

Változók a téli hónapokban

Ahogy nyár végi, ősz eleji időszak legemlékezetesebb eseménye, a Nova Del 2013 régi és új észlelőket volt képes megmozgatni, úgy a téli hónapok mozgatórugója az M82-ben feltűnt SN 2014J jelű szupernóva lett, bár csak január végén tűnt fel. A jónak nem mondható időjárás ellenére három átlagos hónapot tudhatunk magunk mögött, amelyek során 37 megfigyelőnk küldött be összesen 8789 észlelést.

A három hónap változós eseményeit nóvák és szupernóvák uralták, a nóvákról, mint-hogy a déli égbolton tűntek fel, hazai észlelések nem születtek.

A Nova Serpentis 2013-at (V556 Ser) november 24-én fedezte fel a japán Koicsi Itagaki, akinek a neve mellett ezzel együtt már 7 nóvafelfedezés áll. Az új csillag fényessége alig haladta meg a 12 magnitúdót.

December 2-án Ausztráliából John Seach bizonyult szerencsésnek az év utolsó és egyben hatodik nóvájának megtalálásával a Centaurus csillagképben (V1369 Cen). A nóva felfedezésekor 5,5 magnitúdó fényességű volt, majd a hónap közepén 3,3 magnitúdóval érte el maximális fényességét. Ez egyben a második szabadszemes nóva volt egyetlen évben, amire 1999 óta nem volt példa.

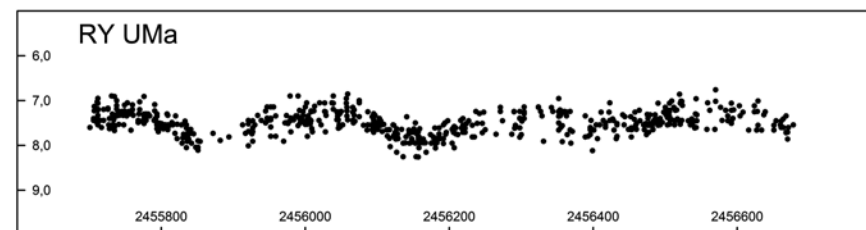
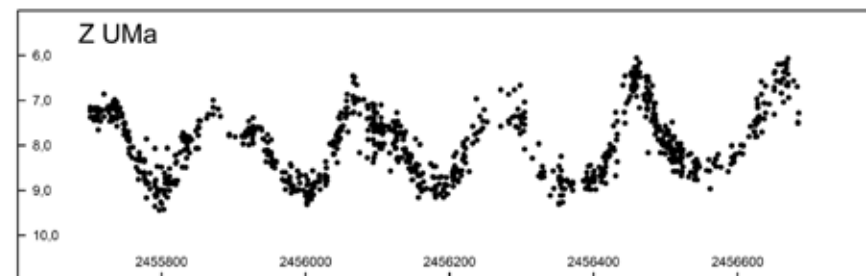
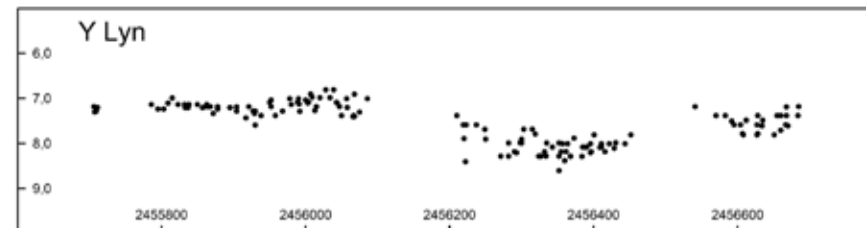
Az új év első nóvájára, a Nova Sagittarii 2014-re január 26-ig kellett várni. Sigeru Furujama talált rá 8,7 magnitúdó fényességnél. A nóva kis halványodást követően február közepén 10 magnitúdó körüli fényességnél volt megfigyelhető.

