

## C. JOINT DISCUSSION

ON

### CLOSE BINARIES

Tuesday 1 September 1964 at 9<sup>h</sup> 00<sup>m</sup>

ORGANIZING COMMITTEE: J. Sahade, J. E. Merrill, P. van de Kamp, R. M. Petrie, D. McLaughlin.

MEETING CHAIRMEN: J. Sahade, B. Strömgren, A. Unsöld, J. L. Greenstein.

SECRETARIES: A. Ringuelet-Kaswalder, J. McDonald-Petrie, S. L. Lippincott, A. H. Batten.

#### PROGRAMME

1. Homages
2. *R. M. Petrie* and *A. H. Batten*: Spectrographic Observations of Visual Binaries
3. *D. M. Popper*: Physical Data from Normal Binaries
4. *J. Sahade*: On the System of  $\beta$  Lyrae
5. *M. G. Fracastoro*: Problems of the Algol Systems
6. *M. Plavec*: Dynamics of Gaseous Streams in Close Binaries
7. *R. P. Kraft*: The Problem of Ultra-short Period Binaries
8. *M. Schwarzschild*: Concluding Remarks

#### I. HOMAGES

##### I. OPENING OF THE SESSION

*J. Sahade*

Ladies and gentlemen:

At its Liège meeting, in July 1963, the Executive Committee of the Union voted to hold this Joint Discussion as a small homage to the memory of Professor Struve. I do not need to stress why the subject of 'Close Binaries' was chosen as we all know that it was closer to Professor Struve's heart than any of the other ones in which he divided his broad astronomical interest.

Mrs Mary Struve has written to me the kind letter I am going to read, a letter which summarizes so clearly how much Professor Struve would have appreciated this kind of homage.

Mrs Struve's letter reads as follows:

Dear Mr Sahade:

Thank you very much for your kind letter of 20 July telling me of the plans and the program for the 'Joint Discussion' to take place in Hamburg on 1 September. No memorial could be finer or more appropriate than this one—for the promotion of the science Otto Struve loved and by the colleagues he loved. I am most grateful to Otto's friends, and mine, in the International Union and in the American Astronomical Society for the thought, the time, and

all the effort that I know the arrangements for such a project require. I know that there will be important scientific results, and I shall be very pleased to hear of them.

With finest remembrances to the astronomers and old friends, and with all good wishes, I am

Most sincerely yours,

Mary Struve.

## 2. TRIBUTE IN THE NAME OF THE RUSSIAN ASTRONOMERS

*P. Kulikovsky*

La disparition prématurée et inattendue de Otto Struve a été ressentie avec une profonde douleur par l'ensemble du monde astronomique et tout particulièrement dans notre pays.

La grande vénération et le profond respect que les astronomes soviétiques avaient pour Struve, ne s'expliquent pas seulement par ses origines russes, par son intérêt constant pour le développement de la science en U.R.S.S. et par son appartenance à la grande dynastie des Struve; mais aussi par ses qualités humaines et sa valeur scientifique.

C'était un homme aux vues très larges, qui s'efforçait toujours de voir les choses telles qu'elles sont; un homme qui a beaucoup fait pour la coopération entre les savants dans le cadre de l'UAI. Nous avons déjà eu l'occasion d'exprimer nos réflexions et notre douleur dans un article nécrologique consacré à Struve dans le Journal Astronomique de l'U.R.S.S.

En tant que musicien-amateur j'ai composé un prélude funèbre en honneur de Struve et je l'ai dédié à la mémoire de ce grand astronome.

Vous entendrez maintenant un enregistrement de ce prélude, interprété au piano par mon ami Van de Kamp.

L'hommage du Professeur Kulikovsky a été suivi de l'exécution du Prélude qu'il a dédié à la mémoire d'Otto Struve. Ce Prélude sera adressé à toute personne sur simple requête au Professeur P. G. Kulikovsky, Sternberg Astronomical Institute, Moscow-234, U.S.S.R.

## 3. TRIBUTE OF COMMISSION 42

This tribute is recorded in the minutes of the Commission meeting of 31 August 1964 (see page 364).

## 4. INTRODUCTION

*P. Swings*

Parmi les anciens collaborateurs d'Otto Struve, je suis celui qui a eu le privilège de publier le plus grand nombre de travaux (41) en collaboration avec notre regretté Maître et Collègue; ma première note en collaboration avec mon vieil ami Otto date de 1931. Sans doute, est-ce pour cette raison que Jorge Sahade m'a fait l'insigne honneur de m'inviter à introduire l'actuelle réunion dédiée à la mémoire d'Otto Struve et consacrée au sujet qui lui tint le plus à coeur et auquel il contribua le plus efficacement et obstinément depuis ses débuts à l'Observatoire Yerkes il y a 40 ans.

