

1633+60	TX Dra	SRb	Nem lazsált: két hónap alatt $8^m,0$ -s minimumból $7^m,2$ -s maximumig jutott.
1646+57	AH Dra	SRb	Langyos változgatások $8^m,0$ - $8^m,5$ között.

Az észlelési összefoglalót ezúttal kissé rendhagyóan zárjuk, mégpedig bukaresti észlelőnk, Sonka A. Bruno december hó során végzett fedési kettőscsillag észleléseivel. Az összesen 12 éjszaka alatt 86 egyedi fénybecslést végzett az Algol-típusú HU Tau-ról, amelynek 2,06 napos periódusa viszonylag gyorsan lejátszódó főminimumokat eredményez. A mellékelt fénygörbe (fázisdiagram) 2,0562997 napos periódussal lett összetolva, míg kezdő epochának az egyik észlelt főminimumot választottuk (JD 176,41). Jól látható a tipikus Algol-rendszerekre jellemző fénygörbe, azaz a fedéseken kívüli állandó fényesség, ill. a rendkívül éles főminimum. Az Argelander-módszerrel és 5 cm-es távcsővel dolgozó amatőrtársunk sikerrel ki tudta mutatni az éppen csak észrevehető mellékminimumot is 0,5 fázisnál. A HU Tau egyébként a téli ég egyik legfényesebb és legkönnyebben megfigyelhető Algol típusú fedési kettőse $5^m,8$ - $6^m,7$ közötti fényváltozással.

KISS LÁSZLÓ

Változós hírek

1522+45 GRB 990123: a hónap változója

Valószínűleg fontos mérföldkőhöz ért a gammakitörések (gamma ray bursts, GRB-k) kutatása 1999. január 23,40764 UT-kor. Ekkor detektálta ugyanis a Föld körül keringő Compton Gamma Ray Observatory (CGRO) Burst and Transient Source Experiment (BATSE) műszere, ill. a BeppoSAX műhold fedélzetén elhelyezett Gamma Ray Burst Monitor detektor a GRB 990123 jelölést kapott felvillanást. Szimultán a gammaészlelésekkel röntgenfelvillanást is sikerült észlelni, szintén a BeppoSAX fedélzetén. A BATSE csoport azonnal (másodperceken belül!) értesítette a University of Michigan kutatóit, akik a Robotic Optical Transient Search Experiment (ROTSE) program keretében működtetnek teljesen automatizált teleobjektíveket az új-mexikói Los Alamosban. Ezek a teleobjektívek adott riasztás esetén pár másodpercen belül ráállnak a BATSE koordinátáira (ezek néhány ívperc pontosságúak), és szélessávú, szűrő nélküli CCD felvételeket készítenek a kérdéses égiterrületről. Ez történt január 23-án is, amikor 30 másodperccel a BATSE riasztása után a kapott koordinátákhoz igen közel egy gyorsan fényesedő, majd halványodó objektumot figyeltek meg. A 10 perc alatt készült 6 felvételen egy $11^m,82$ -ről $8^m,95$ -ra (binoklis fényességtartomány!) fényesedett, majd visszahalványodott $14^m,53$ -ra. (A témával kapcsolatban l. még Csillagászati hírek c. rovatunkat!)

Az elektronikusan riasztott csillagászvilág a következő négy órában 18 magnitúdóig történő halványodást követett végig, ami után 5 óra alatt halványodott 19^m -ra, míg újabb egy nap múlva már 21^m -nál járt. A felvillanás 2000-es koordinátái: RA = $15^h25^m30^s,5$, D = $+44^{\circ}46'00''$. Ha a GRB 990123 története csak eddig tartott volna, akkor is mindenképpen említésre méltó lenne. Ami azonban különlegesen érdekessé teszi az objektumot az az, hogy ha S.G. Djorgovski és munkatársainak számításai helyesek, akkor lehetséges, hogy ez az extrém fényes optikai felvillanás gravitációs lencsehatás révén történő fényerősítés következménye volt. Ebben az esetben elképzelhető, hogy a valószínűsíthetően több milliárd fényéves utat bejárt