Ugyancsak januárban jól ismert galaxisokban feltűnő fényes szupernóvák sorozatának lehettünk szemtanúi. A legemlékezetesebb az M82-ben robbant Ia típusú SN2014J bizonyult, amely január 21-én tűnt fel, és 10,5 magnitúdó maximális fényességet ért el. E hónapban még három szupernóva fenyesegett 15 magnitúdó fölül: SN 2014C (NGC 7331 Peg) január 5., Ib típus, 15,0 magnitúdó; SN 2014G (NGC 3448 UMA) január 14., II-n típus,

Név	Nk.	Észl.	Műszer
Asztalos Tibor	Azo	426	30 T
Bacsa János	Bcj	107	15 L
Bagó Balázs	Bgb	534	25 T
Bakos János	Bkj	850	30 T
Bartha Lajos	lbq	321	10x50 B
Brlás Pál	Blp	1	15 L
Csukás Máttyás RO	Ckm	127	20 T
Czinél Szabolcs	Cin	3	30 T
Erdei József	Erd	140	15 T
Fodor Antal	Fod	39	30 T
Hadházi Csaba	Hdh	549	20 T
Hadházi Sándor	Hds	79	9 L
Hosták Gyula	Hgy	2	10x50 B
Illés Elek	Ile	31	15 T
Jankovics Zoltán	Jan	41	20 T
Kárpáti Ádám	Kti	1	10 L
Keszthelyi Sándor	Ksz	54	10 L
Kiss Szabolcs	Kis	1	30 T
Klajnik Krisztián	Klk	4	30 T
Kocsis Antal	Koc	103	30 T
Komáromi Tamás	Kmr	2	30 SC
Kósa-Kiss Attila RO	Kka	1000	8 L
Kovács Adrián SK	Kvd	135	25 T
Laczkó Tibor	Lar	18	9 L
Mádai Attila	Mda	10	16 L
Mizser Attila	Mzs	114	25 T
Nagy-Mélykúti Ákos	Nma	46	12 L
Papp Sándor	Pps	963	24 T
Poyner, Gary GB	Poy	1974	50 T
Rätz, Kerstin D	Rek	16	10x50 B
Sajtz András RO	Stz	211	10x50 B
Szauer Ágoston	Szu	24	10x50 B
Szegedi László	Sed	127	12x80 B
Tepliczky István	Tey	462	20 T
Timár András	Tia	80	20 SC
Uhrin András N	Uha	96	10x50 B
Zvara Gábor	Zvg	98	15 L

13,9 magnitúdó; és SN 2014L (M99 Vir) január 26., Ic típus, 14,4 magnitúdó.

0720+46 Y Lyn SRC. Általában a superóriás félszabályos változócsillagok fényváltozása nem elegendő ahhoz, hogy vizuális

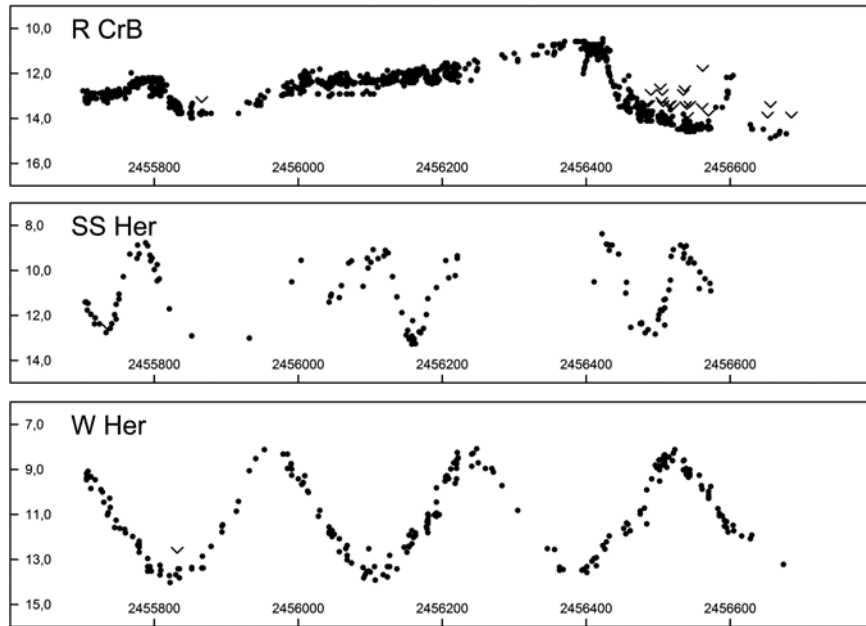


megfigyelésekkel kimutatható legyen az észlelések bizonytalansága miatt. Az Y Lyncis fénygörbéjén is csak helyenként lehet sejteni a 133 napos, 0,2–0,3 magnitúdó amplitúdójú periódus jeleit. Szerencsére – ahogy sok más félszabályos változócsillag esetében is – létezik egy hosszú, 1240 napos periódusa, amely akár másfél magnitúdónyi fényváltozással is járhat, érdemessé téve az amúgy szép csillagkörnyezetben található változót, hogy az amatőrök rendszeresen észleljék.

