

## SUMMARY

Calcium cholinephosphate chloride and calcium aminoalkyl phosphate chlorhydrates give solid addition compounds with N,N-diethylnicotylamide. In the same manner, calcium ascorbate and N,N-diethylnicotylamide hydrochloride yield a yellow solid complex in which ascorbic acid is stable.

Laboratoires de chimie organique et pharmaceutique de  
l'Université de Genève

---

**220. PAUL E. WENGER**  
**1888-1962**

PAUL E. WENGER est né à Genève le 27 avril 1888. Il fit ses études supérieures à l'Université de Genève et y présenta en 1911 une thèse de doctorat intitulée: «Etude des solubilités des phosphates et arséniate ammoniac-magnésien et du phosphate ammoniac-manganeux». Il est mort subitement le 10 mai 1962 à Genève.

La carrière scientifique et pédagogique de PAUL E. WENGER s'étend sur plus de 44 ans. Assistant au laboratoire de chimie analytique de l'Université de Genève en 1911, privat-docent en 1912, il est nommé chef de travaux et professeur extraordinaire d'étude des gîtes métallifères en 1918. Dès 1933, il occupe la chaire ordinaire de chimie analytique et prend la direction des laboratoires de chimie analytique et de microchimie. En 1952, il est nommé professeur de chimie minérale.

Au cours des années 1946-1954, il est doyen de la Faculté des Sciences, puis Vice-recteur en 1954 et Recteur de 1956 à 1958.

Une première période de son activité scientifique s'étend jusqu'en 1918 au cours de laquelle le Professeur WENGER et ses collaborateurs orientent leurs recherches dans le domaine de la chimie analytique quantitative, ils mettent au point, entre autres, une méthode originale de dosage des silicates.

Dès 1918, tout en poursuivant les recherches analytiques dans le domaine minéral, comme en fait foi la liste des mémoires, il entreprend, avec son collaborateur et ami CH. URFER, avec l'appui du Professeur DUPARC, une longue suite de recherches en chimie minérale sur les réactions catalytiques en système gazeux. Les métaux du groupe du platine sont étudiés comme catalyseurs d'oxydation et de réduction, notamment dans le domaine de la synthèse de l'acide sulfurique à partir de l'anhydride sulfureux, de l'acide nitrique à partir de l'ammoniac. Cette première série d'études amène les auteurs à la découverte de nouveaux catalyseurs pouvant servir à la synthèse de l'ammoniac, à partir de l'azote et de l'hydrogène; ces catalyseurs se distinguent des catalyseurs en usage par une activité plus grande, d'où possibilité de diminuer la pression et la température de la réaction catalytique.

Ces nouveaux catalyseurs, à base d'azotures, ont conduit, enfin, à une étude théorique et pratique d'un certain nombre d'azotures métalliques. Ces travaux ont duré une dizaine d'années, ils ont donné lieu à de nombreux brevets et mémoires.

A partir de 1930, WENGER dirige son activité dans un domaine nouveau de l'analyse, qui prend une extension importante depuis les travaux de PREGL et de ses collaborateurs, et aussi depuis l'introduction des réactifs organiques dans le domaine de l'analyse: la microchimie. Un laboratoire de microanalyse est créé avec les derniers perfectionnements de la technique. Dès lors, une longue série de travaux voit le jour: microdosage du glucose dans l'urine, microdosage de l'acide urique, microdosage du calcium dans le sérum sanguin; contributions à l'étude microanalytique du potassium, du zinc, du cadmium, du cuivre, de l'aluminium, les techniques employées dans tous ces travaux relevant des domaines de la gravimétrie, de la volumétrie et de l'électrolyse; nouvelles séparations, par exemple à l'aide d'éthylxanthogénate de potassium.



En parallèle avec ces recherches, PAUL E. WENGER (avec ses collaborateurs) a étudié les réactifs organiques en vue de leur application au domaine de la macroanalyse d'abord et de la microanalyse ensuite, recherches qui sont résumées dans les 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> Rapports de la Commission des Réactions et Réactifs Analytiques Nouveaux de l'Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée.

Par la suite, les travaux de recherches s'orientent vers les techniques physico-chimiques d'analyse et le Professeur WENGER, avec ses collaborateurs, publie de nombreuses méthodes de dosages dans le domaine de la polarographie, de la potentiométrie et de la spectrophotométrie, tels que: Un dosage colorimétrique du cuivre – Un dosage spectrophotométrique du magnésium – A propos du masquage du magnésium par le zinc: une méthode polarographique de dosage du magnésium – Etude

potentiométrique de l' $\alpha$ -nitroso- $\beta$ -naphthol, réactif analytique – Un dosage polarographique indirect de l'ion potassium dans le sérum sanguin – Etude et dosage de la tyrosine – Etude analytique de l'acide quinaldique – Dosage polarographique d'un mélange scopolamine-pantopon – Etude et dosage polarographique de la di-DNP-histidine – Dosage de l'histidine, etc.

Au cours des dernières années de sa vie, le Professeur WENGER s'est particulièrement intéressé à la chromatographie et à l'électrophorèse sur papier. Il publia plusieurs articles à ce sujet, sous les titres: Electrophorèse sur papier des cations minéraux en présence d'agents complexants – La fluorescence aux rayons X, méthode auxiliaire de l'électrophorèse sur papier.

Il n'est pas possible de donner ici la liste complète de ses publications; il y en a plus de 180. On peut la trouver dans le Catalogue des Ouvrages, Articles et Mémoires publiés par les Professeurs de l'Université de Genève (H. BLANC), Librairie de l'Université, Genève, de 1911 à 1959.

