

Őszi változócsillag- megfigyelések

Ahogy megérkezett az őszi-tél eleji borongós időjárás, az egyre hosszabbodó éjszakák ellenére változócsillagok észlelésére is kevesebb lehetőség jutott. Október és december között 36 megfigyelő mindössze 8102 megfigyelést végzett, ami megfelel az ilyenkor szokásos mennyiségnek, de jóval elmarad a nyár lehetőségeihez képest. Külön öröm, hogy ebben az időszakban öt új észlelő kóstolt bele a változók világába, reméljük a későbbiekben is sokszor találkozunk neveikkel az észlelőlistán.

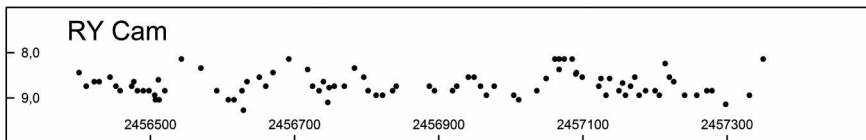
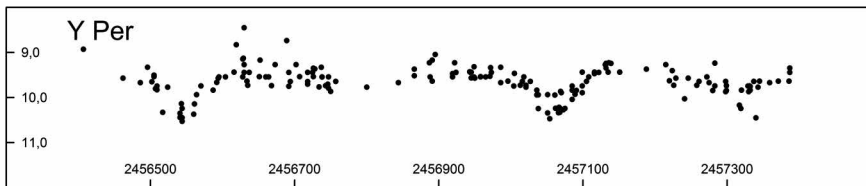
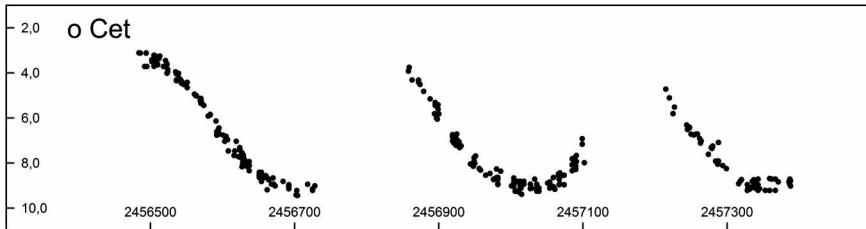
Az eltelt három hónap a változócsillagok között sem múlt el eseménytelenül. Sajnos az újonnan felfedezett objektumok nem a fényességükkel hívták fel magunkra a figyelmet. Október 3-án akadt rá az ASASSN tranzienskereső projekt egyik távcsöve az ASASSN-15qi névre keresztelt objektumra, amely egy nap alatt több mint 3^m -t fényesedve érte el $13,6^m$ -s maximumát, majd gyorsan halványodott. Utóbb egy fiatal csillagszerű objektumnak bizonyult, amely egy HII felhő közelében található, és EXOR típusú kitérést mutatott.

Ezután folytatódott a nóva-áradat, október 5-én Koicsi Itagaki, és független felfedezőként az ASAS program talált rá a később V1831 Aquilae jelölést kapott objektumra. Az első, még kevésbé jó minőségű színeképek alapján még törpenóvának tűnt, de később kiderült, hogy klasszikus nóva, mintegy $11,5^m$ -nyi vörösödéssel terhelve, így nem csoda, hogy amíg az első fényességbecslések szűrő nélküli $12,4^m$ -s fényességről beszéltek, vizuális tartományban mindössze $14,7^m$ -t ért el.

Mindössze hat napot kellett várni a következő nóvára, amit újra csak japán észlelők, Koicsi Nisijama és Sigehisza Fudzsikava talált október 11-én a Kigyótartóban, a csillagkép tavalyi második nóvájaként. A V2949 Ophiuchi $11,9^m$ fényességet elérő klasszikus, Fe II típusú nóva volt.

