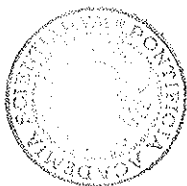


PONTIFICIA ACADEMIA SCIENTIARVM

L'ATTRIBUTION
DE LA
MEDAILLE D'OR PIE XI
1961



A l'occasion du vingt-cinquième anniversaire de la Pontificia Academia Scientiarum le Souverain Pontife Jean XXIII a institué la « Médaille d'or de l'Académie Pontificale des Sciences » 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 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 d'octroyer cette année, cette Médaille, à 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 première « Médaille Pie XI » pour l'année 1961 au le

PROF. DR. ROBERT BURNS WOODWARD

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 du 26 octobre de la Session Plénière 1961 de l'Académie qui dura plusieurs jours.

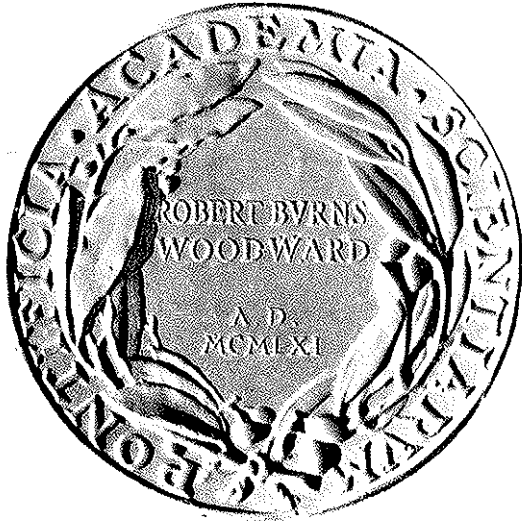
Le lendemain a eu lieu la Séance Pontificale Solennelle pendant laquelle le Souverain Pontife a reçu tous les Académiciens Pontificaux présents à Roma en une Audience Solennelle au Palais Apostolique du Vatican en présence des Cardinaux se trouvant à Rome et du Corps Diplomatique accrédité près le Saint-Siège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

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 pour célébrer le vingt-cinquième anniversaire de la fondation de l'Académie qui tombait justement le 28 octobre 1961.

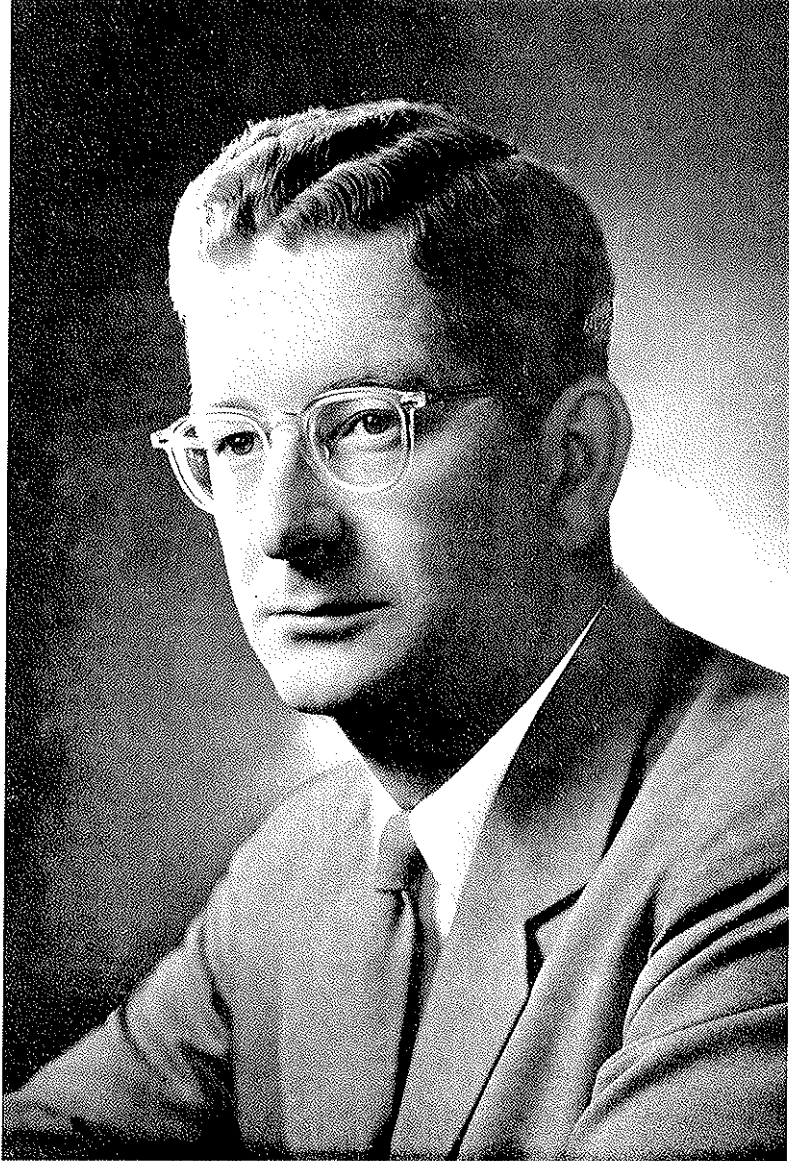
C'est en par avec la date du 28 octobre 1936, qui précède la signature du grande Pontife Pie XI (Achille Ratti), que termine le document qui constitue l'Académie, à savoir le « Motu Proprio »: In multis solaciis, au moyen duquel le Pape Pie XI créa la « Pontificia Academia Scientiarum », placée sous la haute et directe protection du Souverain Pontife et composée de soixante-dix Académiciens Pontificaux 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.

