

NDB-Artikel

Knorr, Ludwig Chemiker, * 2.12.1859 München, † 4.6.1921 Jena.

Genealogie

V →Angelo (1820–72), Kaufm., Inh. d. Handelshauses Sabbadini in M., Künstler u. Kunstfreund, S d. Ludwig (s. Gen. 1);

M Elisabeth (1829–1904. ev.), T d. →Franz Xaver Rr. v. Molitor (1789–1874), bayer. GR u. Oberappellationsgerichtsdirektor in M. (s. Schärl), u. d. Karoline Fliessen;

Ov →Julius (s. 1);

Vt →Thomas (s. 2);

- • 1884 Elisabeth (1862–1940, ev.), T d. Malers →Carl Rr. v. Piloty († 1886);

4 S, 2 T, u. a. →Carl Angelo (1894–1960), Physikochemiker, ao. Prof. in Innsbruck u. M. (s. L), Johanna (• →Hans Heinr. Schlubach, 1889–1975, Prof. d. Chemie in Hamburg, s. L).

Leben

Nach Absolvierung des Ludwigs-Gymnasiums in München (1878) begann K. das Chemiestudium an der dortigen Universität, wo →A. Baeyer, seit 1875 Liebig's Nachfolger, den Unterricht neu gestaltet hatte. Hier erregte er die Aufmerksamkeit E. Fischers, der damals den anorganischen Unterricht leitete. Mit Fischer siedelte K. nach einem bei Bunsen in Heidelberg verbrachten Semester (SS 1880) und einer Assistentenzeit in München nach Erlangen über, wurde dort 1882 promoviert, habilitierte sich 1884 und folgte 1885 seinem Lehrer weiter nach Würzburg, wo ihm die Leitung der analytischen Abteilung übertragen wurde (1888 außerordentlicher Professor). Bereits 1889 wurde er als Ordinarius und Nachfolger Geuthers an die Universität Jena berufen. Hier wirkte er, andere Berufungen (Freiburg, Würzburg) ausschlagend, bis an sein Lebensende.

K.s erste wissenschaftliche Bemühungen galten den damals im Mittelpunkt des Interesses stehenden heterozyklischen Verbindungen, ihrer Konstitutionsaufklärung und Synthese. Indem er die Reaktionskomponenten, Ketone, Aldehyde, Säuren und ihre Ester und Ammoniak, Amine, Aniline, Hydrazine, variierte, gelangte er zu Derivaten des Furans, des Pyrrols, des Chinolins und zu den von ihm entdeckten Pyrazolkörpern, deren systematische Durcharbeitung mit eingehender Erörterung der Konstitution sich bis in die Jenaer Zeit erstreckte. K.s Methode eröffnete neue Darstellungswege

und brachte die Ringsysteme untereinander in Beziehung. Bereits 1883 machte er seinen Namen weithin bekannt durch die Synthese des Phenyldimethylpyrazolons, des „Antipyrins“, das er durch Umsatz des von E. Fischer entdeckten und in dessen Laboratorium viel verwendeten Phenylhydrazins mit Acetessigester und anschließende Methylierung gewann. Die zunächst vermutete Konstitution als dem Chinin verwandter Chinolinabkömmling – diese Ansicht stellte sich als irrig heraus und wurde später von K. berichtigt – ließ eine fiebersenkende Wirkung vermuten, die W. Filehne, damals Pharmazeut in Erlangen, der auch mit Ratschlägen zur Konstitution beigestanden hatte, bestätigen konnte. Mit einer starken antipyretischen und antineuralgischen Wirkung wurde das Präparat zu dem seit Jahrzehnten ersehnten Ersatz für das Chinin, da es dessen schädliche Nebenerscheinungen nicht zeigte. Eine Patentanmeldung setzte K. nur mit zögernder Zustimmung seines Lehrers durch. Die Hoechster Farbwerke, wo K.s Freund, der Alkaloidforscher E. Vongerichten, bis 1883 Dozent in Erlangen, nun das wissenschaftliche Laboratorium leitete, übernahm die Herstellung, die noch heute als der Beginn der gesamten Industrie synthetischer Heilmittel gewertet wird. K. gewann durch diese Erfindung finanzielle Unabhängigkeit. Durch Einführung weiterer Substituenten wurde aus dem Antipyrin-Molekül das an Wirksamkeit noch überlegene Pyramidon (F. Stolz, 1897) entwickelt.

Im Rahmen der synthetischen Arbeiten war K. auf das Tautomerie-Problem geführt worden, die rätselhafte und viel diskutierte Erscheinung, daß ein und derselbe Körper je nach Versuchsbedingungen in zwei Richtungen reagiert, so als sei er nach zwei unterschiedlichen Strukturformeln aufgebaut. K. führte dieses Verhalten auf die Existenz eines Gleichgewichtsgemisches zurück, und er bestätigte seine Ansicht in jahrelangen Experimentalarbeiten am Beispiel der Diacetylbernsteinsäureester, deren relativ geringe Umwandlungsgeschwindigkeiten die Partner, Keto- und Enolformen, zu isolieren und als feste Körper zu gewinnen gestatteten. Das klassische Beispiel der Keto-Enol-Tautomerie, den Acetessigester, konnte K. 1911 durch Isolierung der Bestandteile bei sehr tiefen Temperaturen als Gemisch, vorwiegend aus Keto-Ester mit wenigen Prozenten Enolform bestehend, festlegen, und er arbeitete eine kolorimetrische Methode zur quantitativen Bestimmung aus.

