

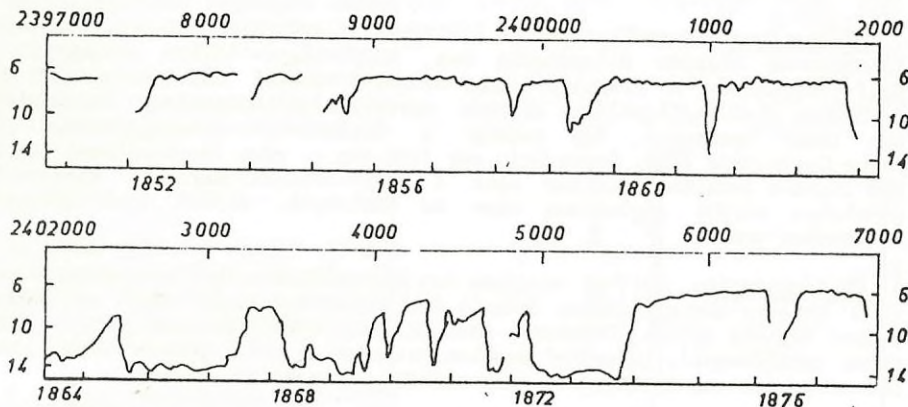
Változócsillagok

R Coronae Borealis típusú változók

R Coronae Borealis. Szerinte a világon a legészleltebb változók egyike az R Coronae Borealis, egy ritka típus (RCB) névadója. Egy angol amatőr, Edward Pigott már 1783-ban gyanította, hogy a csillag változó. Fölfedezését azonban csak 1797-ben tette közzé.

A csillag megfigyelése 1840 óta tekinthető folyamatosnak, így már másfél évszázadról van látványos fénygörbénk. Pigott után Argelander (1843–70), Schmidt (1846–79), Schönfeld (1855–75), Safarik (1880–93) és mások észlelték folyamatosan. Számos csillagász mellett sok amatőr szervezet is nyomon követi (az AFOEV pl. 1921-es alapítása óta).

A kezdeti besorolási problémákat a csillag zavarbaejtő fényváltozása okozta: igen halvány, abnormálisan aktív időszakokat hosszú, néha évekig tartó nyugalmi állapot követ. Egy alkalommal fényessége 12 évig változatlan maradt. Pigott például — figyelembe véve a szabálytalanságokat — mira típusúnak tartotta, 10–10,5 hónapos periódussal. Argelander, Arago és Flammarion a periódust 323 napban állapították meg, de természetesen ők is felfigyeltek a szabálytalanságokra és a furcsa elhalványodásokra. Jobban megérthetjük őket, ha egy pillantást vetünk az R CrB 1863–74 közötti fénygörbéjére. Ebben az időszakban a halvány, 14^m körüli minimumokból meglehetősen szabályosan fényesedett vissza. Az R CrB akkori viselkedése teljesen eltér a mitől.



Az R CrB fényváltozása 1851–1877 között

Az R CrB egy nagy luminozitású, F, K és R színképtípusú csillagokból álló csoport prototípusa. Az elhalványodások hirtelen következnek be, és teljesen előrejelezhetetlenek. Senki sem tudja előre megmondani azt, hogy mikor következnek be és hogyan zajlik le a következő "krízis". Az R CrB fényessége 5,5 és 14,8 között változik.

Maximumban nagyon könnyű megfigyelni, mivel ekkor — átlagos körülmények mellett — szabad szemmel is észlelhető. Az ilyen időszakok általában 3—4 évig tartanak. Igen hosszú nyugalmi periódust figyelhettünk meg azonban 1896—1902, 1924—1934 és 1953—1960 között, amikor a fényesség csak 0,5^m—1,0^m-s ingadozásokat mutatott. A minimumok általában kettős vagy hármas elhalványodásokból tevődnek össze. Néha igen erős aktivitást mutat, pl. ilyen időszak volt 1863—74 között (ez tévesztette meg Argelanderéket is) vagy 1962—67 között (ekkor produkálta a modern idők leghosszabb minimumát). A jelenlegi nyugodt periódus 1989 óta tart.

Jelenleg 37 változót sorolnak az RCB-k közé. Ezek közül mindössze 15-öt követhetnek amatőrök. Néhányuk besorolása még ma is bizonytalan a kevés észlelés miatt.

