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

Artikel: Sur le calcul du rayon initial d'une étoile nouvelle
Autor: Rossier, P.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741628

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: 12.07.2025

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

SUPPLÉMENT AUX ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES
1935

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE

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'observation [1]. 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 50 [1].

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 $b = 1.432$ cm-degré$^{-1}$ [2].

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

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

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

$$\log \left(1 + \frac{vt}{R_0}\right) = 0.2\,(m_0 - m_M) + 0.5\,(a + 4) \log \frac{a\lambda_s + \dfrac{b}{T_M}}{a\lambda_s + \dfrac{b}{T_0}},$$

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

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

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 spectral [1].

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 précédente [2] la diminution du pouvoir respiratoire observée chez une levure à la suite d'une conservation à basse température dans une solution de $KH_2PO_4M/15$.

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).