

# Molecules and Crystals, 1926-1970

Autor(en): **Robertson, J.M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Wissenschaftlicher und administrativer Teil = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles. Partie scientifique et administrative = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **151 (1971)**

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-90699>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## **Molecules and Crystals, 1926–1970**

J. M. ROBERTSON (Glasgow, Grande-Bretagne)

(The full text of the lecture is published in *Helvetica Chimica Acta*)

### *Summary*

The history and development of X-ray crystallography is described, with special reference to the structure of organic molecules. During the 1920's and early 1930's a small number of fundamental structures was elucidated, but the work was slow and laborious. Phase determining methods based on the use of heavy atoms and isomorphous replacement were then developed in the course of the phthalocyanine work (1935–1940) and this provided the key for solving structures of unknown chemical constitution, no matter how complex. But the work was still slow and difficult owing to the magnitude of the computations involved. However, a number of important and heroic determinations of complex organic structures was soon accomplished, including cholesterol and calciferol derivatives, strychnine and other alkaloids, limonin, penicillin and vitamin B<sub>12</sub>.

The next great advance in crystallography began with the invention of the electronic digital computer, which became available in the later 1950's and 1960's. This has removed the computational burden, and complex structure determinations can now be completed in weeks instead of in years. The output of new structures is now so enormous that no summary is possible, and the results are transforming the science of chemistry.

Within the last 10 years the methods of crystallography have been successfully applied to a large number of important biological molecules, the proteins and enzymes. About 30 of these giant molecules, containing thousands of atoms, have now been solved in detail and the positions of most of the atoms determined. In every case the methods employed to solve the phase problem were those involving the use of heavy atoms and isomorphous replacement. These results have now enabled the mechanism of enzyme action to be studied in detail for the first time, and they are rapidly increasing our knowledge of biological processes at the atomic and molecular level.