

# Nova Delphini és más események

Az augusztus és október közötti időszak a Nova Delphini 2013 körül forgott. Nagy szükség volt már egy ilyen látványos, fényes, észlelők és laikusok tömegeit megmozgató változós jelenségre! A három hónap alatt a máskor megszokott 35–40 észlelő helyett, most 66 megfigyelőnk küldött be adatokat. Közülük 14 új észlelő, akiknek egy része épp a nóva hatására ragadott távcsövet. Reméljük, hogy ezzel ráéreztek a változóészlelés szépségeire, és a most beküldötteket újabb megfigyelések követik. Közel egy tucat régi észlelőnk is újra kedvet kapott a változózáshoz a nóva kedvéért. Észlelőink összesen 19 091 megfigyelést küldtek be szakcsoportunknak.

Október 5-én szakcsoportunk megtartotta soron következő találkozóját Balatonfűzfőn. A jó hangulatú összejövetel alkalmával jelentettük be a szakcsoport honlapjának (<http://vcssz.mcse.hu>) megújulását, amelyről Jakabfi Tamás cikkét olvashattuk a Meteor novemberi számában.

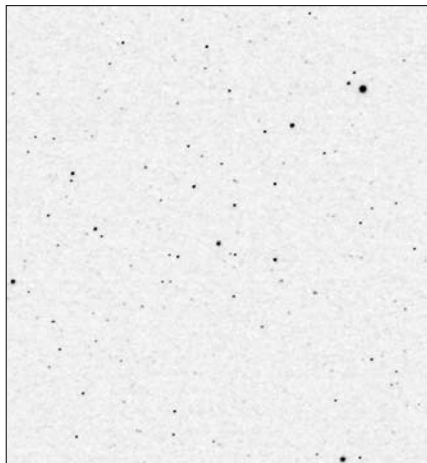
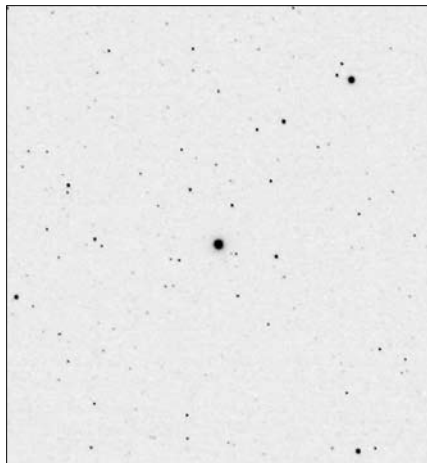
Az égi események közül egyértelműen a Nova Del 2013 (V339 Del) augusztus 14-i fel-

tűnése volt a legnagyobb szenzáció. Felfedezéséről és az első hónap változásairól a Meteor októberi számában írtunk. Azóta a nóva tovább halványodott, majd október közepén, 11<sup>m</sup>-nál fényességében stagnálás állt be. Észlelése továbbra is kiemelten fontos!

Augusztus 29-én az ASAS égboltfigyelő rendszer talált egy új, elsőként a szupernóvának gondolt, felfedezésekor 12,9<sup>m</sup>-s változót a Pisces-ben (ASASSN-13ck), amely később – az inkább a törpenóvákra jellemző amplitúdó és szuperpúpok megjelenése miatt – UGWZ típusúnak bizonyult, és többszöri visszafényesedés után október elején tűnt el a megfigyelők szeme elől.

A MASTER-csapat szeptember 17-én járt sikerrel a Cassiopeiában feltűnő MASTER OT J004527.52+503213.8 törpenóva felfedezésével. Az objektumot ekkor 12,5<sup>m</sup> fényességűnek találták, és a hosszabb keringési idő alapján az UGSU osztályba sorolták. Egy visszafényesedést követően 19<sup>m</sup> alá halványodott.

