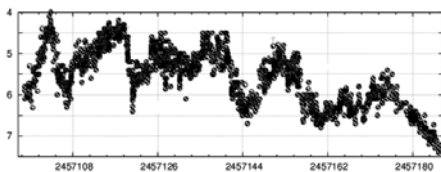


Szeszélyes tavaszi változók

A tavaszi hónapok javulól, ámde szeszélyes időjárással érkeztek, az előző évszakhoz képes több lett a megfigyelésre alkalmas éjszaka, ami örvendetesen meglátszik az észlelések megnövekedett számán. Az észlelők lelkesedését tovább növelte a Sagittarius teljes időszakban észlelhető idei második növőja. Mindezek eredményeként 43 megfigyelőnk összesen 10 480 észlelést küldött be szakcsoportunknak.

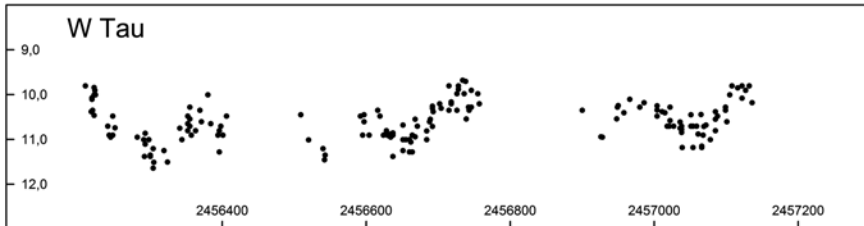
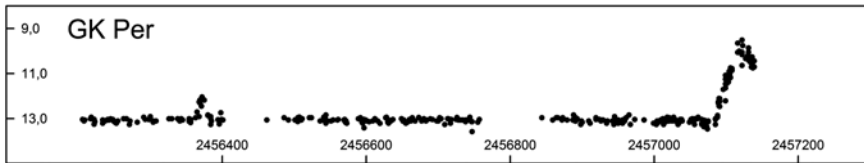
A nagy tranzien kereső projektek (ASASSN, MASTER, CSS) továbbra is ontják magukból az újonnan talált, jórészt kataklizmikus típusú változókat. Ezek mennyiségében már elérték azt a szintet, amikor az egyszeri amatőrcsillagász már nem újdonságként tekint ezekre a felfedezésekre, ráadásul ezek jó része kívül esik az amatőrtávcsövek hatókörén. Hogy a lelkesedés azért mégse csökkenjen, arról a márciusi növő gondoskodtak.

Március 7-én a német Patrick Schmeer jelezte a VSNET levelezőlistáján, hogy a GK Persei fényesedni kezdett. Az 1901. év fényes növőja jelenleg törpenővaszerű kitéréseket mutat. Április elejére érte el kevesse 10 magnitúdó feletti maximumát, utána halványodni kezdett, amíg május elején a Nap közelsége megakadályozta a további megfigyeléseket.



Az ausztrál John Seach március 15-én a Sagittarius csillagképben fedezte fel az idei második növőt, amely a PNV J18365700-2855420 jelölést kapta. A színeképek szerint Fe II típusú klasszikus növőval van dolgunk. A felfedezésekor még csak 6,0 magnitúdós csillag, gyorsan fényesedett, március

Név	Nk.	Észl.	Műszer
Bacsa János	Bcj	28	15 L
Bagó Balázs	Bgb	598	25 T
Bakos János	Bkj	1247	30 T
Csukás Mátyas RO	Ckm	187	20 T
Erdei József	Erd	217	15 T
Farkas Ernő	Frs	107	8 L
Fodor Antal	Fod	107	30 T
Gulyás Krisztián	Gls	3	12 L
Hadházi Csaba	Hdh	640	20 T
Hadházi Sándor	Hds	110	9 L
Illés Elek	Ile	82	15 T
Jakabfi Tamás	Jat	15	20 T
Jankovics Zoltán	Jan	56	20 T
Juhász László	Jlo	52	25 T
Kárpáti Ádám	Kti	1	10 L
Keszthelyi Sándor	Ksz	91	10 L
K.-né Sragner Márta	Srg	1	7x35 B
Kocsis Antal	Koc	66	31 T
Komáromi Tamás	Kmr	11	30 SC
Kovács Adrián SK	Kvd	106	25 T
Kovács István	Kvi	6	25 T
Kósa-Kiss Attila RO	Kka	1199	8 L
Maros Szabolcs	Msz	2	11x70 B
Mayer Miklós	Mam*	10	15 T
Mádai Attila	Mda	202	16 L
Nagy-Mélykúti Ákos	Nma	31	12 L
Papp Sándor	Pps	1028	24 T
Poyner, Gary GB	Poy	2330	50 T
Prohászka Szaniszló	Prs*	2	8 L
Rätz, Kerstin D	Rek	128	10x50 B
Sajtz András RO	Stz	120	10x50 B
Sonkoly Zoltán	Sok	26	20 T
Szauer Ágoston	Szu	8	10x50 B
Szegedi László	Sed	62	12x80 B
Tepliczky Csilla	Tec	12	20 T
Tepliczky István	Tey	284	20 T
Timár András	Tia	58	20 SC
Tordai Tamás	Tor	1047	28 T
Tóth Éva	Tev	1	10x50 B
Vincze Iván	Vii	111	17 T
Vizi Péter	Vzp	15	20 T
Zvara Gábor	Zvg	54	15 L