Entre-temps au cours de la séance scientifique du vendredi 27 octobre le Prof. Robert Burns Woodward a donné lecture d'un bref exposé technique de son activité scientifique récente, en présence du Corps Académique.

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



ROBERT BURNS WOODWARD



A. B. Woodruff

Prof. Dr. ROBERT BURNS WOODWARD, *Professeur au
Department de Chimie de l'Université de Harvard, Cam-
bridge (Massachusetts, USA).*

Le prof. Woodward est né le 10 avril 1917 à Boston (Mas-
sachusetts) aux Etats-Unis.

Il s'est diplômé en sciences au Massachusetts Institute of
Technology en 1936 et il y a obtenu son doctorat en philosophie
en 1937.

Il est docteur *honoris causa* de nombreuses Universités (1).

Entre 1948 et 1961 il a été invité par de nombreuses Uni-
versités et Fondations scientifiques de faire des conférence à
titre honorifique (2).

(1) D. Sc. Wesleyan University, 1945; A. M. Harvard University, 1946; D.
Sc. University of Manchester (England), (1954; D. Sc. Bucknell University, 1955;
D. Sc. University of New Brunswick (Canada), 1956; D. Sc. Yale University,
1956; D. Sc. Harvard University, 1957; D. Sc. University of Southern California,
1959; D. Sc. University of Chicago, 1961; D. Sc. New England College of
Pharmacy, 1961.

(2) American-Swiss Foundation Lecturer, 1948; Harrison Howe Lecturer, 1950;
Centenary Lecturer of The Chemical Society, 1951; Stieglitz Lecturer, 1952;
National Phi Lambda Upsilon Lecturer, 1953; Section Lecturer of the XIVth
International Congress of Pure and Applied Chemistry, 1955; Ciba Founda-
tion Lecturer, 1956; Remsen Lecturer, 1958; Edgar Fahs Smith Lecturer, 1959;

Il a reçu de nombreux prix et médailles pour ses contributions scientifiques (3) et il est membre d'un grand nombre d'académies et de sociétés scientifiques (4).

