

# W CYGNI 1973-1984

213244 W Cyg = HD 205730 = SAO 51079  
 RA =  $21^{\text{h}} 36^{\text{m}} 02,2^{\text{s}}$  D =  $+45^{\circ} 22' 29''$  /2000/  
 $\langle V \rangle = 6,43$   $\langle B-V \rangle = +1,58$   
 Színképtípus: g M4e-M5 Tipus: SRb



A fényváltozás eddig publikált periódusai a következők:  
 P = 129,6 és 243 ill. 1944 nap /Turner és Blagg, 1919/; 132,  
 249 és 1100 nap /Alter, 1929; 130, 240 és 400 nap /Mayall,  
 1961/; 119,81 és 130,85 nap /Kukarkin et. al, 1970/; 126 nap  
 /BAA/VSS Circular 56, 1983/.

Cikkünkben 2500 észlelés 1973 és 1984 között majdnem egyen-  
 letesen eloszló 374 db. 10 napos átlagára támaszkodtunk. A  
 2500 adatba beletartozik 245 skandináv becslés is, melyeket  
 az 1979-80-as időszak hazai adathiányának pótlására használ-  
 tunk fel. A magyar és a skandináv észlelések jól illeszkednek  
 egymáshoz, korrekcióra nem volt szükség.

A fénygörbe az 1. ábrán, a power spektrum a 2.-on látható.  
 Az eredményeket külön táblázatban közöljük. A leghosszabb pe-  
 riódus bizonytalan az adatsor rövidege miatt. Érdekes megje-  
 gyezni, az  $f_0$ ,  $f_1$  és  $f_2$  frekvenciák közelítőleg ekvidisztan-  
 sok, hasonlóan a nemradiálisan pulzáló  $\delta$  Scuti változók  
 esetében a csillag forgása miatt fellépő módus felhasadáshoz.

A fénygörbén jól látható, hogy a változás hol  $P_1$ , hol  $P_2$   
 szerint zajlik. Korábban a módus váltás jelenségét tételez-  
 ték fel és azt, hogy a vörös szuperóriások néhány száz napos  
 időskálájú irreguláris változásai konvektív mozgásokkal ma-  
 gyarázhatók. Szerintünk azonban a W Cygni és a korábban már  
 említett Y Lyncis esetében /Meteor 85/2/ három, radiálisan  
 pulzáló módus van jelen egyidejűleg.

A vörös változókra vonatkozó periódus-luminozitás relációt  
 használva /Eggen, 1975/  $M_{bol} = 0,5 - 2,25 \log P_0$  és  
 $M_{bol} = 4,7 - 2,5 \log L/L_0$  szerint:

$$W \text{ Cyg } M_{bol} = -6,25 \text{ és } \log L/L_0 = 4,38.$$

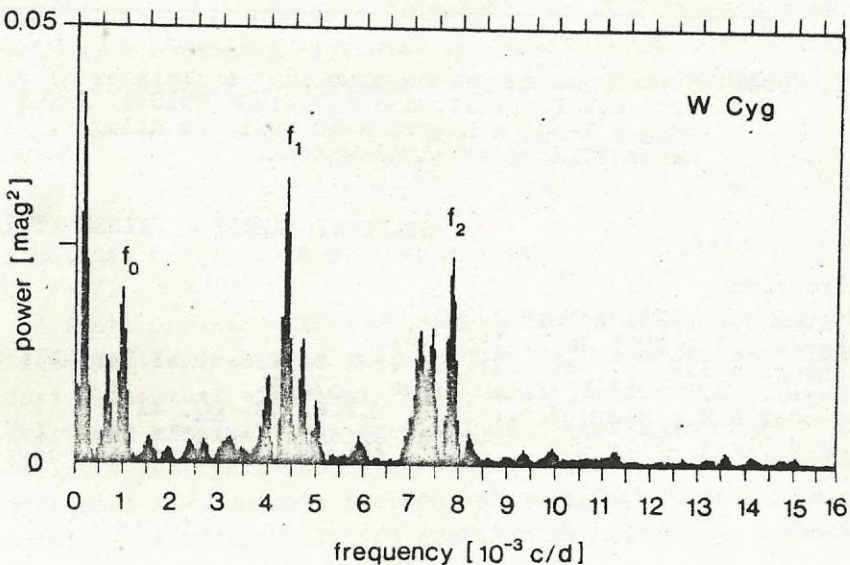
A bolometrikus korrekció  $BC \approx -1,3$ . Az elmélet /Wood, 1975/  
 szerint ezeknek a csillagoknak a tömege  $M \approx 1,5 M_0$ . A pulzációs  
 konstans ebben az esetben az alapperiódusra  $Q \approx 0,15$ , így a

$$Q = P_0 \sqrt{\frac{M}{M_\odot} \left/ \left( \frac{R}{R_\odot} \right)^3 \right.}$$

formula szerint a sugár  $R \approx 450 R_\odot$  körüli. Végül az  $L=4 \pi R^2 \sigma T^4$  és  $g = G M/R^2$ -ből az effektív hőmérséklet  $T \approx 3600$  K, a felszíni gyorsulás pedig  $g \approx 1,35 \text{ m/s}^2$ .