K. verdankt Vongerichten auch Anregungen zu seinem dritten Arbeitsgebiet, den Opiumalkaloiden, Hauptthema der Jenaer Jahre. Mit der Methode der „erschöpfenden Methylierung“ konnte er, Vongerichtens Auffassung bestätigend, die Aufteilung der 17 Kohlenstoffatome des Morphins auf einen Phenanthrenkern und eine den Stickstoff enthaltende Gruppe feststellen. Langwierige Umwege über die Abkömmlinge des von ihm Morpholin genannten Tetrahydrooxazins, das er zunächst irrtümlich für die Stammsubstanz der Opiumkörper hielt, führten ihn 1907 zur Aufstellung der „Brückenformel“. Danach werden Morphin, Codein, Thebain als Derivate eines partiell hydrierten Phenanthrenkerns aufgefaßt, wobei eine den Stickstoff enthaltende Brücke zwei Kohlenstoffatome dieses Kerns verbindet, ein Vorschlag, der große Beachtung fand und zur Konstitutionsaufklärung der Opiumalkaloide entscheidend beigetragen hat.

Trotz großen Arbeitspensums war K. nicht der Typ eines verbissenen, ehrgeizigen Gelehrten. Jährlich verbrachte er mehrere Wochen auf dem nach dem Tode der Mutter übernommenen Familienbesitz am Starnberger See, wo sich auch Freunde und Schüler einfanden. Er war ein leidenschaftlicher Jäger (Oberösterreich, Karpathen). Selbst ein begeisterter Sportsmann, half er der Universität Jena und der Stadt bei der Beschaffung von Sportanlagen. Kongresse führten ihn in die Hauptstädte Europas und der USA, Reisen nach Kalifornien, Indien und Ägypten. Die freundschaftliche Verbindung mit der Industrie blieb auch in Jena erhalten, zumal einige seiner Mitarbeiter in die Industrie gingen, so P. Duden und H. Laubmann nach Hoechst, H. Hörlein zu den Farbenfabriken Leverkusen. Angeregt durch C. Duisberg, trat K. 1914 mit dieser Firma wegen organischer Siliziumpräparate in Verhandlung. Die geplante therapeutische Erprobung und Verwendung als Heilmittel gegen Tuberkulose verhinderte der Ausbruch des 1. Weltkrieges. K. führte eine von ihm selbst ausgerüstete Sanitätsautokolonne an die Westfront. Nach schwerer Erkrankung, von der er sich nie mehr ganz erholte, übernahm er kriegswichtige Aufträge für den Flugzeugbau. Eine in Fachkreisen erwünschte Nachfolge E. Fischers in Berlin zog er nicht mehr in Erwägung. Seine Tradition setzten seine Schüler und Mitarbeiter, unter anderem H. P. Kaufmann, M. Matthes, R. Pschorr, P. Rabe, J. Schmidt und W. Schneider, an deutschen Hochschulen fort.

Literatur

Wilh. Schneider, in: Chemiker-Ztg. 45, 1921, S. 609 f. (P);

P. Duden, in: Zs. f. angew. Chemie 34, 1921, S. 269 (P);

R. Scholl, in: Berr. d. Sächs. Ak. d. Wiss., Math.-phys. Kl., 75, 1923, S. 157-65;

P. Duden u. H. P. Kaufmann, in: Berr. d. Dt. Chem. Ges. 60, 1927, A, S. 1-34 (W-Verz., P);

F. Chemnitius, Die Chemie in Jena v. Rolfinck bis Knorr, 1929, bes. S. 41 f. (P) u. ö.;

Wie d. ersten Heilmittel n. Hoechst kamen, = Dokumente aus Hoechster Archiven 8, 1965;

L. K., Begründer Hoechster wiss. ZUG, = dass. 31, 1968;

Pogg. IV-VI. - *Zu S Carl Angelo*: Zs. f. Elektrochemie 64, 1960, S. 453-55 (P);

Pogg. VII a;

- *zu Schwieger-S H. H. Schlubach*: Nachr. aus Chemie u. Technik 3, 1955, S. 187 (P);

Chemiker-Ztg. 83, 1959, S. 601 f. (P);

Pogg. VII a.

Portraits

Phot. in: Geistiges Dtlid., Gal. v. Zeitgenossen Dtlid.s, 1901.

Autor

Grete Ronge

Empfohlene Zitierweise

, „Knorr, Ludwig“, in: Neue Deutsche Biographie 12 (1979), S. 218-220
[Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/.html>

02. Februar 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