Le Prof. Woodward a fait des recherches dans les domaines les plus complexes et les plus intéressants de la chimie organique. Malgré son jeune âge, il est un des spécialistes les plus capables en chimie des *substances naturelles* et il mérite la première place parmi les chimistes vivants qui s'occupent de *synthèse organique*. La reproduction par synthèse des substances naturelles de grand intérêt biologique et d'une structure extrêmement complexe réalisée par le Prof. Woodward moyennant une série de réactions constituées parfois par plus de 50 passages, n'aurait pas été possible, s'il n'était pas doué d'une intuition que l'on pourrait qualifier de magique et d'une capacité de perception instinctive, quasi physique, de la réactivité et du comportement chimique des molécules organiques. A cet égard est typique la capacité, dont il a donné preuve plusieurs fois, en réussissant par spéculation pure et au moyen d'une coordination logique des faits expérimentaux établis par d'autres chercheurs, de déterminer exactement la constitution des substances ayant déjà fait l'objet de longues recherches et de polémiques dans d'autres écoles.

Parmi les résultats les plus significatifs de ces recherches, il faut mentionner la synthèse des composés des *méthyles angu-*

Harvard Lecturer at Yale University, 1959; Bachmann Memorial Lecturer, 1959; Morrell Lecturer at Cambridge University, 1959; Graham Young Lecturer, Glasgow, 1960; Symposium Lecturer, I.U.P.A.C. Symposium, Australia, 1960; Welch Foundation Lecturer, 1960; Morris S. Kharasch Visiting Professor, University of Chicago, 1960; Julius A. Nieuwland Lecturer, 1961; Karl Folkers Lecturer, 1961.

(3) John Scott Medal, 1945; Backeland Medal, 1955; Ledlie Prize, 1955; Research Corporation Award, 1955; Nichols Medal, 1956; Synthetic Organic Chemistry Award of the American Chemical Society, 1957; Richards Medal, 1958; Davy Medal, 1959; Roger Adams Medal, 1961.

(4) National Academy of Sciences; American Academy of Arts and Sciences; Eherenmitglied Deutsche Chem. Gesellschaft; Honorary Fellow of The American Chemical Society; Foreign Member of the Royal Society; Honorary Member of the Royal Irish Academy; Mitglied Oesterr. Akadem. Wissenschaft; etc.

lares, dont le Prof. Woodward avait commencé à s'occuper quand il avait à peine 21 ans. Cette découverte lui permit d'arriver, en 1951, à la *première synthèse totale d'un stéroïde* (cholestérol) et, ensuite, à celle de la cortisone (1951), et du *lanostérol* (1957).

La synthèse totale des alcaloïdes très complexes, comme la *chinine*, réalisée par le Prof. Woodward à l'âge de 27 ans, de la *strychnine* (1954), de l'*acide lysergique* (1954-56), qui est le composant fondamental des alcaloïde de l'ergot de seigle et de la *réserpine* (1956-58).

A ces travaux se rattachent les recherches sur la structure de la strychnine (1947) et d'autres alcaloïdes du même groupe, ainsi que sur la *biogénèse des alcaloïdes* des strychnos, au sujet de laquelle le Prof. Woodward avait formulé des hypothèses hardies qui se sont démontrées exactes et qui ont été acceptées plus tard par les plus éminents chercheurs dans le domaine de la chimie de ces alcaloïdes (Sir Robert Robinson et autres).

Le Prof. Woodward a contribué d'une façon décisive à l'élu- cidation de la structure des antibiotiques ayant donné sujet à discussion, dans laquelle il avait eu souvent le dernier mot. Tels ont été les cas de la *patuline* (1949), de la *glyotoxine* (1958), etc.

Son activité dans le domaine de la synthèse des produits natu- rels a atteint son point culminant, lorsqu'il réalisa la *synthèse totale de la chlorophylle* (1960) qui a exigé un travail très com- plexe et qui représente, peut-être, la conquête la plus brillante de la synthèse chimique au cours de ces derniers cinquante ans.

Cependant le Prof. Woodward n'a pas limité son activité à un seul domaine de la chimie organique. Il s'est occupé d'autres substances que les substances naturelles, et il a donné un apport très original à leur étude.

