

Változócsillagok

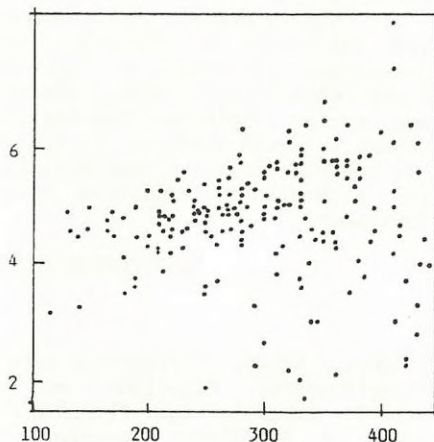
A mirák védelmében

A PVH jelenlegi programjának 40%-át alkotják a mira típusú változócsillagok. Ezzel szemben az észleléseknek csupán a negyede készül erről a típusról! Lássuk hát, hogy miért lenne érdemes fokozottan figyelni ezekre a csillagokra!

Nagy amplitúdójuk miatt a viszonylag kis pontosságú vizuális észlelések is versenyképesek lehetnek — amennyiben van belőlük! A többi típushoz képest jobb a jel/zaj viszony, így pontosabb a periódusmeghatározás is. (Azért itt kellene megjegyezni, hogy a 8^m -nál halványabb SR változókra is ráférne az észlelés!)

Sokak szerint unalmasak, lassúak, vizuálisan nem túl látványosak. Akik lassúnak találják a változást, azoknak szeretettel ajánlom a figyelmébe rövid periódusú, igencsak elhanyagolt miráinkat (pl. VZ Cas, SS Her, T Her, R Ari, CN Cyg stb.). Akik unalmasnak találják őket, azoknak pedig a "vadászatot" tudom melegen ajánlani. Próbálják meg elcsípni a csillagot a felszálló ágon, vagy addig "üldözni" halványodóban, amíg csak a műszer enged. Ezzel nemcsak nagyszerű élményt szereznek, hanem a fénygörbék folytonosságát is javítják! Élmény tekintetében a mirák egyetlen igazi ellenfelei a törpe nóvák. Egy ilyen kitörés elcsípése valóban emlékezetes élmény, de a törpe nóvák igazán eredményes észleléséhez jóval több derült éjszaka lenne szükséges itt a Kárpát-medencében! Egy-egy kitörés elcsípéséhez bizony Murphy jóindulatára is szükségünk van — a mirák viszont mindig "kéznél vannak". Néha az SR-ek is lera-

gadnak, amire előbb-utóbb ráunnak az észlelők. A csillag "persze" amint nem észlelik, azonnal nekilődül... Jó bizonyíték erre az UU Aur (SRb), amely már régóta lehorgonyzott $5,5^m$ körül, és azóta határozottan kevesebben észlelik! Egy mira olyan, mint a jó bank, megtérül a befektetett energia — csillagunk megbízhatóan változik, a fénygörbe minden ciklus során tud újat mondani!



1. ábra. Néhány fényesebb miraváltozó periódus--amplitúdó diagramja.

Akik még mindig kételkednek a mira-észlelés nagyszerűségében, azoknak az itt látható két ábrát ajánlom. Az egyik egy periódus—amplitúdó grafikon, mely 190 csillag adatainak felhasználásával készült (érdekes az egyenes felső ha-

