

# Photométrie des étoiles A. Part II, métallicité et rotation des étoiles Am

Autor(en): **Hauck, Bernard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **70 (1968-1970)**

Heft 332

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-276269>

## **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.

## 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,  $\Delta m_2$ .

*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,  $\Delta m_2$ .

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  $\Delta m_2$ . 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  $\Delta m_2$  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.

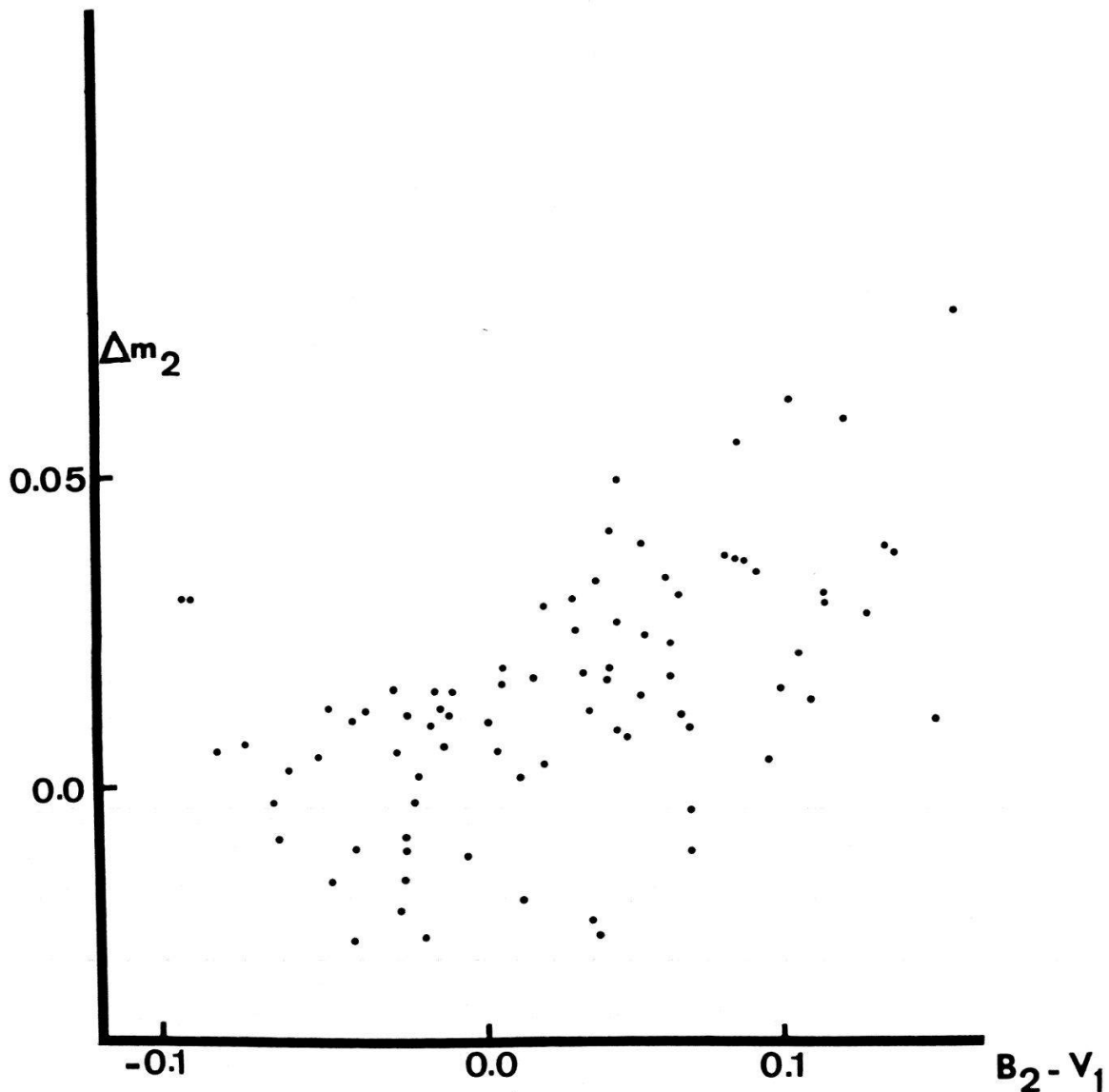


Fig. 1. — Relation  $\Delta m_2/B_2-V_1$  pour les étoiles à raies métalliques

Dans la présente étude, nous nous sommes intéressé à la distribution de  $\Delta m_2$  en fonction de  $B_2-V_1$  (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  $\Delta m_2$  sont celles qui ont les plus grandes valeurs de  $B_2-V_1$ , 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  $m_2/B_2-V_1$  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  $g/B_2-V_1$  (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

