

# Zeitschrift für angewandte Chemie

Band I, S. 101—104

Aufsatzteil

27. April 1920

## Wilhelm Will †.

Nachruf von F. LENZE.

(Eingeg. am 22./3. 1920.)

Am 30. Dezember 1919 ist Wilhelm Will, der langjährige Leiter der Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen, Neubabelsberg, nach längerem, schwerem Leiden verschieden.

Will wurde am 12. April 1854 als Sohn des Universitätsprofessors Heinrich Will, eines Schülers und des Nachfolgers von Justus Liebig, in Gießen geboren. Nach Absolvierung des Gymnasiums studierte er in seiner Vaterstadt Naturwissenschaften und wandte sich nach bestandenem Staatsexamen für das höhere Lehrfach (1876), womit er sich zugleich die Doktorwürde erwarb, der Chemie zu. Er arbeitete zunächst in dem I. chemischen Institut der Universität Berlin bei A. W. Hoffmann, dem Freunde seines Vaters, wurde nach einem Jahre dessen Vorlesungsassistent und 2 Jahre danach (1880) Assistent der analytischen Abteilung des Instituts. Im Jahre 1883 habilitierte er sich als Privatdozent an der Berliner Universität. 1892 wurde er zum außerordentlichen Professor in der philosophischen Fakultät ernannt.

Seine wichtigsten Arbeiten liegen auf dem Gebiete der organischen Chemie und sind in den Berichten der Deutschen Chemischen Gesellschaft veröffentlicht worden. Während seiner Tätigkeit am I. chemischen Universitätslaboratorium hat er sich in erster Linie mit der Untersuchung von Pflanzenstoffen, besonders von Glucosiden, beschäftigt, seine Arbeiten über Nitrocellulose und Salpetersäureester des Glycerins, über Nitroverbindungen der aromatischen und aliphatischen Reihe, sowie über andere explosive Verbindungen fallen in eine spätere Zeit.

1889 folgte Will dem Rufe des preußischen Kriegsministeriums, als Mitglied in die neu zu gründende Versuchsstelle für Sprengstoffe einzutreten, welche mit der Aufgabe betraut werden sollte, alle für die Heeresverwaltung wichtigen Fragen auf dem Gebiete der Pulver, Sprengstoffe und Munition zu bearbeiten. Er schuf zusammen mit E. Bergmann, der damals Chemiker am Feuerwerkslaboratorium Spandau war und als solcher über Erfahrungen auf dem neuen Arbeitsgebiete bereits verfügte, und mit dem Physiker W. Wolf, einem Schüler von Warburg und späteren Assistenten von Kudt, das neue Institut.

1893 wurde er mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Direktors der Versuchsstelle für Sprengstoffe, des späteren Militärversuchsamtes, beauftragt, 1897 erfolgte seine Ernennung zum Direktor.

Die vielen Arbeiten, die er in dem neuen Institut in Spandau im Dienste der Heeresverwaltung durchführte, hier aufzuzählen, würde zu weit führen. Sein besonderes Interesse war der Erforschung der Eigenschaften und des Verhaltens der Nitrocellulose, der Pikrinsäure und verwandter Nitroverbindungen, die für die Heeresverwaltung eine Bedeutung erlangen konnten, zugewandt, außerdem beschäftigte er sich mit den Untersuchungen über die zu Initialzündungen verwendbaren Substanzen, insbesondere über die Salze der damals von Curtius entdeckten Stickstoffwasserstoffsäure, vor allem über das Bleiazid, das als Ersatz für das Knallquecksilber in den Sprengkapseln in Frage kam. Weiter wandte er seine besondere Aufmerksamkeit der Frage des Ersatzes der zur Herstellung von Schießbaumwolle dienenden Baumwolle durch Holzzellstoff zu, die durch die Versuchsstelle für Sprengstoffe in Gemeinschaft mit der Pulverfabrik Spandau und der Zellstofffabrik Waldhof schon Anfang der 90er Jahre in günstigem Sinne geklärt wurde.