RY Sagittarii. Az RY Sgr-t E. Makowick ezredes fedezte föl 1893-ban Gibraltárban, az Uranometria Argentina alapján. Sajnos, a csillag -33°-os deklináción van, így Európából nagyon nehéz megfigyelni. Az RY Sgr az RCB változók majdnem minden tulajdonságát produkálja. Színképe G0ep, fényessége 6,25^m és 13,69^m között változik. A hirtelen elhalványodások mellett jelentős cefeidaszerű pulzációt is mutat, melynek periódusa 39 nap, amplitúdója 0,6.

SU Tauri. A Cannon fedezte föl 1908-ban, a Harvard Obszervatóriumban készült lemezeken. Európából jól látható. Az R CrB "téli megfelelője", jóllehet 10^m-s maximuma és 16^m körüli minimuma megnehezíti észlelését. A csillag eddigi 9 minimuma során 1925—42 között pl. igen aktív volt, 1965—70 során viszont alig változott.

SV Sagittae. Fényváltozását V. Albitzky fedezte föl 1928-ban. Szimeizi fotolemezek alapján állapította meg, hogy egy 11,6^m-s objektum a Wilf—Palisa és a Franklin—Adams-atlaszon sokkal halványabb (13,9 ill. 13,3). Az első megfigyelések alapján egyetlen változócsillag kategóriába sem lehet besorolni, így sokáig L típusúként katalogizálták. C. Payne-Gaposchkin és S. Gaposchkin már 1938-ban — némi fenntartással — az RCB típusba sorolta, azonban csak a GCVS 1976-os harmadik kiegészítő kötetében került véglegesen ebbe az osztályba. Az SV Sge jelenleg maximumban van.

UV Cassiopeiae. 1913-as minimuma óta megszakítás nélkül maximumban van. C. d'Esterre fotografikusan fedezte fel elhalványodását 1913 májusában, amikor 16,5^m-ig jutott. D'Esterre nővának, majd mira típusúnak gondolta (500 napos periódussal), Ludendorff azonban helyesen az RCB-k közé sorolta. 1914 februárja óta van maximumban; csak csekély változásokat mutatott.

V482 Cygni. A csillag változását B. Whitney fedezte fel fotografikusan. 1948-ban megszokott 12,1^m-s fotografikus fényességéről 14,0^m-ra halványodott. A minimum kb. 110 napig tartott. Már Whitney is RCB típusú, azonban a további kevés észlelés miatt a GCVS csak 1974-től sorolja ebbe az osztályba.

XX Camelopardalis. Az XX Cam változó voltára is fotografikus észlelések derítettek fényt. C. Yuin 1170 db Harvard-lemezt vizsgált át az 1898—1948 közötti időszakból, s ezeken egy minimumot talált 1939-ben. Az XX Cam ekkor $8^m,6$ -s (fotografikus) maximumából $10^m,4$ -ra halványodott. Vizuálisan maximumban $7^m,4$ -s, így ez az északi égbolt második legfényesebb RCB változója.

A V348 Sgr sokáig RCB?-ként volt nyilvántartva, most azonban különleges változóként katalogizálják, mely ugyan mutat igen mély R CrB-szerű minimumokat, de egyetlen osztályba sem sorolható.

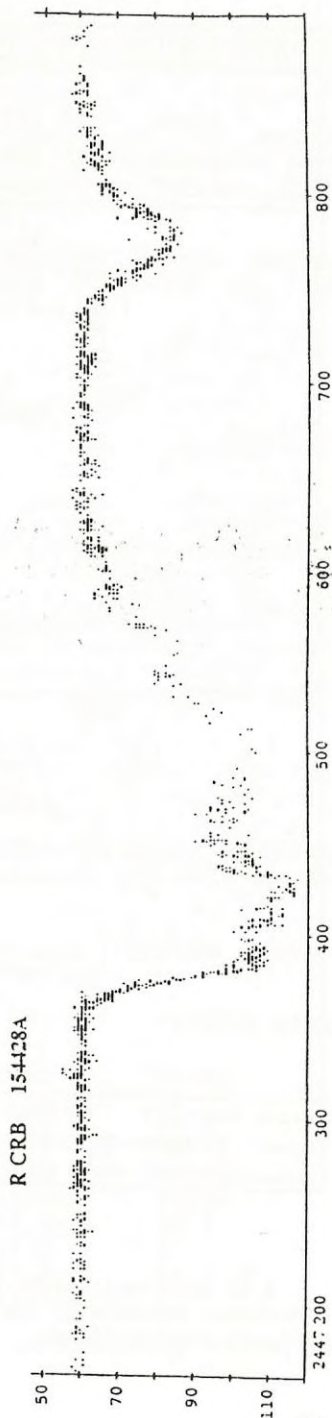
Az RCB-k észlelése mindig aktuális feladat marad az amatőr számára. Minden változónak fel kell vennie programjába ezeket a csillagokat. A nyugalmi (maximum-) fényesség csökkenését haladéktalanul jelezni kell, mivel számos csillagász foglalkozik ilyen típusú csillagokkal.