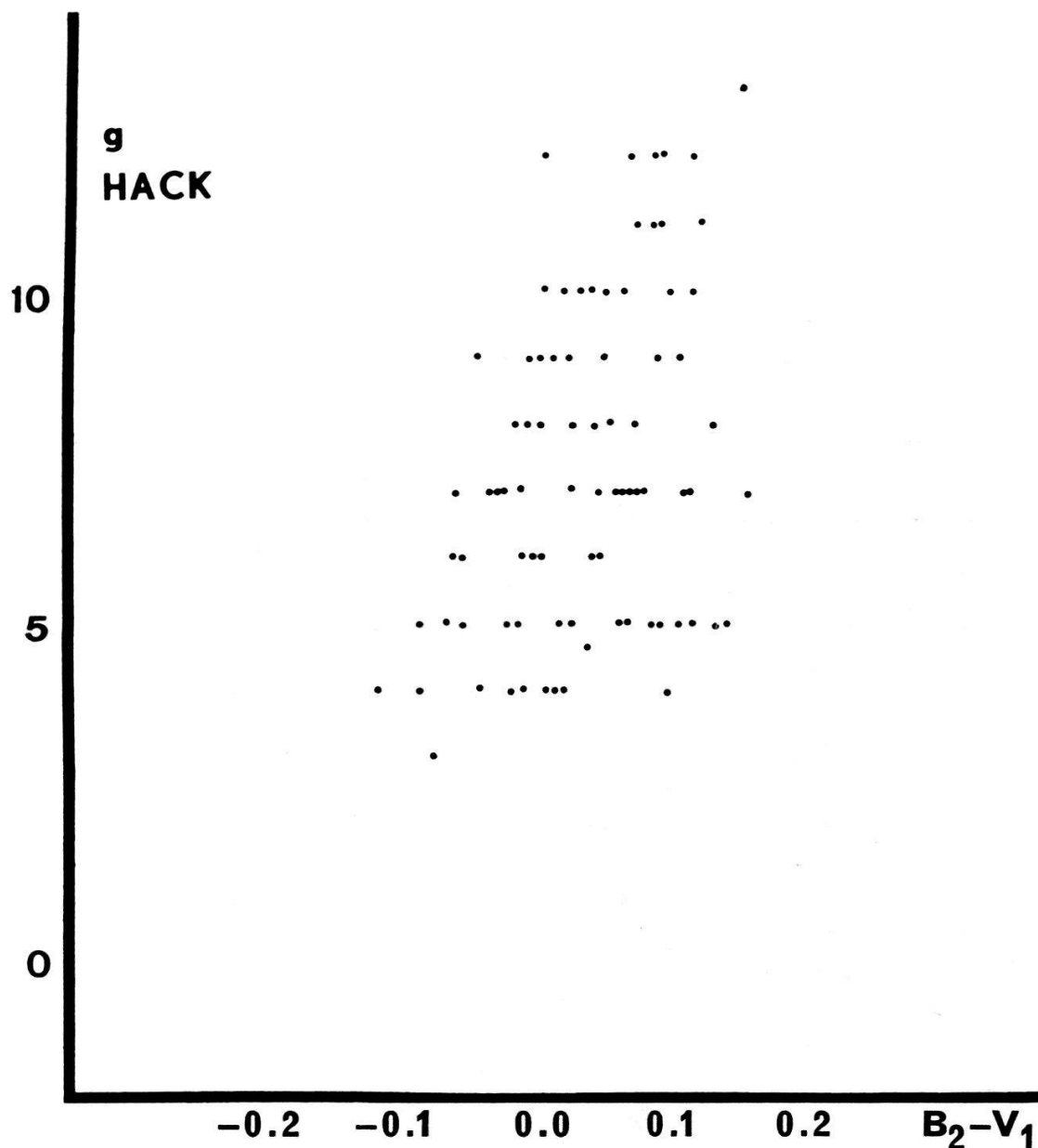


Fig. 2. — Relation  $g_{\text{Hack}}/B_2-V_1$  pour les étoiles à raies métalliques,  
 $g_{\text{Hack}} = \text{sp (rm)-sp (K)}$

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  $\Delta m_2/B_2-V_1$  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  $V_{\text{sini}}$  plus faible que les étoiles normales. STRÖMGREN (1963) avait montré que les étoiles Am ayant un fort degré de métallicité avaient une valeur  $V_{\text{sini}}$  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  $V_{\text{sini}}$  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  $\Delta m_2$ , peuvent se développer plus facilement, ce qui doit nous conduire à observer des valeurs  $\Delta m_2$  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, n° 1-2.

HAUCK, B. 1968a. — *Publ. Obs. Genève*, Série A, n° 74.

— 1968b. — *Publ. Obs. Genève*, Série A, n° 75.

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

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

*Manuscrit reçu le 30 septembre 1969.*