

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1901. Heft 19.

Zur Katastrophe in der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron.¹⁾

Die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Griesheim a. M. wurde, wie bereits aus den Zeitungen bekannt, von einem schweren Unglück heimgesucht. Wie so oft wurden auch in diesem Falle die ersten Berichte unter dem Einfluss der augenblicklichen Gemüthsregung verfasst; es sollen daher hier die Thatsachen, wie sie sich allmählich feststellen liessen, kurz geschildert werden.

Die Fabrik Griesheim-Elektron liegt westlich von dem Orte Griesheim zwischen der Eisenbahn Frankfurt—Griesheim—Höchst und dem Main auf ausgedehntem Terrain. Dieselbe wurde im Jahre 1856 unter der Firma Frankfurter Actiengesellschaft für landwirtschaftlich-chemische Fabriksgründet; 1864 nahm sie den Namen Chemische Fabrik Griesheim an, 1898 wurde die jetzige Firma angenommen. Durch Fusionsvertrag ist später noch die Chemikalienfabrik „Mainthal“ hinzugekommen. Die Hauptprodukte sind Mineralsäuren, Soda, Ätzkali und Natron, Pottasche, chromsaure Salze, Chlorkalk, übermangansaures Kali, Anilinprodukte und Tetraethylkohlenstoff. Die Fabrikanlagen gliedern sich in vier Hauptabtheilungen: die alte Säure- und Soda-fabrik, die Anilinfabrik, die neu erbaute elektrolytische Abtheilung und die Chemikalienfabrik „Mainthal“. Die Säurefabrik, unmittelbar am Main gelegen, grenzt im Osten direct an den Ort Griesheim, daneben liegt die Anilinfabrik, dann folgt etwas landeinwärts die Abtheilung Elektron und weiterhin mainabwärts die Fabrik Mainthal. Zwischen dieser und der Anilinfabrik befinden sich die chemische Fabrik von Marx & Müller, sowie die Farbenfabrik von Nötzel, Istel & Co., die beide durch die Explosion mehr oder weniger Schaden erlitten haben.

Der Hauptplatz der Katastrophe ist die Anilinfabrik, wo auch der Unfallsherd zu suchen ist. Am 25. April, Nachmittags kurz nach 3 Uhr brach in der Pikrinsäureabtheilung der Anilinfabrik, im sog. Gelbraum, infolge Heisslaufens einer Welle, ein kleines Feuer aus, welches nicht rasch genug gelöscht werden

¹⁾ Nach erbetteten und freundlich gemachten Mittheilungen der Herren Dr. H. Becker, Dr. O. Wentzky und Prof. Dr. Freund bearbeitet. D. R.

konnte. Als Grund hierfür wird angegeben, dass das in dem Hydranten befindliche Wasser anfänglich nicht genügend Druck gehabt habe. Der Qualm wurde in dem betreffenden Gebäude alsbald sehr stark, sodass Beamte und Arbeiter ins Freie befohlen wurden und die Lösungsarbeiten von hier aus betrieben werden mussten. Zwischen zwei Gebäuden hatte Dr. Jacobi mit einigen Arbeitern und einer Handspritze Aufstellung genommen, um sich am Löschungswerk zu betheiligen. Die Fabrikfeuerwehr und ebenso die Wehr von Griesheim war alarmirt worden, indessen gelang es denselben nicht, des Feuers Herr zu werden. Der Brand nahm immer grössere Dimensionen an, und da zu befürchten war, dass die in dem Gebäude lagernden Explosivstoffe sich entzünden würden, so wurde von der Fabrikleitung der Befehl gegeben, die Löschversuche einzustellen, und auch die benachbarten Gebäude von Beamten und Arbeitern geräumt.

