

CARL GRAEBE †

Unser Ehrenmitglied Carl Graebe, einer der Altmeister der organischen Chemie, fast 30 Jahre lang ordentlicher Prof. der Chemie, Geheimer Regierungsrat, Dr. phil., sowie Dr. Ing. und rer. pol. ehrenhalber, Inhaber der höchsten wissenschaftlichen Auszeichnungen, Mitglied, Ehrenmitglied und korrespondierendes Mitglied zahlreicher wissenschaftlicher Vereine und Gesellschaften, ist am 19. Januar 1927 im Alter von 86 Jahren einer kurzen Krankheit erlegen.

Carl Graebe wurde am 24. Februar 1841 in Frankfurt a. M. geboren, wo sein Vater sich als Kaufmann niedergelassen hatte. Nach Absolvierung der Schule beabsichtigte er zunächst, die technischen Fächer zu studieren, besuchte die höhere Gewerbeschule in Frankfurt a. M. und ging dann an die Technische Hochschule nach Karlsruhe, um sich dem Studium des Maschinenbaus zu widmen. Allein diese Tätigkeit sagte ihm nicht zu, die Chemie befriedigte ihn mehr, und er ging deshalb zuerst nach Heidelberg, wo er Bunsens Schüler wurde, studierte ein halbes Jahr in Marburg und kehrte dann wieder nach Heidelberg zurück. Zuerst war er bei Bunsen Vorlesungsassistent, später konnte er im Erlenmeyerschen Laboratorium seine erste Arbeit über Methylsalicylsäure veröffentlichen. Darauf trat Graebe bei den Höchster Farbwerken ein. Aus Gesundheitsrücksichten mußte er diese Stellung nach einem Jahre wieder verlassen, um eine längere Reise anzutreten.

Im Jahre 1865 ging er nach Berlin und arbeitete im Laboratorium der Gewerbeakademie, wo er nach halbjähriger Tätigkeit der Assistent des jungen Adolf Bayer wurde.

Nur wenige Jahre jünger als Bayer und ausgerüstet mit einer trefflichen chemischen Vorbildung, stand er diesem nicht als Schüler, sondern als selbständiger Forscher zur Seite. Dort arbeiteten Männer wie Liebermann, Victor Meyer und andere, und es war reizvoll, aus Graebes Erzählungen über diese Zeit zu vernehmen, welche Harmonie dort herrschte, und mit welcher Hingabe und Arbeitsfreudigkeit alle in den primitiv eingerichteten Räumen wirkten.

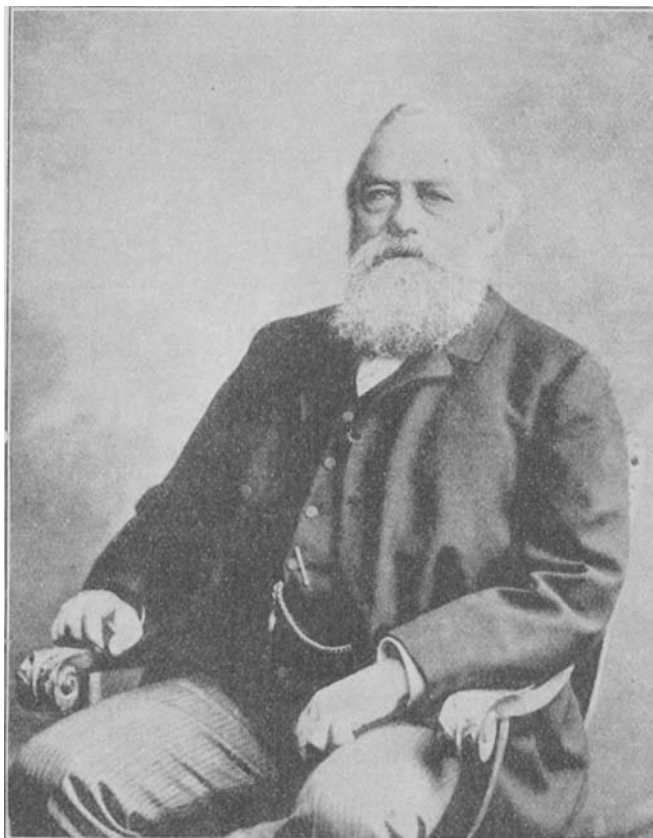
Im Jahre 1869 ließ sich Graebe als Privatdozent in Leipzig nieder, wurde aber schon im folgenden Jahre als ordentlicher Professor an die Universität Königsberg be-

rufen. Von hier siedelte er im Jahre 1878 nach der Universität Genf über, wo er dann bis 1906 eine überaus vielseitige und fruchtbare wissenschaftliche Tätigkeit entfaltete.

