

ETOILES ECLIPSANTES Bulletin d'information n°31

Prima soluzione fotometrica del sistema
binario ad eclisse HO Mon

27 SET. 1984

A) Introduzione

Il sistema binario HO Mon fu osservato da H. G. VAN BUEREN /1/ per la prima volta il quale ottenne di esso 6 istanti di minimo e una prima curva di luce fotografica.

Successivamente A.A. WACHMANN /2/ ottenne una ottima curva di luce in base a oltre 300 lastre prese a Bamberg.

Le caratteristiche generali di questa stella sono:

$$AR(1900) = 7^h 05^m \quad DB(1900) = +0^\circ 35'$$

tipo EA	Max = $11.46 \pm .01$ mpg
	Min 1 = $14.253 \pm .005$ mpg
	Min 2 = $11.46 \pm .01$ mpg

$$\text{Min 1} = \text{JDO } 2429999.38 + 7^d .8945 * E$$

$\pm 5 \qquad \qquad \qquad \pm 2$

il tipo spettrale appare a tutt'ora sconosciuto.

Di questa stella non è stata finora calcolata nessuna orbita quindi nel presente lavoro saranno analizzate le osservazioni di A. WACHMANN al fine di ottenere gli elementi orbitali fotometrici.

B) Osservazioni

Le osservazioni disponibili sono rappresentate dai 20 punti normali riportati in /2/ ed ottenuti in base a 355 lastre fotografiche.

Il periodo osservativo coperto è di circa 8500 giorni.

La lunghezza d'onda equivalente di osservazione è stata assunta essere circa $\lambda_{eq} = 4250 \text{ \AA}$.

La curva di luce è riportata in figura 1.

Essa mostra una totale mancanza del minimo secondario, ma la possibilità di un periodo doppio è stata resa poco probabile dai risultati della successiva analisi.

C) Soluzione della curva di luce

La soluzione della curva di luce è stata ottenuta nel dominio delle frequenze in base al metodo descritto da GASPANI /3/ al IX Simposio GEOS (Marly 84).

Tutta la procedura è stata automatizzata in base ad opportuni programmi BASIC su un microcomputer COMMODORE C64.

I risultati ottenuti sono riportati nella tabella I.

Mancando ogni indicazione sul tipo spettrale sono stati assunti dei valori medi per il limb-darkening (lineare).

Successivamente è stata costruita la curva di luce teorica che plottata fra i punti normali è mostrata nella fig.2.

D) Discussione

In base alla soluzione fotometrica ottenuta si nota subito che il sistema HO Mon è di tipo Algol con la componente più grande, più evoluta, che probabilmente riempie il suo lobo di Roche.

Il fatto che il minimo secondario sia inosservato è facilmente spiegabile calcolando la curva teorica in base agli elementi orbitali. Tale curva è mostrata nella fig.2, plottata fra i punti normali. Essa mostra che il minimo secondario deve avere una luminosità di:

$$l_s = .9922$$

corrispondente ad una ampiezza in magnitudine di 0.0085 e quindi totalmente inosservabile fotograficamente.

Assumendo valida l'ipotesi che la stella maggiore riempi esattamente il suo lobo di Roche è possibile operare una stima del rapporto di massa che HO Mon dovrebbe avere.

In base alle tabelle di PLAVEC e KRATOCVIL /4/ si può stimare:

$$q = (m_2/m_1) \cong .20$$

in ottimo accordo con i valori tipici per le stelle di tipo Algol.

E) Conclusione

Nel presente lavoro è stata analizzata la curva di luce di HO Mon al fine di ottenere la prima soluzione fotometrica cioè la prima serie di elementi orbitali.

L'analisi di curve di luce di variabili ad eclisse la cui osservazione fotoelettrica è normalmente preclusa a causa della loro debole luminosità appare molto utile al fine di aumentare il campionario di sistemi di cui è nota l'orbita fotometrica.

Vale la pena di ricordare che nessuna statistica è stata fino ad ora compiuta riguardo a sistemi di bassa luminosità.

A questo fine il disporre di un vasto campionario di soluzioni fotometriche, anche se meno precise di quelle ottenute su base fotoelettrica, appare di grande utilità.

A. GASPANI

F) Bibliografia

- /1/ VAN BUEREN H.G.: 1950, Leiden Ann. 20, 201.
- /2/ WACHMANN A.A. : 1968, Astr. Abh. VII, N°8, 422.
- /3/ GASPANI A. : 1984, R.I. OSS. Astr. Brera-Merate 5/84.
- /4/ PLAVEC M. et AL: 1964, B.A.C. 15, 5, 165.

