

Méthode nouvelle pour déterminer la forme de la courbe de lumière d'une étoile variable

Autor(en): **Tiercy, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **9 (1927)**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-740955>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Séance du 17 novembre 1927.

G. Tiercy. — *Méthode nouvelle pour déterminer la forme de la courbe de lumière d'une étoile variable.*

On sait que la magnitude m d'une étoile variable est fonction du temps t ; si l'on porte les valeurs de t en abscisses et celles de m en ordonnées, le lieu des points ainsi obtenus est une courbe périodique appelée *courbe de lumière* de l'étoile. La connaissance de cette courbe est indispensable pour l'étude ultérieure d'une céphéide. Il s'agit donc d'établir des valeurs de m correspondant respectivement à toutes les phases de la variation lumineuse.

Nous avons proposé une méthode nouvelle basée sur la mesure des largeurs des raies des spectres¹; dans un premier mémoire¹, nous avons appliqué cette méthode à la céphéide SU Cassiopeiae², dont la période est de 1,949 jour (1^d, 949); depuis, nous l'avons appliquée à l'étoile T Vulpeculae, dont la période est de 4^d,436.

Les plaques que nous avons utilisées sont des plaques « Cappelli-blu »; les spectres obtenus commencent, du côté du rouge, un peu avant la raie H β de l'hydrogène, et s'étendent, dans l'ultra-violet, au delà des raies H et K du calcium ionisé, plus ou moins loin suivant le type spectral considéré.

Méthode. — La méthode consiste dans les opérations suivantes:

a) Mesure des largeurs des raies des spectres et tout spécialement des largeurs de H β , H γ , H δ , H et K. Il est essentiel de n'utiliser que des plaques également exposées, c'est-à-dire pour lesquelles on a adopté une même durée de pose θ (nous avons pris $\theta = 12$ min. pour SU Cassiopeiae et pour T Vulpeculae); si les durées des poses effectivement utilisées ne sont pas les mêmes, il faudra, par des formules convenables³, ramener les mesures des largeurs des raies à ce qu'elles seraient si la durée de

¹ Pubblicazioni del R. Osservatorio Astrofisico di Arcetri-Firenze, fasc. 44, 1927.

² Erratum du mémoire cité, § 1:

En désignant par T_G la date du premier maximum de lumière (époque) en temps moyen de Greenwich, et par T_A cette même date en temps moyen d'Arcetri, on a:

$$T_A = T_G + 0^d,031265$$

et non pas T_G — 0,031265.

³ *Loc. cit.*

pose effectivement adoptée avait été la même pour tous les spectres, soit θ .

b) Mesure des longueurs des spectres; il est essentiel, ici aussi, de ramener ces mesures à ce qu'elles seraient si la durée de pose avait été θ pour toutes les plaques; cela se fera au moyen de formules appropriées ¹.

Alors, en appelant L la longueur du spectre le plus long (spectre correspondant au maximum de lumière), on obtient, pour un spectre de phase quelconque, une valeur $L - d$.

Ce déficit d doit être traité, par la suite, comme une raie large; il est en effet la traduction du fait que, par rapport au maximum de lumière, une certaine quantité de lumière n'est pas arrivée sur la plaque. En tenant compte de d , on peut donc dire que la longueur théorique de tous les spectres est L .

c) Calcul pour chaque plaque, du total (y) des largeurs des raies et de (d); puis calcul de la différence $x = L - y$.

d) Calcul, pour chaque plaque, du rapport $q = \frac{y}{x}$.

La valeur du rapport (q) représente la magnitude m ; en effet, plus (y) est grand, moins il y a eu de lumière arrivant sur la plaque; (q) varie donc dans le même sens que la magnitude m .

e) Calcul des valeurs de m correspondant respectivement à toutes les phases, grâce à la connaissance de deux d'entre elles seulement, par exemple celles du maximum et du minimum de lumière.

