

# RS Cygni 1980–1987

Az RS Cygni rendkívül vörös félszabályos pulzáló változócsillag. Fénygörbéjének alakja is változik, gyakran kettős maximum figyelhető meg. A másodlagos minimum két főminimum között félúton található (0,5 fázisnál).

Most a PVH majdnem 7 év hosszú adatállományát dolgozzuk fel, és két régebbi cikk felhasználásával megadjuk az O-C diagramot a minimumokra.

200938 RS Cyg = BD+38°3957=HD 192443=SAO 69636 SRa

$\alpha_{2000} = 20^{\text{h}}13^{\text{m}}23^{\text{s}}.4$   $\delta_{2000} = +38^{\circ}43'44''$

$V = 8^{\text{m}}.03$   $B-V = +3^{\text{m}}.31$  (Sky Catalogue 2000.0)

Max =  $6^{\text{m}}.5$  Min =  $9^{\text{m}}.4$  vizuális (GCVS)

$\langle \text{Max} \rangle = 7^{\text{m}}.2$   $\langle \text{Min} \rangle = 9^{\text{m}}.0$

Vizuális hármas rendszer A komponense

B komp.:  $7^{\text{m}}.09$   $132''$   $355^{\circ}$  B2, C komp.:  $9^{\text{m}}.3$   $5''6$   $106^{\circ}$

Radiális sebesség:  $v_r = -50$  km/s, színkép: NOpe (C8,2e)

$P = 414^{\text{d}}.7$  34 ciklus alapján (Gaposhkin 1953)

$P = 417.75$  JD Min=2433320+417,75·E (GCVS 1958)

$P = 418.0$  JD Min=2437930+418,0·E (GCVS 1969)

$P = 417.39$  JD Min=2438300+417,39·E (Romano 1969, GCVS 1985)

$P_1 = 413^{\text{d}}.6 \pm 5^{\text{d}}$   $P_2 = 211^{\text{d}}.5 \pm 3^{\text{d}}$  (PVH, Meteor 1988)

## I. táblázat. Az RS Cygni adatai

A Meteor 1974/5. számában megtalálható az 1973 második felének észlelései alapján készített fénygörbe, de az adatok hibája nagyobb mint 1 magnitúdó, így gyakorlatilag használhatatlan.

A vizsgált PVH megfigyelések időszaka: JD 2444370–2447160 (1980. jún.—1987. dec.). Az adatsor hossza  $T = 2790$  nap, az 553 egyedi fénybecslésből kapott 10-napos átlagok száma  $N = 200$ . Max =  $7^{\text{m}}.2$ , Min =  $9^{\text{m}}.1$ , az átlagfényesség  $7^{\text{m}}.96$ . A fénygörbe az 1. ábrán látható. A pontok mérete az 1–2, 3–5 és 5-nél több mérésből való átlagolást jelzi. Sajnos néhány részen nagyon hiányosak az adatok.

A Fourier-analízissel nyert frekvenciaspektrum a 2. ábrán szerepel.

	frekvencia ( $10^{-3}$ c/d)	periódus (d)	amplitúdó (m)	fázis (rad)
$f_1$	2,418	413,6±5	0,65	-0,81
$f_2$	4,728	211,5±3	0,30	1,54

Feltűnő, hogy  $f_1 \approx 2f_2$  és a 2445500 epochára megadott fázisok különbsége  $\pi/4$ , ami várható is volt a fénygörbén látható kettős maximumok miatt. A

vizsgált adatsor hossza és minősége sajnos nem teszi lehetővé a két periódus pontos arányának meghatározását, így mellékminimumainak a fénygörbén való vándorlásának leírását sem. Mindenesetre abból, hogy a régebbi cikkek is a kettős maximumnak csak időnkénti megjelenéséről számolnak be, arra következtethetünk, hogy a másodperiódus nem pontosan fele a főciklus hosszának.

A 3. ábrán a fázisdiagram látható 2444940 epochára, 414 napos periódussal számolva. Jó fél magnitúdó "vastag" a görbe, de ezen az előbbieknél nem kell csodálkozni.