fénysugarak egy része több fénynap, esetleg fényhónap útkülönbséget szedett össze hosszú utazása közben, azaz utófelvillanások is történhetnek a következő hetekben, hónapokban. Ezek hasonló módon akár a 8–9 magnitúdós fényességet is elérhetik pár másodpercre, így a GRB 990123 CCD kamerás „high-tech” amatőrök számára ideális lehetőség kozmológiai aspektusokkal bíró észlelések végzésére. Keresőtér-képet l. a havi ajánlatok között. (AAVSO Alert Notice 253, Ksl)

Szupernóvák 1998-ban

Bár 1997-ben minden korábbinál több, összesen 163 szupernóvát találtak, mégsem készült éves beszámoló. Ennek oka, hogy a temérdek „új csillag” között alig akadt amatőr eszközökkel is elérhető. Ezzel szemben a tavalyi esztendő bővelkedett vizuálisan is elérhető szupernóvákban, ráadásul a teljes lista (159 szupernóva) is alig maradt el az 1997-estől, így itt az ideje, hogy röviden áttekintsük, mi minden történt a szupernóva-kutatás frontján.

Az elmúlt két évben egyértelműen folytatódott az automata vagy félautomata keresőprogramok térhódítása, mind amatőr, mind profi téren. Ezzel szemben tovább csökkent a vizuális felfedezések száma, 1998-ban mindössze egy felfedezést jegyeztek a vizuális észlelők, a Robert Evans „bűvkörébe” tartozó Brett White jóvoltából.

A 159 felfedezés jelentős részét a már 1996-ban is üzemelő Supernova Cosmology Project (SCP) adta, bár 40 felfedezése jóval kevesebb az 1997-es 86-nál. A Cerro Tololón felállított 4,01 m-es teleszkóppal talált 21^{m,2} és 25^{m,0} közötti szupernóvák felét egyetlen éjszaka, március 22-én hozta össze a kutatócsoport. Érdekes, hogy nem egyszerűen összehasonlítják az új felvételeket a régiekkel, hanem a friss felvételtől kivonják a régit, s a megmaradó csillagok az újonnan megjelenő szupernóvák. Ezen távoli robbanó csillagok segítségével próbálják feltérképezni a világegyetem tágulását. A program jelentőségét jól illusztrálja, hogy a fotometriai és spektroszkópiai észlelésekhez a Keck-teleszkópokat, valamint a HST-t használják. Az imponáló távcsőarzenál ellenére csak 23 égitest típusát sikerült kellő biztonsággal meghatározni.

A két régebbi profi keresőprogram, a kínai BAO Supernova Survey (60 cm-es reflektor, 8 szupernóva) és a Mount Stromlo Abell Clouster Supernova Search Team (127 cm-es reflektor, 22 szupernóva) mellé számos újabb csatlakozott. Az 1994-ben befejezett Berkeley Automated Supernova Search örökösének tekinthető Leuschner Observatory Supernova Search (LOSS) egy teljesen automatizált 76 cm-es távcsövet használ, s az általában 70 másodperces felvételeken 19 magnitúdóig rögzítik a csillagokat. Mivel a kiválasztott sok száz galaxis mind NGC vagy IC jelű, az általuk felfedezett szupernóvák között mindig akad egy-kettő, amely vizuálisan is elérhető. Tavalyi termésük 18 szupernóva, ami mindenképpen tekintélyt parancsoló szám.

A LOSS mellett még egy jelentős program indult, a francia Experience de Recherche d'Objets Sombres (EROS), mely valójában már 1990 óta létezik, de eddig csak mikrolense események keresésével foglalkozott. A La Sillán található 1 m-es Marly teleszkóppal és a hozzá kapcsolódó két 1 négyzetfok látómezejű CCD-vel a teljes távcsőidő töredéke alatt is 13 szupernóvát sikerült felfedezniük.