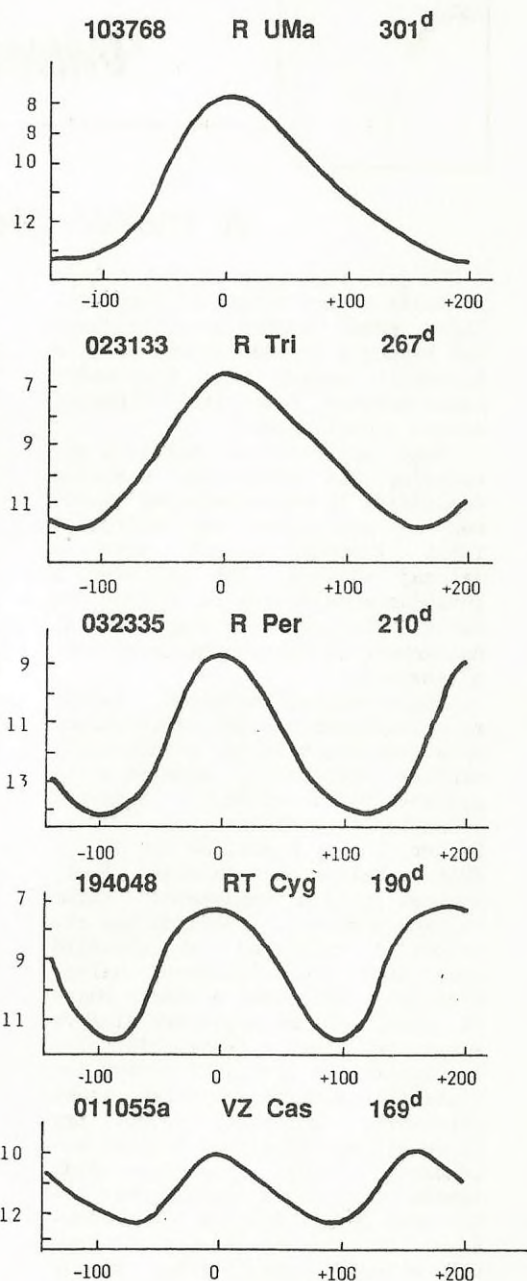
tárolóvonal!). A másik ábrán pedig néhány érdekesebb és kevésbé közismert csillagról készült átlaggörbét láthatjuk. Ebből kitűnik, hogy minden mirának megvan a saját egyénisége!

A végére hagytam az egyik legfőbb "vádat", erős vörös színüket. Valóban nehezebb pontosan becsülni a vörös színű változókat, állítólag emiatt kerülnek el sokan a mirákat, bár láthatólag egyáltalán nem zavarja az észlelőket, hogy a fényes SR-eknek ugyanilyen a színe... Mit tehetünk ez ellen? Először is tartasuk be a már unalomig ismételt szabályt: ne nézzük egyfolytában a változót, csak rövid ideig, néhány pillanatra. Ha elegendően fényes, észleljünk extrafokálisan, így sokkal pontosabb értéket kapunk. Másodszer: ha több adat állna rendelkezésünkre, a nagy szórás ellenére pontosabb átlagokat számolhatnánk az adatokból.

Az 1992-es Évkönyv már a minimumok időpontját is előrejelzi, ami jelentősen megkönnyíti az észlelőmunka megtervezését. Minden műszerrel, minden időpontban találunk jó néhány elérhető mirát az égen, tehát kérek mindenkit, hogy észlelje ezt a nevében is csodálatos csillagtypust!

NAGY ZOLTÁN ANTAL

2. ábra. Néhány jellegzetes mirá-átlagfénygörbe. Figyeljük meg a fel- és leszálló ágak eltérő arányait! A függőleges tengelyen a magnitúdót, a vízszintesen a maximum előtt és után eltelt időt láthatjuk



Változózás télen-nyáron

...de tavasszal és ősszel, no meg fagyban-hóban, és esetleg még az éppen leszálló ködben is... Mindez persze pejoratív értelmet nyerhet, ha a változósok lelkivilágát kevésbé ismerő kívülálló úgy ítéli meg: akinek "ez" kell, az csak fázítsa meg magát! De valóban nem kifejezetten toborzó jelleggel vállaltam el a felkérést, hogy néhány mondatban leírjam, mi az, ami újra és újra kiviszi a változóészlelőt az ég alá — nem egyszer akár szélsőségesen rossz, vagy majdnem reménytelen időjárási viszonyok között.

Természetesen az észlelő amatőrcsillagászat minden ágazatának vannak szépségei, némelyikben a látottak valóságához minél közelebb álló ábrázolása, leírása "láncolja a távcsőhöz" az ég rejtelmeinek kifürkészésére vágyó megfigyelőt. Így van ez a mély-ég, a bolygó és a kettőscsillag-észlelőknel, hogy csak néhány területet említsek. Igaz persze, hogy már a kettőscsillagok megfigyelésénél pozíciók, távolságok, a komponensek fényességei bonyolítják a helyzetet, míg a bolygóészlelő CM-átmeneteket rögzít, és igyekszik nagyon-nagyon pontosan rajzolni...

Akkor hát a változósok munkája ehhez képest egyszerű — adódhat a következtetés, hiszen a meglévő térképek alapján csak meg kell keresni az adott változót, s aztán a rögzített öh-k már pofonegyszerűvé teszik a helyzetet! Hogy ebben mi lehet a "lelkesítő", s miért jó mindezt hetente, néha naponta megismételni?! Ez az egész inkább robotmunkának tűnik... Ha valaki már vett részt emlékezetes, ritka csemegét kínál és eredményes változós "vadászaton", az tudja, hogy bizony ebben az észlelési ágban bőven adódnak izgalmas pillanatok, máskor vissza nem térő látványosságok, s persze nem is ritkán bosszantó, kudarcokkal végződő keresgélések.