Da entstand kurz vor $\frac{1}{4}$ Uhr eine starke Explosion. Dicke Dämpfe erfüllten die Luft und wer irgend konnte, suchte sich zu retten. So zog sich auch Dr. Jacobi mit seinen Arbeitern in das hinter ihm liegende Gebäude zurück, als auch schon eine zweite, noch heftigere Explosion erfolgte, durch welche der Erdboden weithin erschüttert, die Luft noch stickiger und das grosse Gebäude mit seiner Umgebung zerstört wurde. Die Fensterscheiben auf der Fabrik, in den Dörfern Griesheim, Schwanheim und Nied wurden durch den Luftdruck zum grossen Theil zerstört. Schwere Eisentheile, Steine und Feuerbrände wurden weithin geschleudert, sodass nicht nur in der betroffenen Fabriksabtheilung, sondern auch in den nebenan gelegenen Fabriken: Chemikalienfabrik Mainthal, Elektron, Marx & Müller, Farbwerk Griesheim a. M. Nötzel, Istel & Co., ja sogar jenseits des Mains, im Dorfe Schwanheim und in dem dahinterliegenden Walde zu gleicher Zeit Brände entstanden. Ein Augenzeuge, welcher in unmittelbarer Nähe der Explosionsstelle gearbeitet hatte und ohne eine Verletzung davon gekommen ist, berichtete der Frankf. Ztg. Folgendes über den Vorgang: „Ich war bei den Mauerarbeiten unter dem Dache eines Nebenhauses beschäftigt, als kurz nach 3 Uhr in dem

Raum, in dem die Granatenfüllung (Pikrin für die Hanauer Geschossfabrik) fabricirt wird, Feuer ausbrach, das sich mit rasender Eile über das Dach des Gebäudes verbreitete. Die Fabrikfeuerwehr und die Griesheimer Feuerwehr eilten so rasch wie möglich zum Löschen herbei. Nach kaum viertelstündiger Arbeit explodirten plötzlich die Explosionsstoffe, die in Thonröhren gefüllt gewesen sein sollen. Die Wirkung war eine umso schrecklichere, als das Gebäude mit einer dichten Menge Menschen, die zu den Löscharbeiten herangezogen worden waren, umstellt war. Eine Wolke von schwarzem Rauch und aufgewirbelter Erde verhüllte eine Zeit lang Alles und versperzte jeden Anblick. Steine, Holz u. s. w. flogen in der Luft herum, Tod und Schrecken bis weit nach Griesheim tragend. Von allen Seiten ertönte sofort das Jammergeschrei der Verwundeten, ich selbst kam wie durch ein Wunder unverletzt davon, obgleich ich kaum 15 m von dem Gebäude, in dem die Explosion erfolgte, stand. Jeder, der noch dazu im Stande war, suchte sich nun durch die Flucht zu retten, nach allen Richtungen hin sah man Flüchtlinge davoneilen."

Von allen Seiten strömten Feuerwehren, Militär, Ärzte und Rettungsmannschaften herbei, doch wurde das Rettungswerk anfänglich sehr durch die Undurchsichtigkeit der Luft, die grossen Trümmermassen und die Angst vor neuen Explosionen erschwert. In der That entstanden dann auch im Laufe des Tages mit dem Fortschreiten des Brandes infolge Zerplatzens kleinerer Gefässer eine Anzahl kleinerer Explosionen, die keinen weiteren Schaden angerichtet haben, weil man auf sie gefasst war.

Von den im Betrieb befindlichen Dampfkesseln ist keiner explodirt, da man schleunigst alle Feuer herauszog und die Kessel abblasen liess.

Schwere Befürchtung hegte man, dass das Lager von mehreren hunderttausend Litern Rohbenzol gleichfalls explodiren könnte, und es wurde infolgedessen das Dorf Griesheim wiederholt geräumt. Das Rohbenzol befand sich etwa 200 m von der nächsten Brandstätte entfernt, in mit Ölstand versehenen geschlossenen eisernen Kesseln, welche in einem solid gemauerten, mit Wellblechdach versehenen Gebäude lagerten, dessen Dach allerdings durch den Luftdruck zum Theil zerriissen wurde. Der Wind stand günstig, sodass er immer die Flammen nach der entgegen gesetzten Seite trieb. Der mit den Verhältnissen vertraute Fachmann wird daher diese Gefahr wohl nicht so hoch veranschlagen wie der Laie, dennoch wird man aber den be-

hördlich getroffenen Sicherheitsvorkehrungen gewiss ihre volle Berechtigung zugestehen. Uebrigens ist ein Behälter mit Benzol durch die grosse Hitze undicht geworden, das Benzol floss aus und verbrannte mit Stichflammen, ohne indessen weiter Schaden zu verursachen.