1151+58 Z UMa SRB. Az egyik legismeretesebb és legkedveltebb félszabályos változócsillag, e népszerűségnek köszönhetően elég észlelés áll rendelkezésre ahhoz, hogy a fényességváltozás részleteit is megvizsgálhassuk. Közismertek kettős maximumai, amelyek két, egymáshoz közeli – 195,5 és 205 napos – periódusok okoz. Ezek a periódusok azonban időnként eltűnnek, amint

ez a fénygörbénken látható. Érdekes azonban, hogy míg a hasonlóan közeli periódusú változóknál – a fizikában lebegésnek nevezett jelenség következtében – az amplitúdó időnként már-már észlelhetetlenné válik, a Z Ursae Maiorisnál szinte sosem csökken 2 magnitúdó alá.

1215+61 RY UMa SRA. Nem ritka, hogy egy félszabályos változó fényességváltozásáról kiderüljön, hogy mégsem annyira szabályos, mint azt korábban hittük, ilyenkor általában másik típusba is sorolják. Ha korábban SRA osztályú volt, akkor ezután SRB típusú lesz. Ám időnként éppen az ellenkezőjét tapasztalhatjuk, mint az RY Ursae Maioris esetében is, ahol hosszú távon a fényváltozás annyira stabilnak bizonyult, hogy az átlagos félszabályos változók közül átkerült a „kis mira” csoportba. Hosszú időskálán – ami jelen esetben 5000 nap körüli értéket jelent – az átlag-



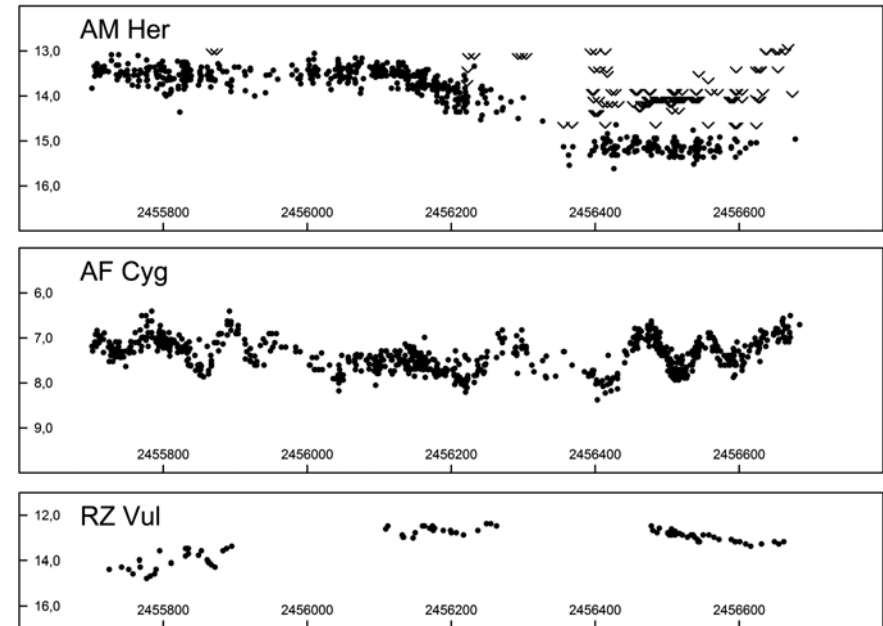
fényessége közel 0,4 magnitúdós változást mutat, de ez nem befolyásolja a besorolást, ilyen változások még a legszabályosabb mira változóknál is megfigyelhetők.

