

A tavaszi-nyári égbolt változói

Hiába köszöntött be a jó idő a tavasz elmúltával, április és július között 32 megfigyelőnk mindössze 12 856 megfigyelést végzett, ami mind az észlelők, mind az észlelések számában jelentősen elmarad az ilyenkor szokásos mennyiségtől, pedig a nyári táborok jó lehetőséget teremtettek volna közös változó-észlelésre.

Az észlelők számára jól kezdődött ez az időszak, április 7-e körül a T Coronae Borealis, az egyik legismertebb visszatérő néva fényesedni kezdett, és 9,2 magnitúdós fényességet ért el. A színe is jelentősen kékebb lett, amire legutóbbi, 1946-os kitörése óta nem volt példa. Reménykedhetünk, hogy ez egy újabb kitörés előszele, amint az 1938-ban is történt, és ami alapján úgy 2024 körül láthatjuk a változót nóváként viszont.

A tranzienkereső programok a szokásos ütemben termelték az új, de halvány törpenóvákat. Közülük kettő olyan érdemel említést, amely elérte az amatőr észlelők fényességtartományát.

Április 9-én az ASAS csapat jelentette be az ASASSN-16eg felfedezését, amely ekkor még csak 14,4 magnitúdós volt, de két nap múlva elérte 12,8 magnitúdós maximális fényességét. A fényváltozás és a szuperpúpok periódusa alapján egyértelműen UGWZ típusú törpenóváról van szó. Egy hónappal a kitörés után 15,7^m-ra visszafényesedett.

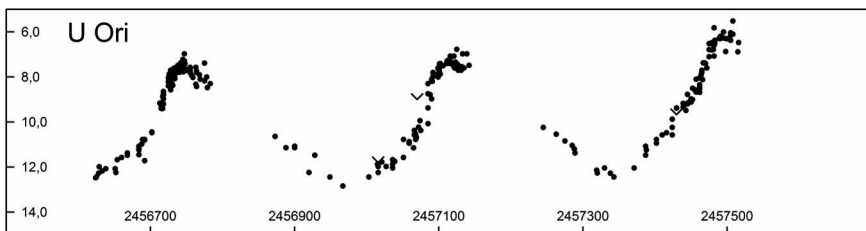
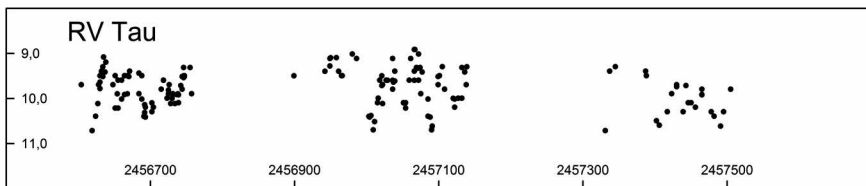
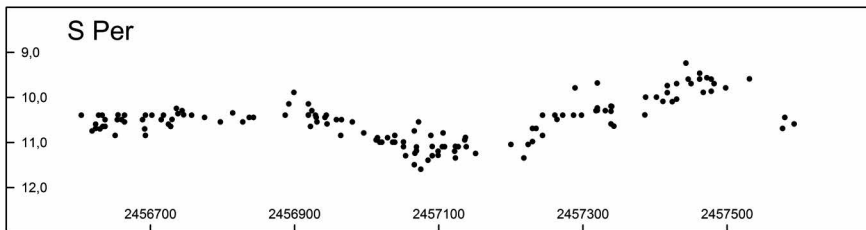
A következő említésre méltó eseményre június elejéig kellett várnunk, 7-én szintén az ASAS talált egy törpenóvát, amely az ASASSN-16fy azonosítót kapta, és 13,1 magnitúdós fényességet ért el. Feltehetően ez is UGWZ típusú, ahogy a fényváltozás mértékéből következne, viszont a keringési periódusa alig 0,05 nap, ami jóval alacsonyabb, mint az ilyen típusnál megszokott érték.

