

Eruptív változók

Eruptív változónak hívunk egy csillagot, ha a kromoszférajában és koronájában lejátszódó heves folyamatok és flerek okozzák a fényváltozását. A fényváltozás általában együtt jár hélijedobással vagy anyagkiáramlással, mely a csillagszél intenzitás-változásában és/vagy a csillagot körülvevő intersztelláris anyaggal való kölcsönhatásban nyilvánul meg. Az osztály a következő típusokat tartalmazza:

● **FU** - FU Orionis típusu Orion-változók. Fokozatos kifényesedés jellemzi őket; közelítőleg 6 magnitúdó néhány hónap alatt. Ezután majdnem mindegyik konstans fényességű néhányszor tíz napig vagy lassan 1-2 magnitúdót halványodik. Színképe maximumban Ae_{α} - Gpe_{α} között változik. Kitörés után fokozatosan emissziós spektrum fejlődik ki, s a színképtípus későivé válik. Feltehetően ezek a változók a T Tauri típusu Orion változók /INT/ egyik fejlődési szintjén vannak, melyek közül egy /V1057 Cyg/ hasonló kitörést mutatott, de halványodni kezdett / 2nd 11 év alatt / közvetlenül maximum után. Mindegyik ismert FU Orionis változó reflexiós üstökösszerű ködhez kapcsolódik.

● **GCAS** - γ Cassiopeiae típusu eruptív szabálytalan változók. Gyorsan forgó Be III-V csillagok, egyenlítői részükön anyagkiáramlással; az egyenlítői gyűrű vagy korong együtt jár a csillag ideiglenes halványodásával. A fényváltozás amplitúdója 1st 5 is lehet.

● **I** - Alig vizsgált szabálytalan változók ismeretlen fényváltozással és színképpel. Nagyon inhomogén csoport.

● **IA** - Alig vizsgált szabálytalan változók a korai /O-A/ színképosztályokból.

● **IB** - Alig vizsgált szabálytalan változók a középső és késői színképosztályokból /F-M/.

● **IN** - Orion-változók. Szabálytalan eruptív változók fényes vagy sötét diffúz köddel kapcsolatban, vagy ilyen ködök környezetében. Néhányuk mutathat ciklikus fényváltozást tengelyforgása következtében. A HRD-n a fősorozatban és a szubóriás területen található. Feltehetően fiatal objektumok, melyek fejlődésük során nulla koru fősorozati csillagokká válnak. A fényváltozás néhány magnitúdó lehet. Abban az esetben, ha gyors fényválto-

zást lehet észlelni, az S betűt tesszük a jelöléshez /INS/.
A következő alcsoportokra lehet osztani:

- ➔ INA - Orion-változók a korai B-A vagy Ae szinképosztályból. Hirtelen, meredek, Algol típusu fényváltozások jellemzik.
- ➔ INB - Orion-változók a középső vagy késői F-M vagy Fe-Me /BH Cep, AH Ori/ szinképosztályból. Az F típusu csillagok mutathatnak Algol típusu fényváltozásokat, hasonlóan az INA csillagokhoz; a K-M csillagok flereket mutathatnak a szabálytalan fényváltozás mellett.
- ➔ INT - T Tauri típusu Orion-változók. Ebbe a csoportba a csillagokat a következő /tisztán spektroszkópiai/ kritériumok alapján sorolják be. Szinképtípusuk Fe - Me között van. A legtöbb csillag spektruma a Nap kromoszférajához hasonló. A típust fényes emissziós vonalak jellemzik, Fe I $\lambda 4046$, 4132 \AA /anomálishan intenzív szinképből/, [S III] és [O I] emissziós vonalak csak úgy, mint Li I $\lambda 6707 \text{ \AA}$ abszorpciós vonalak. Ezek a változók mindig diffúz ködökben észlelhetők. Ha nem látszik a csillag kapcsolata a köddel, az N betű hiányozhat: IT /pl. RW Aur/.
- ➔ IN /YY/ - néhány Orion-változó /YY Ori/ szinképe abszorpciós komponens is mutat a hosszabb hullámhosszu emissziós vonalakon annak bizonyítékeként, hogy anyag van a csillag előtt. Ebben az esetben az elnevezés után zárójelben az YY jelet tesszük.

● IS - gyors irreguláris változók, amelyeknél nem látszik köddel való kapcsolatot; fényváltozásuk $0^m,5-1^m,0$ néhány óra vagy nap alatt. Nincs pontos határ az IS és az Orion változók között. Ha a gyors irreguláris csillagot diffúz köd közelében észlelik, Orion változónak tekinthető és INS jelölést kap. Egy változót az IS típusba sorolni nagy gondosságot igényel és természetesen hogy a változó tényleg ne változzon periodikusan. Néhány csillag, amely a 3. kiadásban ebbe a csoportba volt sorolva, meg lett változtatva fedési kettősre, RR Lyrae változóra és gyakran BL Lac objektumra.