Entsprechend dem Zweck, dem diese Arbeiten dienten, konnten von ihnen leider nur einige wenige veröffentlicht werden. Es sind dies die Arbeiten von Will und Schlor über den Abbau der Nitrocellulose zu Oxybrenztraubensäure, und von Will und mir über die Salpetersäureester der bekanntesten Zucker, über die Nitroderivate des Naphthalins (und über die Überführung des 1,2,5,8-Tetranitronaphthalins in Naphthazarin). Die Untersuchungen und Versuche über die Geeignetheit der stickstoffwasserstoffsauren Salze, besonders des Silber- und Bleisalzes, als Knallquecksilberersatz, die ich unter Leitung von Will ausgeführt habe, und die später von Schlor nach dessen Übertritt zum Feuerwerkslaboratorium Spandau in größerem Maßstabe fortgeführt werden sollten, wurden im Jahre 1895 mit Rücksicht auf eine schwere Explosion mit dem Silbersalz in dieser Fabrik, der mein hochbegabter Freund Schlor zum Opfer fiel, abgebrochen. Erst 12 Jahre später sind die Arbeiten über die Azide von Wöhle r

und Martin ohne Kenntnis unserer früheren Untersuchungen und Versuche wieder aufgenommen worden und haben zu der Einführung des Bleiazids in die Sprengkapselindustrie geführt.

Über die von Will mit Eschert im Jahre 1893 vorgenommenen systematischen Untersuchungen über Holzzellstoff, die im Hinblick auf dessen Verwendbarkeit als Ersatz für Baumwolle bei der Pulverfabrikation durchgeführt wurden, ist noch zu erwähnen, daß diese wie auch die von der Pulverfabrik Spandau ausgeführten Betriebsversuche eindeutig für die Möglichkeit des Ersatzes der Baumwolle durch Holzzellstoff sprachen. Die damals aus nitriertem Holzzellstoff gefertigten Geschützpulver waren den aus nitrierter Baumwolle hergestellten gleichwertig. Bei der Lagerung der Proben bis zum heutigen Tage haben sie sich einwandfrei verhalten. Allerdings war man damals der Ansicht, daß nur ein von „Holzgummi“ möglichst befreiter Holzzellstoff für die Nitrocellulose- und Pulverfabrikation geeignet sei, was sich bei der Verarbeitung in großem Maßstabe während des Krieges als nicht richtig erwiesen hat.

Allen Arbeiten, die Will auf dem damals noch wenig erforschten Arbeitsgebiet in Angriff nahm, widmete er das größte Interesse, man muß sagen, er nahm sie mit Begeisterung auf. Dabei wußte er auch seine Mitarbeiter mit fortzutreiben, so daß wir, wenn es galt, eine Arbeit schnell zu fördern, gern auch die Sonntage für die experimentellen Arbeiten mit heranzogen. In späteren Jahren hat er häufig und gern von seiner Tätigkeit als Leiter der Versuchsstelle gesprochen, und mit Humor wußte er im Kreise von Freunden und guten Bekannten von Erlebnissen aus der Zeit der ersten Entwicklung des Instituts und von verschiedenen kleinen Kämpfen, die er hier und da bei der Wahrnehmung der Interessen seines Instituts gehabt hatte, zu erzählen. Ich selbst denke mit Freude an die Zeit zurück, in der ich unter der Leitung von Will an der Bearbeitung der vielen interessanten Aufgaben auf dem Gebiete der Pulver, Sprengstoffe und ihrer Ausgangsstoffe teilnehmen konnte.

Im Jahre 1898 schied Will aus dem Staatsdienst aus und übernahm die Leitung der auf Anregung M. von Duttenhofer von einer Gruppe deutscher Pulver-, Sprengstoff- und Munitionsfabriken neugeschaffenen Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen, Berlin-Neubabelsberg, die er bis zu seinem Tode behielt. Die Verdienste, die er sich hier um die Entwicklung der deutschen Pulver- und Sprengstoffindustrie in nahezu zweihundzwanzigjähriger Tätigkeit erworben hat, sind schon an anderer Stelle von seinem langjährigen Mitarbeiter an der Zentralstelle, H. Brunswig, gewürdigt worden.