Az időszak egyetlen galaktikus nóvájára Hideo Nishimura talált rá június 10-én 12,4 magnitúdós fényességnél, ami kis híján maximális fényességének is bizonyult. A hazai

Név	Nk.	Észl.	Műszer
Bagó Balázs	Bgb	416	25 T
Bakos János	Bkj	1164	30 T
Bánhidi Dominik	Bdd*	1	15 T
Csukás Mátyas RO	Ckm	117	20 T
Erdei József	Erd	222	15 T
Fodor Antal	Fod	95	30 T
Gubicza László	Gub*	2	30 SC
Hadházi Csaba	Hdh	914	20 T
Hadházi Sándor	Hds	35	9 L
Jankovics Zoltán	Jan	29	20 T
Juhász László	Jlo	23	25 T
Keszthelyi Sándor	Ksz	48	10 L
Klajnik Krisztián	Klk	4	30 T
Kocsis Antal	Koc	96	31 T
Kovács Adrián SK	Kvd	131	25 T
Kósa-Kiss Attila RO	Kka	588	8 L
Mizser Attila	Mzs	129	25 T
Papp Sándor	Pps	833	24 T
Piriti János	Pir	395	40 SC
Poyner, Gary GB	Poy	2556	50 T
Rätz, Kerstin D	Rek	182	10x50 B
Sajtz András RO	Stz	100	10x50 B
Sonkoly Zoltán	Sok	4	20 T
Szauer Agoston	Szu	24	10x50 B
Szegedi László	Sed	6	12x80 B
Szentaskó László	Sno	2	20 T
Tamaskó Ferenc	Tmk*	1	10x56 B
Tepliczky István	Tey	261	20 T
Timár András	Tia	60	25 SC
Tordai Tamás	Tor	4412	28 SC
Uhrin András	Uha	4	10x50 B
Vincze Iván	Vii	2	17 T

észlelők sajnos kevés eséllyel pályázhattak a Scorpius csillagképben, -37 fok deklinációon található néva megfigyelésére. A Nova Scorpil 2016 a V1655 Sco végleges elnevezést kapta.

0215+58 S Per SRC. Kétségtelen, hogy minden hiperóriás csillag, mint amilyen az S Persei is, élete végén II-es típusú szupernóva-robbanás „áldozata” lesz. Az viszont kevésbé ismert, hogy pontosan milyen jelenségek előzik meg a bekövetkező kataklizmát. Azt sejtjük azonban, hogy a nagy amplitúdójú, igen hosszú periódusú félszabályos fényváltozás lehet egy ilyen jelzés, hogy érdemes figyelni a csillagra a következő néhány ezer évben. Az S Persei azon kevés SRC változók egyike, amelyek megfelelnek ennek a krité-

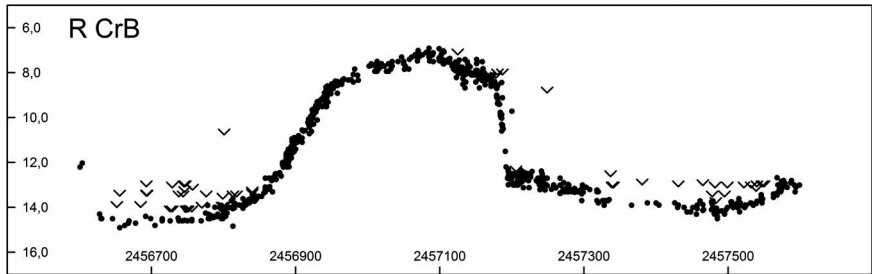
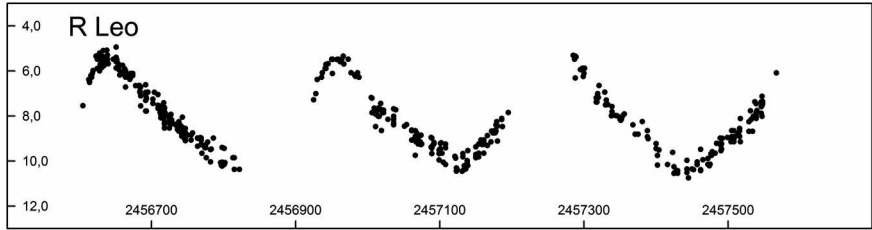
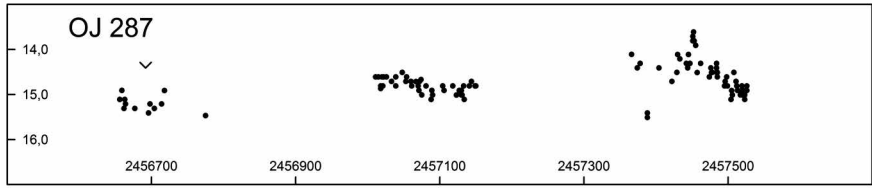


riumnak. Fényessége 822 napos ciklusokban változik, míg az amplitúdója, bár jelenleg csak 1,5–2 magnitúdó, más időszakokban elérheti a 4 magnitúdót is. Észleljük tehát rendszeresen – lehet, hogy már a következő éjszaka a Jupiter fényességével fog ragyogni!