Das Jahr 1865, das ihn nach Berlin in das Laboratorium der Gewerbeakademie führte, war für Graebes Laufbahn bedeutungsvoll. Es war das Jahr, in welchem

Kekulé seine Benzoltheorie aufgestellt hatte, und Graebes phantasiereicher Kopf wandte sich mit größtem Eifer den neu aufgeworfenen Fragen zu. Graebe faßte das Problem sofort in eigener Weise an, indem er sich die Aufgabe stellte, nicht die Stellungen im Benzolkern zu ermitteln, sondern die Verbindungen des Benzols in ihrer Vielgestaltigkeit zu finden und zu studieren. Dadurch kam er zum Studium der Chinone, deren interessante Eigentümlichkeiten ihn am meisten reizten. Zahlreiche Arbeiten legen Zeugnis ab von der Vielseitigkeit, mit der er dieses Problem anzufassen verstand. Diese grundlegenden Arbeiten Graebes über die Chinone, welche unstreitig zu seinen größten Verdiensten gehören, sind in einem umfangreichen Band von seinem Freunde Hermann Decker veröffentlicht worden. Aus den Forschungen über die Chinone,

welche Graebe in Berlin in Gemeinschaft mit dem damaligen Praktikanten Dr. Karl Liebermann ausführte, ergab sich die Erkenntnis der chemischen Natur und schließlich die Synthese des Alizarins. Interessant war es, aus Graebes Mund die Geschichte dieser Entdeckung erzählen zu hören: Adolf Bayer hatte damals gefunden, daß das Erhitzen sauerstoffhaltiger Körper mit Zinkstaub ein ausgezeichnetes Mittel darstellt, um bei vielen Verbindungen zu dem zugrunde liegenden Kohlenwasserstoff zu gelangen. Diese Reaktion wurde auch von verschiedenen Seiten auf das Alizarin angewandt, jedoch ohne Erfolg, da das Alizarin immer wieder unverändert heraussublimierte. Da faßte Graebe die Sache anders an und hatte die geniale Idee, das Alizarin nicht mit Zinkstaub zu erhitzen, sondern es über vorgelegten glühenden Zinkstaub überzusublimieren, und das Anthracen als Grundsubstanz des Alizarins war gefunden. Durch Oxydation zum Anthrachinon, Bromierung und Kalischmelze gelang dann die Synthese des Alizarins, welche insofern einen Markstein in der Ge-



schichte der Chemie und chemischen Technik darstellt, als es die erste künstliche Herstellung eines in der Natur vorkommenden Farbstoffes war. Wie schwierig waren damals die Arbeiten, deren Ergebnis uns heute, wo das Alizarin und seine Abkömmlinge in Millionen von Kilogrammen hergestellt werden, so selbstverständlich erscheint! Es war bei dem damaligen Stand der Technik fast unmöglich, reines Anthracen zu beschaffen, und man mußte Graebe über seine damaligen Arbeiten erzählen hören, um die Schwierigkeiten beurteilen zu können, mit denen er zu kämpfen hatte.

Die Erfindung der künstlichen Herstellung des Alizarins brachte Graebe in innige Berührung mit der chemischen Industrie. Im Verein mit hervorragenden Farbstofftechnikern, wie Brunck, Caro, Bohn u. a. beschäftigte sich Graebe dauernd mit der Bearbeitung technisch wichtiger Vorgänge und neuer in der Technik gesammelter Beobachtungen und Probleme. Mit der Alizarinsynthese und den damit zusammenhängenden Arbeiten hat sich Graebe ein Verdienst erworben, das seinen Namen in der Geschichte der Wissenschaft unvergänglich macht. Höher aber noch wurde es von seinen Fachgenossen und Freunden eingeschätzt, daß Graebe trotz seiner großen Erfolge auf praktischem Gebiete den Ausbau der reinen Wissenschaft nicht vernachlässigte, ja sogar den Schwerpunkt seines Schaffens stets auf Arbeiten rein theoretischer Natur verlegte. Er hat der Versuchung widerstanden, sich auf die bloße Ausbeutung technischer Probleme zu werfen. Die Anregungen, welche er aus einem Zusammenarbeiten mit der chemischen Industrie dauernd schöpfte, dienten ihm vornehmlich zur Erweiterung seiner wissenschaftlichen Arbeitsgebiete. Dieser Standpunkt, an welchem Graebe während seiner ganzen ruhmreichen Laufbahn festhielt, hat ihm die ungeteilte Bewunderung und Verehrung seiner Fachgenossen eingebracht.

