

## Dr. Otto Schönherr zum Gedächtnis. 1861—1926.

In seinem 66. Lebensjahre verschied plötzlich und unerwartet an den Folgen einer Operation am Morgen des Weihnachtsheligenabends 1926 Dr. Otto Schönherr, weit über die Grenzen Deutschlands und den Kreis seiner engeren Fachgenossen hinaus bekannt als einer der Männer, die das Stickstoffproblem mit Erfolg angepackt und zu seiner Lösung mit beigetragen haben. In Anerkennung dieser Tatsache hat ihm der Verein deutscher Chemiker bei seiner Hauptversammlung 1908 die höchste Auszeichnung, die er zu vergeben hatte, die Liebig-Denkmünze, verliehen.

Wenn auch jetzt andere technisch wertvolle Wege zur Bindung des Luftstickstoffs in den Vordergrund getreten sind, so wird doch durch diese Entwicklung der Dinge Schönherr's Verdienst nicht geschmälert.

Otto Schönherr wurde am 1. Dezember 1861 in Chemnitz geboren. Nach Absolvierung des Realgymnasiums seiner Vaterstadt bezog er 1880 die technische Hochschule in Dresden, wo er unter Walter Hempel und Rudolf Schmitt sich dem Studium der Chemie widmete. Nach abgeschlossenem Hochschulestudium war er 9 Jahre bei der Firma H. J. Merck & Co., Hamburg, zunächst als Laboratoriumschemiker, dann als Betriebsleiter von deren Düngstoffabriken in Vienenburg und später in Oker und hierauf ein Jahr lang als Leiter der Ludwigshafener Düngstoffabrik von F. B. Silbermann, Augsburg, tätig.

Im Winter 1894/95 und Sommer 1895 beschäftigte er sich unter K. Elbs mit elektrochemischen Studien an der Universität Gießen und promovierte 1895 mit einer Arbeit „Über die Bildung von Überschwefelsäure“. Nach vorübergehender Tätigkeit in Turgi (Schweiz) trat er im Juni 1896 in die Dienste der Badischen Anilin- & Soda-Fabrik, bei welcher er zunächst seine Kenntnisse und Fähigkeiten beim Ausbau der von der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron übernommenen Alkalielektrolyse anzuwenden Gelegenheit hatte, bis er 1899 auf Anregung von Rudolf Kniesch anfang, sich mit der Gewinnung von Salpetersäure aus der Luft mit Hilfe elektrischer Entladungen zu beschäftigen.

Dieser Aufgabe widmete er sich mit großem Eifer und der ihm eigenen Zähigkeit. Nach vielen mühsamen Vorversuchen gelang es, im Jahre 1905 ein Verfahren zu finden, das auf ganz neuem Wege eine Lösung des Problems ergab. Hatte man sich anfänglich bemüht, die elektrische Energie in möglichst viele kleine Teile zu zerlegen und recht viel Luft auf ganz kurze Zeit mit den kleinen elektrischen Lichtbögen oder sogar Funken in

Berührung zu bringen (Bradley und Lovejoy), ein Bemühen, das wirtschaftlich schon daran scheitern mußte, daß es technisch ungeheuer schwierig ist, große elektrische Energiemengen in viele kleine Lichtbögen zu verteilen, so war man, als man einen Schritt weiter ging und auf die starke Unterteilung verzichtete und Lichtbögen mit großem Energieinhalt benutzte, doch bei dem Bestreben geblieben, die Luft im wesentlichen quer zur Hauptausdehnung des Lichtbogens, d. h. möglichst durch diesen selbst hindurch zu blasen (Birkeland und Eyde, Pauling).

Schönherr zeigte nun, daß es, ganz im Gegensatz zu den bisherigen Anschauungen, nicht nötig ist, die Luft durch die Flamme zu blasen. Er lehrte, Lichtbögen von bis dahin unbekannter Länge und Stetigkeit zu erzeugen, an denen die Luft in Form eines Wirbels, in dessen Achse die Flamme brennt, entlang geführt wird, und erhielt auf diese Weise bei Verwendung von Apparaten, wie sie einfacher nicht gedacht werden können, Ausbeuten an Stickoxyden, die allen anderen bekannten Verfahren mindestens gleichkamen, wobei aber noch der große Vorteil erreicht wurde, daß die erhaltenen Gase einen erheblich höheren Gehalt an Stickoxyden aufwiesen, als bis dahin erzielt worden war. Das neue Verfahren war, wie Schönherr selbst in seinem Vortrag in der Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Jena am 11. Juni 1908 ausführte, „ein so vollständiges Brechen mit dem Hergebrachten, daß es nicht an Stimmen gefehlt hat, welche glaubten, die gewerbliche Verwendbarkeit dieses Verfahrens glattweg bestreiten zu

