

## Albert Wettstein

1907–1974

(19. VI. 74)

Am 13. April ist Prof. Dr. *Albert Wettstein* von uns gegangen, erlöst von einem schweren, schmerzhaften Leiden.

Überall, wo *Albert Wettstein* in seinem Leben wirkte, hat er sich durch aussergewöhnliche Leistungen und eine hohe Intelligenz ausgezeichnet und profiliert, in der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft, in der er von 1952 bis 1964 als Schatzmeister, von 1964 bis 1966 als Vizepräsident, von 1966 bis 1968 als Präsident und ab 1968 als Altpräsident wirkte, in erster Linie aber als Forschungschemiker und Forschungsleiter in der pharmazeutischen Industrie.

Der Lebenslauf von *Albert Wettstein*, seine wissenschaftliche Laufbahn und seine akademischen Ehrungen wurden anlässlich seines 65. Geburtstages in *Helvetica chimica acta* (55, 328 (1972)) durch *T. Reichstein* gewürdigt. Dort ist auch seine Publikationsliste veröffentlicht, welche das beste Zeugnis von seinen wissenschaftlichen Leistungen gibt. Hier seien einige von den markantesten dieser Leistungen kurz hervorgehoben zur Erinnerung an den Mann, dessen Leben in so hohem Masse der Forschung gewidmet war.

1931, zur Zeit als er seine Tätigkeit in Basel aufnahm, war die Konstitution der Steroidhormone noch nicht bekannt. Die Schwierigkeiten dieser Ausgangssituation können wohl nur diejenigen ermessen, die sich vor 30 und mehr Jahren mit konstitutionell nicht aufgeklärten komplizierten Naturstoffen befasst haben. Die Isolierung und Reindarstellung des *Corpus-luteum*-Hormons war *Wettstein's* erster Erfolg. Bald darauf folgte in Zusammenarbeit mit Prof. *L. Ruzicka*, der schon vorher das Cholesterin zu einer Androstan-Verbindung abgebaut hatte, die erste Partialsynthese des Testosterons aus Cholesterin. Diese Leistung wird mit Recht als ein Markstein in der Steroidchemie bezeichnet. Wenn später von den dreissiger Jahren die Rede war, pflegte *Wettstein* diese Zeit mit Stolz die heroische Zeit zu nennen, denn es war nur mit seinem höchsten persönlichen Einsatz möglich, mit den Konkurrenten in Deutschland, Holland und Frankreich Schritt zu halten.

Die industrielle Steroidchemie war damals eine rein europäische Angelegenheit. Dies änderte sich nach dem Krieg als das Diosgenin aus Mexico als neuer attraktiver Ausgangsstoff aufkam und das Cholesterin verdrängte, und in den USA der Siegeszug der Corticosteroid- und Antifertilitäts-Präparate begann.

In die folgenden Jahre fallen *Wettstein's* grundlegende Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Konstitution und Wirkung, ein immer noch sehr aktuelles Problem. Verschiedene Substitutionen und Änderungen wurden an der Steroidmolekel vorgenommen; da aber die biologischen Teste noch nicht so weit entwickelt waren, wurde die Bedeutung dieser Änderungen nicht gleich erkannt. In den

vierziger Jahren erschloss er einen originellen Weg zum Abbau der Gallensäure-Seitenkette; die Methode wird heute noch bei der Grossproduktion von Cortison aus Gallensäuren verwendet. Die Fortsetzung früherer Untersuchungen führte dann zum Arbeiten mit Mikroorganismen und damit wiederum zu einer Reihe von grundlegenden neuen Reaktionen. Aus dieser Zeit datiert auch die Entwicklung eines neuen oralen Anabolikums, für dessen Herstellung später ein einfaches chemisches Verfahren gefunden wurde.

Nach 1950 ist auf dem Gebiet der Nebennierenrinden-Hormone eine überaus grosse Aktivität entfaltet worden. Zusammen mit *Simpson* und *Tait* in England und *Reichstein* in Basel wurde das für den Mineralstoffwechsel wichtige Aldosteron isoliert und in seiner Konstitution aufgeklärt. Die Totalsynthese erfolgte in der CIBA, doch war dieser Zugang für eine industrielle Produktion nicht geeignet, und es galt ein neues Verfahren zu entwickeln. *Albert Wettstein* gelang es, Prof. *O. Jeger* für dieses Problem zu begeistern. Die Aufgabe bestand darin, neue Wege zur Substitution nicht aktivierter Gruppen zu finden, im vorliegenden Fall die Substitution des Kohlenstoffatoms 18. Die Zürcher Schule war auch hier erfolgreich: mit Bleitetraacetat, später in Gegenwart von Jod, mit der sog. Hypojodit-Methode, die in der CIBA gefunden wurde, liessen sich interessante neue Reaktionen finden, und dies nicht nur in der Aldosteron-Reihe. Ohne den Anstoss von *Wettstein* wäre es nicht so schnell zu dieser Entwicklung gekommen. Aldosteron hat leider nie eine breite medizinische Anwendung gefunden, im Gegensatz zum später entwickelten Locacorten, das in der Dermatologie auf grosses Interesse gestossen ist. In den letzten 40 Jahren ist die industrielle Steroidchemie aus kleinen Anfängen zu einem wichtigen Teil des Pharmamarktes herangewachsen. Die klassischen Sexualhormone machen dabei nur einen kleinen Teil aus. Gross herausgekommen sind die Corticosteroide, die systemisch und topisch angewandten, sowie die Präparate zur Steuerung der Fertilität.

