

Sur le calcul du rayon initial d'une étoile nouvelle

Autor(en): **Rossier, P.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **17 (1935)**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-741628>

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.

COMPTE RENDU DES SÉANCES
DE LA
SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE
DE GENEVE

Vol. 52, N° 3.

1935

Août-Décembre.

Séance du 17 octobre 1935.

P. Rossier. — *Sur le calcul du rayon initial d'une étoile nouvelle*

1. — M. Gaposchkin vient de publier une note relative à ce calcul en partant des données de l'observation¹. L'auteur fait, entre autres, les hypothèses suivantes: la puissance rayonnée par l'étoile, rapportée à l'unité de surface, est constante ou, à défaut, elle varie proportionnellement à la puissance émise par un corps noir, pour une longueur d'onde appropriée, celle du maximum de sensibilité de l'œil.

L'application des lois du corps noir aux astres à émission sélective, telle que les étoiles nouvelles, est évidemment très sujette à caution. D'autre part, l'hypothèse précédente revient à supposer concentrée sur une longueur d'onde unique la sensibilité de l'œil. Nous nous proposons de traiter le même problème, dans le cas d'une hypothèse moins étroite sur la sensibilité σ , en posant

$$\sigma(\lambda) = \left(\frac{\lambda_s}{\lambda} e^{1 - \frac{\lambda_s}{\lambda}} \right)^a$$

¹ S. GAPOSCHKIN, *On the initial radii of novae*. Bulletin of the Harvard College Observatory, n° 899, 1935.

où λ_s est la longueur d'onde du maximum de sensibilité et a , acuité du maximum de sensibilité, est voisin de 50¹.

Cette hypothèse conduit à des résultats intéressants dans plusieurs problèmes d'astrophysique. En particulier, la magnitude est alors donnée par l'expression

$$m = \mathcal{E} - 5 \log R + 2,5 (a + 4) \log \left(a \lambda_s + \frac{b}{T} \right),$$

où \mathcal{E} est une constante d'étalonnage, R le rayon, T la température effective et $b = 1,432 \text{ cm-degré}^{-1}$ ².

2. — Avec M. Gaposchkin, comparons l'état initial d'une étoile nouvelle avec le maximum d'éclat. On a

$$m_0 - m_M = 5 \log \frac{R_M}{R_0} + 2,5 (a + 4) \log \frac{a \lambda_s + \frac{b}{T_0}}{a \lambda_s + \frac{b}{T_m}}$$

Posons avec lui

$$R_M = R_0 + vt,$$

où v est la vitesse d'expansion et t la durée de l'augmentation d'éclat.

On tire de là

$$\log \left(1 + \frac{vt}{R_0} \right) = 0,2 (m_0 - m_M) + 0,5 (a + 4) \log \frac{a \lambda_s + \frac{b}{T_M}}{a \lambda_s + \frac{b}{T_0}},$$

formule d'où il est facile de tirer R_0 dans un cas numérique donné.

3. — Le même problème peut être traité un peu différemment. Combinant l'équation entre les R avec la formule élémentaire

$$\frac{L_M}{L_0} = \frac{R_M^2 \cdot J_M}{R_0^2 \cdot J_0} = u,$$

¹ P. ROSSIER, *Sensibilité spectrale des récepteurs d'énergie rayonnante*. Archives (5), 17; Publ. Obs. Genève, fasc. 27-29, 1935.

² *Loc. cit.*, §11.

dans laquelle L est la puissance rayonnée par l'étoile et J la brillance, on trouve

$$R_0 = \frac{1}{8} \frac{\rho t}{\left(\frac{1}{u^2} - 1\right)}.$$

Le rapport u est donné par la différence des magnitudes bolométriques m_b . Or on a

$$m_b = m - I,$$

où I est l'index de couleur absolu (relatif à un récepteur bolométrique). On peut donner l'expression de I en fonction de la température effective en se basant sur l'hypothèse faite ici pour la sensibilité de l'œil. On en calcule facilement des tables dont l'argument est la température ou le type spectral¹.

u est alors donné par la formule

$$\log u = 0,4 (m_0 - I_0 - m_M + I_M).$$

L'index absolu I , voisin de 0 pour une étoile du type solaire, dépasse 3 pour des étoiles très froides ou très chaudes. La correction due à la variation de température peut donc être considérable.

Observatoire de Genève.

Fernand Chodat et André Mirimanoff. — *Conservation et taux respiratoire des levures en présence de glucose.*

Nous avons décrit dans une note précédente² la diminution du pouvoir respiratoire observée chez une levure à la suite d'une conservation à basse température dans une solution de $\text{KH}_2\text{PO}_4\text{M}/15$.

Les expériences que nous relatons aujourd'hui diffèrent des précédentes par le fait que du sucre (5% de glucose) était ajouté à la solution de conservation.

¹ *Loc. cit.*, chapitre VII.

² F. CHODAT et A. MIRIMANOFF, C. R. des séances de la Soc. de Phys. et d'Histoire nat. de Genève, vol. 52, p. 74 (1935).