Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 70 (1968-1970)
Heft: 332

Artikel: Photométrie des étoiles A. Part II, métallicité et rotation des étoiles Am
Autor: Hauck, Bernard
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-276269

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: 15.07.2025

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

Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles
N° 332 1970 Vol 70, Fasc. 7

Photométrie des étoiles A. II
Métallicité et rotation des étoiles Am

PAR

BERNARD HAUCK
Institut d'astronomie de l'Université de Lausanne
et
Observatoire de Genève

Résumé. — Les mesures des étoiles Am effectuées dans le système photométrique de l'Observatoire de Genève montrent que la distribution de ces étoiles dans le plan $\Delta m_2/B_2$-V_1 n'est pas aléatoire. Les étoiles Am les plus froides sont celles qui ont les plus grandes valeurs du paramètre de métallicité, Δm_2.

Abstract. — The measures of Am stars in the photometric system of Geneva Observatory show that the distribution of these stars in the plane $\Delta m_2/B_2$-V_1 is not aleatory. The coldest Am stars have the greatest values of the parameter of metallicity, Δm_2.

De nombreuses étoiles à raies métalliques ont été mesurées dans le système photométrique de l'Observatoire de Genève. Les couleurs de 83 de ces étoiles ont déjà été publiées (RUFENER *et al.*, 1966) et actuellement nous disposons des couleurs d'une centaine de ces étoiles.

La discussion des propriétés des étoiles Am dans le système photométrique de l'Observatoire de Genève a été faite (HAUCK, 1968a) et nous ne rappellerons que brièvement les paramètres utilisés :

B_2-V_1 = paramètre de température
d = $(U-B_1)-1.6\ (B_1-B_2)$ paramètre de luminosité
m_2 = $(B_1-B_2)-0.69\ (B_2-V_1)$ paramètre de blanketing

Dans le diagramme m_2/B_2-V_1 l'écart à la séquence des Hyades nous fournit le paramètre Δm_2. Ce paramètre est, pour les étoiles de type spectral compris entre F8 et G2, en bonne corrélation avec [Fe/H] (HAUCK, 1968b) et pour les étoiles à raies métalliques l'accord entre Δm_2 et le paramètre de métallicité g introduit par M. HACK (1959) est également satisfaisant.

Le paramètre g est la différence entre le type spectral déduit des raies métalliques et celui déduit de la raie K du calcium.