Szeptember utolsó napján ismét nóvának örülhettünk volna a Nova Sco 2013 (IRAS



A Nova Delphini 2013 halványodása augusztus 27. és október 26. között. Agócs László felvételpárja

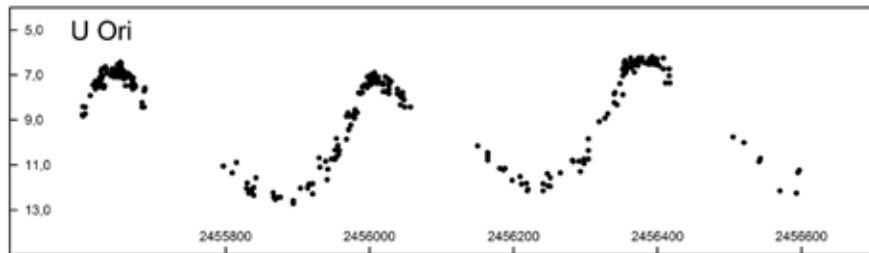
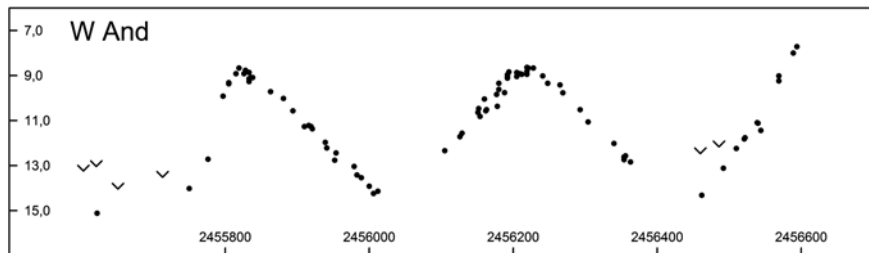
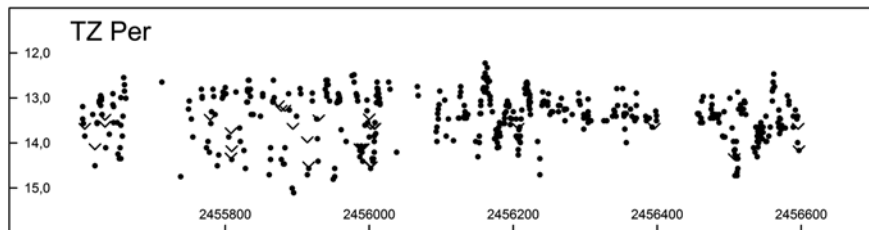
Név	Nk.	Észl.	Műszer
Ács Flóra	Acs*	1	15 L
Asztalos Tibor	Azo	2336	30 T
Bacsa János	Bcj	114	15 L
Bagó Balázs	Bgb	887	25 T
Bakos János	Bkj	1455	30 T
Bartha Lajos	lbq	5415	10x50 B
Bathó Attila	Bth*	1	30 T
Briás Pál	Blp	22	11 L
Cseh Domonkos	Ced*	1	20 T
Csukás Mátyás RO	Ckm	410	20 T
Cziniei Szabolcs	Cin	31	31 T
Erdei József	Erd	72	15 T
Fodor Antal	Fod	18	30 T
Fülöp István	Fli*	1	15 L
Gulyás Krisztián	Gls*	50	12 L
Hadházi Csaba	Hdh	710	20 T
Hadházi Sándor	Hds	89	9 L
Halmi Gábor	Hag	4	8x30 B
Hegyí Márton	Hem	1	20 T
Heitler Gábor	Hrg*	12	10x50 B
Horváth István	Hoi	9	7x50 B
Hosták Gyula	Hgy	8	10x50 B
Illés Elek	Ile	28	15 T
Jankovics Zoltán	Jan	154	20 T
Juhász András	Juh	84	20 T
Juhász László	Jlo	77	25 T
Kalup Csilla	Kcs	4	15 L
Keöves Péter	Kep*	1	20 T
Keszthelyi Sándor	Ksz	138	10 L
Keszthelyi Szilvia	Kes	1*	20 T
Keszthelyiné S. Márta	Srg	9	7x35 B
Klajnik Krisztián	Klk*	25	30 T
Komáromi Tamás	Kmr	7	30 SC