Név	Nk.	Észl.	Műszer
Asztalos Tibor	Azo	52	30 T
Bagó Balázs	Bgb	529	25 T
Bakos János	Bkj	1027	30 T
Bánhidi Dominik	Bdd*	7	10x50 B
Csukás Mátvás RO	Ckm	291	20 T
Dudás Róbert	Ddr*	24	10x50 B
ifj. Erdei József	Erd	180	15 T
Fodor Antal	Fod	261	30 T
Fodor Balázs	Fob	47	30 T
Görgei Zoltán	Ggz	51	8 L
Hadházi Csaba	Hdh	625	20 T
Hadházi Sándor	Hds	96	9 L
Illés Elek	Ile	4	15 T
Jankovics Zoltán	Jan	29	20 T
Juhász László	Jlo	12	25 T
Kárpáti Ádám	Kti	20	10 L
Keszthelyi Sándor	Ksz	80	10 L
Keszthelyiné S. Márta	Srg	2	7x35 B
Klajnik Krisztián	Klk	5	30 T
Kocsis Antal	Koc	70	31 T
Kovács Adrián SK	Kvd	93	25 T
Kósa-Kiss Attila RO	Kka	270	8 L
Maros Szabolcs	Msz	2	11x70 B
Papp Sándor	Pps	651	24 T
Pirity János	Pir	94	40 SC
Poyner, Gary GB	Poy	1232	50 T
Rätz, Kerstin D	Rek	62	10x50 B
Segesdi Konrád	Skb*	1	10x42 B
Szauer Ágoston	Szu	34	10x50 B
Szegedi László	Sed	75	12x80 B
Tamaskó Ferenc	Tmk*	32	12x56 B
Tepliczky István	Tey	54	20 T
Timár András	Tia	158	25 SC
Tordai Tamás	Tor	1762	28 SC
Török Tünde	Tti*	1	10x50 B
Vincze Iván	Vii	169	17 T

Október utolsó napján a Sagittarius negyedik (!) múlt évi nóvájára talált rá Sigehisza Fudzsikava, Hideo Nisimura és Minoru Jamamoto. A PNV J18225925-1914148 sajnos egy újabb nagy vörösödésű objektumnak bizonyult, vizuális tartományban alig 13^m -ig



fényesedett. A színképfelvételek alapján a ritkábbik, He/N típusú nővának bizonyult.

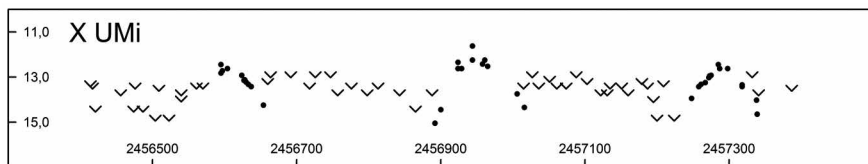
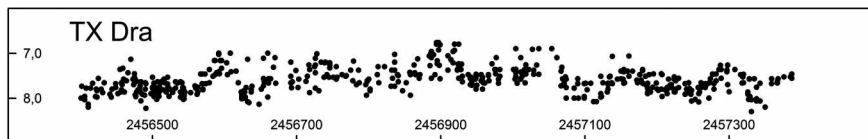
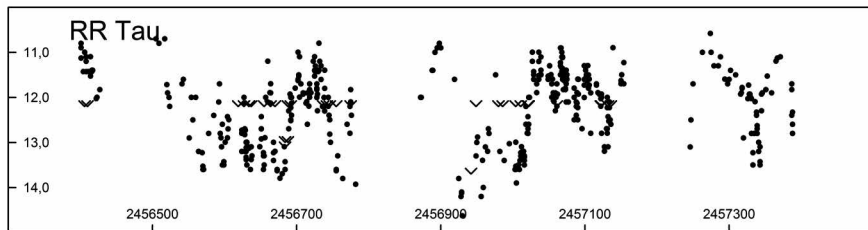
Az 1967 óta ismert NSV 1440 feltételezett változó november 24-én mutatta az első megfigyelt törpenóva-kitörést, amit az ASAS rendszere talált meg. Az egész éjszaka fotometriasorozatok az AM CVn típusú változókra jellemző, 0,01261 napos – azaz mindössze 18 perces – keringési időt mutatnak ki, ami a modellszámítások szerint abban a stabil tartományban van, ahol nem várható kitörés. Hivatalos típusbesorolása UGSU/IBWD lett.