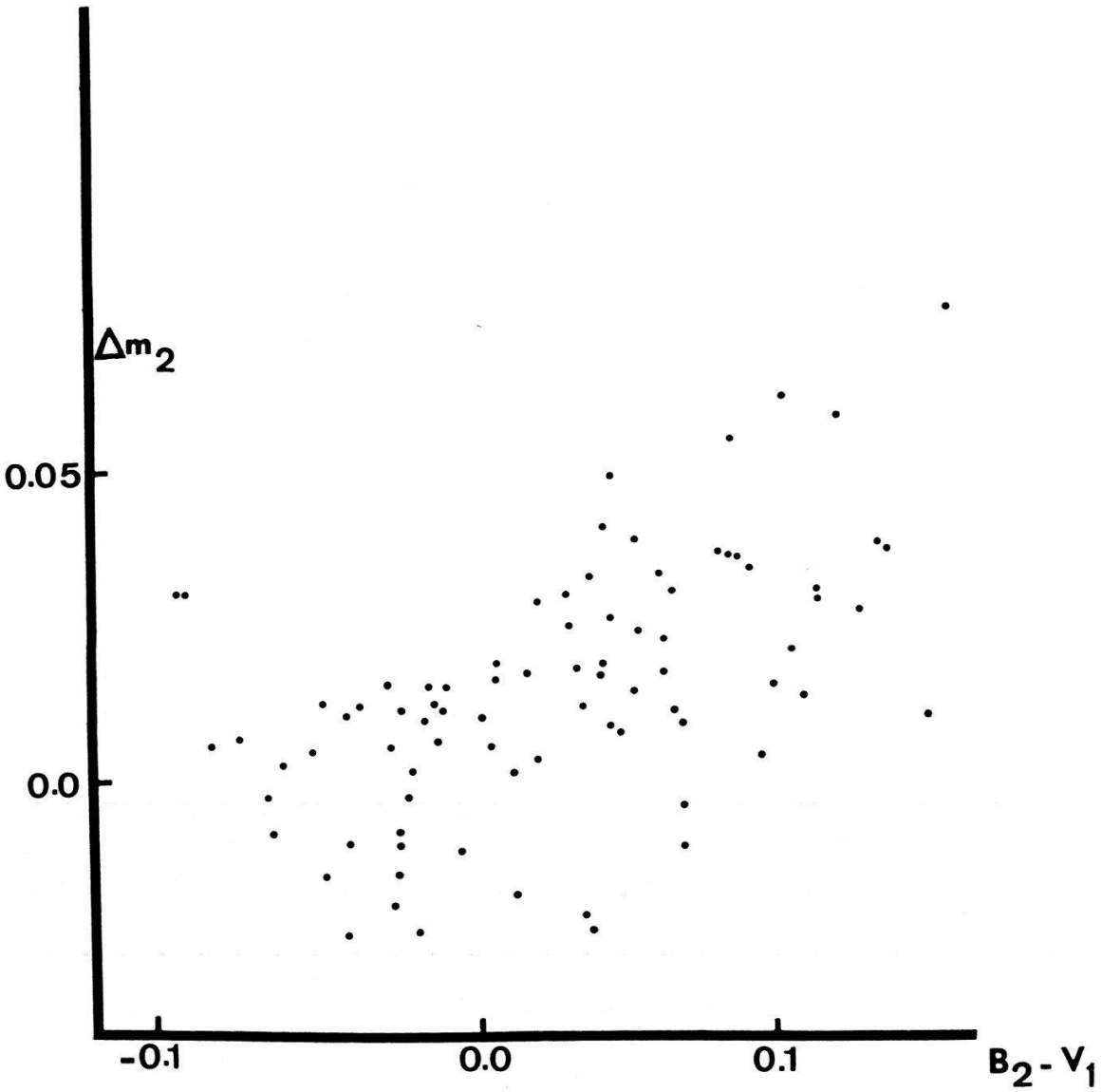

Fig. 1. — Relation $\Delta m_2/B_2\text{-}V_1$ pour les étoiles à raies métalliques

Dans la présente étude, nous nous sommes intéressé à la distribution de Δm_2 en fonction de $B_2\text{-}V_1$ (fig. 1) pour les étoiles Am. Cette distribution ne montre pas un caractère aléatoire ; au contraire, les étoiles qui ont les plus grandes valeurs de Δm_2 sont celles qui ont les plus grandes valeurs de $B_2\text{-}V_1$, donc les plus froides des étoiles Am. Il semble difficile d'attribuer ce fait à la définition de la séquence de référence, car si l'on construit le diagramme $m_2/B_2\text{-}V_1$ pour les étoiles de Coma Berenices, ou du groupe U Ma, nous obtenons une séquence se trouvant en dessous de celle des Hyades mais ayant un écart constant avec cette dernière.

Nous avons également construit le diagramme $g/B_2\text{-}V_1$ (fig. 2) et de nouveau nous constatons la même distribution. Nous pouvons donc écarter l'hypothèse d'une influence du choix de la séquence de référence puisque le paramètre g n'est pas défini par rapport à une telle séquence. Lorsque nous utilisons les mesures des étoiles Am dans le système uvby