Parmi ses premiers travaux il faut signaler l'étude du com- portement spectro-chimique dans l'ultra-violet des *cétones alpha, bêta non-saturées*, qu'il a appliquée avec succès aux *céto-*

nes stéréoïdales, ce qui l'a amené à formuler la *règle* qui porte son nom. On lui doit aussi l'élucidation de la structure du *ferrobis-cyclopentadiène* qu'il dénomina *ferrocène*, la détermination de son caractère aromatique et le développement du chimisme de cet étrange composé.

Dans le domaine du mécanisme des réactions organiques, il faut rappeler les recherches du Prof. Woodward sur la synthèse *diénique*, commencée en 1942 qui l'ont porté à l'élaboration, en 1959, d'un mécanisme à deux degrés pour la réaction de Diels-Adler.

L'activité scientifique du Prof. Woodward est en plein développement, et nous pouvons être sûrs qu'il apportera encore des contributions encore plus brillantes et significatives à la science chimique. C'est, par exemple, au cours de l'année courante qu'il a réalisé une nouvelle synthèse élégante de polypeptides, en partant des sels de l'isoxazole, ce qui annonce certainement d'importants progrès dans la synthèse des protéines.

BIBLIOGRAPHIE

Precipitation of barium in the copper-tin group of qualitative analysis. W. J. Hall and RBW, *Ind. Eng. Chem., Anal. Ed.* 6, 478 (1934).

A new pressure regulator for vacuum distillation. R. L. Emerson and RBW, *Ibid.*, 9, 347 (1937).

The Staling of coffee. II. S. C. Prescott, R. L. Emerson, RBW, and R. Heggie, *Food Research*, 2, 165 (1937).

Pyrolysis of organomagnesium compounds. I. A new agent for the reduction of benzophenone. D. B. Clapp, and RBW, *J. Am. Chem. Soc.*, 60, 1019 (1938).

The direct introduction of the angular menthyl group. RBW, *Ibid.*, 62, 1208 (1940).

Experiments on the synthesis of oestrone. I. 2-(β -phenylethyl)-furans as components in the diene synthesis. RBW, *Ibid.*, 62, 1478 (1940).

2, 4-Dibromo-*a*-oestradiol. RBW, *Ibid.*, 62, 1625 (1940).

The formation of Reissert's compounds in non-aqueous media. RBW, *Ibid.*, 62, 1626 (1940).

A new optically active reagent for carbonyl compounds. The resolution of *dl*-camphor. RBW, T. P. Kohman, and G. C. Harris, *Ibid.*, 63, 120 (1941).

The isolation and properties of 1, 1-dineopentylethylene, a component of triisobutylene. P. D. Bartlett, G. L. Fraser, and RBW, *Ibid.*, 63, 495 (1941).

Structure and absorption spectra of α , β -unsaturated ketones. RBW, *Ibid.*, 63, 1123 (1941).

Structure and absorption spectra. II. 3-Acetoxy- Δ^5 -(6)-norcholestene-7-carboxylic acid. RBW, and A. F. Clifford, *Ibid.*, 63, 2727 (1941).

The structure of cantharidine and the synthesis of desoxycantharidine. RBW, and R. B. Loftfield, *Ibid.*, 63 3167 (1941).

t-Butyllithium. P. D. Bartlett, C. G. Swain, and RBW, *Ibid.*, 63, 3229 (1941).

Structure and absorption spectra. III. Normal conjugated dienes. RBW, *Ibid.*, 64, 72 (1942).

Structure and absorption spectra. IV. Further observations on α , β -unsaturated ketones. RBW, *Ibid.*, 64, 76 (1942).

The mechanism of the Diels-Alder reaction. RBW, *Ibid.*, 64, 3058 (1942).

The condensation of acylolins with ethyl acetate. RBW, and E. R. Blout, *J. Am. Chem. Soc.*, 64, 562 (1943).

The condensation of ethyl α -acetylpropionate with ethyl chlorofumarate. RBW, and W. A. Reed, *Ibid.*, 65, 1569 (1943).