- ➔ ISA - gyors irreguláris változók a korai B-A vagy Ae színképosztályokból.
- ➔ ISB - gyors irreguláris változók a késői és középső F-M vagy Fe-Me színképosztályokból.

● RCB - R Coronae Borealis típusú változók. Hidrogénben szegény, szénben és héliumban gazdag, nagy luminozitású csillagok, a Bpe-R színképosztályokból, melyek egyidejűleg eruptív és pulzáló változók. 1-9 magnitúdós lassú, nem periódikus változásokat mutatnak, melyek néhány héttől néhány száz napig tartanak. Erre a változásra rakódik rá egy ciklikus pulzáció néhány tized magnitúdóval és 30-100 nap periódussal.

● RS - eruptív RS Canum Venaticorum változók. Ez a típus olyan szoros kettős rendszer, melynél a CaII H és K vonala emissziót mutat és komponenseinél fokozott kromoszféra-aktivitás található, mely a kvázi-periódikus fényváltozást okozza. A változás periódusa közel áll a keringéséhez, és amplitúdója álta-

lában $0,2^m$ körüli (UX Ari). Röntgen forrás. Egyszerre forgási változók és maga az RS CVn fedési rendszer is.

● SDOR - S Doradus típusú változók. Nagy luminozitású eruptív Bpeq-Fpeq csillagok, szabálytalan (néha ciklikus), 1-7 mg. amplitúdójú fényváltozással. A Tejútrendszer legfényesebb kék csillagai közé tartoznak. Rendszerint diffúz ködökhöz csatlakoznak és egy összehúzódó burok veszi körül őket (P Cyg).

● UV - UV Ceti típusú eruptív változók. K Ve-M Ve csillagok, melyek néha néhány tized-6 magnitúdós fleren esnek át. Az amplitúdó tetemesen nagyobb UV tartományban. A maximális fényességet néhány tucat másodperc alatt éri el, ezután néhány perc-néhány-szor tíz perc alatt visszatér eredeti fényességéhez.

● UVN - fler-aktív Orion változók a Ke-Me színekosztályokból. Formailag csaknem azonosak a Nap közelében észlelt UV Ceti változókkal. Általában korábbi színekosztály, nagyobb luminozitás és kisebb méretű fler jellemzi őket (V389 Ori). Lehet, hogy egy speciális alcsoportja az INB változóknak, ahol szabálytalan változások rakódnak rá a flerekre.

● WR - eruptív Wolf-Rayet csillagok, széles He I, He II, valamint C II-C IV, O II-O V vagy N III-N V emissziós vonalakkal. $0,1^m$ amplitúdójú szabálytalan fényváltozást mutatnak, melynek fizikai okai lehetnek, különösen az instabil csillagszél.

Változós hírek, érdekességek

NOVA CYGNI 1986

1986. augusztus 4,72 UT-kor Wakuda $9,4^m$ -s csillagot fényképezett le az η Cygni szomszédságában. A csillag a Nova Cygni 1986 elnevezést kapta. A nótát Wakudától függetlenül Mizser Attila is lefényképezte augusztus 5,14 UT-kor, $9,3^m$ -s fényességnél. A nóa maximális fényessége $8,7^m$ volt, augusztus végén $10,5^m$ - $10,8^m$ körüli észleléseket végeztek róla a PVH észlelői. A csillag észlelőtérképét nagyobb távcsővel rendelkező észlelőinknek már megküldtük, illetve következő oldalunkon közöljük.

PVH KÖRLEVÉL No. 20.

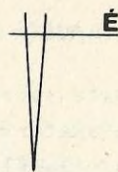
A CSBK XIV. szombathelyi találkozója előtt jelent meg a PVH 20. körlevele, mely tartalmát tekintve általános jellegű, a hálózat 1984-1986 között végzett munkáját mutatja be, ismertette a hazai változócsillag-észlelés jelenét. A körlevél az eddigi megszokott ábrás színesítés mellett fényképeket is tartalmaz. A sokszorosításért köszönet illeti Fodor Antalné.