27 SET. 1984

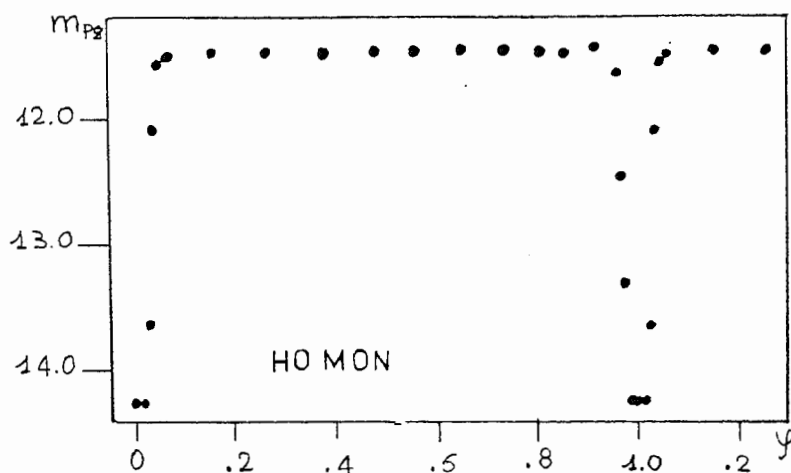


Fig.1: curva di luce di HO Mon

Tab.I: Elementi orbitali fotometrici

=====

$$u_1 = .05188 \pm .00010$$

$$u_2 = .03655 \pm .00008$$

$$u_3 = .02496 \pm .00005$$

min.1 = Occultazione

$$\lambda_{eq} = 4250 \text{ \AA}$$

$$u_1 = .65 \text{ (assunto)}$$

$$u_2 = .65 \text{ (assunto)}$$

$$r_1 = .0770 \pm .0003$$

$$r_2 = .2420 \pm .0010$$

$$|i| = 83^\circ.5 \pm 0^\circ.2$$

$$L_1 = .076 \pm .002$$

$$L_2 = .924 \pm .002$$

=====

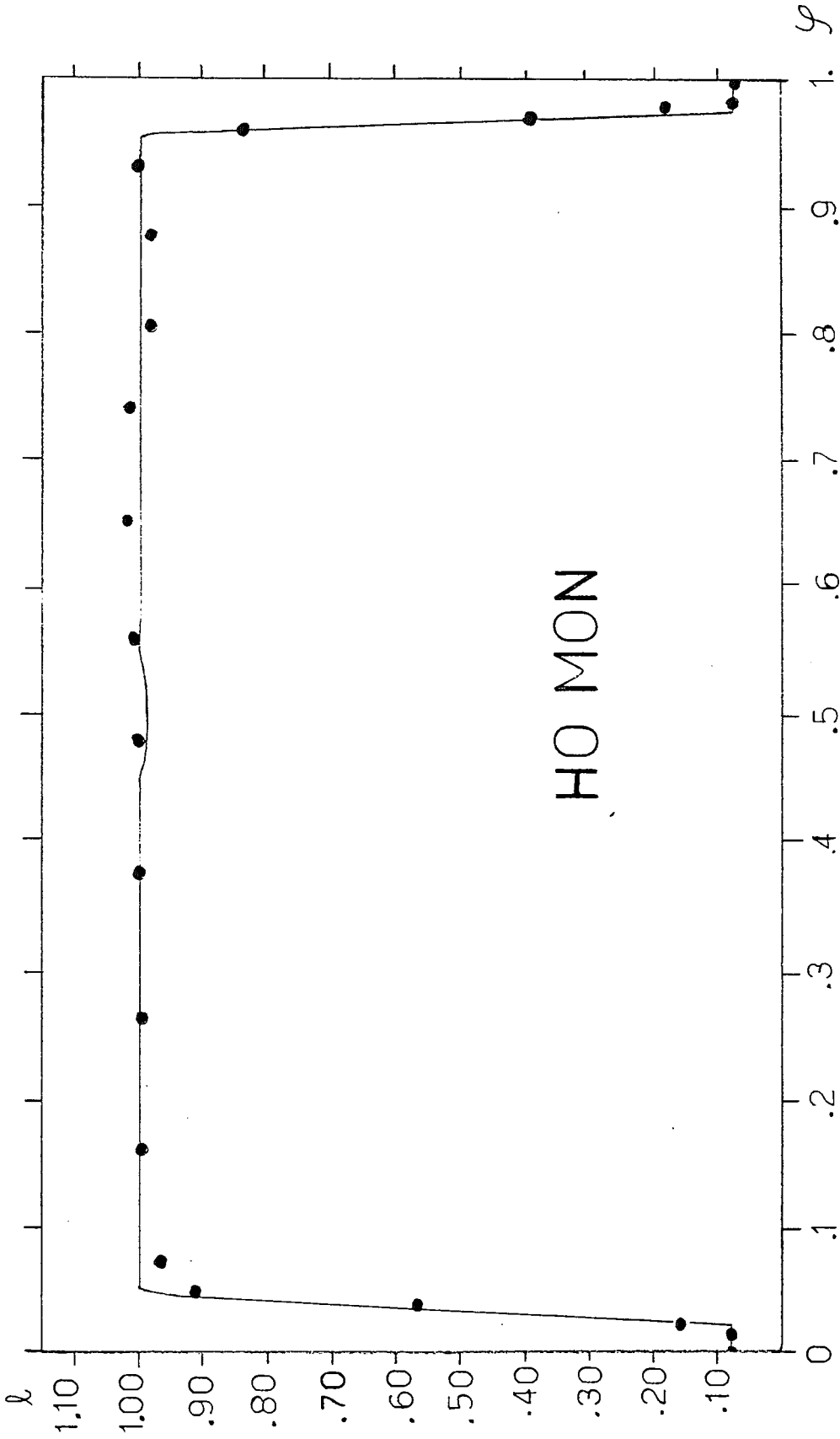


Fig.2: curva di luce teorica plottata tra le osservazioni.