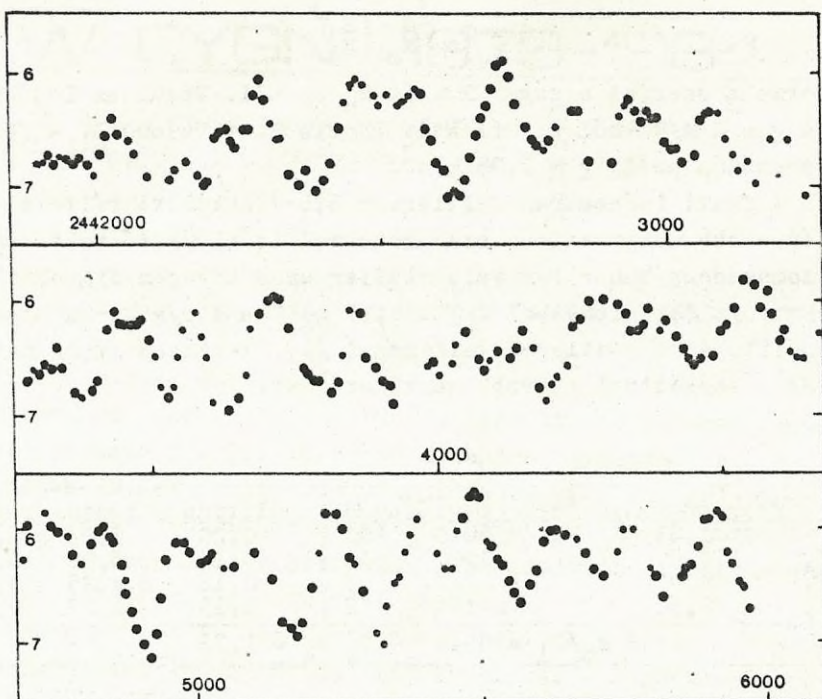
A fenti időszakban csillagunk  $5^m,6-7^m,1$  között változott, így fényesebb maximumaiban szabadszemmel is elérhető volt a  $\gamma$  Cygni szomszédságában - bár valószínűleg csak kevesen figyeltek fel erre. Az észlelésekből úgy tűnik, hogy a W Cyg 61-es összehasonlítójának esetleges változásai /ld. Meteor 83/7-8/ nem okoztak a szokottnál nagyobb mérvű szórást.

	frekvencia [ $10^{-4}$ c/d]	periódus (d)	amplitúdó (m)	fázis (rad)
	1,65	$6060 \pm 200$	0,20	$5,83 \pm 0,05$
$f_0$	10,0	$1000 \pm 30$	0,14	$5,08 \pm 0,05$
$f_1$	44,0	$227 \pm 5$	0,18	$4,95 \pm 0,05$
$f_2$	78,5	$127 \pm 2$	0,15	$1,27 \pm 0,05$
$P_0/P_1 = 4,40$		$P_1/P_2 = 1,78$		



1. ábra. A W Cygni 1973-1984 közötti fénygörbéjének power spektruma /bővebben ld. a Meteor '85/2-ben/.





2. ábra. A W Cygni magyar és skandináv észlelések alapján mutatott fényváltozása 1973-1984 között. A kis körök 1-3, a nagyok 4-18 észlelés átlagai. Tíz napos átlagolást alkalmaztunk.

SZATMÁRY KÁROLY - MIZSER ATTILA

Irodalom:

- Alter D.: 1929, Astron J. 40. 3.  
 Eggen O.J.: 1975 Ap J. 195. 661.  
 Kukarkin B.V. et. al: 1970 General Catalogue of Variable Stars  
 Mayall, M.W.: 1961, J.R.A.S.Can. 55. 191  
 Turner H.H., Blagg M.A.: 1919, M.N.R.A.S. 80. 41.  
 Wood P.R.: 1975, in: Multiple Periodic Variable Stars IAU Coll.  
 No. 29. p.69 /Ed.: W.S. Fitch, Budapest/