Frühzeitig hat *Albert Wettstein* die Bedeutung der Antibiotika für die schweizerische pharmazeutische Industrie erkannt. Während des Krieges richtete er mit bescheidenen Mitteln eine kleine Penicillin-Anlage ein, in der dieses Heilmittel für unser von der Aussenwelt abgeschlossenes Land entstand. Später erwarb er sich grosse Verdienste bei der Schaffung einer modernen Entwicklungs- und Produktionsanlage für Antibiotica, und hat damit den Grundstein für ein in der Zwischenzeit wichtig gewordenenes Tätigkeitsgebiet seiner Firma gelegt.

Dem Aufbau des CIBA-Research Centre in Goregaon, in der Nähe von Bombay, widmete er vor etwas mehr als 10 Jahren einen grossen Teil seiner täglichen Arbeit: Dieses Forschungsinstitut ist für den indischen Subkontinent ein leuchtendes Vorbild geworden. Auf eine Idee von *Albert Wettstein* geht die Errichtung des *Woodward-Institutes* in Basel zurück. In diesem Laboratorium ist jungen Chemikern aus der ganzen Welt während 2–3 Jahren Gelegenheit geboten, unter der Oberleitung von Prof. *R. B. Woodward* wissenschaftlich tätig zu sein und ihre Kenntnisse auf dem Gebiet der Naturstoff-Synthese zu erweitern.

Schliesslich ist auch 'The Ciba Foundation for the Promotion of International Cooperation in Medical and Chemical Research' in London zu nennen, die dieses Jahr ihr 25jähriges Jubiläum begehen konnte. Zusammen mit seinen damaligen Vorgesetzten hat *Albert Wettstein* tatkräftig mitgewirkt, diesen Ort der Aussprache für Wissenschaftler aus allen Ländern ins Leben zu rufen.

Eine besondere Freude war es für ihn, dass er seine tiefen Kenntnisse auf dem Steroidgebiet seit 1966 als Honorarprofessor an der Universität Freiburg i.Br. an junge Wissenschaftler weitergeben durfte. Die angegriffene Gesundheit erlaubte ihm leider die Weiterführung dieser Aufgabe in den letzten zwei Jahren nicht mehr.

*Albert Wettstein's* grosse Sachkenntnis, seine wissenschaftliche Genauigkeit, seine ausgewogene und präzise Formulierungskunst, die sich bei den zahlreichen Publikationen und Patentanmeldungen immer wieder zeigte, und seine nie erlahmende Begeisterung war uns allen, die mit ihm zusammen gearbeitet haben, stets ein leuchtendes Vorbild und ein Ansporn.

G. Anner

## 252. The Gas-Solid Interface

### The Adsorption of Nitrogen, Argon, Neopentane, Sulfur Dioxide, Carbon Dioxide and Sulfur Hexafluoride on Rhombic Sulfur

by **Frédéric Sollberger** and **Fritz Stoeckli**

Institut de Chimie, Université de Neuchâtel, Suisse

(6. IX. 74)

*Summary.* Physical adsorption of the title compounds on rhombic sulfur of 0.4 to 0.5 m<sup>2</sup>/g is reported. The isotherms are of type II for N<sub>2</sub>, Ar and C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, of type III for SO<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub>, and linear for SF<sub>6</sub>. There is no hysteresis. The method of *Ross & Olivier* shows that the surface is relatively heterogenous ( $\gamma = 17$ ). Isothermic heats of adsorption and *c* values of the B.E.T. equation are also reported.

**1. Introduction.** – Physical adsorption of gases on sulfur has received little attention in the past, and only the adsorption of nitrogen near 78 K has been reported so far [1]. Sulfur has a non-conducting surface of low energy, with adsorption properties resembling those of molecular solids and certain polymers. In the present paper, we wish to report on general properties of this surface, corresponding to relative pressures  $p/p_0$  between 0.05 and 0.8 approximately. Adsorption at low pressures will be dealt with later, in connection with studies of the morphology of the surface.

**2. Experimental.** – The adsorption measurements were carried out volumetrically, as described earlier [2], and with gases of high purity. The main adsorbent was rhombic sulfur (S<sub>R</sub>) obtained by sublimation (*Siegfried AG*, Zofingen, > 99.8%). The solid was ground manually in a mortar and passed through a nylon mesh of 60 $\mu$ . This type of solid contains mainly rhombic sulfur S<sub>R</sub>, and some amorphous forms such as S <sub>$\mu$</sub> , S <sub>$\lambda$</sub>  and S <sub>$\omega$</sub>  [3]. Samples of higher crystallinity (S<sub>c</sub>) were also prepared at a later stage, by recrystallisation in CS<sub>2</sub> (*Merck*, p.a. > 99.5%) between +30 and –30°, followed by drying under vacuum for 100 h and manual grinding.

In view of the low surface area of the solid (0.4–0.5 m<sup>2</sup>/g), samples of 25–30 g had to be used. They were initially outgassed at room temperature (10<sup>–4</sup> to 10<sup>–5</sup> Torr) for 3 days before a series of runs, and for 24–48 h between runs. No retention of gases was observed in the course of the adsorption measurements described below. The gases released by the surface during outgassing in the range of 10<sup>–2</sup> to 10<sup>–4</sup> Torr, were analysed in a mass-spectrograph and shown to have the same composition as atmospheric air. No volatile sulfur compounds were found.

In order to prevent contamination of the solid by mercury, a low-viscosity silicon oil with a vapour pressure of 10<sup>–9</sup> Torr was used as an intermediate between the solid and the manometer.