A legtöbb (31 darab) N színképtípusú mirá változó periódusa 350-450 nap közötti, az RS Cygnit közéjük is lehetne sorolni. Egy statisztika szerint az SR csillagok kb. hatoda R, N vagy C spektrumú. Megjegyzendő, hogy az N színképosztályú SRA típusba tartozó csillagok fotografikus abszolút fényessége  $M_{\text{abs}} = +1^m$ , a vizuális pedig  $M_{\text{vis}}^m$  (Hoffmeister 1984). Az  $m-M = -5+5 \cdot \lg r$  képletből az RS Cyg távolsága becsülhető:  $r = 400+R100$  pc.

Több infravörös széncsillag, így a WZ Cas és az RS Cyg színképi energiaeloszlása megtalálható az Infrared Astronomy (Ed. Brancazio and Cameron) 1968-as angol vagy 1971-es orosz nyelvű kötetében. Az RS Cyg színképében különösen erősen jelentkezik a CO elnyelési sávja 2,4-2,6 mikron hullámhossznál.

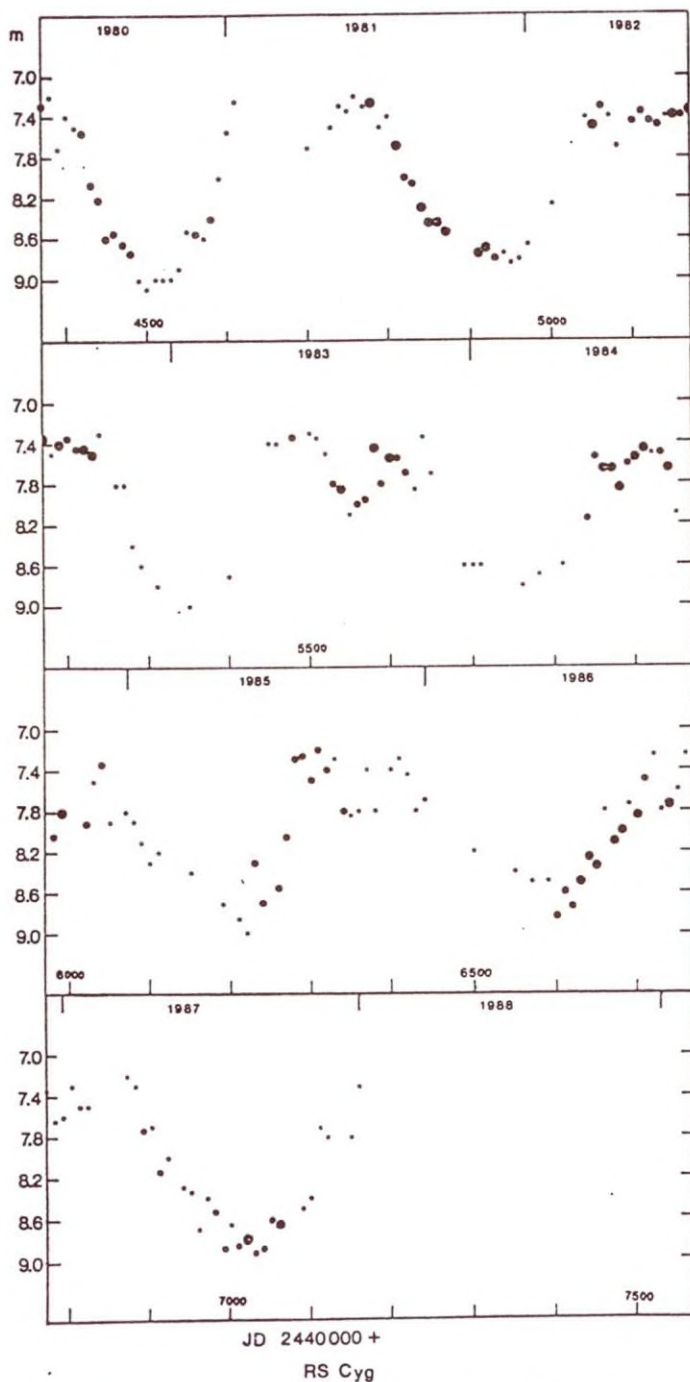
Az RS Cygni O-C diagramja a minimumokra  
JD Min= 2438300+415 · E