S hogy vannak más szempontok is, arra hadd idézzek néhány gondolatot egy Walter Scott Houstonnal készült riportból. Houston, aki a mélyég-észlelés "apostola", fél évszázada vezeti a Sky and Telescope-ban Deep-Sky Wonders (Mély-ég csodák) c. rovatát, de kevesen tudják róla, hogy ugyanilyen régóta tagja az AAVSO-nak. A riportot Glenn F. Chaple készítette, aki szintén közismert amatőr. Chaple utolsó kérdése így hangzott: "Ha ismét mint amatőrcsillagász indulnál, milyen szempontokat vennél figyelembe?" Houston válasza: "Nincs reális szempont; lehet, hogy változócsillag-észlelőként indulnék!" Magyarozatként álljon itt Houston kezdőknek szóló gyakorlati tanácsa: "Ismerjék meg az amatőrcsillagászat minden szempontját. Ne kössék le magukat túl korán valamely témával..."

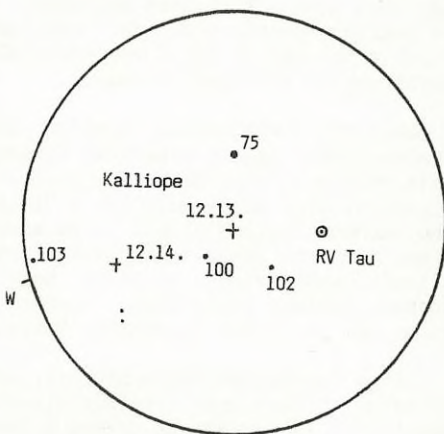
A fentiek természetesen nem a mi témánkhoz ügyesen alakított "csúsztatások". Houstonon kívül még számos neves külföldi észlelő szerzett tapasztalatot változós téren is, míg mások egyéb észlelési területeken indulva kötötték ki a változóészlelésnél. Nagyon sok olyan hazai amatőrcsillagászt ismerek, aki ráfordítható ideje, műszerezettség, s persze égboltja függvényében egyidejűleg változózik, mély-égek, kettősök stb. Magam is leírtam egy alkalommal, de ezt a lehetőséget is megragadom: az eltérő észlelési területeken szerzett tapasztalatok egy idő után "kamatoznak", s ezt mint változóészlelő, az égbolt többé-kevésbé megismert területein pl. egy-egy ködfolt keresésekor örömmel szoktam nyugtázni...

Lehet-e ezek után választ adni a kérdésre: mi az, ami a változósoknak újra és újra "indíttatást", energiát ad, hogy kimenjenek az ég alá? Talán lehet, bár ez minden észlelőnél más és más formában jelentkezik.

Az egyik ilyen a kíváncsiság. Hiszen ha valaki tudja, hogy egy híresebb változó — ezekben a napokban pl. a GK Per (Nova Per 1901) — kitörése várható, akkor bizonyára szeretné elcsípni a felszálló ág kezdetét! Még szerencse, hogy a változócsillagok jó része fittyet hány az előrejelzéseknek, így aztán érthető, hogy miért bosszankodik az észlelő, ha a televízió időjárásjelentésében egy több napra megmaradó ködös időjárást jeleznek...

Vannak "sunyi" változók is, ilyen pl. a CH UMA. 1991 májusában, persze jó magasan az égen, sikerült elcsípnem 12^m,2-nál. Decemberben aztán hiába vártam, hogy ismét kifényesedjen (átlagciklusa a katalógus szerint 204 nap), hiszen ilyenkor az UMA alacsonyán látszik a koraesti égen, így 24 cm-es távcsővem a városi háttér mellett sokszor éppen csak hozta a 127-es öh-t.

Gondolom, másoknak is vannak "kedvenc" változói, akár binokulárral, akár Odyssey-1 távcsővel észlelnek, mint Szentaskó Laci. Ezeket a csillagokat — összehasonlítóikkal együtt — egy idő után akarva-akaratlanul megjegyzi, megtanulja az észlelő. S ez óriási előny, hiszen a memorizált LM-ben netán felbukkanó "idegen" csillag (kisbolygó vagy esetleg nóva) azonnal szemet szúr... A fényességbecslésnél azonban vigyázni kell, hiszen a rutintól ismert változóknál is könnyű besétálni a félreészlelés csapdájába. Azt hiszem, nem különösebb, ha leírom, ilyen élményben nekem is volt már részem.



