

Változók a téli-tavaszi égen

A téli hónapokban hiába hosszúak az éjszakák, az észlelők kedv mecsappan a hideg és a nem éppen ideális időjárás miatt. Január és március között 32 megfigyelő mindössze 7015 megfigyelést végzett, ami még az ilyenkor szokásos mennyiségtől is elmarad némileg. Az év első három hónapja nem kényeztette el az északi féltekén élő amatőröket, majdnem az összes figyelemre méltó újdonság erősen negatív deklinációjú volt.

Február 8-án fényes szupernóva tűnt fel a Centaurus A rádiógalaxisban (NGC 5128), mely az AT2016adj elnevezést kapta, és fényessége ekkor 14,0 magnitúdó volt. A felfedező az ausztál Peter Marples volt, a Backyard Observatory Supernova Search (BOSS) program keretében.

A V694 Monocerotis ZAND típusú változónak szintén február első felében kezdődött egy kitörése, ekkor jutott történelmi, 8,8 magnitúdós fényességig. Ezt megelőzően 1990-ben észlelhetjük maximumban, de akkor csak 9,2 magnitúdót ért el. A kifényesedés, változatos fénymenetet produkálva, azóta is tart.

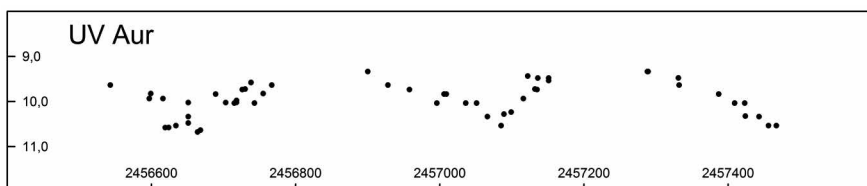
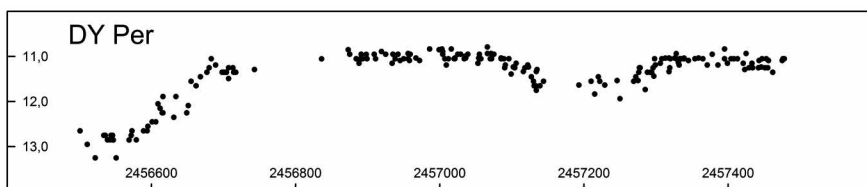
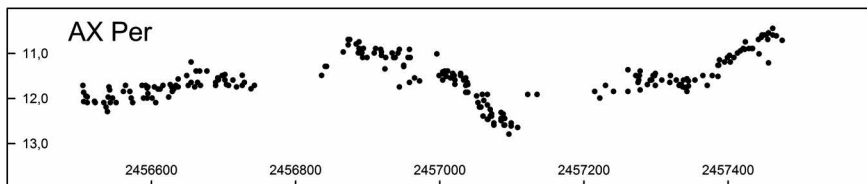
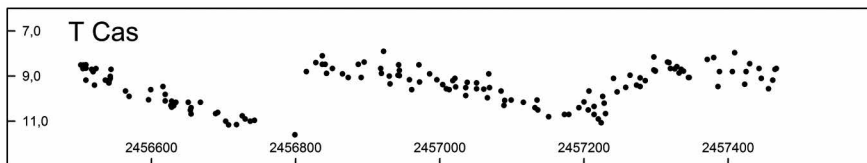
Új törpenóvákat továbbra is naponta jelennek be a tranzienkereső programok, de ezek legtöbbje halvány, nem az amatőrök által elérhető fényességtartományba esnek. Egy kivételt lehet kiemelni közülük: a TCP J18001854-3533149 jelzésű UGSU típusú törpenóvát a japán Nisijama Koicsi és Kabasima Fudzsi fedezte fel március 16-án. A változó 11,9 magnitúdó fényességet ért el, és csak április elején kezdett halványodásba.

Az év első nováját már-már hagyományosan két japán észlelő, Jamamoto Minoru és Nakamura Judzsi találta meg március 11-én. Az azóta végleges nevet kapott V3661 Ophiuchi (Nova Oph 2016, PNV 17355050-2934240) felfedezésekor 10,6 magnitúdó fényességűnek bizonyult, a színképelemzés alapján Fe II típusú klasszikus nóva volt.

