

## 27. COMMISSION DES ÉTOILES VARIABLES

PRÉSIDENT: M. DANJON, *Directeur de l'Observatoire de Paris, Paris-14, France.*

VICE-PRÉSIDENT: M. KUKARKIN.

MEMBRES: MM. J. Ashbrook, Banachiewicz, Banerji, Blazhko, Brun, Campbell†, Mlle Canavaggia, MM. de Kock, Detre, Efremov, Eggen, Gadowski, S. Gaposchkin, Mlle Harwood, MM. Hertzsprung, Heyden, Hiltner, Hoffmeister, A. R. Hogg, Huffer, Irwin, Istchenko, Joy, Kholopov, Mme Kluyver-Pels, MM. Kopal, Kordylewski, Kron, Kulikovskiy, Lacchini, Lindley, Martynov, Mme M. W. Mayall, MM. J. E. Merrill, P. W. Merrill, W. J. Miller, Nielsen, O'Connell, Oosterhoff, Opolski, Parenago, Peltier, Petrie, N. L. Pierce†, Piotrowski, Plaut, Rosino, Russell, Ryves, Schneller, H. Shapley, Mme M. B. Shapley, MM. Solovyev, Steavenson, Stebbins, Stein†, Szeligowsky, Tecza, Tsesevich, Vandekerckhove, Van Hoof, Wachmann, Walraven, Wesselink, F. B. Wood.

### SOUS-COMMISSION POUR LA DÉNOMINATION DES ÉTOILES VARIABLES

PRÉSIDENT: M. DANJON.

MEMBRES: Mme Payne Gaposchkin, MM. Kukarkin, Oosterhoff.

La Commission a perdu deux de ses membres les plus actifs, Leon Campbell et Newton L. Pierce, qui, l'un et l'autre, avaient apporté à l'étude des Étoiles Variables une contribution importante, et dont la disparition a été vivement ressentie. Le fichier des variables à éclipses de Dugan et Pierce, dont N. L. Pierce assurait la mise à jour, est passé entre les mains de Frank Bradshaw Wood, Flower and Cook Observatories.

La création d'une Commission des Étoiles Doubles Photométriques et d'une sous-commission des Spectres des Étoiles Variables rattachée à la Commission 29, a sensiblement allégé la tâche de la Commission 27, dont le domaine reste néanmoins très vaste. Il ne saurait être question de rendre compte ici, même sommairement, des travaux publiés sur les Étoiles Variables depuis 1948. On se bornera à quelques brèves indications sur la suite donnée aux recommandations formulées à Zürich en 1948, sur les travaux que les membres de la Commission désirent voir mentionner, et sur les recommandations qu'ils désirent soumettre à l'approbation de leurs collègues, lors de la prochaine Assemblée Générale. Enfin, on trouvera en annexe un rapport du professeur Kukarkin, vice-président, sur l'activité des astronomes soviétiques dans le domaine des étoiles variables.

### RECOMMANDATIONS ADOPTÉES EN 1948

La version anglaise du texte russe du nouveau Catalogue d'Étoiles Variables de Kukarkin et Parenago et du premier et second suppléments de ce catalogue a été imprimée et distribuée. Il en est de même des 44e, 45e, 46e, et 47e listes contenant la désignation définitive attribuée par les mêmes auteurs respectivement à 266, 306, 580 et 997 étoiles.

Une centaine de cartes, destinées aux observateurs de l'hémisphère austral, ont été établies par Leon Campbell, qui propose en outre d'établir des séquences pour l'observation des étoiles faibles à longue période de haute déclinaison australe.

La liste des observations inédites d'étoiles variables préparée par H. Grouiller a été donnée à l'impression, dans l'état où son auteur l'avait laissée. Elle sera probablement distribuée avant l'Assemblée Générale de 1952, et la Commission sera appelée à décider s'il y a lieu de la compléter et de la réviser.

### OBSERVATIONS

L'A.A.V.S.O. a recueilli en moyenne 50.000 observations par an, grâce aux efforts de 150 observateurs appartenant à 17 pays différents. Mrs Margaret W. Mayall succède à Leon Campbell.