Als eine hervorragende Leistung der Pulvertechnik müssen die auf seine Anregung erfolgten grundlegenden Untersuchungen und Versuche Thiemes zur Herstellung der sogenannten „lösemittelfreien Nitroglycerinpulver“ bezeichnet werden. Es sind dies Pulver, die bei niedrigem Nitroglyceringehalt (25—30%) etwa 4—8% tetrasubstituierte Harnstoffe, wie Diäthyldiphenylharnstoff, enthalten und ohne Anwendung flüchtiger Lösemittel, wie Aceton, allein durch Anwendung erhöhter Temperaturen (85—95°) beim Auswalzen der Pulvermasse und hoher Drucke (150—700 Atm.) beim Verpressen der ausgewalzten Masse zu Röhren oder dergleichen hergestellt werden. Durch die Einführung dieser Pulver, an der auch die Pulverfabrik Düneberg ein großes Verdienst hat, ist es möglich geworden, von einem wochenlangen Trocknen, wie es bei den acetonhaltigen Nitroglycerinpulvern notwendig ist, abzusehen.

Von großer, praktischer Bedeutung war auch die auf seinen Vorschlag erfolgte Einführung des Tetryls, dessen leichte Detonierbarkeit und hervorragende Brisanz durch unsere obenerwähnten Untersuchungen in der Versuchsstelle für Sprengstoffe seinerzeit festgestellt war, in die Sprengkapselindustrie. Hierdurch wurde eine bedeutende Ersparung von Knallquecksilber erzielt. Auf Grund späterer Versuche von Wöhler und Martin ist dann das Knallquecksilber in diesen Kapseln mit kombiniertem Salz (Tetryl + Knallquecksilber) ganz durch das billigere und in geringeren Mengen verwendbare Bleiazid ersetzt worden.

Außer seiner Stellung als Direktor der Versuchsstelle für Sprengstoffe und später als Leiter der Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen bekleidete er noch eine Reihe anderer wichtiger Ämter. So war er von 1885—1896 Ordner der Referate der

Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, von 1885—1999 stellvertretender Schriftführer, von 1900—1919 Schriftführer, von 1910—1912 Vizepräsident und von 1912—1914 Präsident der Gesellschaft. Außerdem war er 1894—1912 nichtständiges Mitglied des Patentamtes.

Eine besonders fruchtbringende Tätigkeit entfaltete Will als Mitglied der Technischen Deputation für Gewerbe, der obersten technischen Gutachter-Instanz des Handelsministeriums, der er seit 1904 angehörte. Er bearbeitete hier in Gemeinschaft mit dem Geh. Oberregierungsrat M e n t e in erster Linie Fragen über Sprengstoffe, auch Flüssigluftspiegelstoffe (Transport- und Tauchgefäß, Initiierung), über Schlagwetter- und Kohlenstaub Sicherheit der Bergwerkssprengstoffe, über den Sprengstoffen nahestehende Stoffe wie Celluloid und Kunstseide (aus Nitrocellulose), Blitzschutz, insbesondere für Sprengstoff- und Pulverfabriken, Handhabungssicherheit von Flaschen für verflüssigte und verdichtete Gase u. a.

Seit 1906 war Will auch Mitglied des Ausschusses zur Umarbeitung der Anlage C zur neuen Eisenbahnverkehrsordnung vom 28./12. 1908 und seit Anfang 1909 Mitglied des damals eingerichteten Gewerbe-technischen Beirats beim Reichseisenbahnamt. Als solcher beteiligte er sich an Arbeiten, die zur Ergänzung der vorgenannten Anlage C nach Maßgabe der Anforderungen des Verkehrs führten.

Bei Ausbruch des Krieges wurde er als Hauptmann der Linie in das Heer einberufen und führte noch als Sechzigjähriger einige Zeit ein Bataillon an der Ostfront, bis er auf Anregung von E m i l F i s c h e r zurückberufen wurde, um als einer der ersten Sachkennner an der Versorgung unseres Heeres mit Munition mitzuwirken. Er wurde zum außerordentlichen Mitglied der Artillerie-Prüfungskommission ernannt, der er bis zum Kriegsschluß angehörte. Die Zentralstelle Neubabelsberg stellte er ganz in den Dienst der Heeresverwaltung

und arbeitete nun mit unermüdlichem Fleiß an den sich von Tag zu Tag häufenden, vielseitigen Aufgaben dieser Behörde. Es war eine Seltenheit, daß man ihn in einer der vielen Sitzungen, die sich mit der Versorgung des Heeres mit Munition befaßten oder damit in Zusammenhang standen, nicht sah.