0017+55 T Cas M. Szinte a szemünk előtt játszódik le a csillagfejlődés! A T Cassiopeiae

Név	Nk.	Észl.	Műszer
Bacsa János	Bcj	17	15 L
Bagó Balázs	Bgb	526	25 T
Bakos János	Bkj	1003	30 T
Bánhidi Dominik	Bdd	2	15 T
Csukás Mátyas RO	Ckm	50	20 T
Dudás Róbert	Ddr	22	10x50 B
Erdei József	Erd	255	15 T
Fodor Antal	Fod	71	30 T
Hadházi Csaba	Hdh	497	20 T
Hadházi Sándor	Hds	77	9 L
Illés Elek	Ile	2	15 T
Jankovics Zoltán	Jan	32	20 T
Juhász László	Jho	22	25 T
Kárpáti Ádám	Kti	104	10 L
Keszthelyi Sándor	Ksz	83	10 L
Keszthelyiné S. Márta	Srg	4	7x35 B
Kovács Adrián SK	Kvd	76	25 T
Kósa-Kiss Attila RO	Kka	100	8 L
Papp Sándor	Pps	721	24 T
Piríti János	Pir	68	40 SC
Poyner, Gary GB	Poy	1827	50 T
Rätz, Kerstin D	Rek	40	10x50 B
Sonkoly Zoltán	Sok	6	20 T
Szalai Péter	Spt	2	10x50 B
Szauer Ágoston	Szu	21	10x50 B
Szegedi László	Sed	22	12x80 B
Tamaskó Ferenc	Tmk	27	10x56 B
Tepliczky István	Tey	32	20 T
Timár András	Tia	66	25 SC
Tordai Tamás	Tor	1200	28 SC
Uhrin András	Uha	5	10x50 B
Vincze Iván	Vii	35	17 T

fényváltozására egészen az utóbbi időkig a nagyfokú állandóság volt a jellemző, igaz mira változókra kevésbé jellemző, kettős maximumokat mutatott, de 445 napos periódussal ingázott 8 és 12 magnitúdó között. Az utóbbi néhány ciklusa folyamán azonban a minimumai elsekélyedtek, amplitúdója már alig van a mira besoroláshoz szükséges 2,5 magnitúdó fölött. Mivel a fényváltozás igen lassú, még jó néhány évet kell várnunk, hogy kiderül-

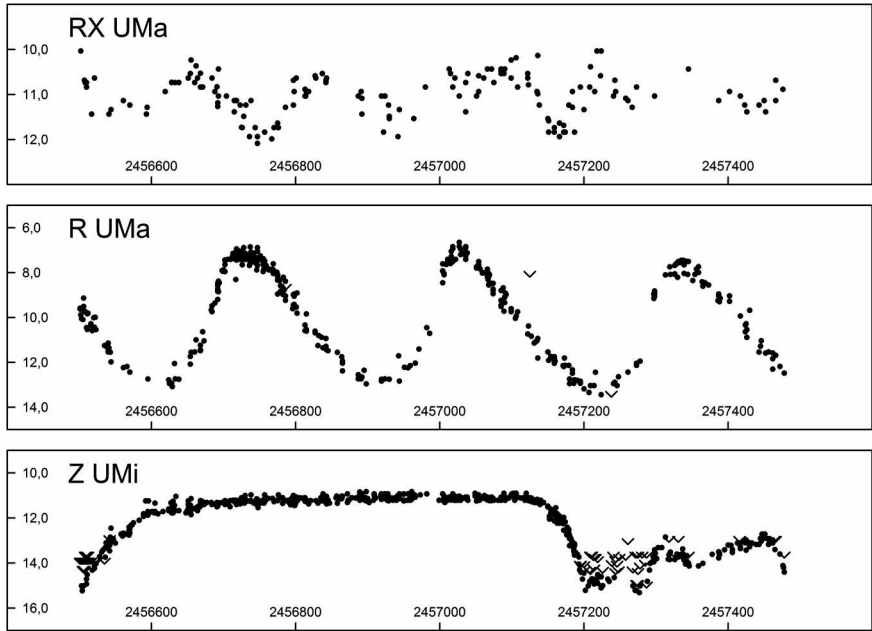


jön, hogy csak átmeneti zavar volt-e a csillag működésében, vagy pedig valóban asztrofizikai jelentőségű átalakulás szemanúi voltunk.