Név	Nk.	Észl.	Műszer
Komáromi Tamás	Kmr	7	30 SC
Kovács Adrián SK	Kvd	247	25 T
Kovács István	Kvi	12	25 T
Kósa-Kiss Attila RO	Kka	994	8 L
Kőrei-Nagy Kristóf	Knk	1	15 L
Laczkó Tibor	Lar	53	9 L
Maros Szabolcs	Msz	56	11x70 B
Mádai Attila	Mda	12	16 L
Mátis András	Mts	3	15 T
Mizser Attila	Mzs	130	25 T
Nagy-Mélykúti Ákos	Nma	42	12 L
Németh Csilla	Nec*	1	20 T
Palla Endre	Pae*	4	20 T
Papp Sándor	Pps	940	24 T
Piriti János	Pir	548	40 SC
Poyner, Gary GB	Poy	2441	50 T
Rätz, Kerstin	Rek	129	10x50 B
Rédli Máté	Rem*	4	20 T
Sánta Gábor	Snt	8	13 T
Szabó Kitty	Sbk	1	15 L
Szabó Orsolya	Sbs*	1	15 L
Szauer Ágoston	Szu	68	10x50 B
Szegedi László	Sed	234	12x80 B
Tepliczky István	Tey	589	20 T
Tímár András	Tia	214	20 SC
Torma Anita	Toa*	1	10x50 B
Tóth Éva	Tev	1	10x50 B
Uhrin András	Uha	63	10x50 B
Váczi Szandra	Vac	2	30 T
Vigh Benjámin	Vig	4	30 T
Világos Blanka	Vib*	1	20 T
Zajác György	Zag	16	8x50 B
Zvara Gábor	Zvg	89	15 L

17378-3411) „személyében”, az objektumot 11,1 magnitúdónál fedezte fel K. Nishiyama és F. Kabashima, de később kiderült, hogy ez csak egy extrém vörös változó, mely megtréfálta a szűrő nélküli CCD-t használó felfedezőket, vizuálisan még 14<sup>m</sup>-t sem ért el a fényessége.

Koichi Itagaki, a Nova Del felfedezője október 28-án ismét sikeres volt, 13,5R fényességénél találta meg a Nova Aql 2013-at, mely később a V1830 Aql nevet kapta. Vizuális fényessége ennél sokkal kisebb volt, 15,5<sup>m</sup> körül tetőzött, jelenleg CCD és DSLR kamerákkal dolgozó megfigyelők még elcsíphetik 17<sup>m</sup> körül.

**0206+57A TZ Per UGZ.** Az utóbbi néhány évben intenzív kampány indult annak kiderítésére, hogy a Z Camelopardalis típusba sorolt törpenóvák tényleg megfelelően lettek-e osztályozva, mutatják-e a kritériumként szükséges fényállandósulást. A rostan sok, tévesen ebbe a csoportba sorolt változó fennakadt. A TZ Persei, hogy kétség se merüljön fel hovatartozását illetően, rendszeresen bemutatja a kötelező gyakorlatot, a fénygörbe tanúsága szerint, legutóbb is közel egy évig tartózkodott 13–13,5<sup>m</sup> között, csaknem állandó fényességgel.

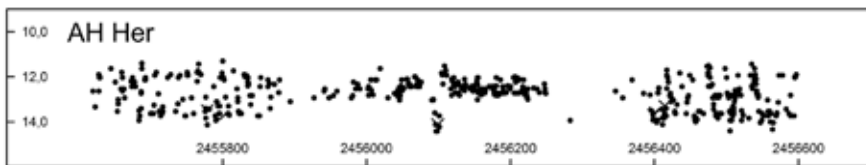
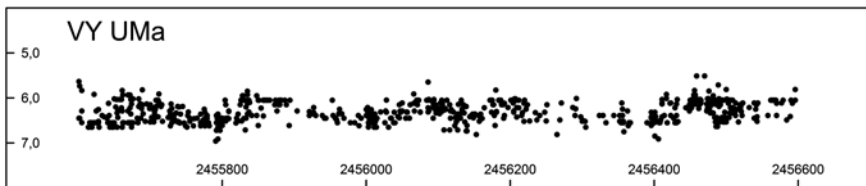
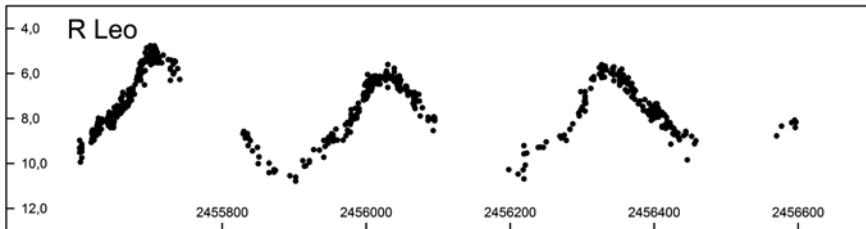


**0211+43A W And M.** A mostani fénygörbéjét nézve nehéz elhinni, hogy néhány periódussal ezelőtt a W Andromedae maximális fényessége a szabadszemes láthatóság határára került. Azóta alig-alig emelkedik  $9^m$  fölé, ami jól jelzi, hogy nem egy unalmas, periódusról periódusra ugyanazt a fénymenetet bejáró mira változóval van dolgunk. Ráadásul nagy amplitúdója miatt az észlelő teljes távcsőparkját igénybe veszi a kisebb binokulároktól egészen a komoly 25–30 cm-es nagy távcsövekig, sőt a  $16^m$ -t is elérő minimumaiban még digitális kamerákra is szükség lehet a pozitív megfigyelésekhez.