Durch die Explosionen war in einem Umkreis von etwa 600 m eine grosse Menge Dächer abgedeckt und Wände eingedrückt worden, und so ist es begreiflich, dass auch in weiter Entfernung von dem Explosionsherde noch Verletzungen vorkamen. Selbst ein auf dem gegenüberliegenden Ufer spielendes Kind wurde durch den Luftdruck in den Fluss geschleudert, wo es ertrank.

Dass die in der Nähe befindlichen Personen durch den Luftdruck zu Boden geschleudert, verletzt, theilweise sogar zerrissen wurden, ist begreiflich. So stürzte auch die Seitenwand des Gebäudes ein, in welches sich College Jacobi mit seiner wackeren Schaar geflüchtet hatte, und begrub dieselben unter ihren Trümmern. Auch Fabriks-Feuerwehrleute sind Opfer ihres Berufes geworden.

Es können hier wohl die traurigen Scenen übergangen werden, welche sich beim Aufsuchen der Verwundeten und Toten abgespielt haben. Die herbeigeeilten Ärzte, die Hülfsmannschaften und die benachbarten Krankenhäuser hatten alle Hände voll zu thun. Im Ganzen sind bis jetzt 17 Tote²⁾, einige Vermisste, etwa 20 Schwer- und eine ganze Anzahl Leichtverwundete amtlich nachgewiesen worden. Darunter sind folgende Collegen zu verzeichnen³⁾:

Herr Dr. Jacobi: todt.

Herr Director Dr. Julius Lang: Doppelter Beinbruch und Contusionen der linken Schulter.

Herr Dr. Hess: Verletzung der rechten Hand.

Herr Dr. Schlömann: Verstauchung des rechten Beines.

Herr Baumeister Belschner: Anfänglich für taubstumm weggeführt, hat sich nach einigen Stunden wieder im Besitz von Sprache und Gehör befunden.

Dr. Jacobi war der Sohn eines Arztes aus Bockenheim, er hat in Marburg und München studirt und war seit 10 Jahren in der Fabrik Griesheim thätig und verheirathet gewesen. Bei seinen Vorgesetzten, sowie bei seinen Collegen war er sehr beliebt, auch bei der Bürgerschaft der Gemeinde Griesheim, deren Gemeinderath er auch angehörte,

²⁾ Nach neuester Bekanntmachung 24 Tote.

³⁾ Herr Prof. Freund hat nach Mittheilung an die Redaction die verletzten Collegen am 28. April im städtischen Krankenhaus besucht und sie verhältnissmässig wohl gefunden.

erfreute er sich grossen Ansehens und Beliebtheit. Der Aufsichtsrath und die Direction der Fabrik widmeten ihm einen warmen Nachruf.

Am zweiten Tage nach der Explosion (27. April) konnte in der Fabrik Elektron und in der alten Säurefabrik der Betrieb theilweise schon wieder aufgenommen werden. Dagegen glühte und flamme es ab und zu noch in der Nacht vom 27. zum 28. April in der Fabrik von Marx & Müller auf. Diese Fabrik, sowie das Farbwerk Griesheim a. M. Nötzel, Istel & Co. haben gleichfalls sehr gelitten.

Die Frankfurter Feuerwehr musste in diesen Tagen wiederholt noch ausrücken, doch war vom 28. April ab alle weitere Gefahr beseitigt. Die Gebäude und Vorräthe der Anilinfabrik etc. sind versichert gewesen und wird aus der Zerstörung derselben der Fabrik Griesheim-Elektron kein Schaden erwachsen; einen grösseren Ausfall dürfte eben hier die Betriebsstörung bringen, welche voraussichtlich längere Zeit andauern wird. Der Aufsichtsrath hat diesem Umstände bereits Rechnung getragen und beschlossen, der am 1. Mai stattfindenden Generalversammlung an Stelle der in Aussicht genommenen Dividende von 16 Proc. für 1900 infolge des eingetretenen Unglücks nunmehr vorzuschlagen, den Actionären nur 5 Proc. Dividende auszuschütten^{4).}