0130+53 AX Per ZAND+E. Bő 125 évnyi megfigyelési anyag áll rendelkezésünkre az AX Persei fényváltozásáról, de ez idő alatt mindössze hat kitörésen esett át. Igaz, a szimbiotikus változóknál ez a megszokott, az aktív időszakok 1–2 évtizedenként követik egymást, és 4–5 évig is eltartanak. A jelen maximuma 2009 óta tart, és a korábbiaktól eltérően halványabb, legalább másfél magnitúdóval elmarad a megszokott maximális fényességtől, viszont tovább is tart azoknál. A fénygörbe különlegessége, hogy a 682 naponként bekövetkező fedési jelenségek markánsan jelentkeznek, emiatt a fénygörbe úgy néz ki, mintha rövidebb kitörések sorozatából állna az aktív időszak.

0228+55 DY Per DYPER. Képzavarral élve a DY Persei karrierje üstökösként emelkedik a változócsillagászat egén. Míg felfedezését követően átlagos felszabályos változóként tartották számon, 1995-ben a színképelemzés megmutatta, hogy valójában RCB típusú változóval van dolgunk. Újabb vizsgálatok alapján bebizonyosodott, hogy még ezen kis számban előforduló változók között is elkülönül a többiektől, alacsonyabb luminozitású, kisebb tömegű és jóval hidegebb azoknál, így külön alcsoportot kapott DYPer néven, amelynek sokáig egyedüli képviselője volt. A szisztematikus keresés eredményeképpen ma már közel egy tucat hasonló változót ismerünk, és egyes feltételezések szerint végül a számosságuk még a RCB típusét is meghaladhatja majd.

0515+32 UV Aur M+ZAND. Ha valóban szimbiotikus kettős az UV Aurigae, ahogy azt



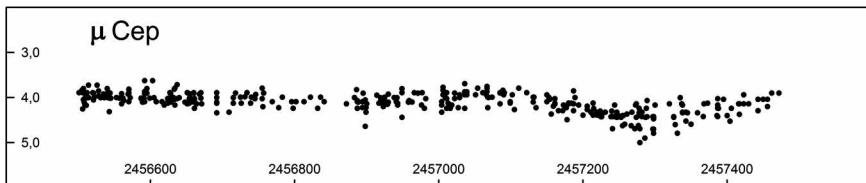
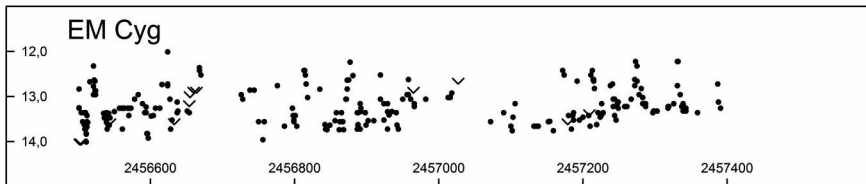
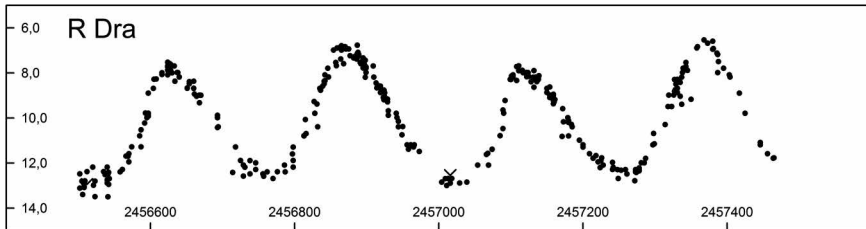
a szakirodalomban az 50-es években készült színképi vizsgálatait óta elterjedt, akkor elég speciális esettel állunk szemben, ugyanis a csillagpár komponenseinek távolsága több mint $3''$, és így inkább vizuális kettősnek kellene említeni. Ettől eltekintve a rendszerben vannak más különlegességek, mint például a hideg főkomponens által ledobott héjak, illetve az ezek spektrumában látható emissziós színképvonalak, amelynek eredete jelenleg találgatás tárgyát képezi, és ezek között szerepel egy lehetséges harmadik csillag, egy fehér törpe jelenléte, amely eddig valahogy elkerülte a kutatók figyelmét.

