

## NDB-Artikel

**Mannich, Carl** Chemiker, Pharmazeut, \* 8.3.1877 Breslau, † 5.3.1947 Karlsruhe.

### Genealogie

V Carl, Kaufmann in B.;

M Valentine Karch.

### Leben

M. besuchte das Gymnasium in Weimar und Berlin, trat jedoch noch vor Abschluß der Schulausbildung ein Praktikum in einer Berliner Apotheke an. Anschließend studierte er seit 1898 in Marburg und Berlin Pharmazie und beendete 1900 sein Studium mit der pharmazeutischen Staatsprüfung. Seine bei H. Thoms in Berlin angefertigte Doktorarbeit behandelte Umlagerungsreaktionen des Methyl-Nonyl-Ketons (in: Berr. d. dt. chem. Ges. 36, 1903, S. 2551–53). Da es keine Möglichkeit gab, in Berlin ohne Abitur zu promovieren, erwarb M. 1903 den Doktorgrad der Baseler Philosophischen Fakultät. Er wurde Assistent von Thoms, holte die Reifeprüfung nach, legte 1905 die Staatsprüfung für Lebensmittelchemiker ab und habilitierte sich 1907 an der Univ. Berlin. 1910 kam seine Ernennung zum ao. Professor, 1911 seine Berufung auf das planmäßige Extraordinariat für Pharmazeutische Chemie an der Univ. Göttingen. 1919 folgte M. einem Ruf als o. Professor für Pharmazeutische Chemie an die neugegründete Univ. Frankfurt, wo er bis 1927 tätig war, um dann bis zu seiner Emeritierung 1943 in Berlin zu lehren. Nach dem Krieg versuchten verschiedene Hochschulen, M für eine erneute Lehrtätigkeit zu gewinnen. Er folgte im WS 1946/47 einem Ruf an die TH Karlsruhe, verstarb jedoch schon wenige Monate später.

M.s wissenschaftliche Arbeiten überdecken ein breites Spektrum in der organischen wie der Naturstoffchemie. Seine Forschungen waren meist pharmazeutisch in der Zielsetzung und organisch-chemisch in der Methodik. In die organisch-präparative Chemie ist sein Name mit der „Mannich-Kondensation“ eingegangen; diese vielseitig anwendbare Synthesemethode stellt die Vereinigung einer Komponente mit einem Wasserstoff mit einem (vorzugsweise) sekundären Amin und Formaldehyd dar, wobei das acide H-Atom durch eine Aminomethyl- bzw. eine substituierte Aminomethylgruppe ersetzt wird. Die Mannich-Kondensation wurde durch eine Zufallsbeobachtung gefunden: Bei der Herstellung einer Hexamethylentetramin und Salipyridin enthaltenden Arznei hatte M. die Bildung eines Niederschlags bemerkt.

Er konnte die Zusammensetzung des Kondensationsprodukts klären und erkannte rasch, daß damit der Prototyp einer allgemein anwendbaren Reaktion

gefunden war, die u. a. den Zugang zu sonst schwer erhältlichen 1, 3-Ketaminen sowohl offener wie cyclischer Konfiguration ermöglichte. Die 1912 entdeckte Mannich-Kondensation bildete fortan einen Schwerpunkt in M.s Untersuchungen. Neben einer Vielzahl von neuen Derivaten, die teilweise unter dem Gesichtspunkt der Erforschung natürlicher Alkaloidsynthesen hergestellt wurden, erhielt M. aus Isobutyraldehyd, Formaldehyd und Diethylaminohydrochlorid einen 1,3-Aminoaldehyd, der nach weiterer Umwandlung das Lokalanästhetikum „Larocain“ ergab. Ebenfalls über die Mannich-Kondensation wurden Derivate der Coca- und Atropa-Alkaloide zugänglich sowie die als „offenes“ Tropin, Ekgonin, Cocain etc. bezeichneten monocyclischen Modellsysteme, die die gleiche sterische Anordnung der Substituenten aufweisen. Auch das tricyclische „Bispidin“ wurde über die von M. gefundene Reaktion erhalten.

Den Opiumalkaloiden wie den Digitalisglykosiden widmete M. eine Reihe wichtiger Arbeiten. 1917 gab er ein Verfahren zur Darstellung reiner Opiumextrakte an, 1935 fand er eine elegante Methode zur Bestimmung von Morphin im Opium. Damit war erstmals eine exakte Feststellung wirksamer Dosen ohne aufwendige physiologische Einzeltests möglich. 1912 gelang M. die Darstellung des ersten synthetischen Morphinglucosids. Zur Aufklärung der Morphinstruktur trugen M.s Synthese des Dihydrocodeinons sowie weiterer Reduktionsprodukte, wie z. B. des 7-Bis(oximethyl)-dihydromorphins, bei. Ein anderer Bestandteil des Rohopiums, das Papaverin, dessen Totalsynthese bereits 1909 durch A. Pictet erfolgt war, wurde 1927 von M. auf neuartigem Wege, ausgehend von gut zugänglichem *p*-Nitrostyrolen, erhalten.