Studies on diene-addition reactions. II. The reaction of 6, 6-pentamethylenefulvene with maleic anhydride. RBW, and H. Baer, *Ibid.*, 66, 645 (1944).

The dimerization of 6-methoxy-3,4-dihydronaphthalene. RBW, and R. H. Eastman, *Ibid.*, 66, 674 (1944).

Thiophane derivatives. BRW, and R. H. Eastman, *Ibid.*, 66, 849 (1944).

The total synthesis of quinine. RBW, and W. E. Doering, *Ibid.*, 66, 860 (1945).

The total synthesis of quinime. RBW, and W. E. Doering, *Ibid.*, 67, 860 (1945).

Quinone. RBW, N. L. Wendler, and F. H. Brutschy, *Ibid.*, 67, 1425 (1945).

m-Hydroxybenzaldehyde. RBW, *Org. Syn.*, 25, 55 (1945).

Tetrahydrothiophane ("thiophane") derivatives. RBW, and R. H. Eastman, *J. Am. Chem. Soc.*, 68, 2229 (1946).

Synthesis of protein analogs. RBW, and C. H. Schramm, *Ibid.*, 69, 1551 (1947).

- The structure of strychnine. RBW, W. J. Brehm, and A. L. Nelson, *Ibid.*, 69, 2250 (1947).
- The reaction of furan with maleic anhydride. RBW, and H. Baer, *Ibid.*, 70, 1161 (1948).
- The structure of strychnine. Formulation of the neo bases. RBW, and W. J. Brehm, *Ibid.*, 70, 2107 (1948).
- The structure of ketoyobyrine. RBW, and B. Witkop, *Ibid.*, 70, 2409 (1948).
- The action of alkali on chloral-quinaldine. RBW, and E. C. Kornfeld, *Ibid.*, 70, 2508 (1948).
- Biogenesis of the strychnos alkaloids. RBW, *Nature*, 162, 155 (1948).
- The structure of santonic acid. RBW, F. J. Brutschy, and H. Baer, *J. Am. Chem. Soc.*, 70, 4216 (1948).
- The structure of sempervirine. RBW, and B. Kitkop, *Ibid.*, 71, 379 (1949).
- The synthesis of sempervirine methochloride. RBW, and W. M. McLamore, *Ibid.*, 71, 379 (1949).
- The structure of patulin. RBW, and Gurbakhsh Singh, *J. Am. Chem. Soc.*, 71, 758 (1949).
- Ethyl 2-pyridylacetate. RBW, and E. C. Kornfeld, *Org. Syn.*, 29, 44 (1949).
- Physical methods in the study of penicillin. RBW, A. Newberger, and N. R. Trenner, Chapter XIV in *Chemistry of Penicillin*, Princeton University Press, 1949.
- The constitution of penicillins. J. R. Johnson, RBW, and R. Robinson, Chapter XV in *Chemistry of Penicillin*, Princeton University Press, 1949.
- The autoxidation of menthofuran. RBW, and R. H. Eastman, *J. Am. Chem. Soc.*, 72, 399 (1950).
- Synthesis and rearrangement of cyclohexadienones. RBW, and Tara Singh, *Ibid.*, 72, 494 (1950).
- The structure of the santonides. RBW, and E. C. Kovach, *Ibid.*, 72, 1009 (1950).
- The synthesis of ring systems related to morphine. IV. N-Methylisomorphinane. M. Gates, RBW, and W. F. Newhall, and R. Kunzli, *Ibid.*, 72, 1141 (1950).

The structure of the acidic dimer of methylketene. RBW, and G. Small, Jr., *Ibid.*, 72, 1297 (1950).

The synthesis of patulin. RBW, and Gurbakhsh Singh, *Ibid.*, 72, 1428 (1950).

The structure of patulin. RBW, and Gurbakhsh Singh, *Experientia*, 6, 238 (1950).

Allopatulin. RBW, and Gurbakhsh Singh, *J. Am. Chem. Soc.*, 72, 5351 (1950).