Karácsonyi ajándékként érkezett december 23-án a V404 Cygni röntgen-nóva újabb kitörése, ami váratlanul érte a csillagász közönséget, mivel június közepi előző maximuma óta szokatlanul rövid idő telt el. A kifényesedést a SWIFT-úrteleszkóp vette észre, a gyors riasztás eredményeképpen még aznap vizuális tartományban is meg lehetett figyelni 17^m körüli fényességnél, amit egy további, 13,5^m-nál tetőző kitörés koronázott meg már az év utolsó napjaiban.

0214+03 o Cet M. Szabadszemes változó-e a Mira Ceti? Természetesen erre mindenki

kapásból vágja rá, hogy nemcsak szabadszemes, de minden mira változó közül a legfényesebb is egyben, a katalógusokban megadott 2 magnitúdós maximális fényességével. A gyakorlott Mira Ceti-észlelők azonban tudják, hogy a Nap közelsége gyakran a fénygörbe egész szabadszemes szakaszát kiradírozza, ahogy azt a mellékelt ábra demonstrálja. Ez eléggé jól megmagyarázza, hogy miért kellett 1596-ig várni az első „valódi” változócsillag felfedezésére. Persze az is lehetséges, hogy az ókori görögök már tudtak a létezéséről: Perseus egyik kalandja során ellopja a Graiak, a Cet lányainak egyetlen, közösen használt szemét.

0320+43 Y Per M. Nem lehet könnyű változócsillagkatalógus-készítőnek lenni. Néhány adattal kellene jellemezni azt az elképesztően bonyolult folyamatot, ami ezeket a változatos fényváltozásokat okozza. Sőt némely változó nem átall másnak mutatnia magát, mint amit korábban a katalógusba írtak róla! Jellemző példa erre a renitens magatartásra az Y Persei, amely jó 25 évvel ezelőttig átlagos mira változásokat mutatott, ám azután a fényváltozás amplitúdója néhány ciklus



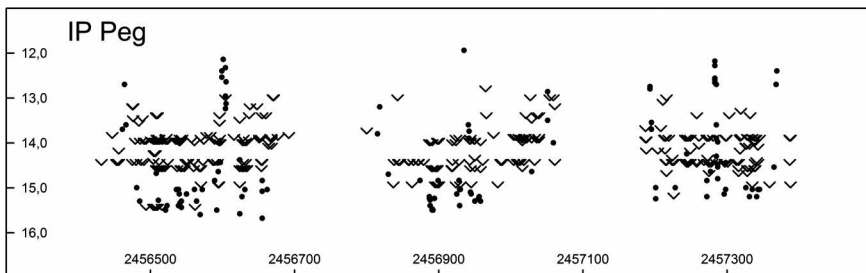
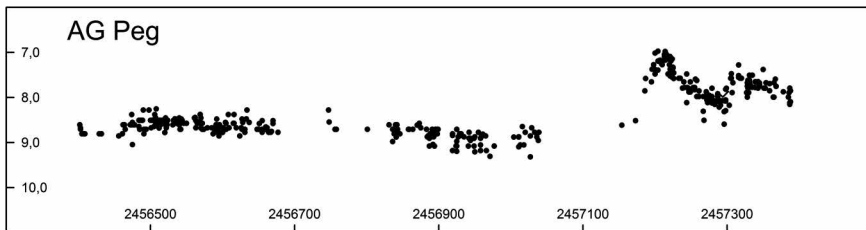
alatt jelentősen csökkent, gyakran még a 2 magintúdót sem éri el, és ezzel együtt a fénymenet is szabálytalanabbá vált, néha kettős maximumokat is megfigyelhetünk. Ilyenért más esetben (SS Vir) az SRA típusba történő „lefokozás” járt!

0421+64 RY Cam SRB. A változócsillagok között is akad hungarikum! A RY Camelopardalis fénygörbéjén, annak ellenére, hogy egy egyszerű binokulárral bármikor észlelhető, a kevés észlelés csak hézagosan mutatja a fénymenetet. Ilyenkor az ember felkeresi a nagy testvér, az AAVSO adatbázisát pontosabb fénygörbéért, de változónk esetében ott is közel ugyanilyen fénygörbe fogad minket, ugyanis az észlelők kétharmada szakcsoportunk tagja. Ez felelősséget ruház ránk, figyeljük hát minél gyakrabban, ahogy 136 naponta megteszi 8 és 9 magintúdó közötti útját.