Plusieurs notices nécrologiques sur Otto Struve ont été publiées dans *Sky and Telescope*, *l'Astronomie*, le *Journal Astronomique russe*, divers *Bulletins d'Académie* ou de *Sociétés*

savantes. D'autres plus détaillées, comme celle de Cowling, sont en préparation ou à l'impression. Tous ces articles ont illustré l'influence profonde que Struve a exercée sur l'Astrophysique contemporaine. Tous ont évoqué la célèbre famille dont il était le plus éminent représentant et décrit les péripéties de sa vie, particulièrement durant la tragique période de 1916 à 1921. Il fallait un caractère trempé et une formidable résistance physique pour faire face avec ténacité et optimisme aux difficultés sans nombre qu'Otto Struve rencontra dans sa jeunesse. Cette ténacité, il l'a prouvée tout au long de sa brillante carrière. On a décrit dans les notices nécrologiques, les grandes qualités humaines qu'Otto Struve associait à une puissance intellectuelle extraordinaire, une énergie rare, un sens profond des responsabilités, un réel goût du challenge, un généreux esprit de coopération scientifique, notamment à l'échelle internationale. Tous les astronomes étrangers arrivant dans une institution dirigée par Struve y trouvaient toujours la plus compréhensive assistance; la plupart d'entre eux devenaient ses amis.

Je n'y reviendrai plus ici, mais je me contenterai d'évoquer quelques souvenirs et d'émettre quelques réflexions en rapport avec la présente réunion.

Lorsque j'ai, en 1930, effectué mon premier séjour au Yerkes Observatory et commencé, avec Otto, une collaboration que devait s'étendre sur plus de 20 ans, la spectroscopie stellaire évoluait à un rythme rapide, passant des observations conventionnelles, comme les mesures de vitesses radiales et les descriptions qualitatives, aux applications des concepts les plus récents de la physique, elle-même en période d'évolution vertigineuse.

Mes travaux avec Struve, à cette époque, concernaient surtout les étoiles à raies d'émission et les applications astronomiques des spectres moléculaires, deux domaines auxquels lui, comme moi, sommes restés fidèles. Mais, déjà alors, j'ai souvent entendu Struve parler des binaires anormales. Dès 1924, il avait, à la suggestion de Frost, étudié des binaires spectroscopiques. Bientôt, à côté d'étoiles doubles normales, Struve trouvait des cas anormaux. Le premier d'entre eux auquel il consacra une étude détaillée fut 27 Canis Majoris dont la période spectroscopique se révéla fictive. Je me souviens encore des conversations avec Struve au sujet de cet objet auquel il consacra maintes autres études dans la suite.

Lors de mon second séjour à Yerkes, en 1936, Struve était en plein travail sur toutes sortes de couples plus ou moins bizarres qui, petit à petit, lui fournissaient de précieuses informations sur les courants gazeux entre les composantes. Son intérêt pour des couples très anormaux comme  $\epsilon$  Aurigae,  $\beta$  Lyrae, VV Cephei, etc. . . . allait se manifester de plus en plus.

De 1939 à 1943, durant ma période de collaboration la plus étroite avec Otto, j'ai partagé des centaines de nuits avec lui au 82 pouces du McDonald et passé de nombreuses heures en discussions, souvent consacrées aux binaires. Je n'oublierai jamais les émotions que nous avons éprouvées lors de nos études de systèmes symbiotiques et d'autres étoiles anormales, comme les variables du type  $\beta$  Canis Majoris.

Durant les vingt dernières années de sa vie, Struve se consacra de façon particulièrement active aux binaires, qu'elles soient normales ou anormales. Toutes les communications qui seront présentées aujourd'hui seront certainement empreintes de l'influence prédominante exercée dans ce domaine par Otto Struve. C'est, pour nous tous, un immense regret de ne plus voir Otto Struve dans cette salle où sera discuté son problème de prédilection. Mais son oeuvre durera et les générations futures d'astronomes reconnaîtront comme nous que notre regretté Ami a été un des plus grands novateurs de l'astrophysique du 20<sup>ème</sup> siècle.

Je propose que les participants à cette réunion se lèvent et respectent un moment de silence à la mémoire d'Otto Struve.