The structure of chlorodesoxypatulic acid. RBW, and G. Singh, *Nature*, 165, 928 (1950).

The total synthesis of a steroid. RBW, F. Sondheimer, D. Taub, K. Heusler, and W. M. McLamore, *J. Am. Chem. Soc.*, 73, 2403 (1951).

The total synthesis of some naturally occurring steroids. RBW, F. Sondheimer, and D. Taub, *Ibid.*, 73, 3547 (1951).

The total synthesis of cholesterol. RBW, F. Sondheimer, D. Taub, *Ibid.*, 73, 3548 (1951).

The total synthesis of cortisone. RBW, F. Sondheimer, and D. Taub, *Ibid.*, 73, 4057 (1951).

The structure of iron bis-cyclopentadienyl. G. Wilkinson, M. Rosenblum, M. C. Whiting, and RBW, *Ibid.*, 74, 2125 (1952).

A new aromatic system. RBW, M. Rosenblum, and M. C. Whiting, *J. Am. Chem. Soc.*, 74, 3458 (1952).

Terramycin. V. Structure of terrinolide. An acid degradation product of terramycin. F. A. Hochstein, P. P. Regna, K. J. Brunings, and RBW, *Ibid.*, 74, 3706 (1952).

Terramycin. VI. The structure of α - and β -apoterramycin, acid rearrangement products of terramycin. F. A. Hochstein, C. R. Stephens, P. N. Gordon, P. P. Regna, F. J. Pilgrim, K. J. Brunings, and RBW, *Ibid.*, 74, 3707 (1952).

Terramycin. VII. The structure of terramycin. F. A. Hochstein, C. R. Stephens, L. H. Conover, P. P. Regna, R. Pasternack, K. J. Brunings, and RBW, *Ibid.*, 74, 3708 (1952).

The total synthesis of steroids. RBW, F. Sondheimer, D. Taub, K. Heusler, and W. M. McLamore, *Ibid.*, 74, 4223 (1952).

Terramycin. VIII. Structure of aureomycin and terramycin. C. R. Stephens, L. H. Conover, F. A. Hochstein, P. P. Regna, F. J. Pilgrim, K. J. Brunings, and RBW, *Ibid.*, 74, 4976 (1952).

Synthese des 3'.8-Dimethyl-1.2-cyclopenteno-phenanthrens. RBW, H. H. Inhoffen, H. O. Larson, and K. H. Menzel, *Ber.*, 86, 594 (1953).

The cyclization of squalene in cholesterol synthesis. RBW, and K. Bloch, *J. Am. Chem. Soc.*, 74, 2023 (1953).

Magnamycin. II. Mycarose, an unusual branched-chain desoxysugar from magnamycin. P. P. Regna, F. A. Hochstein, R. L. Wagner, Jr., and RBW, *Ibid.*, 75, 4625 (1953).

A synthesis of 1,3-butylene oxide. F. Sondheimer, and RBW, *Ibid.*, 75, 5438 (1953).

The structure of terramycin. F. A. Hochstein, C. R. Stephens, L. H. Conover, P. P. Regna, R. Pasternack, P. N. Gordon, F. J. Pilgrim, K. J. Brunings, and RBW, *Ibid.*, 75, 5455 (1953).

The chemistry of the cinchona alkaloids. Richard B. Turner, and RBW, in *The Alkaloids*, Vol. III, Academic Press, (1953).

A direct stereochemical correlation of a sesquiterpene alcohol with the steroids. B. Riniker, J. Kalvoda, D. Arigoni, A. Fürst, O. Jeger, A. M. Gold, and RBW, *J. Am. Chem. Soc.*, 76, 313 (1954).

The constitutions of cevine and some related alkaloids. D. H. R. Barton, O. Jeger, V. Prelog, and RBW, *Experientia*, 10, 81 (1954).

The synthesis of lanostenol. RBW, A. A. Patchett, D. H. R. Barton, D. A. J. Ives, and R. B. Kelly, *J. Am. Chem. Soc.*, 76, 2852 (1954).