0533+26 RR Tau UXOR. Amikor az élete során egy csillag megérkezik a fősorozatra, hosszú és unalmas szakasza kezdődik. Előtte azonban, különösen nagyon fiatal korban, amikor még az energiatermelése nem állandósult, és körülötte ott örvénylik annak a felhőnek a maradéka, amelyikből megszületett,

igen jelentős változásokat képes mutatni. Az RR Tauri ezek közül is az egyik legfiatalabb a maga alig 400 ezer évével. Az UXOR típusbesorolás azt mutatja, hogy az alapvető fényváltozást, amely igen rövid idő, akár napok alatt is 3–4^m-t mutathat, az protoplanetáris ködben keringő anyagsűrűsödések okozzák, Algol típusú fedéseket mutatva. Természetesen nem klasszikus fedési változóval van dolgunk, az anyagcsomók nem maradnak fenn olyan hosszú ideig, hogy periodikus jelenséget okozzanak, viszont sok ilyen kering a csillag körül, folyamatosan változó fénygörbét eredményezve.

1633+60 TX Dra SRB. A változócsillag-észlelők szeretik a kihívásokat, szinte extrém sportot üznek olyan csillagok megfigyelésével, amelyek esetében vizuális módszerekkel alig lehet a fényváltozás tulajdonságait tisztességesen meghatározni. Jó példa erre a TX Draconis, amely annak ellenére régóta észlelőink egyik kedvence, hogy a fényváltozás gyakorlatilag elvész a megfigyelések bizonytalanságában. Ez persze nem csoda, a változás nem kevesebb, mint három periódus összegződésével áll elő, 77, 706 és 137 napos periódusidővel, és egyik amplitúdója



se haladja meg a $0,2^m$ -t, sőt – míg az utóbbi két ciklus viszonylag stabil – a legrövidebb pulzáció néha teljesen kikapcsol.

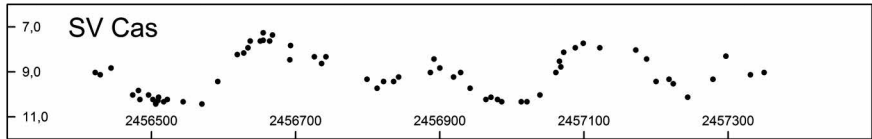
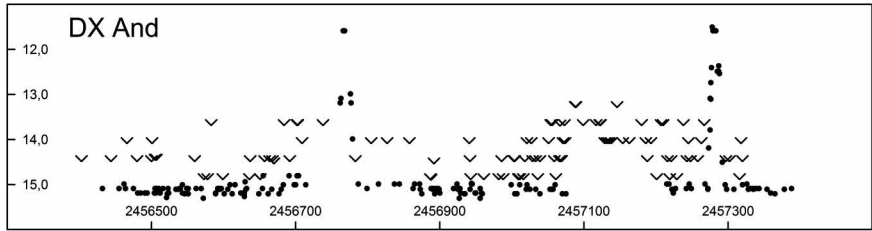
2105+87 X UMi M. Ha valaki kihívást keres a változásban, és nem zavarja, hogy megfigyeléseinek csekély tudományos értéke lesz, annak ideális választás az X Ursae Minoris. Még nagy átmérőjű távcsővel felszerelt vizuális észlelőink is csak a 13^m fölé alig emelkedő maximuma környékén tudnak pozitív észleléseket végezni, a teljes fénymenet végigkötetésére CCD-technikára van szükség, amivel elérhető a változó minimumbeli 18^m -s halványasága is. Ez a fényességtartomány közel 100 éve történt felfedezésekor még a nagyobb csillagvizsgálók területe volt, ma már amatőr eszközökkel is elérhető.