0441+26 RV Tau *RVB*. Az RV Tauri változók fényváltozásának értelmezése során gyakran felmerül a csillag kettőssége. Egy új keletű vizsgálat – mely az ilyen típusú változók színképét vizsgálta infravörös tartományban – azt az eredmény hozta, hogy jelentős hányaduk infravörös többletsugárzást mutat, amelynek a modellszámítások szerint a csillag körüli anyagkorong a forrása. Mindazoknak az RV Tauri csillagoknak, amelyeknek ismert kísérőjük van, infravörösben sugárzási többletet mutatnak, így gyanítható, hogy minden ilyen színképű RV Tauri csillag kettős. Kizárólag az ilyen többletsugárzást mutató példányok között szerepelnek, így felmerül a gyanú, hogy valójában

minden ilyen színképpel rendelkező egyben kettős is. Magának az RV Taurinak, amely szintén ezek közé tartozik, eddig még nem találták kísérőjét, de ezen sejtés alapján ezt feltételezhetjük róla.

0549+20A U Ori *M*. Az 1885-ös év jó év volt a változócsillagászat szempontjából. Ugyan mindössze négy új változót fedeztek fel, de köztük volt az Andromeda-ködbeli, korábban nem látott csillag (S And), és a John E. Gore által felfedezett nóva az Orionban. Ez utóbbi különös eset volt, mivel nem szerepelt a Bonner Durchmusterungban, színe igen vörösés-narancsos volt, és árnyalatnyit még a χ^2 Orionnál is fényesebbnek mutatkozott. Gyors szemrevételezéssel a színképe a III-as típus gyönyörűen fejlett példányának tűnt. A nóva következő év áprilisáig fokozatosan halványodott, míg el nem tűnt a Nap sugaraiiban. Azonban ugyanez év októberében, amikor újra megfigyelhetővé vált, fényesebb volt, mint a legutóbbi alkalommal, és ez több mint meglepő volt, ismerve az új csillagok

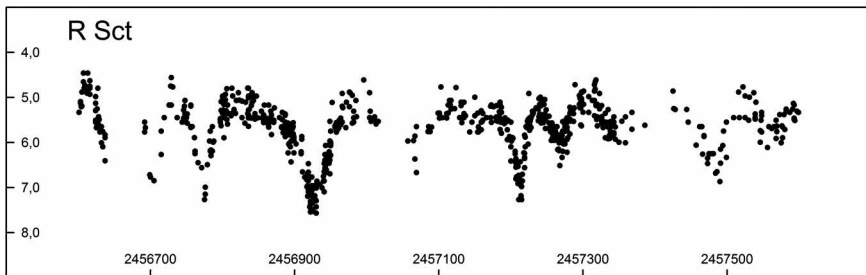
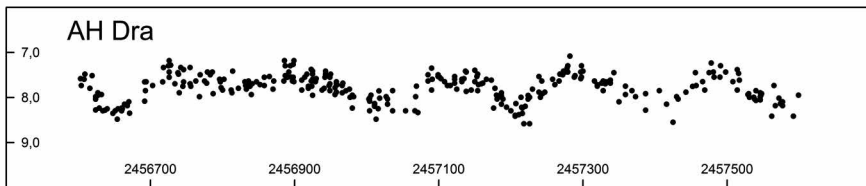


sajátosságait. Egy évvel később bizonyossággá vált, hogy a csillag periodikusan változtatja a fényességét, így szegényebbek lettünk egy nívóval, és Mr. Gore csillagát felvették a katalógusba U Orionis néven.