A múlt év decemberében az RV Tau "elé" tévedt a 22 Kalliope kisbolygó. A mellékelt rajzon a Kalliope dec. 13-i és 14-i helyzetét tüntettem fel.

Ha van még indok, ami az ég alá viszi a változóészlelőt, az nyilván azzal magyarázható, hogy amíg a mély-ég észleléshez nagyon jó átlátszóság, a kettősökhöz, és a bolygókhoz nagyon jó légköri nyugodtság kell, addig többé-kevésbé mindig lehet változózni, ha a levegő szmogos, párás is, vagy éppen frontátvonulás alatti, nyugtalan. Persze ilyenkor nincs értelme inner sanctum kategóriájú változókat célbavenni... A binokuláros észlelők egy része néha még örül is, ha nem lát 8^m,0 alatti csillagokat, hiszen ilyenkor is lehet nóvák után kutatni! Sajnos ehhez viszonylag sok ráfordított idő szükséges, de kívánom, hogy végre legyen eredményes magyar nóva-felfedező!

Az égbolt megismerésére a változócsillag-észlelésen keresztül kedvet érző amatőrtársaimnak pedig sok-sok eredményes "találkozást" kívánok választott kedvenceikkal!

PAPP SÁNDOR

100 éves a BAA

Brit változóészlelő kollégáink a BAA Változócsillag Szekciójának (BAA/VSS) kebelében tevékenykednek. Az AFOEV képviselőjében részt vehettem a centenáriumi alkalmából 1991. október 19–20-án London közelében tartott találkozójukon.

A BAA/VSS megalakulása óta mintegy 2 millió észlelést gyűjtött össze. (Az AFOEV 1, az AAVSO 6 millió adattal büszkélkedhet.) Sajnos a BAA számítógépes adattárolása még igen újkeletű, és sok időt vesz igénybe, mivel nemcsak a kapott fényességet akarják rögzíteni, hanem az észlelések alapjául szolgáló összehasonlítókat is. Ez lehetővé teszi az észlelések későbbi felülvizsgálatát, ha az összehasonlítókról pontosabb mérések születnek, vagy — még rágondolni is rossz — ha az összehasonlító maga is változó.

A találkozón amatőr és profi beszámolókat egyaránt hallhattunk. Íme, némi ízelítő a programból:

Amatőrök és profik kapcsolata. Kíváncsi lenne, ha ez a kapcsolat nem merülne ki abban, hogy a profik fölhasználják az amatőr észleléseket. Jó lenne ha közvetlenül is segítenék az amatőrök munkáját (képzéssel, műszerekkel).

Vita a fotoelektronos fotometriáról. Az OPTEC által forgalmazott multiplier csöves SSP-5 kiválóan tűnik. Igen hasznosak lehetnek az automata fotométerek, pl. a fedési változók esetében.

Az X Per amatőr—profik kooperációjában való észlelése. Ezt a csillagot a GCVS mint GCAS+XP típusú változót katalogizálja ($6^m,03-7^m,0$). P. Roche szerint a csillag $5^m,9$ és $7^m,0$ között változik. A kísérő neutroncsillag, mely kölcsönhatásban van a főcsillaggal. A vizuális észlelések — a változás kis amplitúdója ellenére — 1987/88-ban csekély fényességcsökkenést mutattak, ami összefüggött az abszorpciós H-alfa vonalak változásával. Mindez a neutroncsillag körüli akkréciós korong időszakos csökkenéséből származik.

N. Evans a változócsillagászat új eredményeiről adott beszámolót: főág előtti csillagok, klasszikus és visszatérő nóvák, az RV Tauri nemradiális pulzációja, az XX Oph "álfedéseinek" vizsgálata stb.

Zsoldos Endre az RV Tau másodminimumainak vizsgálatát ill. a rho Cas és a V509 Cas héjledobásaival kapcsolatos eredményeit ismertette, továbbá különféle SR-ek periódusváltozásairól számolt be (UU Her, V487 Cas).

Egyszóval a BAA Változócsillag Szekciója egy tevékeny csoport. Szoros kapcsolatot tartanak fenn a hivatásos csillagászokkal, megfigyelési programjuk hasonlít az AFOEV-éhez. Reméljük, hogy kapcsolatunk, amely nagy múltra tekint vissza és igen szívélyes, a jövőben még szorosabbá válik.

JEAN GUNTHER
(BAFOEV 58 — ford. Havassy D.)