**0549+20A U Ori M.** Manapság is rendszeresen fedeznek fel nóvagyantús csillagokat, amelyekről kiderül, hogy nagyon eltérő típusú változócsillag. Így volt ez 1885. decemberében is, mikor J. E. Gore az Orion csillagképben talált egy új, addig ismeretlen

csillagot. Hamar kiderült azonban, hogy a változó periodikusan változtatja a fényességét, közel egy év időskálán. Mivel már több egy évhez közeli periódusú hasonló változót ismertek, 1887-ben egy érdekes – ma már megmosolyogtató – elmélet látott napvilágot, miszerint a változó egy köd mögül bújjik éppen elő, és a Föld keringése miatt jelenleg hol a köd mögött, hol még a ködön kívül látjuk. Ez megmagyarázta volna, hogy 1885 előtt miért nem fedezték fel ezt az egyébként fényes változót (akkor még teljesen a köd mögött látszott), és azt a jóslatot tette, hogy valamennyi idő elteltével már egyáltalán nem fog a köd mögé kerülni, állandósul a fényessége.

**0942+11 R Leo M.** „Vezem a bátorságot, uram, hogy megosszak Önnel néhány megfigyelést, amit különböző években végeztem, a Mayer Zodiákus Csillagkatalógus 420. csil-



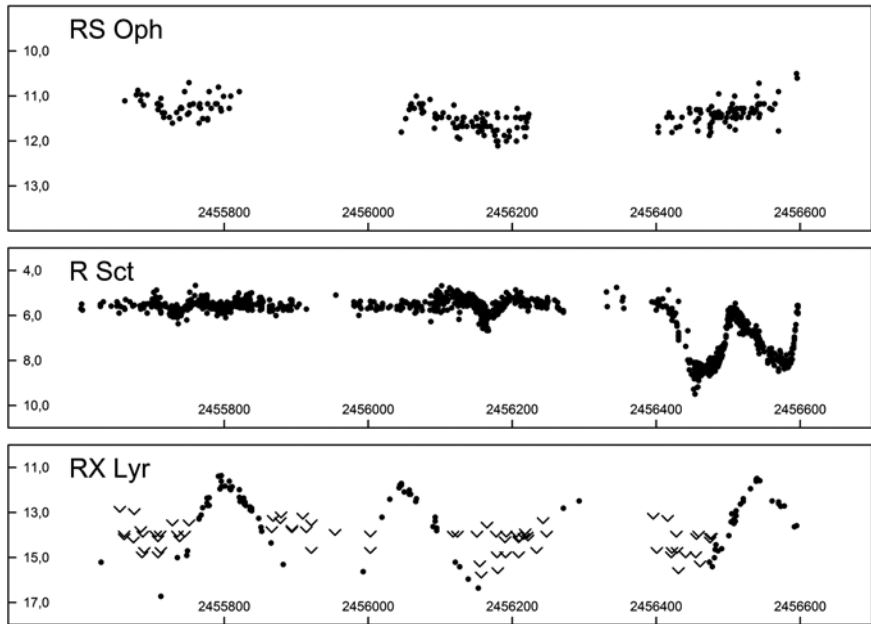
lagáról (R Leo), amely úgy tűnik számomra, hogy bizonyos jelentőséggel bír. Ez a csillag ... jelentős változást mutatott a látszólagos fényességében. Az 1780. évben, amikor először figyeltem meg távcsövemmel, 7. fényrendűnek becsültem, és ekkor észrevehetően halványabb volt, mint a szomszédos Mayer 419 csillag (19 Leo) ... 1782. februárjában 6. fényrendű volt és szabad szemmel látszott. 1783. április végén 9., és 1784. április elején 10. fényrendű volt...” Ezekkel a mondatokkal ajánlotta J. E. Bode, a berlini csillagvizsgáló igazgatójának figyelmébe a felfedezését J. A. Koch levelében. Ezek voltak az R Leonis első észlelései. A szöveg olyan, mintha a MIRA levelezőlistát olvasnánk, talán csak a régies stílus árulkodik...