Le Professeur PAUL E. WENGER a rédigé les ouvrages didactiques suivants:

Manuel de volumétrie (2<sup>e</sup> Ed.) – Manuel de chimie analytique qualitative minérale (1933) – Traité de chimie analytique qualitative minérale (1946) – Manuel théorique et pratique d'analyses chimiques qualitatives et volumétriques (1948) – Analyse qualitative minérale (1955).

Plusieurs distinctions sont venues récompenser son activité scientifique et pédagogique; parmi celles-ci, citons: la médaille Lavoisier (1945), celle des Universités de Liège, Gand et Bruxelles (1946), le Doctorat Honoris Causa de l'Université de Sao Paulo au Brésil (1952). Il était en outre Membre d'honneur de la Société de Pharmacie et de Chimie de cette même Université (1954) et de la Société de Chimie Industrielle de Paris (1946); de même qu'il fut Vice-président de la Section de chimie analytique de l'Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée (1951–1955). Il était aussi Chevalier de la Légion d'Honneur depuis 1953.

Lors de la création du Journal *Analytica Chimica Acta* en 1946, il fut nommé Rédacteur en chef de ce périodique qui, sous sa direction, ne cessa de se développer et acquit rapidement une position de premier plan parmi les revues de chimie analytique.

Il fut appelé à donner de nombreuses conférences, tant en Suisse qu'à l'étranger, spécialement dans le domaine de la microchimie et des réactifs organiques utilisés en chimie analytique.

Il représenta notre pays dans de nombreux congrès internationaux, tels que celui de Microchimie à Graz en 1951, où il fut délégué suisse, et en tant que Vice-président de la Section de chimie analytique de l'Union Internationale de chimie pure et appliquée, au Congrès de New York et Washington en 1951. Il fut appelé à donner cours et conférences à l'Université de Sao Paulo au Brésil et à l'Ecole Polytechnique de Belgrade en Yougoslavie dans les domaines nouveaux de la chimie analytique.

PAUL E. WENGER avait d'étonnantes qualités de cœur et un sens inné de l'amitié. Pas toujours commode, souvent impulsif, parce que trop sensible, on n'avait jamais recours en vain à ses services et il défendait avec acharnement ses amis et ses collaborateurs. Il a toujours fait preuve d'un grand courage moral et d'un sens aigu de la justice.

Le Prof. WENGER était homme de haute culture, aucun domaine ne le laissait indifférent; mélomane et pianiste distingué, il suivait avec attention la vie musicale de notre temps.

Le matin de sa mort, il avait encore donné son cours de microchimie. Cette brusque disparition fut douloureusement ressentie par ses amis, ses collaborateurs, ses élèves.

Nous ne voudrions pas terminer cette notice sans relever le rôle joué par Madame WENGER qui ne cessa d'aider affectueusement son mari et qui sut créer cette atmosphère grâce à laquelle ce savant put pleinement se manifester.

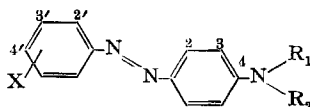
D. MONNIER

## 221. Assoziation bei Azoverbindungen I: Einfluss von Substituenten auf die Basizität von 4-Dimethylamino-azobenzol-Derivaten

von A. Zenhäusern <sup>1)</sup> und Hch. Zollinger

(30. VII. 62)

Bei Aminoazoverbindungen der allgemeinen Form



beeinflussen Substituenten (X) sowohl das Absorptionsspektrum als auch die Basizität und die Färbereigenschaften. Wir diskutieren im folgenden besonders die Dissoziation der konjugaten Säuren solcher Verbindungen. Wir stellen die Dissoziationskonstanten, welche SAWICKI<sup>2)</sup> von 71 Aminoazobenzol-Derivaten in Äthanol-Wasser 1:1 gemessen hat, an den Anfang unserer Untersuchungen.

I. *Eine Anwendung der HAMMETT-Beziehung.* Bekanntlich lässt sich die Wirkung von Substituenten in *m*- und *p*-Stellung auf Gleichgewichte und Reaktionsgeschwindigkeiten von Benzolderivaten durch die von HAMMETT<sup>3)</sup> gefundene Beziehung (1) ausdrücken. Dabei bedeuten  $K_x$  und  $K_0$  Gleichgewichts- oder Geschwindigkeitskonstanten der Verbindung mit bzw. ohne Substituenten X,  $\rho$  eine für das betreffende Gleichgewicht (bzw. Reaktion) und  $\sigma_x$  eine für den Substituenten X charakteristische Konstante.

$$\lg K_x - \lg K_0 = \rho \sigma_x \quad (1)$$

Es ist zu erwarten, dass Derivate B von 4-Dimethylamino-azobenzol, die in 3'- oder 4'-Stellung Substituenten tragen, der HAMMETT-Beziehung (1) gehorchen. In Figur 1 haben wir die Logarithmen der Aciditätskonstanten der konjugaten Säuren von 4-Dimethylamino-azobenzol- (im folgenden DAB genannt) und 4-Dimethylamino-3-methyl-azobenzol-Derivaten (3-Me-DAB-Derivaten), die wir den Arbeiten von SAWICKI entnommen haben, als Funktion von  $\sigma_x$  aufgetragen.

<sup>1)</sup> Auszug aus der Diss. A. ZENHÄUSERN, Universität Basel 1961.

<sup>2)</sup> E. SAWICKI, J. org. Chemistry 22, 621 (1957).

<sup>3)</sup> L. P. HAMMETT, Physical Organic Chemistry, New York 1940, S. 186 ff.; H. H. JAFFÉ, Chem. Reviews 53, 191 (1953).