1919 legte M. interessante Beobachtungen über die Adsorbierbarkeit von Digitalis-Glykosiden an Tierkohle vor. Wenig später gelang die Entwicklung eines Verfahrens zur nahezu ballaststofffreien Gewinnung von Digitalisextrakten. Mit Hilfe dieses Verfahrens wurde das als Herzmittel verwendete, aus drei Glykosiden bestehende „Pandigal“ gewonnen. Bei Versuchen zur Auftrennung der Glykosidmischung in ihre Einzelbestandteile fand M. eine sehr schonende, vielfach anwendbare Methode der Spaltung der Glykoside mittels Aceton/Salzsäure. Damit gelang ihm die erstmalige Isolierung des *g*-Strophanthidins bzw. des *g*-Strophantins. Die aufgrund weiterer Untersuchungen vorgeschlagene Konstitutionsformel des Strophantins erwies sich als nahezu korrekt. Durch platinkatalysierte Oxidation von Strophantin gelangte M. zu einem ebenfalls herzwirksamen Glykosid.

M. war auch auf weiteren Arbeitsfeldern tätig. So gelang ihm mit der Synthese des Cyclohexenol-Essigesters der erste experimentelle Nachweis der Keto-Enol-Tautomerie; ebenfalls vom Cyclohexanon ausgehend, erhielt er das bislang nicht bekannte System des Triphenylens, dessen Struktur er durch oxidativen Abbau zur Mellithsäure bestimmen konnte. M. führte den Palladium-Tierkohle-Katalysator ein, mit dem ihm die Darstellung vollständig hydrierter Fette gelang, deren Eigenschaften er erstmalig beschreiben konnte. M. beschrieb und synthetisierte die ersten Vertreter der Stoffklasse der Enamine. Die angewandte Pharmazie verdankt M. die Einführung mehrerer Prüf- bzw. Nachweisverfahren, so Methoden zur polarimetrischen Bestimmung der Stärke, zum Nachweis von Borsäure in Lebensmitteln und von Methanol in

alkoholischen Getränken. – Insgesamt veröffentlichte M. 153 Originalarbeiten und hielt 20 Patente.

|

### **Werke**

u. a. Über Tautomerie d. Cyclohexanons, in: Berr. d. dt. chem. Ges. 39, 1906, S. 1594 f.;

Über Triphenylen, ebd. 40, 1907, S. 159-65;

Über d. Bildung v. Enaminen u. Allenaminen etc., ebd. 69, 1936, S. 2112-23 (mit K. Handke u. K. Roth);

Über g-Strophanthin (Ouabain) u. g-Strophantidin, ebd. 75, 1942, S. 737-50 (mit G. Siewert);

Über zwei Dehydrierungsprodukte d. g-Strophantins, ebd., S. 750-55 (mit dems.);

Über e. Kondensationsprodukt aus Formaldehyd, Ammoniak u. Antipyrin, in: Archiv d. Pharmazie 250, 1912, S. 647-67 (mit W. Krösche);

Über zwei neue Reduktionsprodukte d. Kodeins, ebd. 258, 1920, S. 295-316 (mit H. Löwenheim);

Eine Synthese d. Papaverins u. verwandter Verbindungen, ebd. 265, 1927, S. 1-11 (mit O. Walther);

Über Bis-(oxymethyl)-dihydro-Kodein u. Bis-(oxymethyl)-dihydro-Morphin, ebd. 277, 1939, S. 591 f. (mit K. Schulte);

Über vollst. hydrierte Fette, in: Berr. d. dt. pharmazeut. Ges. 26, 1916, S. 36-48 (mit E. Thiele);

Über d. Adsorbierbarkeit d. Digitalisblätterglykoside, ebd. 29, 1919, S. 206 ff.;

Über e. Methode z. polarimetr. Bestimmung d. Stärke in Calciumchloridlösung, in: Zs. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel 40, 1920, S. 1-11 (mit K. Lenz);

Über e. neues Reduktionsprodukt d. Kodeins, in: Apotheker-Ztg. 35, 1920, S. 364 f.;

DRP 299 996: Verfahren z. Darst. wenig gefärbter Opiumpräparate;

DRP 383 480: Verfahren z. Darst. e. hochkonzentrierten ... trockenen Digitalisextrakts;

DRP 427 274: Verfahren z. Darst. e. Gemisches v. Digitalisglykosiden.

## **Literatur**

B. Reichert, Die Mannich-Kondensation, in: Die Pharmazeut. Industrie 9, 1942, S. 379-81;

G. Siewert, C. M.s Naturstoffarbeiten, ebd., S. 381-84;

H. Böhme, C. M.s Arbeiten auf versch. Gebieten d. organ. Chemie, ebd., S. 397-400;

U. Kling, C. M.s Arbeiten auf d. Gebiet d. angew. Pharmazie, ebd., S. 400-03 (W-Verz.);

H. Böhme, in: Chem. Berr. 88, 1955, S. I-XXVI (W-Verz., P);

K. W. Rosenmund, Über d. Forschertätigkeit C. M.s, insbes. üb. d. Mannich-Kondensation, in: Pharmazeut. Ztg. 88, 1952, S. 856-60;

H.-D. Schwarz, in: Dt. Apotheker-Ztg. 117, 1977, S. 315 (P);

R. Neidlein, Historisches zu d. n. C. M. benannten „Mannich-Reaktion“, ebd., S. 1215 f.;

B. Reichert, in: Arzneimittelforschung 17, 1967, S. 406 (P);

Pogg. V-VII.

## **Autor**

Claus Priesner

## **Empfohlene Zitierweise**

, „Mannich, Carl“, in: Neue Deutsche Biographie 16 (1990), S. 71-73 [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/.html>



---

02. Februar 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

---