dürfen, und zwar merkwürdigerweise unter Anführung diametral sich gegenüberstehender Gründe. Die einen sagten, bei dieser Art der Luftführung komme die Luft nicht genügend mit dem Lichtbogen in Berührung, nach Meinung der anderen dagegen bleibt sie zu lange mit ihm in Berührung“.

Das grundlegende deutsche Patent 201 279 ist datiert vom 24. Juni 1905.

Da die Ausnützung der elektrischen Energie bei der Bildung von Stickstoff-Sauerstoffverbindungen bei allen Lichtbogenverfahren eine recht geringe ist — nur etwa 3% werden im günstigsten Falle zur Stickoxydbildung nutzbar gemacht —, ist die wirtschaftliche Herstellungsmöglichkeit von Stickstoffverbindungen in der Hochspannungsflamme an ganz niedrige Strompreise gebunden, wie sie damals nur bei billigen Wasserkraften möglich waren, die ihrerseits nur ausgebaut werden konnten, wenn ein Abnehmer für sehr große Energiemengen vorhanden war.



In Ludwigshafen standen Schönherr nur etwa 300 KW zur Verfügung. Als es galt, größere Einheiten auszuarbeiten, wurden die Versuche 1907 nach dem Land der billigen Wasserkräfte, nach Norwegen verlegt, und es entstand zunächst eine Versuchsfabrik bei Kristiansand und später, als auch die dort verfügbare Energie nicht mehr ausreichte, 1909 eine weitere Versuchsanlage in Notodden in Telemarken.

An diesem Orte hatte die Inhaberin der Birkeland-Eyde Patente, die Norsk Hydroelektrisk-Kvaestof A. S. seit 1908 eine große Luftsalpeterfabrik in Betrieb, und mit dieser Firma hatte sich die damalige Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. bzw. die aus dieser, den Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co., Leverkusen und der Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation Berlin bestehende I. G. zum gemeinsamen Ausbau großer norwegischer Wasserkräfte und zum Bau von Salpeterfabriken zusammengeschlossen. Als erste dieser Anlagen kam die große Anlage am Rjukan-Fos in Telemarken, teils mit Schönherr, teils mit Birkeland-Eyde-Öfen, 1912 in Betrieb.

Die Jahre des Ausbaus des Schönherr-Ofens zum Apparat der Großindustrie brachten eine so überreiche Fülle von Arbeit und Schwierigkeiten aller Art mit sich, daß die körperlichen Kräfte des Erfinders mehr als einmal zu versagen drohten, und wenn auch verschiedenlicher längerer Aufenthalt an Erholungsstätten des Südens vorübergehende Besserung brachte, war Schönherr zu seinem großen Schmerze doch genötigt, sich kurz nach Inbetriebsetzung der Rjukanfabrik von der Leitung der Geschäfte zurückzuziehen und den weiteren Ausbau anderen zu überlassen, wenn er nicht Gefahr laufen wollte, vollständig zusammenzubrechen.

Rein äußerlich und zufällig traf dieser Rücktritt zusammen mit der Lösung der Beziehungen zwischen der I. G. und Norsk Hydro, wonach erstere aus den norwegischen Stickstoffunternehmungen ausschied.

Inzwischen hatte sich nämlich noch ein Weg zur Zwangung des Stickstoffproblems als technisch gangbar erwiesen, die direkte Synthese des Ammoniaks aus seinen Elementen, und da dieser Weg ganz andere Grundbedingungen stellte, insbesondere in hohem Maße unabhängig von besonders billigen Kraftquellen war, konnte er auch innerhalb der deutschen Grenzen ausgebaut werden. Mit welchem Erfolg dies geschehen ist, ist weltbekannt.

Schönherr hatte sich nach Dresden zurückgezogen und konnte, was er während langer Jahre schmerzlichst vermißt hatte, nach Wiederherstellung seiner Gesundheit sich ganz seiner geliebten Frau widmen, mit der er seit 1887 in kinderloser Ehe verheiratet war, bis sein Tod das überaus glückliche und harmonische Zusammenleben trennte.