M. Axel V Nielsen mentionne que, depuis 1931, tous les membres de la Section scandinave d'Observateurs d'Étoiles Variables ont observé Z UMa, et déterminé leurs équations personnelles.

Plusieurs observatoires poursuivent l'étude systématique de certaines régions du ciel, en vue de préciser la structure du système galactique. Tel est le but poursuivi notamment par H. Shapley, Harvard C.O., dans son travail sur les Nuées de Magellan. Ces amas renferment d'intéressantes variables géantes à éclipses, ainsi que des variables rouges supergéantes irrégulières. L'Observatoire de Harvard a organisé la recherche des variables dans 80 champs, à l'opposé du centre galactique, dans la Voie Lactée, afin de déterminer l'extension de la Galaxie dans cette direction. A Cordoba, Martin Dartayet et Jorga L. Dessy étudient également les variables des Nuées de Magellan; ils ont fourni les éléments de 12 étoiles de types divers.

A l'Observatoire de Leyde la découverte et l'étude des étoiles variables dans certaines régions de la Voie Lactée australe ont été continuées. Des résultats ont été publiés dans le volume xx des *Annales* de Leyde.

Le Rév. Walter J. Miller, Castel Gandolfo, a entrepris la recherche des variables et la détermination de leurs éléments dans Cygnus et Cepheus-Lacerta. Plusieurs monographies de ces variables ont été publiées.

A Nantucket, Maria Mitchell Obs., Miss Margaret Harwood poursuit l'étude de quelques centaines de variables dans Scutum, en liaison avec l'Observatoire de Leyde. Elle espère en publier prochainement les résultats.

Selon une lettre de Hagihara, directeur de l'Observatoire de Tokio, les observateurs japonais M. Huruhata et S. Kaho qui disposent de plusieurs chambres à court foyer, suivent un certain nombre de variables à éclipses, et, d'une manière occasionnelle, des novae et des variables à longue période.

L'attention des observateurs se porte de plus en plus sur les types d'étoiles variables les moins bien connus: variables irrégulières ou singulières, comme celles des types U Gem, RR Lyr, L 726-8, etc. .... A Delphos, L. C. Peltier a cessé d'observer les variables à longues périodes, relativement bien connues, pour se consacrer à des étoiles particulières. Plusieurs étoiles du type RR Lyr sont suivies à l'Observatoire Konkoly par L. Detre. A Leyde, Mme Pels étudie, sur des spectres prêtés par O. Struve, les variations d'intensité des raies de l'étoile RR Lyr. Alfred H. Joy a pu saisir le spectre de L 726-8 au moment d'un sursaut; il a publié divers travaux sur les étoiles à raies d'émission, parmi lesquelles plusieurs variables particulières.

## VŒUX, RÉOLUTIONS

M. A. Brun propose que soient établies des séquences photographiques ou photo-visuelles pour toutes les variables des types U Gem ou Z Cam dont l'éclat maximum est au moins de la magnitude 14.

Il souhaite qu'on entreprenne la cartographie de toutes les variables faibles qui ne peuvent être identifiées à l'aide de la Durchmusterung. Un champ de 5' à 6' suffirait, ce qui permettrait de renfermer en moins de 150 pages les cartes de toutes les variables cataloguées.

Le Rév. Walter J. Miller regrette, de son côté, que plusieurs observateurs ne fournissent pas la carte des variables qu'ils ont découvertes. Il demande que soit confirmée la recommandation faite à ce sujet en 1948. D'une manière générale, la correspondance des membres de la Commission 27 fait ressortir un besoin urgent de cartes plus nombreuses, pour faciliter la tâche des observateurs.

John B. Irwin recommande de développer l'observation photoélectrique des types RR Lyr et W Vir. Ayant, d'autre part, fait une étude photoélectrique des amas globulaires du ciel austral, il souhaite que l'on recherche, avec un grand réflecteur, les variables de ces amas.

