

L'Académie Pontificale des Sciences a été fondée par le Saint-Père Pie XI le 28 Octobre 1936.

Elle a pour but d'honorer la science pure, où qu'elle se trouve, d'en assurer la liberté et d'en favoriser les recherches qui constituent la base indispensable du progrès des sciences appliquées.

Elle est placée sous la haute et directe protection du Souverain Pontife et composée de soixante-dix « Académiciens Pontificaux » nommés par le Saint-Père sur proposition du Corps Académique et appartenant à quelque Nation et confession religieuse que ce soit et choisis parmi les spécialistes les plus insignes en sciences mathématiques et expérimentales du monde entier.

Le 28 Octobre 1961, à l'occasion du XXV^e anniversaire de la fondation de l'Académie Pontificale des Sciences, le Saint-Père Jean XXIII a institué une « Médaille d'or » qui porte le nom du Fondateur de l'Académie : « Médaille Pie XI ».

La Médaille en or a sept centimètres de diamètre; elle porte sur la face l'effigie du Pape Pie XI, fondateur de l'Académie et, au verso, le nom du lauréat, fondu en relief, entouré d'une branche d'olivier et d'une branche de laurier.

Le Conseil de l'Académie a décidé de couronner cette année, par cette Médaille, un savant relativement jeune qui a déjà atteint une renommée internationale.

A la suite de plusieurs séances il a choisi parmi les autres candidats et a décidé à l'unanimité d'octroyer la « Médaille Pie XI » pour l'année 1963 au

Prof. Dr. AAGE BOHR

en signe de reconnaissance de ses grands mérites de savant et de l'importante contribution de ses recherches au progrès scientifique.

Le Président a annoncé l'attribution de la Médaille au cours de la séance scientifique du samedi 12 de la Session Plénière 1963 de l'Académie.

Le lendemain, dimanche 13, a eu lieu la Séance Pontificale Solennelle pendant laquelle le Souverain Pontife Paul VI a reçu tous les Académiciens Pontificaux présents à Rome en une Audience Solennelle au Palais Apostolique du Vatican en présence des Cardinaux se trouvant à Rome et du Corps Diplomatique accrédité près le Saint-Siège et a remis de Ses propres mains la « Médaille Pie XI » au Prof. Aage Bohr.

Après l'Audience Pontificale a eu lieu à la Casina de Pie IV, siège de l'Académie dans les Jardins du Vatican, une Séance Extraordinaire au cours de laquelle le Prof. Aage Bohr a donné lecture d'un rapport technique des ses travaux scientifiques, en présence du Corps Académique.

Cet exposé sera imprimé plus tard aux soins de l'Académie.



AAGE BOHR



Raye Bow.

Le professeur AAGE BOHR est né à Copenhague le 19 juin 1922. Il a fait ses études à l'Université de Copenhague, devenant M.Sc. en 1946, Dr. Phil. en 1954 (en soutenant une thèse sur : « Les Etats rotationaux des noyaux atomiques ») et Professeur en 1956.

Il est associé à l'Institut de physique théorique de l'Université de Copenhague depuis 1946 et directeur depuis 1963.

Il a été membre de l'Institute for Advanced Study, Princeton, en 1949 et associé à la recherche à la Columbia University, New York, pendant l'année 1949-1950.

Il a fait de nombreux voyages à l'étranger (Europe, U.S.A., U.R.S.S., China, Israel) pour tenir des conférences scientifiques et participer à des commissions pour la coopération scientifique internationale.

Il a participé à de nombreux congrès internationaux, en particulier à ceux concernant la physique nucléaire.

Il est actuellement membre d'Académies scientifiques à Copenhague, Lund et Trondeheim. Il a obtenu le Dr.Sc. « honoris causa » de l'Université de Manchester en 1961 et le Prix Dannie Hineman de l'American Physical Society pour l'année 1960.

Son premier travail de recherche a porté sur la pénétration des particules chargées dans la matière; en particulier, il a étudié les processus dans lesquels les électrons de la

matière agissent sur la particule qui la traverse de manière cohérente.

Il a travaillé ensuite à la théorie de la structure hyperfine de l'atome.

Grâce à la grande précision des mesures expérimentales, il a été possible de détecter les effets dûs à la rare pénétration des électrons atomiques à l'intérieur du noyau même. Le travail en question comportait une analyse de ces effets et des informations que l'on pouvait de cette manière obtenir sur la structure nucléaire en utilisant l'électron comme une sonde.