**1038+67 VY UMa SRB.** Feltehetően minden változóészlelő ismeri a mondást, mi szerint szabálytalan pulzáló változó nem létezik, ami ilyen típusba lett besorolva, az is félszabályos, csak még nem ismerjük eléggé. Ennek a tételnek az illusztrálására az egyik legjobb példa a VY Ursae Maioris, melyet a közelmúltig az LB típusba sorolt a Változócsillagok Általános Katalógusa, a GCVS. Azonban

egy 2001-ben közölt, 5000 napos időtartamra kiterjedő fotometrius megfigyelések alapján készült cikkben a szerzők két félszabályos periódust is meghatároztak változónkhoz 125 és 188 nap értékkel, de elképzelhetőek ezeken kívül még további periódusok is.

**1640+25 AH Her UGZ.** A törpenóvák Z Camelopardalis altípusát alapvetően az időről időre bekövetkező fényállandósulások különböztetik meg a többi típustól. Az AH Herculis esetében korábban igen ritkán fordult elő ilyen jelenség, míg a közelmúltban több alkalommal is. A legutolsó, egy évig tartó fényállandósulás különleges is volt egyúttal, két alkalommal is úgy tűnt, hogy véget ér a konstans fényességű időszak. Első esetben, a fénygörbén nehezen kivehetően, kisebb kitörés következett be, másodjára minimumba halványodott, amit rendes kitörés követett. Azonban mindkét eset után a fényesség visszatért 12,5<sup>m</sup> körüli állandó állapotába.

**1744-06 RS Oph NR.** A visszatérő nóvák, bár összesen alig ismert egy tucatnyi, fizikai jellemzőik alapján máris három csoportba sorolhatóak attól függően, hogy a kísérőcsil-

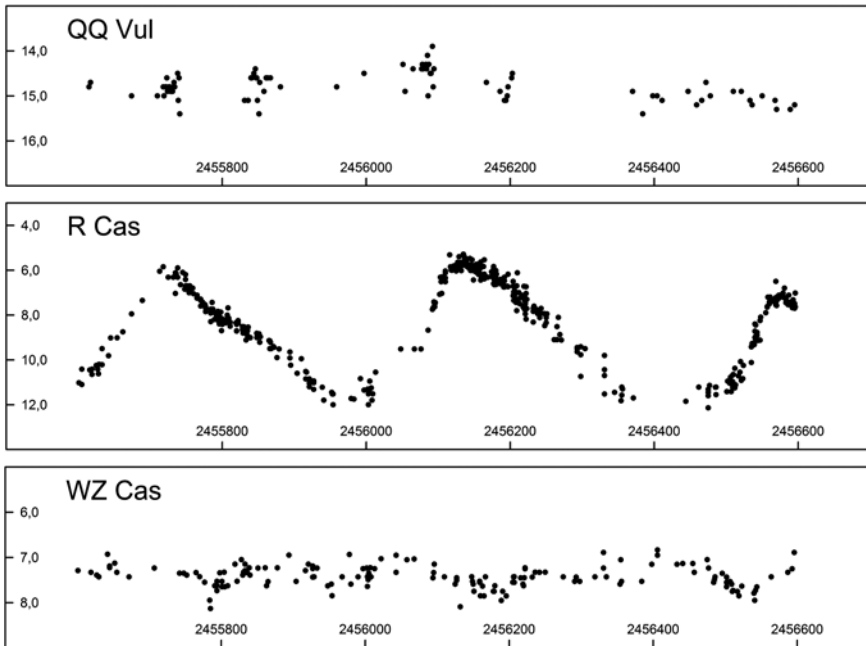


lag vörös óriás, szubóriás vagy fősorozati csillag-e. Az RS Ophiuchi (a T CrB-vel és a KT Eri-vel együtt) az első csoportba tartozik, fő közös jellemzőjük a hosszú, több száz vagy több ezer napos keringési periódus, és az átlagos nóvákénál kisebb kitörések. A kitörései között eltelt idő azonban jóval rövidebb a többiekénél, átlagosan 20 évente követik egymást, ami a modellszámítások szerint azt jelzi, hogy a fehér törpe tömege közel jár a Chandrasekhar-határhoz, amit átlépvé szupernóvaként fog fellángolni. Hogy ez mikor fog bekövetkezni, egyelőre nem tudjuk megbecsülni, várhatóan mind a nóvakitörésére, mind a szupernóvává válására még sok időt kell várni. Addig is be kell érünk a vörös óriás komponens pulzációjából származó,  $1,5^m$ -s fényváltozás megfigyelésével.