21-én érte el az első maximumát 4,5 magnitúdó fényességnél. Ezután erős oszcillációba kezdett, 4,5–6,0 magnitúdó között összesen hat fényességcsúcsot számolhattunk meg. A hazai észlelőktől is számos megfigyelés érkezett, pedig a nóva helyzete nem kedvezett túlságosan az északi féltekén élőknek: az első hetekben a hajnali szürkületben kellett megkeresni az alig néhány fokkal a horizont felett tartózkodó változót, melynek elméletileg szabadszemes objektumnak kellett volna lennie, valójában pedig binokulárral is meg kellett küzdeni a látványáért. Jelenleg lassan halványodik, elképzelhető, hogy még a nyári táboroknak is sztár-objektuma lesz. (A fénygörbét l. az előző oldalon.)

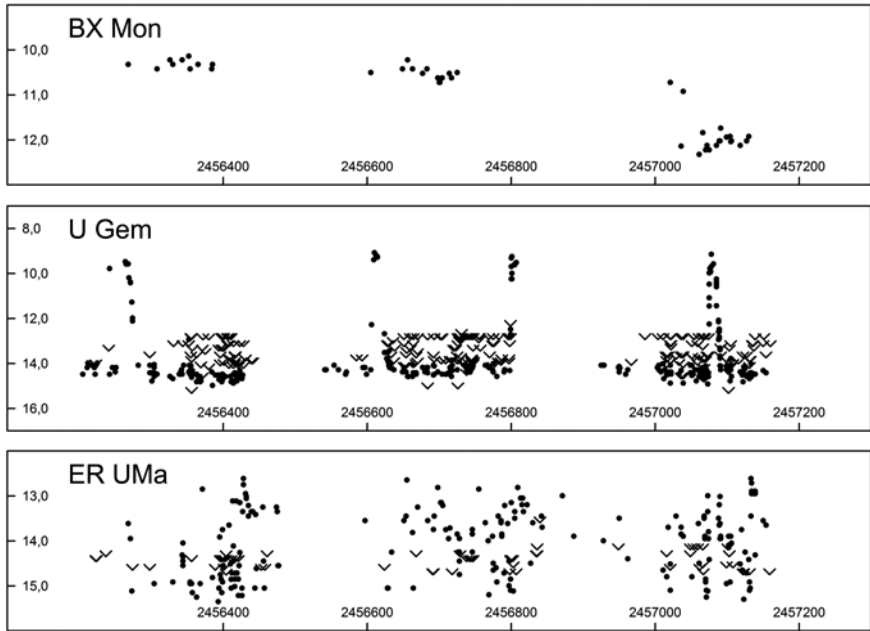
Hogy a japán észlelők se maradjanak felfedezés nélkül, arról Jukio Szakurai gondoskodott, amikor is március 29-én megtalálta a Nova Oph 2015 objektumot. A nem túlságosan fényes nóva, április első felében 12 és 9 magnitúdó között fényesedett, visszahalványodott a felfedezéskori fényességére, ahol azóta is tartózkodik. A maximum előtt készült színeképek nem szokványos He/N típusúnak mutatták, majd a későbbiekben átalakult Fe II típusúvá, így az úgynevezett hibrid nóvák közé kell sorolnunk, melyek az összlétszám alig 5%-át teszik ki.

