

az R Cassiopeiae a mira változók egyik legfényesebb képviselője. Annak ellenére, hogy cirkumpoláris helyzete miatt az év minden szakában megfigyelhető, csak 1980-tól észlelt rendszeresen. Amatőrcsillagászaink 13 év alatt megközelítőleg 1000 megfigyelést végeztek e csillagról.

R Cas

1973-86

235350 R Cas = HD 224490

Típus: mira

$$\alpha_{2000} = 23^{\text{h}}50^{\text{m}}22^{\text{s}},8 \quad \delta_{2000} = +51^{\circ}23',40''$$

Max = $4^{\text{m}},7$ Min = $13^{\text{m}},5$ vizuális $\langle \text{Max} \rangle = 7^{\text{m}},0$ $\langle \text{Min} \rangle = 12^{\text{m}},6$
 a felszálló ág a teljes fázis 0,4 része ($M-m = 0,40$)

$V_{\text{max}} = 5^{\text{m}},5$ $\langle B-V \rangle = +1^{\text{m}},9$ $\langle U-B \rangle = -0^{\text{m}},3$ $\langle V-R \rangle = +3^{\text{m}},4$

Epocha: JD(max) 2437630 $P = 430^{\text{d}},97$ (GCVS 1969)

JD(max) 2444463 $P = 430^{\text{d}},46$ (GCVS 1985)

Színkép: M6e-M10e SiO, OH mézer; néha H_2O emisszió

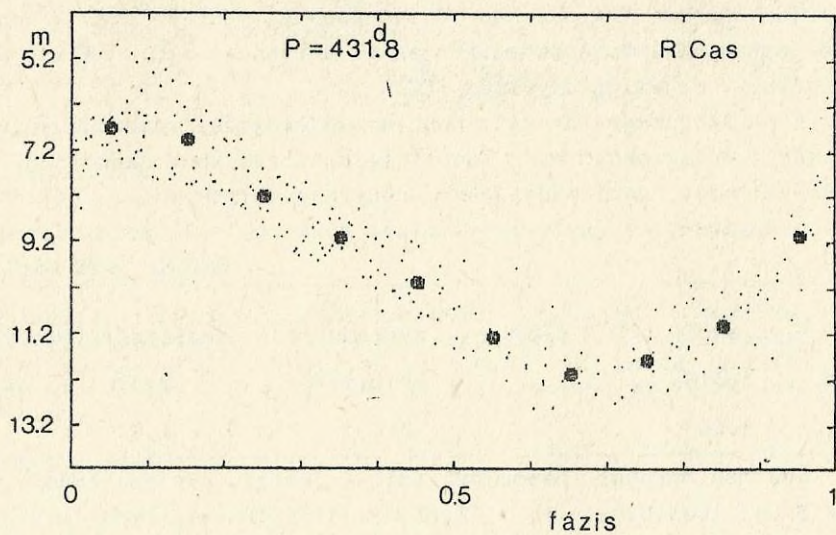
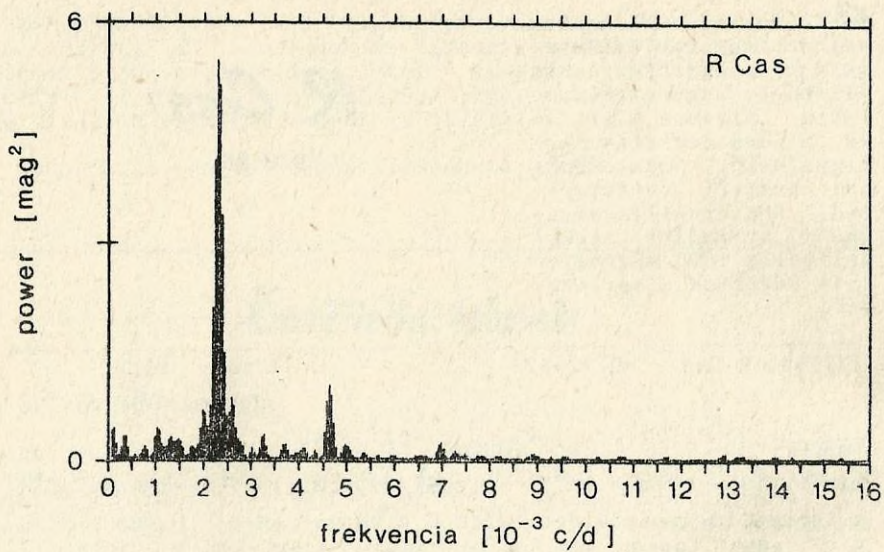
vizuális kettős: VB A ; a B komponens: $14^{\text{m}},5 = 14''$ $pa = 273^{\circ}$

A PVH-adatok a JD 2441880-2446420 időszakot ölelik fel. Az adatsor hossza $T = 4.540$ nap. A 10 napos átlagolás után a pontok száma $N = 269$. A fénygörbe az 1. ábrán látható. $\text{Max} = 5^{\text{m}},0$, $\text{min} = 12^{\text{m}},9$, az átlagfényesség $9^{\text{m}},2$.