Bei seiner Rückkehr aus dem Felde erzählte er mit Begeisterung von seinen Erlebnissen an der Front, war aber doch froh, nun auf seinem eigentlichen Arbeitsfeld für die große Sache seines Vaterlandes wirken zu können.

Schließlich wurde er auch in die im April 1917 neugeschaffene Zentralaufsichtsstelle für Sprengstoff- und Munitionsfabriken berufen, welche die Aufgabe hatte, Maßnahmen zur Minderung der Gefahren in Pulver-, Sprengstoff- und Munitionsfabriken zu treffen und die Ursachen der Brände und Explosions zu klären, die während des Krieges in erhöhtem Maße in diesen Fabriken auftraten.

Allen seinen Aufgaben widmete sich Will mit rastlosem Eifer und förderte sie mit der ihm eigenen Energie. Wie vielseitig und umfassend seine Tätigkeit war, erkennt man aus den vorstehenden Ausführungen. So kam es denn auch, daß er sich wenig Ruhe gönnen. Während des Krieges sah er von einem Erholungsaufenthalt ganz ab. Vielleicht war das plötzliche Zusammenbrechen seiner Gesundheit mit einer Folge dieser ruhelosen Arbeit. Wir alle, die ihm näher standen und seine Zähigkeit im Durchhalten stets bewunderten, waren überrascht von der Nachricht, daß seine Gesundheit erschüttert sei. Mit bewunderungswürdiger Selbstbeherrschung hat er in seiner Leidenszeit die Qualen der Krankheit ertragen, bis der Tod ihn erlöste. Die Sprengstoffchemie und die ihr verwandte Industrie beklagen mit dem Tode Will's den Verlust eines ihrer führenden Männer. Alle, die ihm im Leben nahe gestanden haben, verlieren in ihm einen treuen, zuverlässigen Freund.

[A. 42.]

## Über die Aufschließung der Bastfasern IV<sup>1)</sup>.

Von Prof. Dr. PAUL KRAIS, Dresden.

(Mitteilung aus der Chemisch-physikalischen Abteilung des Deutschen Forschungsinstitutes für Textilindustrie in Dresden.)

(Eingeg. am 21./2. 1920.)

Chemische Zusätze zur Flachsroste. Vorversuche zeigten, daß ein geringer Zusatz von Natriumsulfit eine sehr helle, fast weiße Flachsfasern ergibt, so daß es räthlich erschien, dies noch näher zu prüfen. Es wurden je 1,5 g Flachsstroh in 20 facher Flottenmenge bei 37—38° angesetzt:

(22)		Tag:	2	3	4
1.	Destilliertes Wasser		0	1	1
2.	" + 0,1% Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> + 7 aq.		0	0	0
3.	" + 0,5% Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> + 7 aq.		0	0	0
4.	" + 1% Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> + 7 aq.		0	1	1
5.	0,5%ige Bicarbonatlösung		3	—	—
6.	0,5%ige "	+ 0,1% Sulfit	3	—	—
7.	0,5%ige "	+ 0,5% "	2—3	3	—
8.	0,5%ige "	+ 1%	2—3	3	—
9.	0,1%ige "	+ 0,5% Kreide	2—3	3	—
10.	0,1%ige "	+ 0,1% Sulfit	2—3	3	—
11.	0,1%ige "	+ 0,5% Sulfit	2—3	3	—
12.	0,1%ige "	+ 1% Sulfit	2—3	2—3	3