1544+28A R CrB RCB. Az R Coronae Borealis típusú változók létrejöttének magyarázatára jelenleg két elmélet verseng, az első szerint óriáscsillagok azon állapotát látjuk, amikor a végső hélium-felvillanást követően éppen planetáris köddé készülnek átalakulni, a másik elmélet szerint két degenerált fehér törpe összeolvadásából keletkeznek, és egy majdani Ia típusú szupernóva őskének tekinthetőek. Jelen ismereteink szerint a második magyarázat tűnik a helyesnek, és ennek ellenőrzésében a típus névadójának jelenlegi minimuma sokat segíthet. Nem vigasztalja azonban azokat a megfigyelőket, akik kisebb távcsövekkel lassan hét éve nem láthatták kedvencüket.

1628+07A SS Her M. Méltatlanul kevés szó esik a szakirodalomban az SS Herculis mira változóról, holott a megfigyelők kedvelik, amit a számos észlelés mutat. Pedig a viszonylag fényes mira változók közül

ennek van az egyik legrövidebb, 114 napos periódusa, ami nemcsak a tapasztalt észlelők számára teszi kedvelté a csillagot, hanem kezdő észlelőknek is ajánlható, mivel rövid idő alatt látványos változását lehet megfigyelni. Sajnos alacsony deklinációja megnehezíti a folyamatos fénygörbe készítését, de egyben kihívást is jelent az esti szürkületben utolsóként vagy a hajnali égen elsőként megpillantani az adott láthatósági idényében.

1631+37 W Her M. A különféle amatőr észlelési területek között nem könnyű kapcsolatot teremteni. A W Herculis a maga módján összekötő kapocs lehet a mélyég-észlelés felé: maximális fényességénél egy látómezőben látszik az északi égbolt legszebb gömbhalmazával az M13-mal. Minimuma közelében ezzel szemben a kettőscsillag-megfigyelés irányába mutat, ilyenkor tűnik elő mindössze 6"-re eső 14,2 magnitúdó fényességű társa; külön kettőscsillag-jelölésük is van WDS 16352+3721 néven. Ilyenkor nagyon gondosan járunk el a változó azonosításakor, nehogy összekeverjük a kísérővel!



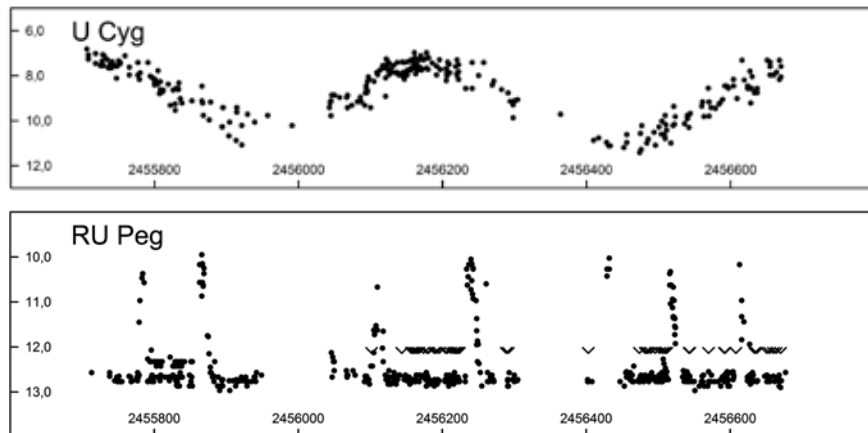
1813+49 AM Her AM+E. Az AM Herculis, vagy más néven polár típusú kataklizmusos változók legfontosabb tulajdonsága a rendszerben található fehér törpe nagyon erős mágneses tere, amely megakadályozza, hogy a vörös törpe kísérőről átáramló anyag akkréciós korongot alkosson, az a mágneses erővonalak mentén közvetlenül a csillag felszínére hullik. Emiatt az ilyen rendszerben nem következhet be a törpenóvákhöz hasonló kitérés, a fényváltozást az anyagáramlás üteme alakítja. Az utóbbi évek fotometriai mérései azonban mégis kimutattak a rendszer halvány állapotában rövid idejű, alig néhány órás kifényesedéseket, melyeknek detektálása nagy kihívás még a jól felszerelt észlelőknek is.

