Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 17 (1935)

Artikel: Sur un équivalent colorimétrique
Autor: Rossier, P.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741566

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Séance du 21 février 1935.

P. Rossier. — *Sur un équivalent colorimétrique.*

Nous avons montré l'existence d'une relation linéaire $\varphi(r, v) = \alpha r - v - \beta = 0$ entre les abscisses r et v des extrémités d'un spectrogramme stellaire [1].

Les coefficients α et β dépendent du spectrographe utilisé, du type spectral de l'étoile et de l'origine choisie sur le spectrogramme (dans notre cas, l'abscisse moyenne des trois raies H_γ, H_δ et H).

D'autre part, les coefficients étant calculés pour un type spectral donné, la fonction φ varie avec le type spectral. Qualitativement, cette variation est analogue à celle de l'index de couleur: lorsque la température de l'étoile baisse, v diminue et r croît, ce qui entraîne une augmentation de φ.

Le tableau donne le résultat de l'application de cette formule aux 900 spectrogrammes actuellement mesurés de la collection de plaques obtenues au prisme objectif Schær-Boulenger de l'Observatoire de Genève. Les coefficients α et β ont été déterminés par 468 spectrogrammes d'étoiles du type A_0, pour lesquels on a obtenu

$$\varphi(r, v) = 1{,}973\, r - v - 8{,}83 = 0 \text{ mm}$$

Les valeurs du tableau sont affectées d'une erreur tenant à la magnitude, qui doit faire croître les écarts dès qu'on s'éloigne du type A_0. Nous ne tiendrons pas compte des valeurs relatives à la classe M, faiblement représentée et dont les écarts, au moins pour le type M_a, ne permettent pas de conclusion sûre.

Un graphique facile à construire sur les données du tableau conduit aux conclusions suivantes. La variation de φ en fonction du type spectral peut être décomposée en trois régions B, à A,

[1] P. Rossier, *Relation entre les extrémités d'un spectrogramme stellaire*, 1re note, Archives, (5), 12, Publ. Obs. Genève, fasc. 13, 1930. 2me note, C. R. Soc. de Phys., 1932, II, Publ. Obs. Genève, fasc. 20, 1932.

A à G, G à K_5. Dans chacune d'elles, φ varie linéairement en fonction du type spectral. La pente de la courbe représentative est la même dans les deux domaines extrêmes. Elle est moindre dans la région médiane. La ressemblance de la courbe obtenue avec celle de la longueur d'onde effective ou certaines échelles d'index de couleur est frappante [1]. L'analogie avec l'index de couleur est donc plus que qualitative. La fonction φ définit un équivalent colorimétrique dont le comportement est très voisin de celui de l'index de couleur ou de la longueur d'onde effective.

La grande difficulté qu'il y a à définir nettement l'extrémité d'un spectrogramme et le rôle perturbateur des raies d'absorption, dans les spectres avancés surtout, limitent passablement la portée de la méthode des extrémités des spectrogrammes. Elle a cependant l'avantage de permettre des mesures très simples, même sur des spectrogrammes médiocres. Elle ne nécessite l'usage que d'un seul instrument d'observation.

Citons l'application suivante à l'astrophysique pratique. On peut définir une origine approximative dans un spectro-

Type spectral Harvard	Nombre de spectrogrammes	φ mm	Ecart moyen mm	Type spectral Harvard	Nombre de spectrogrammes	φ mm	Ecart moyen mm
B_0	3	— 2,04	± 0,42	F_0	126	+ 0,40	0,64
B_1	3	— 1,66	0,40	F_2	14	+ 0.68	0,53
B_2	6	— 1,54	0,32	F_5	15	+ 0,92	0,68
B_3	13	— 1,08	0,61	F_8	6	+ 1.05	0,41
B_5	7	— 1,15	0,38	G_0	8	+ 1,17	0,49
B_8	21	— 0,64	0,54	G_5	10	+ 2,09	0,62
B_9	54	— 0,53	0,66	K_0	37	+ 2,78	0,81
A_0	468	0,00	0,37	K_2	5	+ 3,31	0,65
A_2	54	+ 0,11	0,44	K_5	7	+ 3,42	0,57
A_3	23	+ 0,26	0,49	M_a	5	+ 2,77	1,38
A_5	12	+ 0,38	0,56	M_b	3	+ 3,31	0,27

[1] C. R. Davidson and E. Martin. *Effective Wawe-lengths and Spectral Classification of faints Stars*, Monthly Notices, 84, 6, p. 430 (1924).

Emma T. R. Williams. *A Study of the Color-index of* 535 *faints Stars in low galactic latitudes*, Astrophysical Journal, 79, 1934, fig. 1, p. 397.

gramme d'une étoile de type spectral connu, donc où φ est donné. Appelant L la longueur du spectrogramme, on a $r = \frac{L + \varphi + \beta}{\alpha + 1}$. L'origine des abscisses est ainsi immédiatement rapportée à l'extrémité peu réfrangible du spectrogramme, ce qui accélère le travail de première orientation dans l'étude d'un spectrogramme.

Observatoire de Genève.

P. Rossier. — *Sur la classification naturelle des étoiles.*

Plusieurs équivalents colorimétriques stellaires, certaines échelles de longueur d'onde effective ou d'index de couleur, par exemple, varient en fonction du type spectral suivant une courbe composée de deux segments rectilignes, raccordés par une inflexion de pente moindre [1]. Si l'on prolonge les deux droites extrêmes jusqu'à leur rencontre avec l'axe des abscisses, on constate que la distance des deux points d'intersection est peu supérieure à une classe spectrale. Si l'on réunissait en une seule les deux classes A et F ou F et G, la courbe considérée deviendrait sensiblement une droite. Cela montre combien est arbitraire le fait de choisir la classe spectrale comme variable indépendante dans de nombreux problèmes astrophysiques.

En principe, on pourrait trouver une variable plus naturelle en faisant appel à la statistique. Considérons l'ensemble de toutes les étoiles plus brillantes qu'une certaine magnitude m. Classons-les par ordre croissant d'un certain critère, l'index de couleur par exemple. Prenons le numéro de chaque étoile comme variable indépendante. Cette variable est susceptible d'une interprétation simple, si l'on admet que l'ensemble des étoiles considérées subit une évolution commune, qui a commencé

[1] P. Rossier. *Sur un équivalent colorimétrique*, C. R. Soc. de Physique, 1935, I, Publ. Obs. Genève, fasc. 27-28.

C. R. Davidson and E. Martin. *Effective Wawe-lengths and Spectral Classification of faints Stars*, Monthly Notices, 84, 6, p. 430 (1924).

Emma T. R. Williams. *A Study of the Color-index of 535 faints Stars in low galactic latitudes*, Astrophysical Journal, 79, 1934, p. 397, fig. 1.