

Változócsillag-szüret az őszi égbolton

A nyári szárazság után a csapadékosabb őszi rányomta a bélyegét a változócsillag-észlelői aktivitásra is, augusztus és október között 39 megfigyelőnk összesen 7307 vizuális és 7214 CCD-észlelést végzett, ami csekély mértékben marad el az ilyenkor megszokott mennyiségtől.

Október 8-án Debrecenben tartottuk meg szokásos éves találkozónkat, erről külön cikkben számolunk be.

A három hónap során az égi események nagyobb része inkább az érdekes, mint az amatőrök által könnyen megfigyelhető kategóriába esett. Augusztus 4-én a Texas Supernova Search megfigyelői az M31-ben találtak egy új, 16,5 magnitúdós tranzienst objektumot, de később kiderült, hogy az M31N 2005.10a elnevezésű visszaérő nóva újabb kitörését sikerült detektálniuk. Az ASAS-SN csapata augusztus 8-án akadt rá a ASASSN-22jz jelzésű UGWZ típusú törpe-nóvára a Hydra csillagképen. Az új változó 9,7 magnitúdóig fényesedett, és csak egy hónappal később halványodott el. Harvard-lemezeken megtalálták egy korábbi, 1920-as kitörését, így sejthető, hogy viszonylag ritkán kerül maximumba. A furcsa nevű PGIR22akgyf tranzienst augusztus 16-án akadt távcsővégre, és egy erős, 8 magnitúdónyi vörösödést elszenvedő nóvának bizonyult, vizuális tartományban alig jutott 17 magnitúdó fölé.

Szeptember elején az egyik legfényesebb RCB változó, az RY Sgr hirtelen halványodásba kezdett, és a kezdeti 7,2 magnitúdóról néhány nap alatt 13 magnitúdóig jutott. A változó aktivitására jellemző, hogy nemrég ért véget az előző minimuma, és maximális fényességét el sem érte, amikor a mostani elhalványodás bekövetkezett. Szeptember 23-án jelentette Jamamoto Minoru, hogy a GDS J1830235-135539 Scutum-beli mira változó szokatlan fényesedést mutat, a korábbi 13–14 magnitúdó körüli maximumok helyett

Név	Nk.	Észl.	Műszer
Bagó Balázs	Bgb	429	35 T
Bakos János	Bkj	704	30 T
Cseh Viktor	Csv	3	14 T
Csukás Mátyas RO	Ckm	70	20 T
Dorogi László	Dla	54	15 SC
Eigner Balázs	Eig	623	30 T
Fidrich Róbert	Fid	18	27 T
Fodor Antal	Fod	47	30 T
Gombos Szilárd RO	Gss	1	25 T
Görgei Zoltán	Ggz	75	8 L
Hadházi Csaba	Hdh	328	20 T
Hadházi Sándor	Hds	2	9 L, CCD
Hajdú Sándor	Hsd	2	10x50 B
Hegyi Zoltán Imre	Hzi	3	10x50 B
Illés Elek	Ile	33	15 T
Jankovics Zoltán	Jan	4	20 T
Juhász László	Jlo	3	25 T
Kárpáti Ádám	Kti	280	10 L
Keszthelyi Sándor	Ksz	53	10 L
Kiss Bence	Ksb	25	25 T
Kovács Adrián SK	Kvd	154	25 T
Maros Szabolcs	Msz	18	11x70 B
Mátis István RO	Mvn	5	15 T
Mizser Attila	Mzs	266	25 T
Mónich László	Mlo	6	10x50 B
Pirity János	Pir	156	20 T
Poyner, Gary GB	Poy	4297	50 T, CCD
Rätz, Kerstin D	Rek	257	10x50 B
Sárközi József	Saj	7	sz
Szauer Ágoston	Szu	60	10x50 B
Tepliczky István	Tey	90	20 T
Timár András	Tia	112	25 SC, CCD
Tordai Tamás	Tor	6263	25 T, CCD
Tuboly Vince	Tuv	8	50 RC, CCD
Uhrin András	Uha	216	12 L
Varró Máté	Vrm	8	7 L
Vicze Attila	Vat*	56	7 L
Vincze Iván	Vii	130	17 T
Zsíros Zoltán	Zsz	1	15x80 B