Application à SU Cassopeiae ². — Nous avons obtenu les résultats numériques suivants, pour $\theta = 12$ min.:

Phase	q
d	
0,002	0,092
0,191	0,116
0,268	0,132
0,423	0,180
0,475	0,190
0,497	0,195
0,835	0,294
0,977	0,314
1,050	0,316

Phase	q
d	
1,341	0,275
1,410	0,268
1,579	0,180
1,660	0,141
1,673	0,136
1,722	0,120
1,855	0,098
1,949	0,092

¹ *Loc. cit.*

² *Loc. cit.*

Portant les phases en abscisses et les valeurs (q) en ordonnées (croissance de haut en bas), on obtient une courbe qui présente exactement l'allure de la courbe de lumière obtenue photométriquement. Il suffit donc, dès lors, de connaître deux valeurs de m par mesures photométriques directes; toutes les autres valeurs de m sont fournies par la courbe (q).

Nous avons pris: $\left\{ \begin{array}{l} \text{Max. de lumière, } m = 6,52; \\ \text{Min. de lumière, } m = 6,99; \end{array} \right.$

ce qui conduit au tableau suivant:

Phase	m	Phase	m
d		d	
0,002	6,52	1,341	6,90
0,191	6,57	1,410	6,89
0,268	6,60	1,579	6,70
0,423	6,70	1,660	6,62
0,475	6,73	1,673	6,61
0,497	6,74	1,722	6,58
0,835	6,94	1,855	6,53
0,977	6,984	1,949	6,52
1,050	6,99		

Application à T Vulpeculae. — Nous avons obtenu les résultats numériques suivants, pour $\theta = 12$ min., au moyen de photographies prises en 1924 et 1927.

Phase	q	Phase	q
d		d	
0,059	0,097	2,384	0,560
0,486	0,197	2,505	0,572
0,496	0,205	2,605	0,580
0,569	0,220	3,075	0,590
0,639	0,255	3,270	0,574
0,703	0,270	3,401	0,550
0,719	0,280	3,532	0,520
1,166	0,372	3,783	0,415
1,175	0,378	3,828	0,365
1,483	0,430	3,932	0,310
1,981	0,508	4,266	0,135
2,038	0,511	4,369	0,100
2,166	0,532	4,436	0,097
2,376	0,555		

min.
de lum.

max.
de lum.

Si l'on adopte, pour le maximum et le minimum de lumière, respectivement les valeurs $m = 5,5$ et $m = 6,4$, on obtient le tableau suivant:

Phase	m	Phase	m
d		d	
0,059	5,50	2,384	6,35
0,486	5,68	2,505	6,37
0,496	5,70	2,605	6,38
0,569	5,72	3,075	6,40
0,639	5,79	3,270	6,37
0,703	5,82	3,401	6,33
0,719	5,83	3,532	6,27
1,166	6,00	3,783	6,08
1,175	6,01	3,828	5,99
1,483	6,11	3,932	5,89
1,981	6,25	4,266	5,57
2,038	6,26	4,369	5,505
2,166	6,29	4,436	5,50
2,376	6,34		

La courbe de lumière correspondante est immédiatement dessinée. Il est important de noter que les courbes de lumière indiquées par différents auteurs pour *T Vulpeculae* ne présentent pas toutes la même allure; la courbe de LUIZET¹, par exemple, diffère sensiblement de la courbe de PICKERING²; ces deux types de courbes ont été obtenus par l'observation photométrique directe.

Or, la courbe de lumière obtenue par notre méthode « spectro-métrique », méthode essentiellement distincte des méthodes photométriques, se trouve être très nettement du type Luizet.

Albert Brun. — *Augite et péridot du Stromboli.*

AUGITE. — L'augite de ce volcan est recouverte d'une croûte vitreuse qui rend impossible les mesures goniométriques directes: il faut décaper le cristal en le trempant quelques secondes dans l'acide fluorhydrique, laver, puis enlever les dernières traces de verre avec une pointe de bois humectée du

¹ *Astronomische Nachrichten.* 4596, p. 196, 1912.

² *Harvard Annuals,* 1903, p. 156.