A direct inter-relationship of lanostadienol (lanosterol) and cholesterol. D. H. R. Barton, D. A. J. Ives, R. B. Kelly, RBW, and A. A. Patchett, *Chem. and Ind.*, 1954, 605.

The structure of aureomycin. C. R. Stephens, L. H. Conover, R. Pasternack, F. A. Hochstein, W. T. Moreland, P. P. Regna, F. J. Pilgrim, K. J. Brunings, and RBW, *J. Am. Chem. Soc.*, 76, 3568 (1954).

The total synthesis of strychnine. RBW, Michael P. Cava, W. D. Ollis, A. Hunger, H. U. Däniker, K. Schenker, *Ibid.*, 76, 4749 (1954).

The total synthesis of lysergic acid and ergonovine. Edmund C. Kornfeld, E. J. Fornfeld, G. Bruce Kline, Marjorie J. Mann, Reuben G. Jones, and RBW, *Ibid.*, 76, 5256 (1954).

The stereochemistry of the santonic acids. RBW, and Peter Yates, *Chem. and Ind.*, 1954, 1391.

Veratrum Alkaloide 5. Über die Konstitution der Decevinisäure. F. Gautschi, O. Jeger, V. Prelog, and RBW, *Helv. chim. acta*, XXXVII, 2280 (1954).

Veratrum Alkaloids 6. Die Konstitution der Hexan-tetracarbonsäure aus Cevin und Germin. O. Jeger, R. Mirza, V. Prelog, Ch. Vogel, and RBW, *Ibid.*, XXXVII, 2295 (1954).

Veratrum Alkaloids 7. Die Konstitution des Ringes F und die Absolute Konfiguration des Kohlenstoffatoms 25 des Cevins. O. Jeger, V. Prelog, E. Sandt, and RBW, *Ibid.*, XXXVII, 2302 (1954).

Veratrum Alkaloids 9. Absolute Konfiguration des Kohlenstoffatoms 10 in Cevin und verwandten Alkaloiden. F. Gautschi, O. Jeger, V. Prelog, and RBW, *Ibid.*, XXXVIII, 296 (1955).

7-Norbornenyl and 7-norbornyl cations. S. Winstein, M. Shatavsky, C. Norton, and RBW, *J. Am. Chem. Soc.*, 77, 4183 (1955).

The total synthesis of strychnine. RBW, XIVth International Congress of Pure and Applied Chemistry, *Experientia Supplementum II*, 1955.

Neuere Entwicklungen in der Chemie der Naturstoffe. RBW, *Angew. Chem.*, 68, 13 (1956).

The structures of tetraphyllicine, ajmalidine and rauvomitine. C. Djerassi, M. Gorman, S. C. Pakrashi, and RBW, *J. Am. Chem. Soc.*, 78, 1259 (1956).

The total synthesis of reserpine. RBW, F. E. Bader, H. Bickel, A. J. Frey, and R. W. Kierstead, *Ibid.*, 78, 2023 (1956).

A simplified route to a key intermediate in the total synthesis of reserpine. RBW, F. E. Bader, H. Bickel, A. J. Frey, and R. W. Kierstead, *Ibid.*, 78, 2657 (1956).

4, 5-Dihydro-2, 3; 6, 7-dibenzoxepindion-(4, 5). RBW, F. Mathys, and V. Prelog, *Helv. chim. Acta*, XXXIX, 1095 (1956).

The total synthesis of lysergic acid. E. C. Kornfeld, E. J. Fornefeld, G. B. Kline, M. J. Mann, D. E. Morrison, R. G. Jones, and RBW, *J. Am. Chem. Soc.*, 78, 3087 (1956).

Acidity constants of the tetracycline antibiotics. C. R. Stephens, K. Murai, K. J. Brunings, and RBW, *Ibid.*, 78, 4155 (1956).

Synthesis. RBW, in *Perspectives in Organic Chemistry*, p. 155, Interscience Publishers, Inc., New York 1956.