**1842-05 R Sct RVA.** Az a néhány soros meghatározás, ami alapján az RV Tauri osztályba sorolnak egy változót, messze nem sejteti, hogy milyen szokatlan jelenségeket képesek mutatni ezen változóosztály tagjai. Közöttük talán az R Scuti a legismertebb és legtöbbet vizsgált, ennek ellenére az utóbbi években

mutatott fényváltozása nem áll összhangban eddigi ismereteinkkel. Míg 2010–2011 körül a fényváltozás mértéke szokatlan mértékben lecsökkent, egyes időszakokban még a minimumait sem lehetett megfigyelni, az idei év elején minden előzmény nélkül visszatért a  $4^m$ -s amplitúdó, most viszont a fénygörbe alakja tér el a korábban megszokottól. Vajon a csillag kaotikus működése okozza ezt a furcsa fényváltozást, vagy asztrofizikai jelentőségű változásnak vagyunk tanúi?

**1850+32 RX Lyr M.** A magyar változóészlelők 1978-ban fedezték fel maguknak ezt a túlságosan fényesnek nem mondható miraváltozót. Feltehetően az M57 közelségének köszönhetően nagy népszerűsége tett szert annak ellenére, hogy a  $16^m$ -s minimumáról az akkori távcsövekkel csak negatív észlelések születhettek. Ebben változást a 2000-es évek digitális forradalma hozott, CCD- és DSLR-kamerákkal már kisebb távcső segítségével is könnyen lefényképezhető az RX Lyr-ae leghalványabb állapotában, és ha még a fénygörbe nem is teljes, de már jobban ismerjük minimumbeli változásait.



**2001+22 QQ Vul AM.** A polárváltozók jellegzetessége, hogy egy fényes és egy halvány, viszonylag állandó állapot között váltakozik a fényességük. A két állapot között általában több magnitúdó különbség szokott lenni. A QQ Vulpeculae esetében a fényesség viszonylag kis sávban változik, nagyjából  $14,5\text{--}15^m$  között, így nem világos egyelőre, hogy olyan ritkán vált állapotokat, hogy felfedezése óta csak a fényes állapotban láttuk, esetleg a két állapota között mindössze  $0,6\text{--}1,0^m$  különbség van, ahogy azt néhány szerző sugallja. A képet némileg bonyolítja, hogy  $0,15$  nap periódussal fedési jelenségeket is mutat, amelynek mélysége akár  $1,5^m$  is lehet. Sajnos a változó nem tipikus vizuális célpont, így digitális fotometriával foglalkozó észlelőink segítségére lesz szükség a kérdések megválaszolásához.

**2353+50 R Cas M.** Mindig nagy élmény egy észlelő számára, amikor az R Cas-t szabad szemmel megpillanthatja egy-egy  $5^m$  fölé fényesedő maximumában. Az ideai maximum azonban nem ilyenre sikeredett, sőt a valaha

észlelt egyik leghalványabb lett, alig érte el a  $7^m$ -t. Mivel a maximumfényességek az R Cas esetében közel periodikusan változnak, néhány ciklus múlva távcső nélkül ismét megfigyelhető lesz (ami persze, figyelembe véve a 430 napos fényváltozást, éveket jelent).

**2356+59 WZ Cas SRB.** Az aszimptotikus óriáság vörös óraiban az energiatermelés nem teljesen folyamatosan zajlik, a hélium égéte időnként leáll, majd egy – héliumfelvillanásnak nevezett – energialököt kíséretében újra beindul. A héliumfelvillanás az ilyen típusú csillagoknál rendszeresen, az elméletek szerint  $10\text{--}100$  ezer évente következik be, és néhány száz évig tart. Ilyenkor a csillag amúgy vékony konvekciós zónája egészen az energiatermelő meg határáig szélesedik, olyan elemeket juttatva a csillaglégkörbe, amelyek normális esetben csak a magban fordulhatnak elő. A WZ Cassiopeiae életének éppen ebben a ciklusában található, amit a színképében található abnormálisan erős lítiumvonalak jeleznek.

*Kovács István*