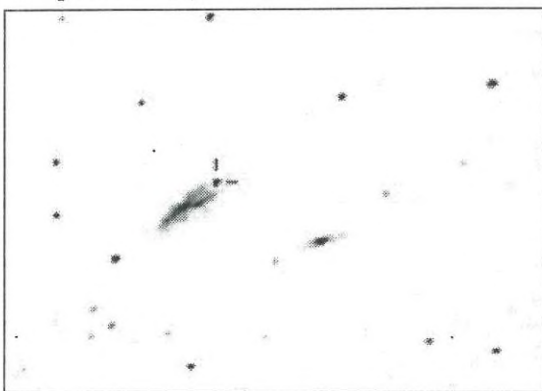
Miközben szépen lassan kihálsnak indultak a nagy látómezejű Schmidt-távcsöveket használó, hagyományos fotónyagra dolgozó programok, Cerro El Roblén megállították az idő kerekét. Négy évnyi szünet után újra indult a Roberto Antezana nevével fémjelzett T-Max 400-as filmre dolgozó program, bár itt nem egy

Schmidt, hanem egy Makszutov rendszerű távcsövet használnak. Tavalyi 19 felfedezésük fényesen bizonyítja, hogy a filmekkel elérhető nagy látómező még mindig kompenzálja a CCD-k „gyorsaságát”.

És persze ott vannak az elsöprő lendülettel fejlődő amatőrök, akik 15 CCD-s felfedezéssel járultak hozzá az éves lajstromhoz. Míg 1996-ban csak két amatőr tudott legalább két szupernóvát találni, addig 1998-ban már négyen voltak. Közülük Michael Schwartz oregoni amatőr volt a legeredményesebb (4 szupernóva), aki ki sem mozdult otthonából, hiszen egy lakóhelyétől távol lévő, teljesen automatikus távcsövet üzemeltet, az Interneten keresztül... Biztos sokan csóválják a fejüket, hogy ennek már tényleg semmi köze az észleléshez, de ne feledjük, hogy aki szupernóvák keresésére adja a fejét, annak elsődleges szempont a gyorsaság és a hatékonyság, nem pedig az égbolt csodálata. Érdekes a brit amatőrök előretörése, akik jó szervezethez viszonyítva ellensúlyozzák hazájuk rossz időjárását.

Elméleti vonalon a tavalyi év legnagyobb szenzációja az SN 1998bw és a GRB 980425 jelű gamma-felvillanás kapcsolatának felismerése volt. A szupernóva besorolására különleges színképe miatt egy új típus, az Iac bevezetését javasolták. A korábbi pekuliáris színképeket megvizsgálva az SN 1990aj és az SN 1993R is ebbe a csoportba tartozhat. A szupernóva-gammafelvillanás kapcsolat felismerése után a régi, pekuliáris színképpel rendelkező szupernóvákat megpróbálták GRB eseményekkel azonosítani, ami több esetben (pl. SN 1997cy = GRB 970517) sikerült is.

A tavalyi felfedezések közül 17 érte el a $15^m,5$ -s fényességet, s a 12^m -ig fényesedő SN 1998S, SN 1998aq és az M96-ban felvillant SN 1998bu a kisebb távcsövekkel rendelkezőket is lázba hozta. Ezekről rendszeresen lehetett olvasni a Meteorban is. Szerencsére az amatőr CCD-s szupernóva-észlelés már nem csak a világ fejlettebbik felén élő amatőrök kiváltsága, amelyet jól illusztráltak a múlt évben bemutatott felvételek is. Ezúttal Kereszty Zsolt CCD képét mutatjuk be az SN 1998dh-ról, melyet egy Meade 25,4 cm-es LX200 f/6,3-as Schmidt-Cassegrain-távcsővel és egy MX516 CCD-vel készített 1998. augusztus 2/3-án. Az expozíciós idő két perc volt.



Sárnecky Krisztián

Hogy közelebb hozhassuk a csillagokat... és a teljes napfogyakozást!

Kérjük 1999-ben is támogassa az SZJA 1%-ával

a Magyar Csillagászati Egyesületet!

Adószámunk: 19009162-2-43