195035 *Nova Cygni 1986*

(1950) $19^{\text{h}} 52^{\text{m}} 7$ $+ 35^{\circ} 33'$

$8^{\text{m}} 7 -$

10'



39
2

83

90

(110)

(115)

101

90

75

(105)

98

96

(104)

85

89

60

(BAA)

72

Közlemény

VÁLTOZÁS AZ AAVSO-HOZ TÖRTÉNŐ ADATKÜLDÉSBEN

Az Amerikai Változócsillag Észlelők Szervezete jelenleg a világ legfontosabb amatőr észlelésekkel foglalkozó hálózata; az elnevezéstől függetlenül, gyakorlatilag nemzetközi adatközpont. Anyagi forrásai lehetővé teszik, hogy a jövőben a világ valamennyi változóészlelését megbízhatóan és gyorsan hozzáférhetően tárolja, s a szakemberek rendelkezésére bocsássa.

Kívánatos tehát, hogy valamennyi magyar változócsillag megfigyelés bekerüljön az AAVSO archívumába. 1986 augusztusától valamennyi, a PVH-hoz Magyarországról érkező észlelést az AAVSO-nak is továbbítjuk. Janet Mattei, az AAVSO igazgatónöje elmondta, hogy valamennyi rendszeresen dolgozó magyar változócsillag-észlelő amatőrt felvesznek az AAVSO tagok sorába. A magyar amatőrök tagdíját amerikai észlelők fogják fedezni. Ez nem csak azt jelenti, hogy az AAVSO kiadványokat, térképeket kaphatja meg mind több magyar észlelő, de remény van arra is, hogy műszerzettségünk színvonala is javuljon valamelyest.

Azok, akik a PVH-hoz küldik adataikat, lehetőség szerint két példányban küldjék havi beszámolójukat, az eddig bevált rendszerben, tehát továbbra is típusonként és Harvard-szám szerint csoportosítva, az észlelés idejét JD-ben feltüntetve. Az AAVSO elfogadja a "PVH-féle" csoportosítást is!

Természetesen továbbra is fennáll az egyéni adatküldés lehetősége. Kérem azokat az észlelőket, akik a továbbiakban is egyénileg kívánják adataikat az AAVSO-hoz küldeni, feltétlenül tudassák ezt, a kettős adatküldés megelőzése végett!

Ismét hangsúlyozzuk, hogy az AAVSO tagságnak egyetlen feltétele van: a rendszeres megfigyelőmunka!

MIZSER ATTILA

A PVH ELSŐ ÉSZLELŐTÁBORÁRÓL

1986. augusztus 23-31 között került az első változócsillag-észlelő tábor megrendezésre a Bakony-beli Rák-tanyán. A hűvös időjárás és a késői időpont miatt csak 14-en keresték fel a Rák-tanyát, így "utószezoni" hangulat nyomta rá bélyegét rendezvényünkre. Három éjszakán sikerült észleléseket végezni, igazán jó éggel azonban csak az utolsó kettő örvendeztetett meg bennünket (7 magnitúdó körüli határfényesség!). A tábor "termése" 425 megfigyelés, melynek zömét Fidrich Róbert, Kovács István, Mizser Attila és Zalezsák Tamás végezte. Három nagyobb műszerrel dolgozhattunk, egy 19 cm-es és egy 15,6 cm-es reflektorral, valamint egy 8 cm-es refraktorral. A 19 cm-es műszer vizuális határfényessége elérte a 15 magnitúdót, hála a 30/31-i kitűnő égnek. Természetesen észleltük a Nova Cygni 1986-ot és sok más, hazánkban nem túl népszerű halvány változót is.

Az észleléseken kívül térképmásolással, térképellenőrzéssel teltek napjaink, s kidolgoztuk a PVH jövőbeli munkájának ésszerűsítését is. Nagy sikere volt Kovács István franciaországi élményeinek és Mizser Attila USA-beli útjáról tartott beszámolójának. Utóbbi alkalmából sikerült azonosítani Mizser egyik USA-ban készült Cygnus felvételén a Nova Cygni 1986-ot. Az augusztus 5-i fotó egyébként a felfedezés után néhány órával készült.

A sikeren felbuzdulva elhatároztuk, hogy 1987-ben ismét megrendezzük a változós tábort, lehetőség szerint korábbi időpontban, hogy minél többen vehessenek részt munkánkban. A tábor szervezéséért itt mondunk köszönetet Horváth Ferencnek és a veszprémi Dimitrov Művelődési Központnak.

Végül felhívjuk a változóészlelők figyelmét, hogy a PVH és a DMH közös találkozót rendez 1986. október 25-én délelőtt 10 órai kezdettel. A találkozóra a veszprémi Georgi Dimitrov Művelődési Központban kerül sor.

(lásd a 22. oldalon található részletes tájékoztatót!)

Mzs