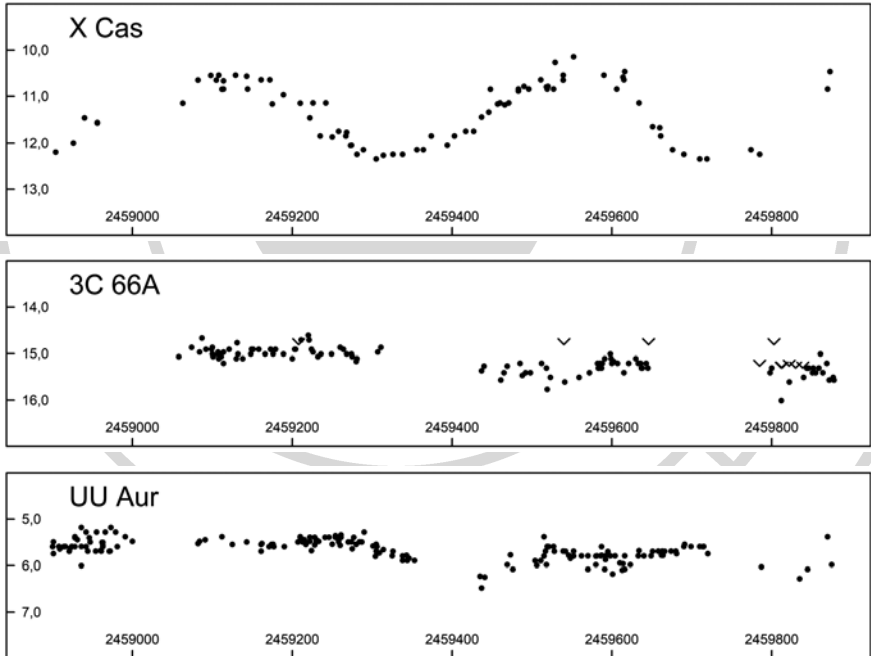
11,3 magnitúdóig fényesedett. A színkép elemzése egyértelműen megmutatta, hogy szimbiotikus kitörésről van szó. Szeptember 30-án fényesedett ki az ismert UGSU változó, a WX Cet. A mostani, 11,2 magnitúdóig elért kitörése azért érdekes, mert 4–500 naponta bekövetkező maximumait 2009 óta nem sikerült megfigyelni.

Október elején tért vissza minimumából a V381 Lac RCB típusú változó, és eddig soha

nem tapasztalt, 11,6 magnitúdós maximális fényességet ért el. A különleges viselkedésű változó nem tölt sok időt maximumban, a jelenlegi az ötödik olyan időszak, amikor pozitív észlelések születtek róla, halvány állapotában pedig 24 magnitúdó közelébe is juthat.

0149+58 X Cas M. A mira változóknál megszokott, előre jelezhetően szabályos fényváltozást az X Cassiopeiae esetében hiába is keresnénk, itt nem csak a fényessége, de a fényváltozás minden eleme változik. Periódusa jelenleg 415 nap, felfedezése idején még 430 nap körüli értéket észleltek. Az egyes ciklusok amplitúdója 2,5–3,5 magnitúdó között változik, időnként alig üti meg a mira besorolás mércéjét, viszont

0216+42 3C 66A And BLLAC. Az extragalaktikus változók általában halvány objektumok, és leginkább olyankor emlegetjük őket, amikor szokatlan kifényesedésükkel hívják fel magukra a figyelmet. A 3C 66A esetében mostanában az ellenkezője igaz, korábban sosem látott halvány állapotot ért el, alig éri el a 15 magnitúdót, így a vizuális megfigyelők látóköréből már kiesett. Fényességváltozását egy 150 napos és egy körülbelül 2 éves ciklus határozza meg, lehetséges, hogy ez utóbbi egy kettős fekete lyuk keringési ideje, hasonlóan az OJ 287-hez. Ha ez bebizonyosodna, változónk lenne a második ilyen típusú objektum, és azt sejtjük, hogy az ilyen objektumok környezetébe ritkán nyugalmas. A későbbiekben még számíthatunk jelentős visszafényesedésre.