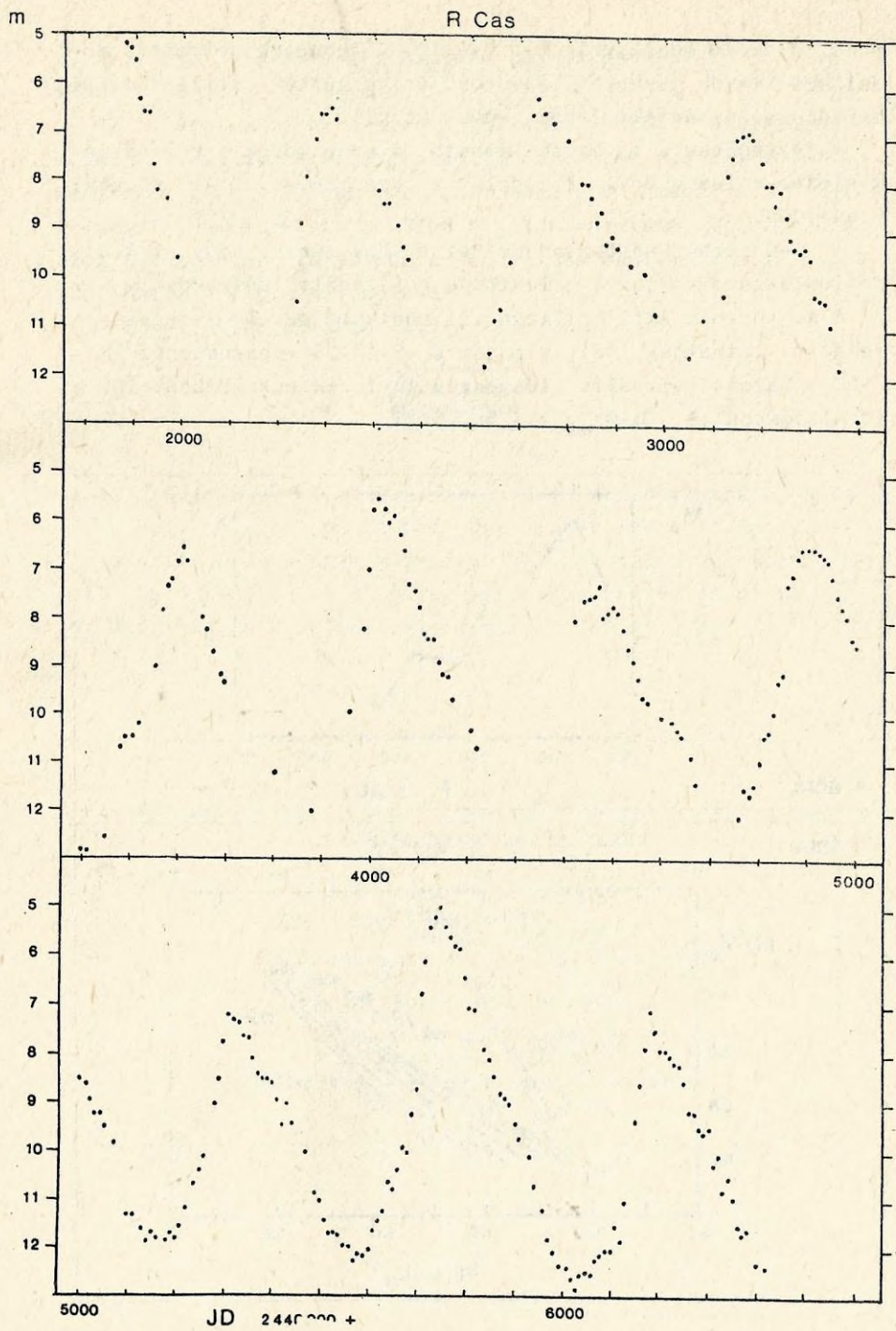
A periódusmeghatározást Fourier-analízissel végeztük el, a korábbi Meteorokban már látott feldolgozásokhoz hasonlóan. A fényváltozás amplitúdójának négyzete a frekvencia ($f = 1/P$) függvényében, az úgynevezett power spektrum a 2. ábrán szerepel.

	frekvencia (10^{-3} c/d)	periódus (d)	amplitúdó (mag.)
f_1	2,316	$431,8 \pm 4$	2,37
f_2	4,66	$214,3 \pm 2$	1,02

Sok más mirához hasonlóan (pl. T Cephei, Meteor 1986/2.) az R Cas esetében is $f_1/f_2 = P_2/P_1 \approx 2$. A fő fényváltozási ciklus mellett fellépő, feleakkora periódusú, sokkal kisebb amplitúdójú változással magyarázható a felszálló, vagy leszálló