Aber nicht nur bei seinen nächsten Familienangehörigen hat das unerwartet frühe Hinscheiden Otto Schönherr's eine schmerzliche Lücke gerissen, auch seinen zahlreichen Freunden wurde er viel zu früh dahingerafft. Alle, die jemals das Glück hatten, mit ihm in nähere Berührung zu kommen, lernten in ihm einen liebenswürdigen, ehrlichen Charakter, einen intelligenten, stets sachlichen Mann von außerordentlicher Klarheit des Denkens schätzen und lieben. Ihnen allen wird er unvergeßlich bleiben. [A. 19.]

Ludwigshafen a. Rh., Februar 1927.

Dr. M. Scharff.

## Über neue Arzneimittell

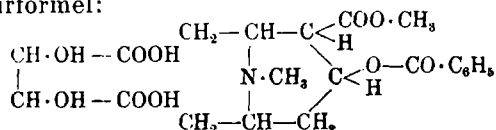
von LOTHAR WEISS, Darmstadt.

(Eingeg. 4. Sept. 1926.)

Im Anschluß an die schon früher in dieser Zeitschrift erschienenen Aufsätze über neuere Arzneimittell soll auch im folgenden wieder ein derartiger Bericht gegeben werden. Da seit dem Erscheinen der letzten Arbeit beinahe 4 Jahre vergangen sind, und die Zahl der neuerschiedenen Mittel nicht gering war, mußten weniger wichtige Arzneimittell sehr kurz behandelt werden oder auch unbesprochen bleiben, um die Arbeit nicht gar zu umfangreich zu machen. Was die Einteilung des Stoffes anlangt, so sind die einzelnen Präparate so weit als möglich in Gruppen eingeordnet, wobei aber nicht einheitlich die medizinische, sondern auch die chemische Zusammengehörigkeit maßgebend war.

### Anästhetika.

Auf dem Gebiete der Anästhetika haben die Arbeiten an der Synthese des Cocains<sup>1)</sup> zu einem greifbaren Erfolg geführt, insofern als die synthetische Herstellung eines therapeutisch wertvollen Isomeren des natürlichen Cocains gelang. Es ist dieses das d-pseudo-Cocain, das als doppelt-weinsaures Salz unter dem Namen Psicain in den Handel kommt. Es besitzt die Strukturformel:



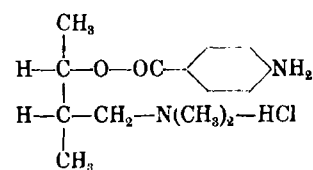
<sup>1)</sup> Willstätter, Wolfes u. Maeder. *LIEBIG'S Ann.* 434, 111 [1923]; Mercks Ber. 1922, S. 1.

Außer diesem Präparat, das sauer reagiert, ist jetzt auch das neutral reagierende d- $\psi$ -Cocain-Natriumtartrat, genannt Psicain-N, hergestellt worden. Neben der kräftigeren und noch rascher einsetzenden Wirkung hat das Psicain vor dem Cocain vor allem den Vorteil, keine Euphorie zu erzeugen; die Gefahr einer Angewöhnung besteht mithin nicht.

Von Cocainabkömmlingen besitzen das Benzylbenzoylcegonin und das Allylbenzoylcegonin nach Poulsson und Weidemann<sup>2)</sup> sehr gute anästhetische Eigenschaften. In der Giftigkeit unterscheiden sie sich von Cocain nicht wesentlich.

Als vorteilhaft für die anästhetische Wirkung hat sich englischen Autoren<sup>3)</sup> zufolge die Bindung von Borsäure an  $\beta$ -Eucain erwiesen; das Präparat wird in dieser Form Borocain oder  $\beta$ -Borocain genannt.

Ein neues Anästhetikum aus der Gruppe des Novocains ist das Tutocain, es ist p-Aminobenzoyl- $\alpha$ -dimethylamino- $\beta$ -methyl- $\gamma$ -butanol-chlorhydrat.



<sup>2)</sup> Arch. exp. Pathol. Pharmacol. 105, 58 [1925].

<sup>3)</sup> Copeland u. Nottou. Brit. med. Journ. 1925, II, S. 547; 1926, I, S. 82.