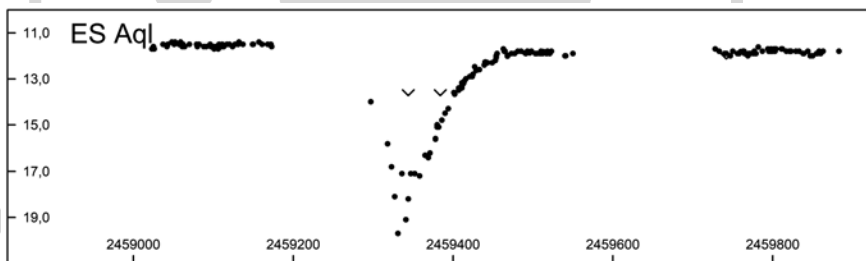
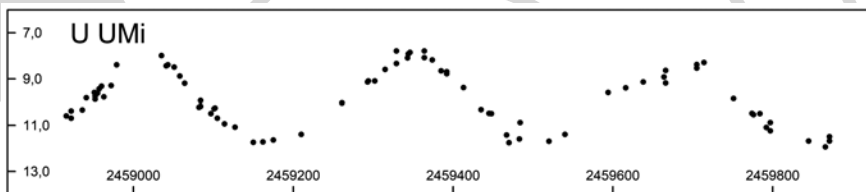
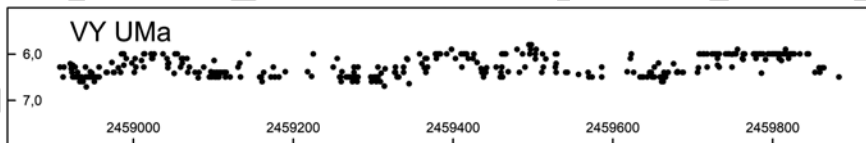
az átlagfényessége ezzel összevethető, 1,5 magnitúdót meghaladó mértékben változik. Ebben korábban egy évtizedes ciklikusság volt felismerhető, amit az utóbbi időben egy sokkal lassabb változás váltott fel.

0629+38 UU Aur SRB. Tipikus esete annak, amikor a nem túl látványos fényváltozás a szakemberek számára nagyon izgalmas objektumot takar. Az UU Aurigae alig 1 magnitúdós fényváltozása – ami egy 235 és

egy 441 napos hullámzásból adódik össze – ellenére is népszerű, mivel könnyen észlelhető, igen vörös binokulár-változó. A színképelemzés és az infravörös csillagászat számára igazi kincsbánya. C5-C7 színképtípusú szénecillag, amire a csillagszél általi anyagvesztés jellemző, változónk körül található is több ledobott anyaghéj, ráadásul ezek erős kölcsönhatásban vannak a csillagközi anyaggal, és látványos lökeshullámfrontot képeznek.

amplitúdójú szabálytalan változót vették fel a katalógusokba. Ma már tudjuk, hogy változónk valójában félszabályos változást mutat, méghozzá 125 és 190 nap körüli periódusokkal.

1415+67 U UMi *M.* Első ránézésre az U Ursae Minoris teljesen átlagos mira típusú fényváltozást mutat, ám hosszabb időszak elemzése a periódusidő változásait mutatja. Egyrészt egy 40 év körüli ciklikus változás