1927+45 AF Cyg SRB. Ennél a változócsillagnál látható talán legjobban a többszörös periódusú pulzáció működése, melynek hatására a fénygörbe első ránézésre kaotikus összevisszaságot mutat, a fényesség hullámzása ciklusról ciklusra egészen különböző, az amplitúdó az egészen minimálistól az 1–1,5 magnitúdó értékig változik. Ezt egy

93 napos és egy 163 napos pulzáció eredményezi, amelyre egy hosszabb, 920 nap körüli változás is ráakad, ezzel izgalmassá téve a csillag megfigyelését az észlelők számára.

1942+19 RZ Vul RVB. A gyakorlatias gondolkodású amatőr csillagász azt gondolhatná, hogy az általa érdekesnek tartott változók a szakcsillagászok érdeklődését is felkeltik. Az RZ Vulpeculae éppen az ellenkezőjére jó példa, a Simbad adatbázis szerint mind ez idáig csak 6 szakcikkben bukkant fel a neve. Holott jelenleg még a típusa is kérdéses, míg korábban határozottan R Coronae Borealis változónak tartották, jelenleg – a periodikusan 15 magnitúdóig csökkenő fényessége alapján – az RVB osztályba sorolják. Pedig a mély minimumait csak 2000 óta figyelhetjük meg. Bármelyik legyen is típusa e kettő közül, mindenképp a változók ritka fajtájához tartozik, így megfigyeléseinkkel részesei lehetünk egy különleges változó valódi természetének kifizérésében.

2016+47 U Cyg M. Az 1871-ben George Knott által felfedezett U Cygni már az első időkben felhívta magára a figyelmet igen



vörös színével. S. C. Chandler 1888-ban összeállított változócsillag-katalógusában a „vörösség” rovatban a tízes skálán 9,3-as értéket kapott – ezzel kiérdemelve a katalógus legvörösebb változócsillaga címet. (A mai értelemben vett színképosztályok akkor még nem voltak kidolgozva, színképet csak a legfényesebb csillagokról tudtak készíteni.) A vizuális észlelők munkáját ez a tény azonban nem könnyíti meg, fénygörbéje akár 1 magnitúdó feletti bizonytalanságot mutat, még ha a legnagyobb odafigyeléssel is végezzük fényességbecsléseinket.

2209+12 RU Peg UGSS+ZZ: Az Ia típusú szupernóvák – melyeknél egy szoros kettős rendszerben található fehér törpe roppan

össze fekete lyukká, miután tömege átlépi az úgynevezett Chandrasekhar-határt (1,44 naptömeget), – egyik lehetséges szülőobjektumai a törpenóvák. Az RU Pegasi esetében a fehér törpe tömege 1 naptömeg körül jár, de a folyamatos anyagátadás révén egyre hízik, így felkerült az esélyesek listájára. A képet némiképp árnyalja, hogy nemrégiben kimutatták a fehér törpe erős mágneses terét, ami azt eredményezheti, hogy az összeomláshoz sokkal több anyagot kell összegyűjtenie, rossz esetben akár 2–2,5 naptömeget is. Úgy tűnik, észleelőinknek egyelőre be kell érniük a 10 magnitúdós maximális fényességgel.

Kovács István

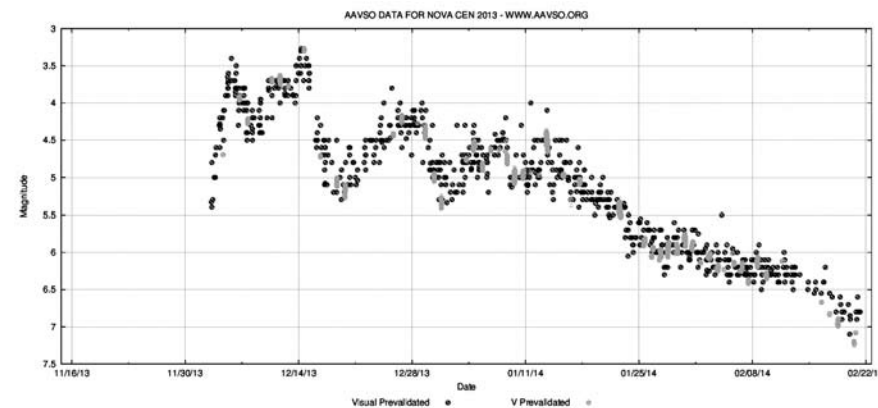
Változós hírek

A V745 Sco 2014-es kitörése

A galaktikus visszatérő nóvák alig tízfős csapatának egyik közepesen fényes képviselője a mindeddig csak az 1937-es és 1989-es kitöréseiről ismert V745 Scorpii. Rod Stubbing ausztrál amatőrcsillagász fedezte fel legújabb kitörését 2014. február 6,69 UT-kor, 9,0 magnitúdós vizuális fényességnél. A hajnali láthatóságával még a déli szélességekről is nehezen észlelhető csillag nagyon gyorsan