0905+67 RX UMa SRB. A fizikából jól ismert amplitúdómoduláció, azaz a lebegés jelensége a félszabályos változók esetén is tetten érhető, amennyiben jelen van két egymáshoz közeli pulzációs periódus. Az RX Ursae Maioris esetén ez a két periódus 189 és 201 nap hosszúságú, ami azt eredményezi, hogy 8–9 évente a fényváltozás mértéke 1 magnitúdó alá csökken, míg a köztes időszakban akár 3 magnitúdó is lehet. Kicsit összezavarja a képet, hogy létezik egy harmadik, 98 napos periódus is,

amely közel a fele az előző kettősnek. Emiatt alakulhatnak ki rövid távon kettős maximumok, és lehetséges, hogy a hosszú távú változásokba is beleszól, és emiatt nem tűnik el teljesen – szerencsénkire – a fényváltozás.

1037+69 R UMa M. Habár a mira változók a fényváltozás fizikai okának kérdésében nagyon hasonlítanak egymásra, a fényességváltozás, a fénygörbe alakja egészen eltérő lehet egyes csillagoknál. Az R Ursae Maioris azok közé tartozik, amelyeknél a felszálló ág jóval meredekebb, és így rövidebb, mint a leszálló ág. A fénygörbe ezen aszimmetriáját leíró, a maximum és minimum időpontjainak különbségét jelentő $m - M$ értéket még Pickering kezdte el használni, és a múlt század elejétől kezdve jelennek meg szakcikkek, amelyek a fénygörbe alakja alapján próbálja al csoportokba sorolni a mira változókat, illetve ebből következtetni a tényleges fizikai működésükre.

1510+83 Z UMi RCB. A Z UMi fénygörbéjét látva nehéz elhinni, hogy 1934-es felfedezését követően 60 éven keresztül 12–14 magnitúdó közötti fényesség-ingadozást mutató mira változónak gondolták. A félreértést feltehető-



en a szakmai és amatőr csillagász érdeklődés csaknem teljes hiánya okozhatta. Azóta persze fordult a kocka, még a közel 20 magnitúdót is elérő minimumai is jól észleltek. Jelenleg is aktív időszakát éli, és a korábbi tapasztalatok alapján, a mostani állapot csak bemelegítés egy nagyobb elhalványodáshoz, így most érdemes nagyobb távcsövekkel, kamerákkal megfigyelni, amíg el nem tűnik ezek látóköréből is.

1632+66 R Dra M. Egyike a legnépszerűbb mira változóknak észlelőink körében, több mint 30 éves, folyamatos fénygörbét tudunk felmutatni. Ez időszak alatt az R Draconis teljesen átlagos mira változó volt, átlagosan 7 és 13 magnitúdó között változtatva a fényességét. Ám most igyekszik meghálálni a megfigyelők kitarását, és a legutóbbi maximuma során elérte az eddigi észlelt legfényesebb állapotot, már-már szabadszemesnek mondhatnánk ezzel a 6v magnitúdós rekorddal.

1934+30 EM Cyg UGZ+E. Az EM Cygni még az amúgy is nagyon különleges törpenóvák között is egyedülálló. A kettős rendszer mintegy 7 óránként 0,25 magnitúdós fedési

jelenséget mutat, amelynek O–C diagramja az újabb kutatások alapján periodikus változást mutat, ami a rendszer harmadik komponensére utal, amely egy K színképu törpecsillag, amely nagyjából 7 CSE távolságra kering a közös tömegközépponttól, és 17,7 év alatt kerüli azt meg. Feltehetően ez a kísérő nem a rendszerben született, a kettős csak később foghatta be. Az sem kizárható azonban, hogy a közös színképük anomáliáját a kettős körül keringő anyagfelhő okozza, ebben az esetben a harmadik objektumnak egy kicsit távolabb keringő barna törpét kell feltételezni.

2140+58 μ Cep SRC. A vörös szuperóras csillagok hatalmas tömegű, életük vége felé járó, felfúvódott objektumok. A μ Cephei ezek közül is a legnagyobbak közé tartozik, a Nap helyére téve még a Szaturnusz is a csillagon belül keringene. Fényességét 850 nap körüli periódussal változtatja. Az ilyen hosszú periódusú változás azt jelezheti, hogy – csillagászati értelemben véve – hamarosan szupernóvává válhat.

Kovács István