC 8821: V2467 Cyg – Sárnecky Krisztián; IAUC 8940: V5579 Sgr – Fidirich Róbert), erre azonban az IAU körleveleinek stílusváltása is részben magyarázatot ad.

A mai kommunikációs lehetőségek között azonban továbbra is felhívjuk mindenki figyelmét, hogy a frissen felfedezett nóvák és szupernóvák vizuális fényességbecsléseit pár nappal a felfedezésen belül még mindig kellően értékesnek tekintik az IAUC/CBET szerkesztői, így egy-egy új felfedezés bejelentése után gyors reakció esetén érdemes elküldeni nekik is adatainkat (a kívánatos formátummal kapcsolatban előtte konzultáljunk az MCSE Változócsillag Szakcsoportjával a vcssz@mcse.hu email címen).

A rovattal és a szakcsoporttal kapcsolatos munkában a következők vettek részt: Csizmadia Szilárd (cikk), Kereszty Zsolt (cikk), Keszthelyi Sándor (cikk), Kiss László (cikk, rovatvezetés, szervezőmunka), Kovács István (adatbank, cikk, feldolgozások), Kovács József (cikk), Mizser Attila (cikk, szervezőmunka), Papp Sándor (cikk), Piriti János (cikk), Reiczigél Zsófia (adatbank), Sárnecky Krisztián (cikk), Székely Péter (cikk), Zsoldos Endre (cikk). Nekik is és észleelőinknek is köszönjük a kitartó munkát!

Mellékelt fénygörbéink 2007–2008 legészleltebb 20 változójának adatait mutatják be. Reméljük, áttekintésük újabb inspirációt ad jelenlegi és jövőbeni észleelőinknek a változócsillagok látszólag száraz, ám valójában pompás észlelési élményeket folyamatosan szállító témájában való elinduláshoz.



Kiss László–Kovács István

A legfiatalabb szupernóva-felfedező

A 14 éves Caroline Moore (Warwick, New York, USA) a Tim Puckett (szintén amatőr-csillagász) által vezetett Puckett Observatory World Supernova Search (kb. Világméretű Szupernóva-Keresés) programjában vett részt. 2008. november 7-én egy Arizonában levő 40 cm-es távcső által készített képen Caroline egy szupernóvát fedezett fel a mintegy 70 millió fényév távolságban levő UGC 12682 jelzésű galaxisban.

Ezzel a tettevel Caroline lett a világ legfiatalabb szupernóva-felfedezője. Felfedezőjén kívül azonban maga az objektum is különlegesnek bizonyult. Az SN 2008ha jelzéssel ellátott szupernóváról november 18-án sikerült a Ryan Foley (Harvard Smithsonian Center for Astrophysics) vezette csoportnak színeképet felvennie, ami annyira különös volt, hogy nem is sikerült a szupernóvát rögtön egyik osztályba sem besorolni.

A szupernóva robbanása alig ezerszer volt intenzívebb, mint egy szokványos nóvaktörés. (A nóvaktörések során egy idő, kis méretű fehér törpecsillag felszínén történik nukleáris robbanás.) Ugyanakkor ezerszer halványabb volt egy tipikus szupernóva-robbanásnál, amikor egy nagyobb tömegű csillag egésze robban. Foley azonban nagyfokú hasonlóságot fedezett fel az új szupernóva és az SN 2002cx színeképe között. A spektrumból adódó tágulási sebesség is szokatlanul alacsony volt, még alacsonyabb, mint az SN 2002cx esetében, amelynél szintén a szokásosnál kisebb sebességet mértek. Az SN 2008ha tehát jóval kisebb energiával dobta le anyagát a robbanás során, mint egy szupernóva.

A szupernóva szokatlanul halvány volta esetleg magyarázható lenne a robbanás fényét elnyelő környező csillagközi felhők jelenlétével, de nem sikerült ilyen felhők létét kimutatni. A megfigyelt jellemzők mindazonáltal inkább emlékeztetnek fényesebb rokonaira, az Ia típusú szupernóvákra, ame-

lyek valójában kettős rendszerekben folyamatos anyagbefogás miatt robbanó törpecsillagok. Az SN 2008ha valószínűleg egy ilyen robbanás volt, csak éppen sokkalta gyengébb a szokásos jelenségeknél.

A megfigyelt alacsony tágulási sebesség azonban előnyöket is jelentett. Általában a nagy sebességgel kidobott anyag spektrumában éppen olyan jellemzők „kenődnek el”, amelyek lehetővé tennék az objektum kémiai összetételének meghatározását. Az SN 2008ha esetében azonban a kidobódási sebesség szerencsésen alacsony, így a szupernóvaként robbant csillag kémiai összetétele is tanulmányozható.



Caroline Moore, a 14 éves szupernóva-felfedező hölgy

Hasonló robbanásokat valószínűleg éppen a robbanás halványsága miatt nem sikerült eddig megfigyelni. Az új fejlesztésű, automatizált teleszkópok segítségével azonban egyre távolibb galaxisokban válhat lehetővé hasonló objektumok felfedezése. Azonban ahogyan az ifjú hölgy példája mutatja (aki azóta két további szupernóvát is felfedezett), még a legkorszerűbb eszközök mellett is juthat fontos szerep az éles emberi szemnek.

A Puckett Observatory World Supernova Search honlapja: <http://www.cometwatch.com/>

Sky and Telescope.com, 2009. június 12.

– Molnár Péter