The structure and biogenesis of the Macrolides, a new class of natural products. RBW, in *Festschrift Arthur Stoll*, p. 524, Birkhäuser A. G., Basel, Switzerland, 1957.

Struktur und Biogenese der Makrolide. Eine neue Klasse von Naturstoffen. RBW, *Angew. Chem.*, 69, 50 (1957).

The synthesis of lanosterol (lanostadienol). RBW, A. A. Patchett, D. H. R. Barton, D. H. R. Barton, D. A. J. Ives, and R. B. Kelly, *J. Chem. Soc.*, 1957, 1131.

The total synthesis of reserpine. RBW, F. E. Bader, H. Bickel, A. J. Frey, and R. W. Kierstead, *Tetrahedron*, 2, 1 (1958)

cis-Hydroxylation of a synthetic steroid intermediate with iodine, silver acetate and wet acetic acid. RBW, and F. V. Brutcher, Jr., *J. Am. Chem. Soc.*, 80, 209 (1958).

The structure of gliotoxin. Malcolm R. Bell, John R. Johnson, Bernard S. Wildi, and RBW, *Ibid.*, 80, 1001 (1958).

The Structure and chemistry of ferrocene. III. Evidence pertaining to the ring rotational barrier. Myron Rosenblum and RBW, *Ibid.*, 80, 5443 (1958).

The mechanism of the isomerization of steroidal sapogenins at C. 25. RBW, Franz Sondheimer, and Yehuda Mazur, *Ibid.*, 80, 6693 (1958).

The mechanism of the Diels-Alder reaction. RBW and Thomas J. Katz, *Tetrahedron*, 5, 70 (1959).

A reinvestigation of Thorpe's synthesis of bicyclobutane derivatives. H. O. Larson and RBW, *Chem. and Ind.*, 1959, 193.

The mechanism of the Diels-Alder reaction. RBW and Thomas J. Katz, *Tetrahedron Letters*, No. 5, p. 19 (1959).

The synthesis of ellipticine. RBW, G. A. Iacobucci, and F. A. Hochstein, *J. Am. Chem. Soc.*, 81, 4434 (1959).

The structure of the thermochromic form of bianthrone. RBW and Edel Wasserman, *ibid.*, 81, 5007 (1959).

Calycanthine: the structure of the alkaloid and its degradation product, calycanine. RBW, N. C. Yang, T. J. Katz, V. M. Clark, J. Harley-Mason, R. F. J. Ingleby, and N. Sheppard, *Proc. Chem. Soc.*, 1960, 76.

The Structure of oleandomycin. F. A. Hochstein, Hans Els, W. D. Celmer, B. L. Shapiro, and RBW, *J. Am. Chem. Soc.*, 82, 3225 (1960).

The Total synthesis of chlorophyll. RBW, W. A. Ayer, J. M. Beaton, F. Bickelhaupt, R. Bonnett, P. Buchschacher, G. L. Closs, H. Dutler, J. Hannah, F. P. Hauck, S. Ito, A. Langemann, E. Le Goff, W. Leimgruber, W. Lwowski, J. Sauer, Z. Valenta, and H. Volz., *ibid.*, 82, 3800 (1960).

Totalsynthese des Chlorophylls. RBW, *Angew. Chem.*, 72, 651 (1960).

The reaction of isoxazolium salts with bases. RBW and R. A. Olofson, *J. Am. Chem. Soc.*, 83, 1007 (1961).

A new synthesis of peptides. RBW, R. A. Olofson, and Hans Mayer, *ibid.*, 83, 1010 (1961).

Structure and the optical rotatory dispersion of saturated ketones. William Moffitt, RBW, A. Moscovitz, W. Klyne, and Carl Djerassi, *ibid.*, in press.

The Total synthesis of chlorophyll., RBW, *Pure and Applied Chemistry*, 2, 383 (1961).

A new aspect of the chemistry of chlorins. RBW and Vinko Škarić, *J. Am. Chem. Soc.*, in press.