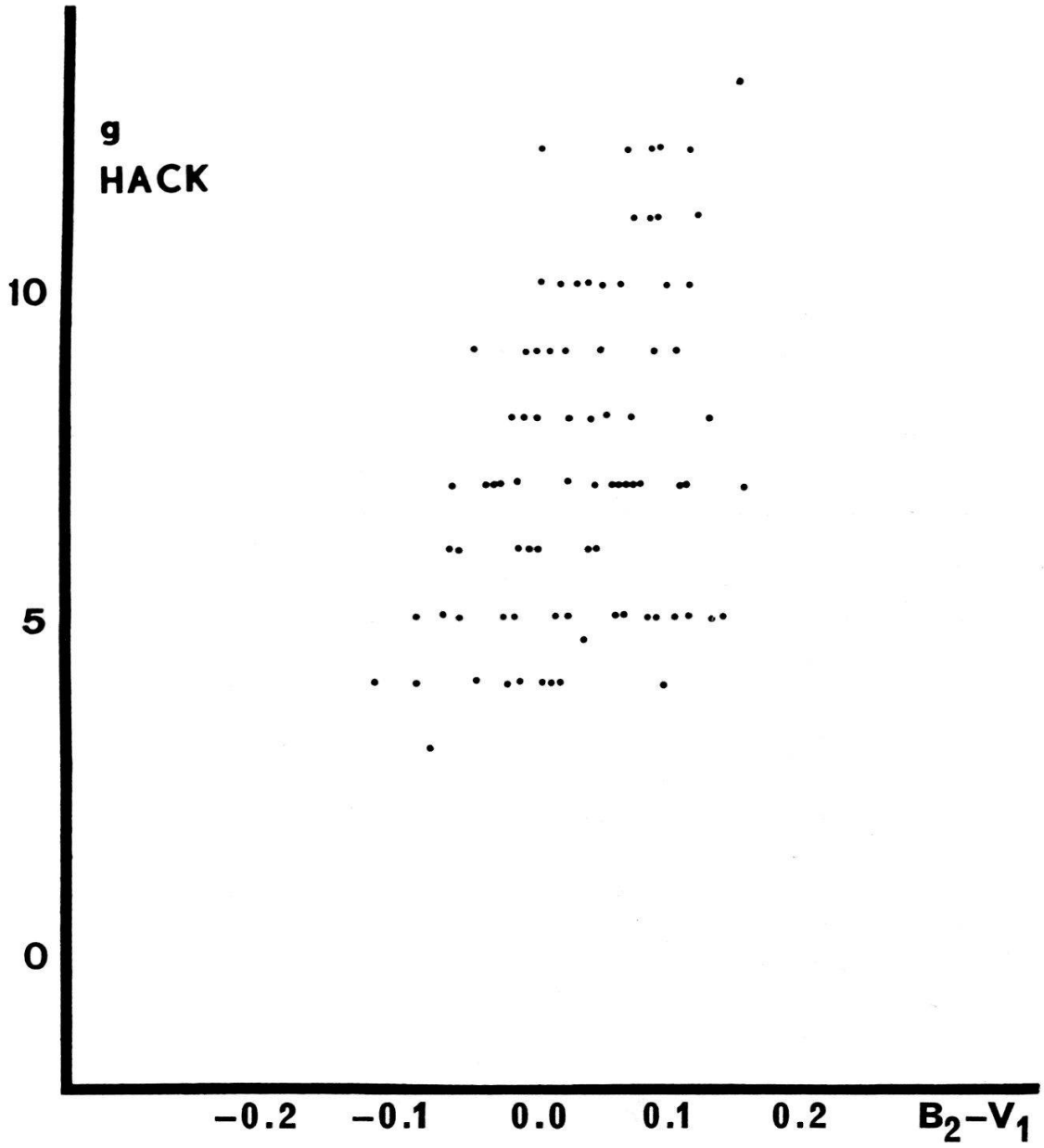

Fig. 2. — Relation g_{Hack}/B_2-V_1 pour les étoiles à raies métalliques, g_{Hack} = sp (rm)-sp (K)

de STRÖMGREN pour construire le diagramme m_1/b-y, nous obtenons le même genre de distribution. M. HACK (1959) avait d'ailleurs construit le diagramme g/B-V lors de son étude des étoiles à raies métalliques. Elle trouvait également une distribution semblable à celle que nous trouvons. Néanmoins, il était utile de reprendre ce diagramme, car l'indice B-V est affecté d'un effet de blanketing, alors que B_2-V_1, dans cette catégorie de types spectraux, ne l'est pas (HAUCK, 1968a).

L'effet de blanketing sur B-V étant évidemment plus grand lorsqu'une étoile a une grande valeur g, ceci a comme conséquence de déplacer les points représentatifs des étoiles à grand g vers la droite. Comme les diagrammes g/B_2-V_1 et Δm_2/B_2-V_1 présentent le même aspect, l'effet de

blanketing sur B-V ne peut donc pas expliquer à lui seul la distribution trouvée par M. HACK. Cette distribution n'est donc pas due à une définition des paramètres, mais semble bien révéler un phénomène lié à la nature des étoiles à raies métalliques.

Il est bien connu que les étoiles Am ont une vitesse de rotation Vsini plus faible que les étoiles normales. STRÖMGREN (1963) avait montré que les étoiles Am ayant un fort degré de métallicité avaient une valeur Vsini plus faible que les autres. Ceci a été également observé dans le système photométrique de l'Observatoire de Genève (HAUCK, 1968a). STRÖMGREN déduisait de cette corrélation qu'une rotation rapide réduisait les possibilités de contamination de l'atmosphère de l'étoile et que la faible rotation des étoiles Am permettait d'expliquer les anomalies d'abondances observées dans ces étoiles.

Par ailleurs, il est bien connu que Vsini décroît lorsque B-V, ou b-y, ou B_2-V_1 augmentent. Ceci est également valable pour les étoiles Am.

Si nous revenons à la figure 1, les étoiles ayant une grande valeur de B_2-V_1 ont une rotation plus lente que les étoiles plus chaudes figurant dans ce diagramme. En admettant l'hypothèse de STRÖMGREN, nous avons alors des étoiles dans lesquelles les anomalies d'abondances, mises en évidence par le paramètre Δm_2, peuvent se développer plus facilement, ce qui doit nous conduire à observer des valeurs Δm_2 plus grandes pour ces étoiles, ce qui est effectivement le cas.

En résumé, la figure 1 traduit le fait que les étoiles Am les plus chaudes sont moins métalliques que les plus froides d'entre elles et cette différence serait due à la rotation, rotation diminuant lorsque la température décroît.

BIBLIOGRAPHIE

HACK, M. 1959. — *Mem. Soc. Astr. Ital*, *30*, nº 1-2.

HAUCK, B. 1968a. — *Publ. Obs. Genève*, Série A, nº 74.

— 1968b. — *Publ. Obs. Genève*, Série A, nº 75.

RUFENER, F., HAUCK, B., GOY, G., PEYTREMANN, E., MAEDER, A. 1966. — *J. Observateurs*, *49*, p, 417,

STRÖMGREN, B, 1963, — *Quaterly Journal R.A.S.*, *4*, p. 8.

Manuscrit reçu le 30 septembre 1969.