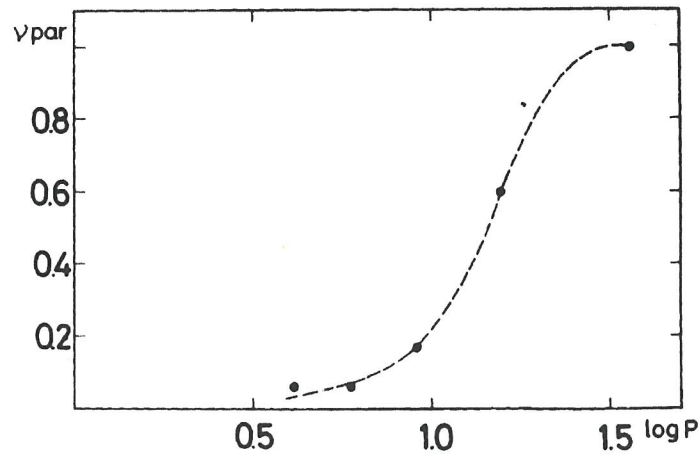


## Válaszok Dr. Paporó Margit opponensi kérdéseire

Szeretném megköszönni a bíráló alapos munkáját, elismerő szavait és kritikai megjegyzéseit. A feltett kérdésekre (vastag, dőlt betűvel) adott válaszaim (álló betűvel) a következők:

**1. Felmerült a kérdés bennem, hogy vajon kiválasztási effektus-e, hogy a vizsgált csillagok többségénél a periódusok növekednek, noha cefeidáknál a pulzációs periódus csökkenhet is?**

Csak véletlen, hogy a vizsgált csillagok többsége periódus-növekedést mutat. Általánosságban csökkenés és növekedés is ugyanúgy előfordul a cefeidák evolúciója során, ahogy áthaladnak az instabilitási sávon. Hofmeister (1967) végzett elméleti számításokat és arra az eredményre jutott, hogy ezek a periódusváltozások néhány évtized alatt már kimutathatóak. Szabados (1983) bemutatta (1. ábra), hogy a hosszabb periódusú cefeidáknál gyakrabban fordul elő parabola alakú O–C diagram, ami szintén alátámasztja az evolúciós elméletet, hiszen a hosszabb periódusú cefeidák – nagyobb tömegük lévén – gyorsabban fejlődnek.



1. ábra: A parabolikus O–C diagram relatív gyakorisága a cefeidák pulzációs periódusa függvényében.

Hofmeister elméleti számításai a csillagfejlődésből származó periódusváltozásokra,  $5 M_{\odot}$  és  $9 M_{\odot}$  tömegű cefeidák esetén egy évszázadra:

| Mass          | Crossing | Average period | $\left[ \frac{\Delta P}{P} \right]_{100}$ |
|---------------|----------|----------------|---|
| $5 M_{\odot}$ | 1        | 1.8            | +0.0014                                   |
|               | 2        | 3.5            | $\pm 0.00001$                             |
| $9 M_{\odot}$ | 1        | 12.4           | +0.027                                    |
|               | 2        | 22.4           | -0.0054                                   |
|               | 3        | 23.9           | +0.0030                                   |
|               | 4        | 27.0           | -0.0079                                   |
|               | 5        | 16.5           | +0.024                                    |

Jól látható, hogy pozitív és negatív is lehet a periódusváltozás (utolsó oszlop).

#### Referenciák

Hofmeister, E., 1967, Z. Astrophys, 65, 194

Szabados, L., 1983, Ap&SS, 96, 185

**Szombathely, 2024. március 4.**



Derekas Aliz