0324+43 GK Per NA+XP. Ma már általánosan elfogadott tézis, hogy a klasszikus nóvák a néhány ezer évente bekövetkező kitöréseik közötti időszakban törpenóvaként viselked-

nek, habár ténylegesen nagyon kevés ez irányú megfigyelés áll rendelkezésünkre. A leggyakrabban felhozott példa a GK Persei, az 1901. év fényes nóvája, amely az 1960-as évek közepétől mutat nagyjából 820 napos időközönként kifényesedéseket. Az utóbbi néhány maximuma eléggé furcsán alakult, vagy alig érte el az 1 magnitúdós amplitúdót, vagy a fénygörbe alakja volt szokatlan, ami felvetette annak lehetőségét, hogy esetleg megváltozik a fényváltozás jellege, esetleg megszűnnek a kitörések. Szerencsére a változó idén márciusban eloszlatta a kétségeket, és ismét normális maximumot mutatott.

0422+15 W Tau SRB. A Hyadok peremén, nyugatra az Aldebarantól, közvetlenül a θ^1 és θ^2 Tau közismert kettősének szomszédságában található ez a félszabályos változó. Bár a fényváltozás eléggé kaotikusnak tűnik a fénygörbe alapján, mégis csak egyetlen pulzációs periódust sikerült nála kimutatni, igaz, ez az 1886-os felfedezése óta mintegy 30 nappal, 274 napról 245 napra csökkent. Fényváltozásának mértéke periódusról periódusra drasztikusan változik, időnként a 3 magnitúdót is elérheti. Ha majd a nyár elmúltával beköszöntenek a hűvös őszi hajnalok, jusson eszünkbe ez a remek vörös változócsillag!

0720-03 BX Mon ZAND. Bár 1889-ben fedezték fel, 1940 és 1972 között egyetlen megfigyelés sem készült róla. Pedig 3–4 magnitúdós kitörései ZAND módra rendszere-



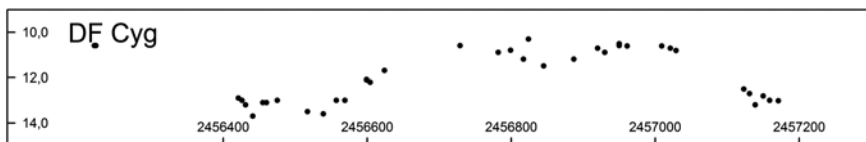
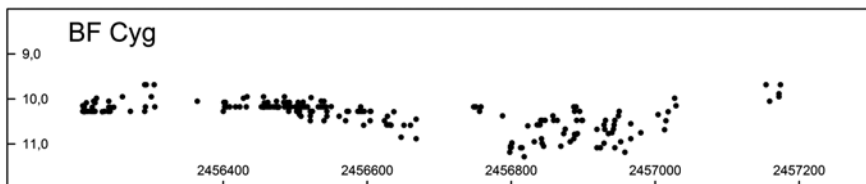
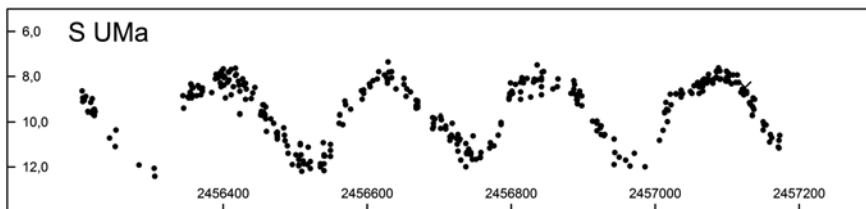
sen követik egymást, pontosabban követték, mert egy évtizede egy hosszú kitérés kezdődött, melynek során 10–11 magnitúdó között fluktuált a fényessége, majd idén hirtelen, gyors halványodással visszaállt nyugalmi állapotába. Érdekes a közeljövőben követni, hogy kiderüljön, hogy ez az elhalványodás csak átmeneti jelenség, vagy a változó visszatért régi önmagához.

0749+22 U Gem *UGSS+E*. Közismert, hogy az *UGSS* típusú törpenóvák kitérései kétféleké lehetnek, rövidek vagy hosszúak, melyek kicsivel fényesebbek is az előbbieknél. Sok esetben ezek felváltva követik egymást. Az *U Geminorum* esetében a kétféle maximum átlagosan 9 és 16 napig tart. Furcsa azonban, hogy a mellékelt fénygörbén csak hosszú kitérések láthatóak, de ezt magyarázhatja az, hogy a napközelsége idején, az észlelési úrbén észlelhetetlenek maradnak a kifényesedései.