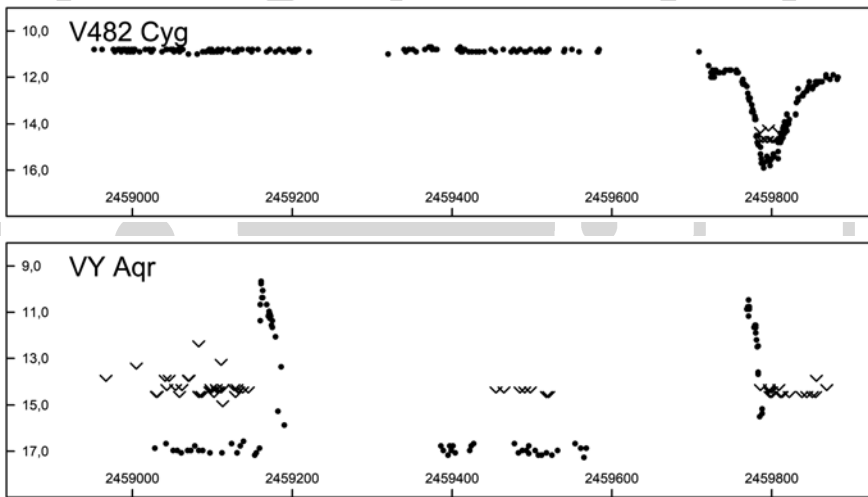
1038+67 VY UMa *SRB.* Általánosan elterjedt gondolat, hogy a vörös óriáscillagok mindegyike kisebb-nagyobb mértékben változtatja a fényességét, és különösen igaz ez a C színképet mutató objektumokra, mint amilyen a VY Ursae Maioris. Azonban nem volt ez mindig így, változónk különleges színképe már 1899-ben ismert volt, több spektroszkópiával foglalkozó cikkben szerepelt, mint BD +68°617 vagy HD 92839 jelű objektum, fényváltozását azonban csak az 1940-es években vették észre, és mint kis

észlelhető, amelyhez hasonló sok miránál kimutatható, és talán valamilyen ismeretlen kísérő objektum keringése okozhatja, másrészt a periódus lassú csökkenését, amelynek csillagfejlődési okai vannak. Ez utóbbi jelenleg még nem olyan drasztikus, mint a közeli szomszéd T UMi esetében, ahol rövid idő alatt a fényváltozás mértéke is jelentősen csökkent, és félszabályos jellegű lett. Az U UMi esetében, ha a tendencia folytatódik, akkor is néhány ezer év alatt jut csak el ilyen szintre.

1927–00 ES Aql RCB. Ha nem is a legfényesebb sztár a RCB változók csapatában, az ES Aquilae az egyik legmegbízhatóbb csillag, elhalványodásai viszonylag sűrűn következnek be, csak kevés időt tölt el maximumban. Hosszú megfigyelési időszak ugyan még nem áll rendelkezésünkre – csak 2000 után került az amatőrök látókörébe, ekkor derült fény az igazi természetére, előtte érdektelen felszabályos változónak gondolták –, azt azonban nagy valószínűséggel megjósolhatjuk, hogy a következő észlelési idényben újra halványodásnak indul, és a tapasztalatok alapján szükség lesz nagyobb távcsöveket és kamerákat is bevetni a megfigyeléséhez.

májusban ismét halványodni kezdett, hogy az eddigi leghalványabb, 15,8 magnitúdós minimumát mutassa meg. Ilyenkor megnehezíti a megfigyelést, hogy változónk egy négyes rendszert alkot, néhány ívpercen belül találhatóak a kísérők, bár még nem bizonyított, hogy mindegyik fizikailag is összetartozna.

2106–09 VY Aqr UGSU. A legrosszabb, ami egy változócsillaggal – különösen egy ritkán kifényesedő törpenóvával – történhet, ha túlságosan közel fekszik az ekliptikához, mivel ekkor a leghosszabbak a megfigyelésre alkalmatlan időszakok. A VY Aquarii esetében ennek a számlájára írhatjuk, hogy