2146+12 AG Peg ZAND+R. Az AG Pegasi mind ez ideig nem kényeztette el az észlelőket, még a legidősebb kollégák sem emlékezhetnek számottevő eseményre a csillag életében. Legutóbbi ismert kitérése 1870 körül történt, 10 évig tartó felfényesedés után érte el a $6,0^m$ -s maximális fényességet, majd fokozatos halványodással 135 év alatt érte el a $9,0^m$ -t. Ugyan 1920 óta jelentkezik a kettős keringési idejével összefüggésbe hozható 825 nap körüli periodikus változás, de mindössze $0,4^m$ amplitúdóval, ami szinte elvész

a vizuális megfigyelések pontatlanságában. Szerencsére azonban a szimbiotikus változók bármikor képesek meglepetést okozni, így csillagunknál is tavaly júniusban gyors kifényesedéssel $6,8^m$ -s, tipikus ZAND-típusú kitérés vette kezdetét, ami jelenleg is tart. Reménykedjünk, hogy a következőre nem kell újabb évszázadot várnunk.

2318+17 IP Peg UG+E. Az IP Pegasi a törpenóva-rendszerek állatorvosi lova, majdnem minden olyan tulajdonságot vizsgálhatunk rajta, ami a hasonló szoros kettősöknel egyáltalán előfordulhat. Azon kevés kataklizmikus rendszer egyike, amely nemcsak hogy $3,8$ óránként fedéseket is mutat, de a nagy, közel 80 fokos inklinációnak köszönhetően a fehér törpén kívül az akkréciós korong, és a forró folt is eltűnik a vörös társcsillag mögött. A fedések fénymenetének elemzéséből az is egyértelműen kiderül, hogy az IP Pegasi esetében a kitérés az akkréciós korong belső részéről terjed kifelé. Sőt, a fedéseket túl, Doppler-tomográfiával még azt is sikerült kimutatni, hogy a korongban a két csillag kölcsönhatása miatt kialakuló lökéshullám két spirálkart hozott létre, ami jól egybevág az elmélet modellek jóslataival.

2325+43 DX And UGSS. Mostanában mint-ha kevesebb szó esne a törpenóvák SS Cygni



alosztályának képviselőiről – melyek lassan kisebbségbe kerülnek a többi, főleg a SU UMA osztállyal szemben –, pedig ők is tudnak meglepetéseket okozni a megfigyelőknek. A DX Andromedae átlagosan 240 naponta mutat 11–12^m maximális fényességű kitöréseket, melyek akár 20 napig is tarthatnak, mégis előfordul, hogy egy-egy maximumról nem készül megfigyelés.

2334+51 SV Cas SRA. Viszonylag későn, 1995 körül került a magyar változóészlelők érdeklődési körébe az SV Cassiopeiae, és a

viszonylag kevés észlelés azt mutatja, hogy azóta se tett szert nagy népszerűsége. Ha csak a katalógusadatokat nézzük – 265 nap periódus, 3,5^m amplitúdó és M6,5 színkép –, akár mira típusú változónak is gondolhatnánk, csak hát egy második, 406 nap körüli fényváltozási ciklus megzavarja ezt a szép képet, és a fénygörbét igen változatosá teszi, jelenleg az ábrán látható kettős maximumokat okozza.

Kovács István

MCSE belépési nyilatkozat

Kérem felvételemet a Magyar Csillagászati Egyesületbe rendes tagként!

Név:

Cím:

Szül. dátum: E-mail:

A rendes tagdíj összege 2016-ra 7300 Ft (illetmény: Meteor csillagászati évkönyv 2016 és a Meteor c. havi folyóirat 2016-os évfolyama).

Tagilletmény: Meteor csillagászati évkönyv és a Meteor c. havi folyóirat.

Tagjaink **ingyenesen** vehetnek részt a **Polaris Csillagvizsgáló** valamennyi programján, **kedvezményt kapnak a Pannon Csillagdában, Budapesti Távcső Centrum** egyes SW termékeire és a **Puskás Fotó Mammot I**-ben található üzletében.

A tagdíjat átutalással kérjük kiegyenlíteni (bankszámla-számunk: 62900177-16700448), a teljes név és cím megadásával. Személyesen a Polaris Csillagvizsgáló esti bemutatói alkalmával lehet intézni a belépést. MCSE, 1300 Budapest, Pf. 148.