R Cas

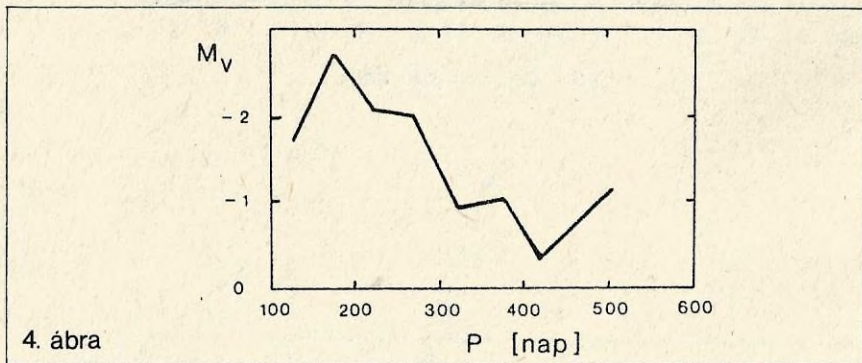


ágon gyakran megfigyelhető "váll". A legújabb elméleti modellezések szerint a vörös óriás változócsillagoknál a periódusarány értéke 2-höz nagyon közeli.

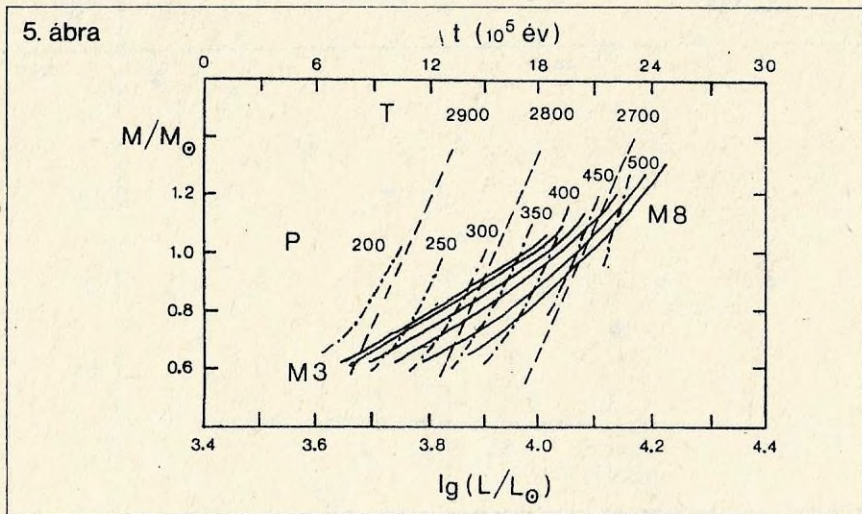
A fázisgörbe a 3. ábrán látható. A nagy körök a 0,1-es fázisintervallumonkénti átlagolások eredményei. Az epocha: 2.444.000.

Az O-C görbét később adjuk közre. Úgy tűnik, hogy az R Cas periódusa nem változik jelentősen a vizsgált időszakban.

A 4. ábrán a mira csillagokra vonatkozó periódus-fényesség relációt láthatjuk, mely alapján a $P=431,8$ periódushoz $M_V = -0,5$ abszolút vizuális fényesség tartozik maximumban. Így a távolságmodulus: $(m-M)_{\max} \approx 6,5 + 0,5 = 7^m$.



4. ábra



5. ábra

Az ismert $m-M = -5 + 5 \lg r$ összefüggés alapján az R Cas távolsága $r = 250 \text{ pc} \approx 800$ fényév.

Az 5. ábra a mirák fizikai jellemzői közötti összefüggést mutatja, amit az elméleti számítások eredményeztek. M8 színképtípus és $P = 430$ nap periódus esetén a tömege $M = 0,9 M_{\odot}$, felszíni hőmérséklete $T = 2750 \text{ K}$, luminozitása $\lg L/L_{\odot} = 4,0$, azaz tízezerszer fényesebb a Napnál, és mintegy 2 millió éve van a mira változó állapotban.

A Q pulzációs állandó, amely kifejezése:

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

az alaprezgésre $Q_0 = 0,08 - 0,1$; az első felharmónikusra $Q_1 = 0,04 - 0,06$ nap. A tömeg és a periódus ismeretében lehetővé válik a csillag sugarának meghatározása. Az R Cas esetében a $P = 431^d$ valószínűleg az első felharmónikus pulzációs periódusa, így $M = 0,9 M_{\odot}$ és $Q_1 = 0,06$ miatt sugara $R = 360 \pm 40 R_{\odot}$.

A Föld és Ég januári számából

A Baradla-tetői zomboly
Úrrepülőgépek I.
Az Orkney-szigetek
Csillagászati tárgyú épületdíszek
A CSBK XIV. országos találkozója
A térképkészítés művészete
A Föld és Ég előfizetési díja
egy évre: 120 Ft
Előfizethető bármely postahivatalban,
vagy a kézbesítőnél.