L. Plaut, Groningen, propose que la recherche des variables au moyen du blink-microscope soit organisée en vue de recenser la totalité des variables de chaque région, et de compléter la liste des variables plus brillantes que la magnitude 8,5, lesquelles ne sont pas encore toutes connues.

On trouvera d'autres propositions à la suite du rapport du professeur Kukarkin.

A. DANJON  
*Président de la Commission*

REPORT ON THE STUDY OF VARIABLE STARS IN  
THE U.S.S.R. DURING THE PERIOD 1948-1951

BY PROF. B. V. KUKARKIN, *Moscow, U.S.S.R.*

Variable stars are being studied in the U.S.S.R. in many astronomical observatories and institutes and also in several sections of the All-Union Astronomical and Geodetical Society. This work is characterized in the U.S.S.R. by close collaboration and rational division of labour among the various institutions and scientists. The general planning and co-ordination of the work is done by the Commission for the Study of Variable Stars of the Astronomical Council of the Academy of Sciences of U.S.S.R. (Moscow) and the Sub-Commission for the study of Eclipsing Variables (Kazan). The activities of these commissions are thoroughly discussed and criticized at the All-Union Conferences of investigators of variable stars held every two or three years. The last (Ninth) Conference took place in Kiev in July 1949.

The study of variable stars is subordinated in the U.S.S.R. to the study of the structure and development of stellar systems and of individual stars and other objects in these systems. In this connection the physical processes taking place in the atmospheres of variable and other non-stationary stars are investigated; the laws of distribution of different types of variable stars in space are studied in their interconnection with the laws of distribution of other stars and objects; the kinematics of different types of variable stars are investigated in connection with the general problems of the dynamics of stellar systems. Mention should be made of the investigations of O. A. Melnikov in the spectrophotometry of  $\delta$  Cephei and  $\eta$  Aquilae, of a number of theoretical studies by V. V. Sobolev, E. R. Mustel and V. G. Gorbatsky on the moving envelopes of the non-stationary stars, and of the investigations of the pulsation of cepheids by L. E. Gurevich and A. I. Lebedinsky. The following monographs have appeared in print: V. A. Krat, *Figures of Equilibrium of Celestial Bodies*; B. V. Kukarkin, *An Investigation of the Structure and Development of Stellar Systems on the Basis of the Study of Variable Stars*; D. Y. Martynov, *An Investigation of Periodical Inequalities in the Epochs of the Minima of Eclipsing Variable Stars*; B. A. Vorontsov-Velyaminov, *Gaseous Nebulae and Novae*. Attention is drawn to a number of papers by P. P. Parenago on the kinematics and dynamics of different types of variable stars, P. N. Kholopov's investigations of associations of variable stars of the T Tauri-type, V. P. Tselevich's paper on stars of the RV Tauri-type and numerous other papers by many investigators on the motions and absolute values of different types of variable stars. B. V. Kukarkin and P. G. Kulikovsky have made a number of investigations of the morphological characteristics of short-period and long-period cepheids in our Galaxy and other stellar systems and have discovered several new relationships. The third volume of the monograph, *Variable Stars* (compiled before the war by M. S. Zverev, B. V. Kukarkin, D. Y. Martynov, N. F. Florya and V. P. Tselevich) has been published. This volume describes methods of investigation of variable stars and contains detailed and exact tables for computing the elements of eclipsing binaries. Supplementary tables for the case of an extended photosphere have been published by A. Shulberg (for more detailed information on eclipsing variables see the Report to Commission No 42). Twelve numbers of the Bulletin *Variable*

*Stars* (about 700 pages) have appeared, they contain several investigations of over one thousand variable stars, as well as a number of theoretical and statistical papers. Numerous detailed investigations of variable stars have been published in the *Publications of the Sternberg Astronomical Institute* in Moscow and in the publications of the observatories in Stalinabad, the Crimea, Tashkent, Odessa, Lvov, Burakan, and Abastumani.