Depuis 1949, son travail de recherche a porté principalement sur la structure nucléaire. A cette époque, les physiciens se trouvaient d'une part en face de l'évidence d'une structure nucléaire basée sur le mouvement des particules individuelles — comme dans la structure électronique des atomes — et d'autre part en face de l'évidence du rôle important joué par le mouvement nucléaire collectif.

Le problème était donc de développer une description unifiée de la structure nucléaire prenant en considération ces deux aspects.

La réalisation graduelle de ce programme a été depuis 1950 le thème principal de son travail, fait avec la collaboration de Ben R. Mothelson.

Certains résultats obtenus méritent d'être mentionnés à part.

La connection entre le mouvement des particules individuelles et le mouvement collectif a pour conséquence immédiate qu'une grande classe de noyaux atomiques ont une forme non-sphérique, comme I. Rainwater l'a expliqué le premier d'une manière qualitative.

Un des résultats obtenus par Bohr a été la démonstration que cette propriété implique l'existence de spectres rotationaux, spectres qui furent découverts juste après et soumis depuis lors à une étude très poussée.

En particulier il a analysé théoriquement la structure du mouvement rotationnel et ses conséquences dans de nombreux phénomènes nucléaires.

L'existence des spectres vibrationaux est une autre conséquence de la description nucléaire unifiée de Bohr. De nombreuses propriétés de ces spectres mises en évidence successivement se sont graduellement accumulées ensuite.

Successivement, il a fait faire des progrès considérables à l'analyse théorique du mouvement nucléaire collectif au moyen de la dynamique des particules individuelles, grâce à l'usage de méthodes semblables à celles utilisées dans la théorie de la superconductivité.

Des physiciens de nombreux pays ont collaboré aux progrès obtenus pendant le développement de ce sujet, et un très important rôle a été tenu par un grand nombre de ceux qui ont séjourné à l'Institut de Physique Technique de Copenhague.

Le développement de ces travaux a été caractérisé aussi par une intime connection entre les études expérimentales et théoriques.

Quoique son intérêt principal a surtout porté sur la structure nucléaire, Bohr s'est intéressé à d'autres domaines, comme la superconductivité (une tentative pour expliquer la stabilité des courants « permanents ») et la physique des particules élémentaires (une discussion des règles de parité dans les processus de collision et de la structure des relations de dispersion).

BIBLIOGRAPHIE

- A. BOHR: *On the Hyperfine Structure of Deuterium*. « Phys. Rev. », 73, 1109, 1948.
- A. BOHR: *Atomic Interaction in Penetration Phenomena*. « Vid. Selsk. mat.-fys ». Medd. XXIV, nr. 19, 1948.
- A. BOHR and V.F. WEISSKOPF: *The influence of nuclear structure on the hyperfine structure of heavy elements*. « Phys. Rev. », 77, 94, 1950.
- A. BOHR: *On the quantization of angular momenta in heavy nuclei*. « Phys Rev. », 81, 134, 1951.
- A. BOHR: *Nuclear magnetic moments and atomic hyperfine structure*. « Phys Rev. », 81, 331, 1951.
- A. BOHR: *The coupling of nuclear surface oscillations to the motion of individual nucleons*. « Dan. Mat. Fys. Medd. », 26, no. 14, 1952.
- A. BOHR, J. KOCH and E. RASMUSSEN: *Hyperfine structure and nuclear moments of Xe^{129} and Xe^{131}* . « Arkiv för Fysik », 4, nr. 29, 455, 1952.
- A. BOHR and B.R. MOTTELSON: *Beta-decay and the shell model*. « Physica XVIII », no. 12, p. 1066, 1952.