0939+52 ER UMa *UGER*. Az *SU UMa* törpenóvák alosztályát alkotják, fő jellemzőjük, hogy életük harmadát szupermaximumban töltik, melyek 20–50 naponként követik

egymást. Az idő fennmaradó részében kis amplitúdójú, gyors normál kitérések követik egymást. Az *UGER* típus maga nem túl nagy létszámú, jelenleg mindössze 6 ilyen változót ismerünk. Egyes feltételezések szerint a rövid keringési periódussal rendelkező klasszikus nóvák életciklusának egy időszakát képviselik: a nóvakitérés után mintegy 2000 évvel válnának *ER UMa* típusú törpenóváká.

1231+60 T UMa M, **1234+59 RS UMa M** és **1239+61 S UMa M**. A δ *UMa* környéke, bár messze fekszik a Tejút sűrű csillagmezőitől, mégis hemzseg a főként pulzáló változóktól. Népszerű félszabályos változók (*Z*, *Y*, *RY UMa*, *RY Dra*) gyűrűjében található ez az egymástól szinte „elválaszthatatlan” három mira változó, köszönhetően annak, hogy alig pár fok választja el egymástól őket, így az észlelőterképekre együtt kerülnek fel. Ráadásul a *T* és az *RS UMa* most azzal kedveskedik a megfigyelőknek, hogy fényességük csaknem együtt mozog, köszönhetően az egymáshoz nagyon közeli periódusaiknak (257 és 259 nap), így távcsőváltás nélkül mindkettőt meg lehet figyelni. Az *S UMa*



kissé kilóg a csapattól 226 napos fényváltozásával, de a fénygörbe tanúsága szerint emiatt nem bánnak vele mostohán az észlelők, sőt még több megfigyeléssel is dicsekedhet, mint a társai.

1920+29 BF Cyg ZAND. Több mint 100 évre, 1894-ig visszamenően ismerjük a fényességváltozását, és ezen idő alatt mindössze hat kitörést mutatott. Ez annak köszönhető, hogy az egyes kitörései igen hosszú időtartamúak, akár egy évtizeden keresztül is elhúzódhatnak. Mindezek közül a jelenlegi bizonyult a leghosszabbak, 2006 óta tart, és bár időnként halványodást tapasztalni, az csak a 757 napos keringési-fedési periódusával függ össze, a kitörés végét egyelőre nem lehet megjósolni.

1945+42 DF Cyg RVB. Még mindig nem tisztáztak az RV Tauri változók, különösen az átlagfényességüket hosszú periódusidővel változtató RVB alcsoport működésének részletei. A csekély mennyiségű megfigyelés alapján még az alap fényváltozást sem lehet felismerni, de ha sokkal több adattal gazdálkodhatnánk, az apróbb részletek akkor is rejtve maradnának előttünk. Szerencsére a DF Cygni, típusából egyedülként beleesett a

Kepler-űrszonda által vizsgált területbe, így nagyon pontos fénygörbe áll rendelkezésre, amelyből nemcsak az derül ki, hogy halvány állapotában az amúgy 0,7 magnitúdó amplitúdójú fő fényváltozás mértéke mintegy felére csökken, miközben a fénygörbe alakja furcsán eltorzul, hanem az is, hogy erre a fényváltozásra még ráakadik egy sokkal kisebb, talán ezred magnitúdó nagyságrendű zavar, ami bármilyen kis mértékű is, akár még a változó működésének kulcsa is lehet.

2108+68 T Cep M. A T Cep átlagos mira fényváltozást mutat, az egymást követő ciklusok nagyon hasonlítanak egymásra amplitúdóban és lefutásban is, a felszálló ágon megjelenő kis elhalványodás, „váll” pedig már-már a mira fénygörbék általános sajátosságának tekinthető. Ami viszont nem látszik, az a fényváltozás periódusának periodikus változása. A maximumok megfigyelt és számított időpontjainak különbségével, azaz az O–C diagrammal fény derült arra, hogy a ciklusok hossza 19 200 nap periódusidővel változik, 166 nap amplitúdóval, azaz a maximumidőpontok ennyit „löttyögnek”.

Kovács István