Die Arbeiter der zerstörten Betriebe sind bei den sofort begonnenen Aufräumungsarbeiten angestellt worden. Diese Arbeiten werden alsdann ja wohl rasch vorwärts schreiten, und es darf angenommen werden, dass bei der umsichtigen und energischen Betriebsleitung der Griesheimer Fabrik die Spuren dieser Katastrophe, soweit sie sich auf das Aussehen der Fabrik beziehen, bald verschwunden sein werden. Der Pikrinsäurebetrieb wird wohl nicht wieder eröffnet werden. Dies dürfte weder in der Absicht der Fabriksleitung noch in derjenigen der Aufsichtsbehörden liegen, ganz abgesehen davon, dass wohl als nächste Folge dieser Vorgänge eine gesetzliche Revision und Ergänzung der landespolizeilichen Vorschriften, sowie der Gewerbeordnung zu erwarten sein dürfte.

Von grossem Interesse ist die Frage, wie es möglich war, dass überhaupt solche Explosionen der zum grössten Theil feuchten Pikrinsäure entstehen konnten. Die Erfahrung hat gezeigt, dass unter solchen Verhältnissen bisher ein einfaches Abbrennen oder lokales, verhältnissmässig schwaches Verpuffen der Pikrinsäure stattfand. War es nun etwa

⁴⁾ Wurde inzwischen von der Generalversammlung genehmigt.

durch die Beschaffenheit des Betriebswassers oder durch Begleiterscheinungen des Brandes möglich, dass leicht explodirbare Pikrate entstanden? Oder ist die Pikrinsäure unter dem Einfluss strahlender Wärme rasch getrocknet und über 300° erhitzt worden? Oder welche sonstige Ursache mag vorgelegen haben, und welche Sicherheitsvorkehrungen können in Zukunft für solche unentbehrliche Betriebe getroffen werden? Jedenfalls werden diese Fragen in nächster Zeit noch Anlass bieten zu eifriger Bearbeitung und Aussprache.

In ganz besonderem Grade gehen dieser Unfall und seine Opfer den Lesern dieser Zeitschrift, den Mitgliedern des Vereins deutscher Chemiker, zu Herzen. Wie mancher Chemiker ist im Laboratorium oder im Betrieb schon in grosser Gefahr gewesen, wie mancher hat sein Leben in die Schanze geschlagen, um grösseres Unheil zu verhüten. Wie manchen unserer Fachgenossen hat aber auch schon der Tod dahin gerafft, als Opfer des Berufes, aber auch als Vorbild von Mannesmuth, von einer bis zur äussersten Grenze gehenden Aufopferungsfähigkeit und Pflichttreue. Wir vermögen diese Tugenden in ihrer ganzen Bedeutung für unsere Wissenschaft und für die chemische Industrie zu würdigen, und darum zollen wir Anerkennung und Ehre ihnen allen, den Märtyrern unserer Wissenschaft und somit auch den Opfern der Katastrophe auf der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron.

Zur Bestimmung des wahren Stärkegehaltes der Kartoffeln nach der Methode von G. Baumert und H. Bode.

Von P. Behrend (Ref.) und H. Wolfs.

(Mittheilung aus dem Technologischen Institut der Landwirthschaftlichen Akademie Hohenheim.)

In den Heften 43 und 44 dieser Zeitschrift vom 23. und 30. October 1900 beschreiben Baumert und Bode eine neue Methode, welche sie ausgearbeitet haben und anwenden, um den wahren Stärkemehlgehalt der Kartoffeln zu bestimmen. Man kann den Autoren zunächst nur darin beipflichten, dass die bisher bekannt gewordenen und gebräuchlichen Methoden zur Bestimmung des Stärkemehlgehaltes der Kartoffeln von erheblichen Mängeln nicht frei sind. Die von dem Referenten in Gemeinschaft mit Maercker und Morgen ausgearbeitete Methode, welche den Stärkemehlgehalt aus dem specifischen Gewicht der Kartoffeln ableitet, kann aus naheliegenden Gründen, die hier