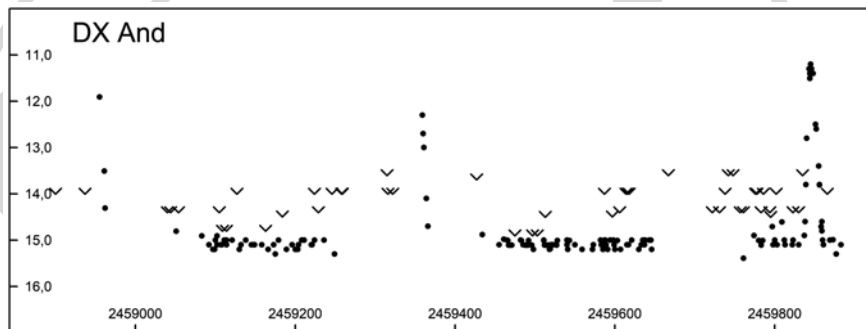
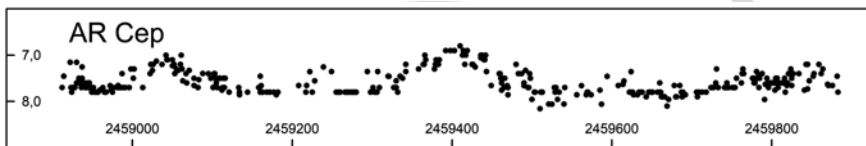
1955+33 V482 Cyg RCB. Az R CrB típusú változócsillagok esetében a legbiztosabb a kiszámíthatatlanságuk. A V482 Cygni a Barnard 144 sötét köd peremén található, azonban a sötét ködök katalógusának 1919-es megjelenése és a változó 1949-es felfedezése között nem történt elhalványodásra utaló jel. Ezután viszont átlagosan 9 évente jelentkeztek a 14 magnitúdót elérő minimumai egészen 1997-ig. Az ezt követő 25 évben ismét állandósult a fényessége, és amikor már-már az észlelők lemondtak volna a korábban népszerű változóról, idén

esetében gyakran egy évtizeden keresztül nincsenek jól megfigyelt kitörések. Külön szerencse, amikor két egymást követő maximumot ilyen jól tudunk észlelni, mint a fénygörbén is látható 2020-as és idei esetben. Ennek fényében érthető, hogy miután Frank Elmore Ross 1907-ben felfedezte, sokáig nóvaként tartották számon, a második kitörése után visszatérő nóvaként, majd UGWZ típusú törpenóvaként sorolták be. Miután sikerült normál kitöréseket is megfigyelni a szupermaximumok mellett, jelenleg UGSU változóként tartjuk számon.

meteor

2253+84 AR Cep SRB. Amikor az amatőr változóészlelés először találkozott a számítástechnikával, és elkezdődött a megfigyelések digitalizálása, az utóbbi még gyerekcipőben járt. Az adatokat lyukkártyára rögzítettük, ami időigényes és embert próbáló tevékenység volt, így az a korlátozás lett

2325+43 DX And UGSS. Hogy egy katalizmikus kettőscsillag törpenóva lehessen, a keringési idő nem lehet túl hosszú, az elméleti határ nagyjából 10 óra körül van. A DX Andromedae pont feszegeti ezt a határt 10,6 órás orbitális periódusával, és ennek következménye a nagyon lassú anyag-



bevezetve, hogy a konstans fényességűnek tűnő változók maradjanak ki ebből a folyamatból. Ennek a szabálynak a betartása azonban elég szubjektívre sikerült, így a közel 1 magnitúdó amplitúdóval változó AR Cephei észlelései nem kerültek be a VCSSZ – illetve akkor még PVH – adatbázisába, míg más, jóval kevésbé változó csillagok igen. Miután a 2000-es évek elejétől az adatrögzítés az észlelők feladata lett, így a korlátozás értelmét veszítette, és attól kezdve minden észlelés elérhető a szakcsoport oldalán.

átadás, és ebből következően a ritka, újabbban 4–500 naponta bekövetkező kitörések. Feltételezések szerint a társcsillag itt már elfejlődött a fősorozatról, ami inkább a szimbiotikus változók sajátossága. Megfigyelését nehezíti, hogy mintegy két évtizede a minimumfényessége egy magnitúdóval csökkent, így a nagytávcsővel vizuálisan még éppen megfigyelhető kategóriából a mármár megfigyelhetetlen kategóriába került.

Kovács István