Man sieht daraus, daß ein mäßiger Sulfitzusatz nichts schadet. Man kann auf diese Weise einen bedeutend helleren Rohflachs erzielen. Aber dieses Verfahren hat einen starken Nachteil, das Röstwasser nimmt einen abscheulichen Geruch an; offenbar werden organische Schwefelverbindungen gebildet. Im Großen wird sich also dieser Zusatz nicht empfehlen, da die Belästigung der Nachbarschaft durch den Geruch der Röstwässer schon jetzt zu manchen Unannehmlichkeiten Anlaß gibt. Auch in dieser Beziehung ist aber die Bicarbonatröste der gewöhnlichen Warmwasserröste bedeutend überlegen, weil das Röstwasser eher einen angenehm heuartigen Geruch hat, im Vergleich zu dem üblichen, an die Fettsäuren des Schweißes erinnernden der gewöhnlichen Warmwasser- und Kanalröste. Das erklärt sich daraus, daß bei der Bicarbonatröste die freien Fettsäuren nicht auftreten, sondern neutralisiert werden. Um wie wenig Säure es sich dabei handelt, geht aus der nachfolgenden Analyse eines etwa acht Tage alten Röstwassers aus dem Großbetrieb hervor, das einen sehr üblen Geruch hatte. Die Bestimmungen wurden von Prof. Dr. P. Waentig gemacht:

### (23) Röstwasser:

Freie, flüchtige Säuren (als Essigsäure berechnet) . . 0,0426%  
Freie, nicht flüchtige Säuren (als Milchsäure berechnet) 0,0709%  
Gebundene, flüchtige Säuren (als Essigsäure berechnet) 0,033 %

<sup>1)</sup> I. Angew. Chem. 32, Aufsatzteil 25 [1919]; II, ebenda, 160, III, ebenda, 326.

Gesamt milchsäure (nach der Uffelmanischen Probe

und der Isonitrilreaktion nachgewiesen und nach

Möslinger bestimmt)	0,0603%
Abdampfrückstand	0,0971%
Asche	0,0963%
Organische Substanz	0,0508%

Da die Geruchsbelästigung durch die Flachsroste eine Frage ist, die überhaupt in der nächsten Zeit wichtiger werden wird, so wurden Versuche gemacht, den Schwefel möglichst auszuschalten, weil ja eben der Sulfitzusatz (22) den Geruch verschlechtert hätte; außerdem wurde versucht, ob vielleicht ein Zuckersatz durch Entstehung von Alkohol (und vielleicht von Fruchtäthern) den Geruch verbessert:

Je 10 g Flachsstroh in 20 facher Flottenmenge bei 37—30°:

(24)		Tag:	2	3	4	6	7
1.	Leitungswasser		1	2	3	—	—
2.	" + 0,166% Bariumchlorid		1	1	2	2—3	3
3.	" + 0,5% Bariumchlorid		0	0	0	0	0
4.	" + 0,5% Traubenzucker		0	0	0	0	0
5.	" + 0,5% Melasse		0	0	0	0	0
6.	1/10-n Bicarbonatlösung		3	—	—	—	—
7.	1/10-n " + 0,5% Traubenzucker		3	—	—	—	—
8.	1/10-n Bicarbonatlösung + 0,5% Melasse		3	—	—	—	—

Man sieht hieraus, daß Bariumchlorid schon in kleinen Dosen sehr verzögernd, in größeren aufhebend auf die Röste wirkt. Zucker in Leitungswasser wirkt aufhebend, in Bicarbonatlösung verzögert er nicht. Versuch 4 war am 6. Tag vollständig verschimmelt.

Der Geruch des Röstwassers wurde wie folgt beurteilt:

(25)		Tag:	2	3	4
1.	Wie oben		Süßlich	Schlecht	Schlecht
2.	"		Gut	Schlecht	Schlecht
3.	"		Gut	Gut	Wenig
4.	"		Gut	Schlecht	Schlecht
5.	"		Schlecht	—	—
6.	"		Gut	Gut	Gut
7.	"		Gut	Gut	Gut
8.	"		Schlecht	—	—

Kleine Zusätze von Bariumchlorid helfen also nichts, größere töten ab; Melasse wirkte ungünstig, während Traubenzucker in Bicarbonatlösung gut wirkte, aber keinen wesentlichen Vorteil vor der Röste mit reiner Bicarbonatlösung zeigte.

Wenn man einmal so weit gegangen ist, daß man mit 3—4 Tage altem Röstwasser zu rechnen hat, dann ist auch eine Neutralisation nicht mehr viel nütze; setzt man Ätzkalk zu, so tritt zwar rasch eine vollständige Klärung des Röstwassers ein, aber bei dem gewöhnlichen