0849+20 OJ 287 *BLLAC*. A szupernagy tömegű fekete lyuk-kettősöknek az elméletek szerint eléggé gyakoriaknak kellene lenniük, minthogy az összeolvadó galaxisok magjai nagy számban hozhatnak létre ilyen rendszereket. Jelenleg azonban mindössze egy ilyen objektumot sikerült közvetlenül megfigyelni, közvetett módszerekkel is csak kevesebb, mint 20 jelöltet azonosítottak. Az egyik nagyon valószínű jelölt az OJ 287, melyet a fényesség változása alapján azonosítottak: 12 év körüli periódussal mutat kettős maximumú kifényesedéseket, amelyek az elméleti modellszámítás alapján akkor történnek, amikor a kisebb, erősen excentrikus pályán keringő, csak 150 millió naptömegű fekete

lyuk áthalad a nagy, 18 milliárd naptömegű párja körüli akkréciós korongon. Az előrejelzés szerint a soron következő kitérés 2015–2017 között következik be, a becslült fényesség 12,9^m lenne. A fénygörbén sejtethető, hogy a kettős maximum első csúcását láthatjuk, de a fényesség elmarad az elméleti jóslattól. A következő két évben érdemes nyomon követni az objektum fényváltozását.

0942+11 R Leo *M*. A Nap körülbelül 5 milliárd év múlva vörös óriás csillaggá válik. Sokakban felvetődik, hogy – bár még korai aggódní – a Föld túlélheti-e, hogy a felfűvődött Nap légkörén belülre kerül? A kérdést úgy is meg lehet közelíteni, hogy ha egy bolygó egy vörös óriás légkörében kering, tudjuk-e valamilyen módszerrel detektálni a létezését? Néhány éve érdekes feltevézést látott napvilágot, miszerint a vörös óriásoknál gyakori szilícium-oxid mézér jelenség cirkuláris polarizációjában egy Jupiter mére-



tű bolygó mágneses tere a tengelyforgási idő szerint periodikus változást kell hogy okozzon. Megvizsgálva több mira típusú változót, kettőnél sikerült kimutatni ilyen változást, az R Leonis esetében 6,3 órás periódussal, ami a mi Jupiterünk tengelyforgási idejének nagyságrendjébe esik. Ugyan a szerző felsorol hat egyéb magyarázatot a jelenség lehetséges eredetére, de ezek a megfigyelési adatok alapján kizárhatóak. Az eredeti kérdésre így a válasz az, hogy ha a Föld nem is, de egy óriásbolygó talán megúszhatja a Nap felfűvódását.

1544+28A R CrB RCB. Jellemzően az RCB típusú változók körül kiterjedt, halvány porhéjat figyelhetünk meg. Az ilyen típusú csillagok kialakulására vonatkozó két lehetséges elmélet – a vörös óriások végső hélium-fellvillanását követő állapot, illetve a két fehér törpe összeolvadása – között a ködösség alapos vizsgálatával lehet dönteni. Egy nemrégiben elkészült tanulmány szerint azonban a legvalószínűbb, hogy az R Coronae Borealis körüli, 4 parszek méretű ködösség nem a csillag életének ezen fázisának elején keletkezett, hanem a csillag légkörében keletkező, és a csillagszél által messzire fújott por alkotja. Ezzel nem sikerült a két keletkezési elmélet közül egyiket sem kizárni, cserébe viszont meghatározható volt, hogy kedvenc

változónk legalább 10 ezer éve tartozik a csillagok ezen típusába.