Numerous investigations of individual variable stars and groups of variable stars in selected regions of the sky are being constantly carried out in the U.S.S.R. Investigations of dozens of variable stars in selected regions have been made in observatories in Tashkent (I. M. Ishchenko), Kazan (D. Y. Martynov, etc.), Moscow (P. G. Kulikovskiy, N. E. Kurochkin, etc.), Lvov (T. Y. Kapko, etc.).

A number of observatories are systematically photographing selected regions. Special mention should be made of the detailed investigations of hundreds of variable stars in the Great Nebula of Orion made in Moscow by P. P. Parenago, and P. N. Kholopov's work (Moscow) on dozens of variable stars with emission lines in the spectra in the vicinity of the dark nebulae. The astronomical observatory in Stalinabad is systematically photographing the entire part of the sky accessible to it and at the same time investigating dozens of variable stars (A. V. Solovyev, A. A. Vasilyeva, A. J. Filin, etc.). Numerous visual observations are being made in the observatories of Odessa (V. P. Tsevevich, B. A. Ustinov, A. Prikhodko, etc.), Rostov-on-Don (A. A. Batyrev and V. P. Yudkina), Kuibyshev (I. V. Matveyev), Stalinabad and several other places. Systematic observations of variable stars by means of photoelectric photometers are being made in the observatory in Abastumani (N. L. Magalashvili) and in the Engelhardt Observatory near Kazan (K. V. Kostylev and N. I. Chudovichev).

After the publication in 1949 of the *General Catalogue of Variable Stars* (containing data on 10,912 variables), B. V. Kukarkin and P. P. Parenago, with the constant assistance of Y. I. Efremov and P. N. Kholopov, compiled and published three supplements to it containing information on over 2000 newly designated variable stars and corrected data on over 1000 known variables. A 'Catalogue of Stars suspected to be Variable', containing over 8000 stars, has been prepared for the Press. 'Name-lists of Variable Stars', Nos. 44, 45, 46 and 47 have been drawn up. The bibliographical card catalogue of variable stars in Moscow is constantly being brought up to date. The Engelhardt Observatory near Kazan is doing similar work as regards eclipsing variables.

The following publications have been issued during the preparation of this report:

(1) *Publications of the Engelhardt Astronomical Observatory*, Vol. 26, which contains 16,158 visual observations of 34 variable stars made by Prof. Martynov in the period 1925-43.

(2) Two publications of the *Bulletin Variable Stars* (about 150 pages).

(3) *Catalogue of Stars suspected to be Variable*, by Kukarkin, Parenago, Efremov and Kholopov. The *Catalogue* contains data for 8134 stars.

In Moscow and in Kazan the bibliographical card catalogues are being kept up to date.

Following the Stalinabad Observatory, the astronomical observatory at Odessa has organized the systematic photography of the whole accessible sky with cameras of small focal length.

In May 1951 has taken place the tenth meeting of astronomers engaged in the study of variable stars.

## RECOMMENDATIONS

1. In the course of compiling name-lists of variable stars and supplements to the *General Catalogue* it was found that there was an alarming number of cases in which the co-ordinates of new variable stars are published with intolerably grave errors. The investigators, in addition, frequently omit to supply maps of the regions surrounding the variable stars, which facilitate their identification. This makes it impossible to identify the newly discovered stars with already known variables. In order to avoid duplicated denotation of the same stars, the Commission recommends that the announce-

ment all of newly discovered variable stars not included in the catalogues BD, CoD or CPD should in all cases be accompanied by a map of the surrounding region. The Commission also recommends that the co-ordinates given in announcing a discovery be carefully checked.

2. Many papers (especially by workers in the Harvard College Observatory) fail to present the data from which the phases of the mean light curves and the deviations of the epochs have been computed and graphs drawn, etc. Omissions of this kind preclude the possibility of utilizing new data for the verification of the characteristics of the variable star under investigation. The Commission recommends that all investigators of variable stars present all the initial data on the basis of which they obtained the results published.