- A. BOHR and B.R. MOTTELSON: *Interpretation of isomeric transitions of electric quadrupole type*. « Phys. Rev. », 89, 316, 1953.
- A. BOHR and B.R. MOTTELSON: *Rotational states in even-even nuclei*. « Phys. Rev. », 90, 717, 1953.
- A. BOHR and B.R. MOTTELSON: *Collective and Individual-Particle Aspects of Nuclear Structure*. « Dan. Mat. Fys. Medd. », 27, no. 16 (1953).
- A. BOHR: *Rotational States of Atomic Nuclei*. « Thesis ». E. Munksgaard, Copenhagen, 1954.
- A. BOHR and B.R. MOTTELSON: *Collective nuclear motion and the unified model*. In « Beta and Gamma-Ray Spectroscopy », ed. by K. Siegbahn. Amsterdam, 1955, pp. 468 ff.
- A. BOHR, P.O. FRÖMAN and B.R. MOTTELSON: *On the fine structure in alpha decay*. « Dan. Mat. Fys. Medd. » 29, no. 10, 1955.
- G. ALAGA, K. ALDER, A. BOHR and B.R. MOTTELSON: *Intensity rules for beta and gamma transitions to nuclear rotational states*. « Dan. Mat. Fys. Medd. », 29, no. 9, 1955.
- A. BOHR and B.R. MOTTELSON: *Moments of inertia of rotating nuclei*. « Dan. Mat. Fys. Medd. » 30, no. 1, 1955.
- A. BOHR: *On the theory of nuclear fission*. « Proceedings Intern. Conference on Peaceful Uses of Atomic Energy », Geneva 1955. Vol. 2, p. 151. U.N., New York, 1956.
- A. BOHR: *The low energy nuclear excitation spectrum*. « Physica » 22, 959, 1956.
- A. BOHR: *Problems of nuclear structure*. « Nuovo Cimento » 4, ser. X, suppl. 3, 1091.

- K. ALDER, A. BOHR, T. HUUS, B.R. MOTTELSON and A. WINTHER: *Study of nuclear structure by electromagnetic excitation with accelerated ions.* « Rev. Mod. Phys. », 28, 432, 1956.
- A. BOHR: *Om atomkernernes struktur.* « Fysisk Tidsskr. », 54, 1, 1956.
- A. BOHR and B.R. MOTTELSON: *Electric dipole moment associated with octupole vibrations of a spheroidal nucleus.* « Nuclear Physics » 4, 529, 1957.
- A. BOHR: *On the structure of atomic nuclei.* « Amer. Journ. of Physics » 25, 547, 1957.
- A. BOHR and B.R. MOTTELSON: *Collective co-ordinates for nuclear rotation.* « Det Kongel. Norske Videnskabers Selskabs Forhandl. », 31, no. 12, 1958.
- A. BOHR, B.R. MOTTELSON and D. PINES: *Possible analogy between the excitation spectra of nuclei and those of the superconducting metallic state.* « Phys. Rev. » 110, 936, 1958.
- A. BOHR: *Symmetrien mellem højre og venstre i naturen.* « Naturrens Verden », december 1958.
- B.F. BAYMAN and A. BOHR: *On the connection between the cluster model and the Su_3 coupling scheme for particles in a harmonic oscillator potential.* « Nuclear Physics », 9, 596, 1958-59.
- A. BOHR and B.R. MOTTELSON: *Electric dipole moment associated with octupole vibrations of a spheroidal nucleus (Additional remarks).* « Nuclear Physics », 9, 687, 1958-59.
- A. BOHR: *Naturlovenes spejlsymmetri.* « Fysisk Tidsskrift », 57, 1, 1959.

- A. BOHR: *Collective nuclear motion*. Comptes Rendus du C.I.P.N., Paris 1958. Dumond, Paris 1959, p. 203.
- A. BOHR: *Relation between intrinsic parities and polarizations in collision and decay processes*. « Nuclear Physics », 10, 486, 1959.
- A. BOHR and B.R. MOTTELSON: *Collective motion and nuclear spectra*. Chapter VI.C. of « Nuclear Spectroscopy », Part B, ed. by Fay Ajzenberg-Selove, Academic Press, New-York, p. 1009, 1960.
- A. BOHR: *Causality and dispersion relations*. Lectures delivered at the Summer Institute for Theoretical Physics, University of Colorado, Boulder 1960. Interscience Publishers, Inc., New York 1961.
- A. BOHR and B.R. MOTTELSON: *Quantization and stability of currents in superconductors*. « Phys. Rev. », 125, 495, 1962.
- A. BOHR and B.R. MOTTELSON: *On the theory of rotational spectra* (in Russian). « Atomic Energy », U.S.S.R., 14, 41, 1963.

RESUME DE LA RELATION
SUR
LA STRUCTURE DES NOYAUX ATOMIQUES

Le noyau est composé de neutrons et de protons ayant un mouvement donnant lieu à des figures variées et complexes.

Le point de départ pour l'analyse de la structure nucléaire est une description du mouvement des nucléons individuels dans le champ nucléaire moyen.

A ce mouvement sont superposés des effets de corrélation, le plus important desquels semble intéresser des paires de particules et un mouvement collectif correspondant à des vibrations et des rotations de l'ensemble du système.

Il est possible de décrire un grand nombre des propriétés nucléaires au moyen de ces corrélations.