Több mint másfél évszázaddal ezelőtt írta Arago: "A változócsillagok történetének részletes leírása közben határoztam el, hogy felhívom az amatőrök figyelmét ezekre a különleges objektumokra. Egy olyan, gazdag területet kívántam adni nekik, amivel a hivatásos csillagászok nem nagyon foglalkoznak, s amely nem kíván nagy műszert."

MICHEL VERDENET
BAFOEV 17 (1981) — ford. Hvy

Az AAVSO Circular elmúlt 20 évben megjelent számai alapján még további öt, hazánkból is észlelhető RCB típusú csillag fényváltozásáról tudunk képet alkotni:

U Aquarii. Maximumban $11^m,1$ — $11^m,8$ közötti. 1971 augusztusa és 1972 októbere között 15^m -s minimumban volt, melyből 1973 végéig lassan visszafényesedett. 1976 szeptembere és 1978 decembere között ismét

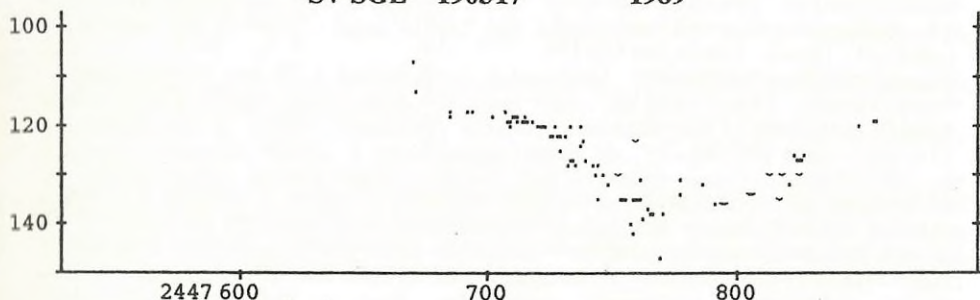


15^m-s minimum következett, majd 1980 októberében 13^m-s "lemerülés". Legutóbb 1985 áprilisa és 1986 januárja között volt minimumban, 13,5^m–14,0^m között. Azóta ismét maximumban van (?).

GU Sagittarii. Maximumban 10^m,5 körüli. 1973 júniusa és 1975 áprilisa között hosszú, 14,3^m körüli minimumban volt. 1976 július–augusztus során 12,3^m-ig jutott. Legutolsó minimuma 1988 elején kezdődött, 1989-ben 16,3^m-t ért el, s 1990 nyarának végén fényesedett vissza.

VZ Sagittarii. 10^m,4 körüli maximumából 1984 áprilisa és 1986 márciusa között 13,8^m alá halványodott (1985 júliusában 14^m,2-t ért el). 1988 február–1989 február közötti minimumában 16,3^m-t ért el.

SV SGE 190317 1989



Az SV Sge 1989-es minimuma PVH-észlelések alapján

MV Sagittarii. 1979 június–október között 12^m,0–13^m,5 között változott, 1981 szeptemberében 11^m,1-snek enlített. 1987 októberétől 13^m,0–13^m,5 közötti. (GCVS: 12^m,0–16^m,05 B)

V3795 Sagittarii. 1978. augusztus–szeptember során 11^m,9, 1988. május–1990. október között 11^m,1 körüli. (GCVS: 11^m,5–(15^m,5p)

FIDRICH RÓBERT

Harvard-szám	Név	Amplitúdó	Térkép
0400+53	XX Cam	7 ^m ,3 9 ^m ,7	VA 2
0543+19	SU Tau	9,1 16,9	VA 12
1544+28a	R CrB	5,7 14,8	VA 12
1818-24	GU Sgr	11,3 15,0B	M91/4
1903+17	SV Sge	11,5 16,2p	VA 6
1910-33	RY Sgr	5,8 14,0	E
1955+33	V482 Cyg	11,8 (15,5p)	VA 7
2157-17	U Aqr	10,5 (14,4p)	E

Néhány fényesebb RCB változó adatai. (VA= Változócsillag Atlasz, E= Eruptív változók térképfüzet)