3. To accelerate inclusion of new data in the *General Catalogue of Variable Stars* and its supplements the Commission recommends to all investigators of variable stars that they send their printed papers (or manuscripts when publication is delayed) to the compilers of the *Catalogue*: Moscow 22, Pavlik Morosov street 5, Sternberg Astronomical Institute.

4. The increasingly great number of discoveries and investigations are making the compilation and publication of special name-lists of variable stars an inordinately time-consuming task, especially since such lists are actually a repetition of the supplements to the *General Catalogue*. The Commission therefore recommends that the compilation and publication of special name-lists of variable stars be discontinued and that instead the compilers of the *Catalogue* and its supplements give all the necessary data on newly designated variable stars in the supplements.

5. In order that the data on stars suspected of being variable (but insufficiently studied to be given a final designation) be made known as quickly as possible, the Commission recommends the compilers of the *Catalogue* to publish annually a list of them. The stars included in this list should be given numbers following those in the *Catalogue of Stars Suspected to be Variable*, containing information of all variables discovered up to 1950, but not given final designations.

6. From the yearly supplements to the *General Catalogue of Variable Stars* it is seen that in the mean every year the data of only 300 variable stars need to be revised.

Consequently it is to be expected that in a period of five years improved data must be published for about 1500 variables, which is only little more than 10% of the total number of variables of the *General Catalogue*.

Under these circumstances a complete new edition of the *General Catalogue* seems hardly justified, as the yearly supplements contain a list in alphabetical order of all variables for which the data have been revised.

The Commission is requested to recommend a new edition of the *General Catalogue* only, when the data of more than 30% of the variables need revision.

*Procès-verbal de la séance. 5 septembre 1952*

PRÉSIDENT: Prof. A. DANJON.

SECRÉTAIRE: Mlle R. CANAVAGGIA.

La Commission examine le premier point du rapport du Président, relatif aux recommandations adoptées en 1948.

Le R.P. O'Connell signale que les cartes préparées par Leon Campbell ne sont pas encore parvenues aux observateurs de l'hémisphère austral. Mrs Margaret W Mayall annonce que ces cartes n'ont pas été toutes distribuées mais qu'on peut les obtenir en s'adressant au Harvard College Observatory.

Le Président présente à la Commission la liste des observations inédites d'étoiles variables de H. Grouiller. Il invite les membres de la Commission à lui signaler les imperfections qu'ils pourraient trouver dans cette liste en vue de la publication d'un erratum. La Commission passe ensuite à l'examen des vœux et résolutions proposés.

Sur la proposition faite par la délégation australienne, exposée par le R.P. O'Connell et appuyée par le Prof. Shapley, la Commission 27 fait part à l'Assemblée Générale du désir qu'elle a de voir adopter, pour la désignation des constellations, le système unique de trois lettres, à l'exclusion de toute autre nomenclature.

M. A. Brun émet le vœu que des séquences photographiques et photovisuelles soient établies pour les variables des types U Gem et Z Cam dont l'éclat maximum est au moins de la magnitude 14, afin de rendre ces étoiles accessibles à un plus grand nombre d'observateurs. M. A. Brun a préparé des cartes de position pour toutes ces étoiles (une centaine environ), mais les magnitudes manquent encore. Après une discussion à laquelle prennent part Lindley, Oosterhoff et Mrs Mayall, la commission émet le vœu suivant:

Il est recommandé aux observatoires qui peuvent le faire d'inscrire à leur programme les observations photométriques de séquences photographiques ou photovisuelles pour les étoiles des types U Gem et Z Cam dont d'éclat maximum est au moins de la magnitude 14.

Plusieurs membres de la Commission, le Prof. Kukarkin, le R.P. Miller, M. Brun, insistent sur l'inconvénient qu'il y a à publier les positions, même précises, d'étoiles variables nouvellement découvertes, non accompagnées d'une carte pour l'identification de la variable. Le vœu présenté sur ce point par la délégation soviétique est adopté, avec une adjonction proposée par le R.P. O'Connell.

