

- (2) C.A. Altavista **A qualitative study of the general case of the three body problem. Boletin Nº 8 de la Asociación Argentina de Astronomía.**
- (3) H. Poincaré **Les Méthodes Nouvelles de la Mécanique Céleste Vol.I pág. 128. Dover Pabb. New York, 1957.**
- (4) H. Poincaré **Les Méthodes Nouvelles de la Mécanique Celeste, Vol.II. pág. 312, Dover Pabb. New York, 1957.**
- N. Wiener **Nonlinear prediction and Dynamics. Proceedings of the Third Berkeley Symposium of Mathematical Statistics and Probability, page 247. Vol I. Contributions to Astronomy and Physics. Edited by Jerzy Neyman, University of California Press, 1956 .**

NOTA SOBRE LA FRAGMENTACION DE ASTEROIDES

C. Jaschek

(Observatorio Astronómico de La Plata)

Se calcula la masa de los objetos asteroidales que han originado cráteres lunares y se comentan algunas hipótesis sobre la fragmentación del material asteroidal.

LA VARIACION DE LOS PERIODOS DE LAS ESTRELLAS VARIABLES EN EL CUMULO GLOBULAR ω CENTAURI

H. Wilkens

(Observatorio Astronómico de La Plata)

En 1963 habíamos comunicado los resultados de una investigación del mismo carácter, respecto al cúmulo globular Messier 4 = NGC 6121. Este es de un tipo muy abierto y contiene solamente 45 variables. Por estas razones se recomendó investigarlo primero. Pero ahora, tocó el turno de ser investigado a ω Centauri = NGC 5139. Primero, ω Cen es el cúmulo globular más famoso de nuestro sistema galáctico, por ser aparentemente, y por casualidad también absolutamente, el cúmulo globular más grande (Diámetro aparente casi 100'). Además en las sesiones científicas de la Unión Internacional Astronómica, reiteradas veces desde 1958, se llamó la atención sobre ω Cen, pidiendo que sean investigadas urgentemente las

variaciones de los períodos de sus estrellas variables, porque contiene unas 180 variables ya descubiertas hasta ahora. De esta manera ω Cen es superado únicamente por Messier 3 que contiene más de 200 variables. Las demás razones para nuestra investigación son las mismas que para Messier 4; es decir que recién ahora es posible, pues incluyendo nuestras propias observaciones efectuadas entre 1956-1962 con el astrógrafo de La Plata- disponemos de un lapso bastante largo de 7 decenios de observaciones (1891-1962), como es necesario para poder investigar la variación de los períodos de las estrellas variables por los desplazamientos de fase.

Así que nuestro material básico fué formado generalmente por las observaciones de Bailey en los años 1891-99; Martín en 1931 y 35 y Wilkens 1956-62. Bailey, en su época conoció las primeras 128 estrellas variables en ω Cen. Nuestras investigaciones se refieren casi todas a ellas. Sin embargo queremos aprovechar aquí también la oportunidad de expresar nuestras más vivas gracias a la Dra. Emilia Pisani Belserene del Departamento de astronomía de la Universidad Columbia de Nueva York por las observaciones en los años 1947, 48, 56 y 58, que ella nos había comunicado para una cantidad muy grande de variables entre N° 1-169. En algunos casos, este buen ejemplo de colaboración científica internacional resultó muy eficaz para nuestras investigaciones.

Lo esencial de nuestras investigaciones consistió en correcciones de valores ya conocidos de los períodos de las variables (únicamente para V N° 6 el período es una determinación completamente nueva del autor). Nuestros nuevos valores de los períodos son mucho más seguros generalmente, y por eso dominan ya con toda comodidad su variación hasta el final de este siglo. Todos estos períodos varían según una fórmula lineal. Como es usual, las constantes de estas fórmulas se han derivado de las parábolas que forman los desplazamientos de fase observados. Sin embargo, muchas veces la parábola degenera en una línea recta que significa: período constante.

El resultado general para las variables en ω Cen puede resumirse en los siguientes conceptos:

Estrellas con variaciones bien determinadas resultaron 105, de las cuales 95 pueden considerarse del tipo RR Lyrae.

Entre ellas hay: 37 estrellas variables del tipo a según Bailey

12	"	"	"	"	"	a irregular
11	"	"	"	"	"	b según Bailey
16	"	"	"	"	"	c " "
18	"	"	"	"	"	c' " Oosterhoff
1	"	"				(Período más corto de todos)

Llama la atención que la variación de los períodos de todos los tipos a y b prefiera valores β positivos moderados, es decir $\beta \cdot 10^8 < 0.10$, más bien que valores β negativos, los que se evitan generalmente en ω Cen, en contraste con Messier 4; también en ω Cen resulta para todos los tipos c una tendencia pronunciada

de los valores β a anularse. Con tan interesante resultado, es una lástima que apenas el 60% de todas las variables existentes en ω Cen pudo ser tratado con éxito en lo que se refiere a la determinación de sus períodos y sus variaciones. Es lamentable porque el material de placas con las observaciones necesarias existe en los archivos del Observatorio de Harvard. Son las placas tomadas por Bailey en 1891-99, pero hasta hoy en día no han sido estimadas las magnitudes de las variables No 133-169 y algunas nuevas más, últimamente descubiertas.

ON THE RED-SHIFT OF QUASARS

R. F. Sisteró

(Observatorio Astronómico de Córdoba)

In a recent note,¹ the idea was proposed that red-shift excess observed in quasars, could be interpreted as due to direct Compton effect caused by relativistic electrons. The purpose of the present paper is to give a physical basis justifying that, for which the Compton reddening formula and the cross-section of the process is needed.

In order to derive first the Compton effect for moving electrons and secondly to study the effectivity of the process, we use the relativistic conservation equations (Section I) describing an elastic collision of a photon with a moving electron, then (Section II) the results from quantum electrodynamic for the cross section, finally a model is proposed in Section III.

I. The Compton effect

In a laboratory reference frame, the energy and momentum conservation equations are,

$$(1) \quad \begin{cases} a & \left\{ \begin{array}{l} h\nu_0 + E = h\nu' + E' \\ \frac{h\nu_0}{c} + P_0 \cos \theta = \frac{h\nu'}{c} \cos \varphi' + P' \cos \theta' \\ P_0 \sin \theta = \frac{h\nu'}{c} \sin \varphi' + P' \sin \theta' \end{array} \right. \\ b & \\ c & \end{cases} \quad \begin{array}{l} E = m_0 c^2 \left[\frac{1}{(1-\beta^2)^{1/2}} - 1 \right] \\ \beta = \frac{v}{c} \end{array}$$

where h is Planck's constant, c the velocity of light, m the electron mass, v the velocity of the electron, ν the frequency of the photon, p momentum of the electron; the angles are defined in fig. 1. Primes refer to the magnitudes after collision.