halványodott: egy nappal a felfedezés után már közel egy magnitúdóval halványabb volt, 12 nappal később pedig már 14 magnitúdós fényességnél volt elérhető a műszeres észlelők számára.

Figyelembe véve, hogy a visszatérő nóvák kitörései többé-kevésbé periodikusak, érdemes áttekinteni a csillag múltját. 1937-es maximumát 19 évvel később, 1958-ban fedezte fel Lukas Plaut a Leideni Observatórium 1937. május 11,1 UT-kor készült



A Nova Centauri (V1369 Cen) AAVSO-fénygörbéje

fotolemezen, 11 magnitúdós fényességnél (maga a kitörés valamikor a lemez készítését megelőző 19 napban történt). Az 1958-as felfedezés bejelentésekor kapta a csillag a Nova Sco 1937 jelölést, amit a V745 Sco végső katalógus-azonosító követett. A visszatérő nóvák osztályába tartozás felismeréséhez további 30 évre volt szükség: William Liller fedezte fel a második ismert kitörést 1989. július 30,08 UT-kor készült fotókon, 9,7 magnitúdónál. Az azóta eltelt 24,1 év, illetve az 1937 és 1989 között eltelt 52 év azt sugallja, hogy esetleg 24–26 évente következhet be kitörés, így elképzelhető, hogy 1961–63 környékén elszalasztotta a csillagász közösség a V745 Sco kitörésének detektálását. Az ekliptikai helyzet és az emiatt évente megszakadó láthatóság mellett ez nem kizár, ugyanakkor érdemes lenne átkutatni az időszakból fellelhető fotólemezeket. (www.aavso.org – Ksl)

Nova Centauri 2013 = V1369 Cen

2013. december 2-án fedezte fel a Centaurus csillagkép fényes vendégcsillagát John Seach ausztrál amatőrcsillagász. A RA=13^h54^m45,34^s, D=−59°09′04,2″ 2000-es koordinátáknál feltűnt tranziens a szűrő nélküli CCD-felvételeken 5,5 magnitúdós volt. A korai felfedezésnek köszönhetően még jó két hét eltelt a maximumig, ami december 14-én következett be 3,3 magnitúdós fényes-

ségnél. A bőven szabadszemes láthatóságnak köszönhetően az új évezred mindeddig legfényesebb novajelenségét észlelhetők a déli ég megfigyelői. Az első spektroszkópiai megerősítő észleléseket is amatőrök végezték: Malcolm Locke (Christchurch, Új-Zéland) és Rob Kaufman (White Cliffs, NSW, Ausztrália) december 3-án készítettek kifelbontású optikai színképeket, melyekben a H α és H β vonalak erős emisszióban látszottak, egyértelműen igazolva a novarobbanás fizikai természetét.

Nem csak a kiemelkedő maximumfényesség miatt irigykedhetünk a déli szélességek észlelőire: a felfedezést követő három hónap nagyon izgalmas fényváltozást hozott. A december 2-i felfedezés után öt, egymástól jól elkülönülő maximum mutatkozott a csillag fénygörbéjében. Ezek közül a december 14-i volt a legfényesebb (3,3), miközben előtte 8 nappal volt egy 3,7-es csúcs, két héttel később egy 4,3-as másodmaximum, a további hetekben pedig újabb megtorpanások voltak észlelhetők 4,7 magnitúdónál. Január végén érte el a csillag a szabadszemes láthatóság határát, február közepére pedig 7 magnitúdóig halványodott. Összességében csak reménykedni lehet, hogy hamarosan egy hasonló novarobbanást észlelhetünk az északi féltekéről is. (www.aavso.org – Ksl)