La Commission recommande que l'annonce de toute variable nouvellement découverte et qui ne figure pas dans les catalogues *BD*, *CoD* et *CPD*, soit accompagnée d'une carte de la région environnante. La Commission recommande également que les coordonnées publiées lors de la découverte soient très soigneusement contrôlées.

La Commission approuve les suggestions formulées par John B. Irwin relativement à l'observation photoélectrique des étoiles des types RR Lyre et W Vir, ainsi que celle de L. Plaut qui recommande la recherche des variables au blink-microscope en vue notamment de compléter la liste des variables plus brillantes que la magnitude 8,5, lesquelles ne sont pas encore toutes connues.

Après discussion, les recommandations suivantes proposées par le Prof. Kukarkin sont adoptées:

Dans beaucoup de publications sont omises les données qui ont servi à calculer les phases des courbes de lumière moyennes ainsi que les écarts des époques. De telles omissions empêchent d'utiliser de nouvelles données pour étudier les caractères de la variable. La Commission 27 recommande que tous les observateurs d'étoiles variables publient les données initiales sur lesquelles reposent les résultats publiés.

Pour permettre l'introduction plus rapide de nouvelles données dans le *Catalogue Général d'Etoiles Variables* et ses suppléments, la Commission 27 recommande à tous les observateurs d'étoiles variables d'envoyer leurs publications imprimées (ou leurs manuscrits quand l'impression est différée) aux éditeurs du *Catalogue*: Moscow 22, Pavlik Morosov street 5, Sternberg Astronomical Institute.

La compilation et la publication des listes de désignation des étoiles variables constituent une perte de temps considérable, en raison du nombre croissant de découvertes et de recherches, et spécialement depuis que de telles listes font double emploi avec les suppléments du *Catalogue Général*. La Commission 27 recommande donc la suppression de listes spéciales de désignation, les éditeurs du *Catalogue* fournissant en revanche, dans ses suppléments, toutes les données nécessaires relatives aux variables nouvellement dénommées.

Le Prof. Oosterhoff fait observer que, avec les listes de désignation, vont disparaître les dernières publications en langue anglaise publiées par l'Union Astronomique sur les étoiles variables. Il propose que l'Union publie une traduction anglaise de l'introduction et des remarques des suppléments éventuels du *Catalogue Général des Etoiles Variables* de Kukarkin et Parenago. La résolution suivante est adoptée:

Comme suite à la Recommandation 4 de la Commission 27, page 21 du Vol. II du *Draft Reports*, qui entraîne la suppression des listes de désignation des étoiles variables, la

Commission 27 recommande que la subvention de \$250 pour la publication de ces listes ne soit pas renouvelée, mais qu'une subvention annuelle d'un montant égal soit mise à la disposition de la Commission pour la publication d'une traduction en langue anglaise de l'introduction et des remarques des suppléments éventuels du *Catalogue Général d'Etoiles Variables* de Kukarkin et Parenago.

Le Prof. Kukarkin propose encore les résolutions suivantes qui sont adoptées:

Pour faire connaître aussi rapidement que possible les données relatives aux étoiles dont on suppose la variabilité mais dont l'étude n'est pas assez avancée pour qu'une désignation définitive leur soit donnée, la Commission 27 recommande aux éditeurs du *Catalogue* d'en publier des listes aussi souvent qu'il paraîtra nécessaire. On donnera à ces étoiles des numéros faisant suite à ceux du *Catalogue d'Etoiles supposées Variables*, lequel renferme des informations sur toutes les variables découvertes avant 1950 mais non pourvues d'une désignation définitive.

La Commission 27 recommande que l'on ne procède pas à une nouvelle édition du *Catalogue Général* tant que 30% au moins des données ne seront pas à réviser.

Le Président consulte la Commission sur la teneur de son rapport qu'il a tenu à faire aussi court que possible. Il propose que dans l'avenir les rapports du Président soient consacrés principalement à l'exposé des questions administratives ou des projets de résolutions, sans chercher à donner un exposé d'ensemble des travaux publiés depuis la dernière assemblée générale. Sur la proposition du R.P. O'Connell, la Commission approuve les vues du Président.