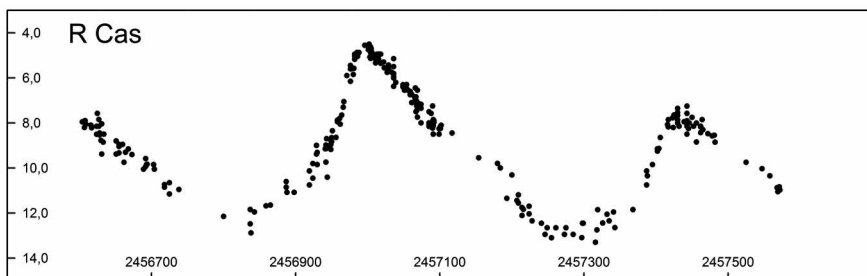
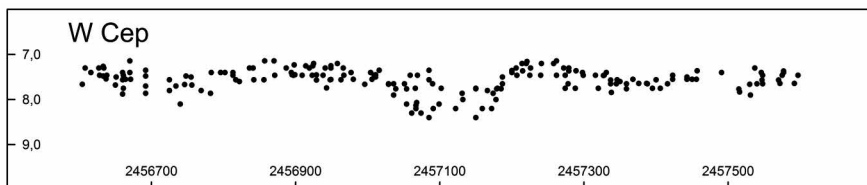
1646+57 AH Dra SRB. A bürokrácia malmai a csillagászatban is lassan őrölnék. A GCVS katalógusban található adatok gyakran 50 évnél is régebbiek, és hiába születnek folyamatosan a szakcikkek, feldolgozások, az új eredmények nem kerülnek be az Általános Katalógus rendszerébe. Az AH Draconis esetében a fényváltozás periódusa hivatalosan 158 nap, amely adat már az 1968-as harmadik kiadásban is így szerepelt, viszont a valósághoz sok köze jelenleg nincsen. Valójában csillagunknak, mint a legtöbb félszabályos változónak, több fényváltozási periódusa van. A komplex fénygörbét egy 189 napos és egy 107 napos periódus alakítja ki, amely azt eredményezi, hogy a fényváltozás időszakonként szinte eltűnik, más időszakokban – amire mindenki nosztalgiaiával gondol vissza – akár 2–2,5 magnitúdó is lehet.

1842–05 R Sct RVA. Habár a határmagnitúdó környékén nem illik szabad szemmel becsülni egy változó fényességét, valószínűleg minden észlelő megpróbálkozott már vele az R Scuti esetében, és az alacsony horizont feletti magasság ellenére, többnyire sikerül is megpillantani.

Folytatás az 59. oldalon!

Folytatás az 51. oldalról!

Amikor azonban mégsem látszik, az ember elgondolkodik, hogy mennyire lehetett nehéz felfedezni egy-egy változót. Az R Scuti 1795-ben fedezte fel Edward Pigott, abban az időszakban, amikor a változó fényű csillagok szisztematikus keresése elkezdődött. Kis szerencsével azonban már vagy 100 évvel korábban is ismert lehetett volna. A danzigi csillagvizsgálóban dolgozó Gottfried Kirch ugyanis, aki 1686-ban mindnyájunk kedvenc mira változóját, a χ Cygnit felfedezte, öt évvel korábban talált rá az R Scuti közelében lévő M11 nyílthalmazra, de ekkor, úgy látszik, még nem volt tapasztalt változócsillag-felfedező.



2232+57 W Cep SRC. Változós körökben tartja magát az a nézet, hogy szabálytalan vörös változó nincs, csak olyan, amiről nincs elég megfigyelésünk. A W Cephei nemcsak rációfól erre az állításra, de egyenesen az ellenkezője igaz rá: ugyan a GCVS megad egy 350 napos periódusértéket, de az újabb vizsgálatok ezt nem támasztják alá, sőt azt mutatják, hogy a fényváltozása semmilyen

periodicitást nem mutat, igazi szabálytalan változó. Némileg árnyalja a képet, hogy a feltételezések szerint létezik egy B színképtípusú kísérője, amellyel VV Cephei típusú rendszert alkot, azaz nagyon hosszú, 2090 naposra becsült periódusú fedéseket mutatnak.

2353+50 R Cas M. Az aszimptotikus óriáság vörös óriás csillagai, amelynek jelentős részét teszik ki a mira változók, rendszeres időközönként ún. hélium-felvillanáson esnek át, amikor a hélium fúziója a csillag bizonyos rétegeiben újra beindul. Ez a jelenség 10–100 ezer évente megismétlődik, és legtöbbször a csillag külső héjának ledobódásával jár. Az R Cassiopeiae esetében 2009-ben sikerült az Akari és a Spitzer űrtávcsövek segítségével,

infravörös tartományban kimutatni egy 0,12 parszek átmérőjű anyaghéjat, amely becslések szerint tízezer éve keletkezett. Későbbi vizsgálatok szerint a csillag közvetlen környezetében található szilícium-oxid méter források is kirajzolnak egy aszimmetrikus héjat, ami talán egy új héjledobás előjele lehet.

Kovács István