E	O	C	O-C	
-56	2414950	2415060	-110	S. Gaposzkin,
-52	16680	16720	- 40	1953
-51	17020	17135	-115	"
-50	17460	17550	- 90	"
-49	17880	17965	- 85	"
-48	18720	18380	-110	"
-44	19900	20040	-140	"
-42	20710	20870	-160	"
-41	21210	21285	- 75	"
-40	21570	21700	-130	"
-39	21950:	22115	-165	"
-37	22800	22945	-145	"
-35	23650	23775	-125	"
-34	24050	24190	-140	"
-33	24520	24605	- 85	"
-32	24900:	25020	-120	"
-30	25740	25850	-110	"
-29	26140	26265	-125	"
-28	26580	26680	-100	"
-27	27000	27095	- 95	"
-26	27430:	27510	- 80	"
-23	28690	28755	- 65	"
-22	29050	29170	-120	"
-12	33320	33320	0	GCVS, 1958
-10	34180	34150	+ 30	G. Romano,
- 9	34600	34565	+ 35	1969
- 8	35020	34980	+ 40	"
- 3	37020	37055	- 35	"
- 2	37405	37470	- 65	"
- 1	37930	37885	+ 45	"
0	38300	38300	0	"
15	44520	44525	- 5	PVH, 1989
16	44940	44940	0	"
17	45360:	45355	+ 5	"
18	45760:	45770	- 10	"
19	46200:	46185	+ 15	"
20	46600	46600	0	"
21	47030	47015	+ 15	"

II. táblázat.

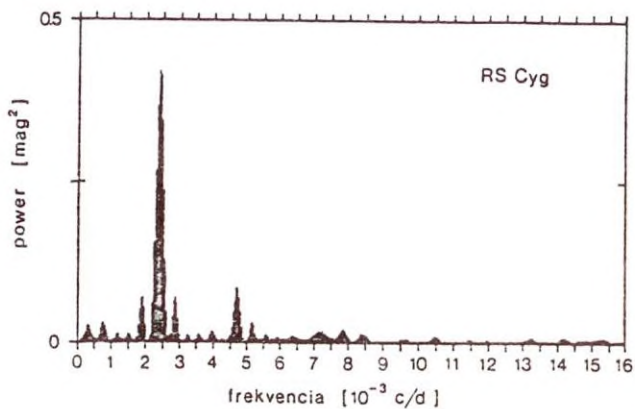
Végül lássuk az O-C diagramot. A két forrásmunka: S. Gaposzkin (Harvard Annals 118. No. 8. 1953) és G. Romano (Padova Publ. No. 156. 1969). Az ezekben közölt fotografikus és a PVH vizuális adatok alapján becsült minimum időpontok a II. táblázatban szerepelnek, a 4. ábra pedig az O-C diagram 415 napos periódusára számolva. A pontok hibája kb.  $\pm 20$  nap.

SZATMÁRY KÁROLY - DÖMÉNY GÁBOR

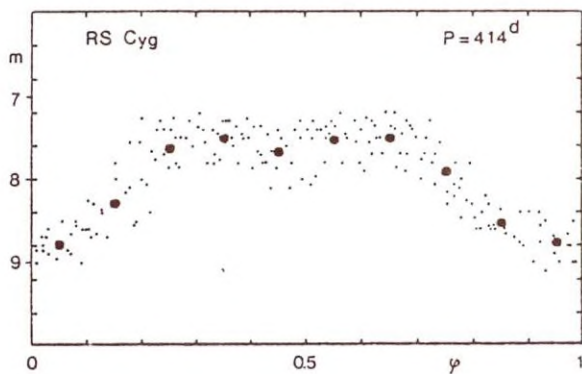


1. ábra. Az RS Cygni fénygörbéje 1980—1987 között

2. ábra. Az RS Cygni  
frekvenciaspektruma



3. ábra. Az RS Cygni  
fázisdiagramja



4. ábra. Az RS Cygni  
O-C diagramja