Während seines dreiundzwanzigjährigen Wirkens in Genf sind aus dem dortigen Laboratorium eine große Anzahl hochbedeutender wissenschaftlicher Arbeiten hervorgegangen, deren vollständige Aufzählung den Rahmen dieses kurzen Lebensabrisses weit überschreiten würde. Erwähnt seien nur die Arbeiten über das Naphthalin und die Aufklärung seiner chemischen Konstitution, weitere Arbeiten über die Chinone, die Auffindung des ersten gefärbten Kohlenwasserstoffes, des Di-biphenylenäthers, die Untersuchungen und Synthesen der wichtigsten Bestandteile des Steinkohlenteers, des Phenanthrens, Fluorens, Chrysens, Carbazols, die Herstellung des Akridins und Akridons, ferner die Arbeiten über das Alizarinblau, welche den Anstoß zur Chinolinsynthese durch Skraup gaben. So fand dann auch die allgemeine Anerkennung, deren Graebe sich als Forscher, Gelehrter und Lehrer bei allen Fachgenossen erfreute, einen überaus würdigen Ausdruck in der Feier seines 25jährigen Doktorjubiläums am 20. September 1903 in Cassel, zu welcher die hervorragendsten Vertreter der chemischen Wissenschaft und Technik in großer Zahl aus allen Ländern herbeigeeilt waren, um dem Jubilar die verdiente Huldigung darzubringen. Er war nicht nur einer der hervorragendsten Gelehrten und Forscher, sondern auch ein ausgezeichnete Lehrer. Der Unterricht lag ihm sehr am Herzen, und mit wahrer Liebe widmete er sich der Ausbildung seiner Schüler. Er war ihnen nicht nur ein vorzüglicher Lehrer, sondern auch ein stets hilfreicher Freund. So bestritt er z. B. die Kosten für die Anschaffung der Substanzen für die zahlreichen Doktorarbeiten aus seiner Tasche. Die Arbeitsfreudigkeit, die er bei seinen Schülern zu entfachen

wußte, die Anhänglichkeit, die sie ihm zeitlebens bewahrten, geben Zeugnis von dem Verhältnis, in welchem er zu seinen Schülern stand.

Nachdem Graebe im Jahre 1906 die Universität Genf verlassen hatte, zog er sich nach seiner Vaterstadt Frankfurt a. M. zurück, um dort seinen wissenschaftlichen Neigungen zu leben. In diese Zeit fällt die Abfassung seines Buches der Geschichte der organischen Chemie, deren erster Band jedoch erst 1920 im Verlag Julius Springer erschienen ist. Die letzten Jahre seines Lebens waren durch ein Nerven- und Gehirnleiden getrübt; er mußte sogar zeitweise in einer Nervenheilanstalt Erholung suchen. Besonders während dieser Jahre des Leidens stand ihm seine Gattin zur Seite, ohne ihre treue Pflege würde Graebe wohl kaum das hohe Alter von 86 Jahren erreicht haben. Wem es vergönnt war, ihn auch während seiner Leidenszeit an guten Tagen anzutreffen, der mußte staunen über die Gedächtnisfrische und die Schärfe des Verstandes, mit welcher der Greis noch zu diskutieren vermochte. Mit ihm ist ein Mann dahingegangen, dem es wie nur wenigen vergönnt war, sich der ungeteilten Bewunderung seiner Freunde und Fachgenossen zu erfreuen.

Bezirksverein Frankfurt a. M.
des Vereins deutscher Chemiker.

Zur Verwendung antimonhaltiger Weißstrübungsmittel in der Emailleindustrie

von H. HAUPT-Bautzen und G. POPP-Frankfurt a. M.

(Eingeg. 1. Febr. 1927.)

In mehreren Ländern Europas sowie in den Vereinigten Staaten Amerikas werden seit Jahren als Ersatz für das teure Zinnoxid als Weißstrübungsmittel in der Emaillefabrikation Antimonoxys oder auch metaantimon-saure Salze, die das Antimon in fünfwertiger Form enthalten, verwendet. Die deutsche Emailleindustrie und die deutsche chemische Industrie sind in gleicher Weise an der Frage interessiert, ob dieser Ersatz des Zinnoxides hinsichtlich der Gesundheitsschädigung als harmlos anzusehen ist oder nicht. Wir haben daher eine Reihe von eingehenden Untersuchungen auf diesem Gebiete angestellt, deren Ergebnis wir hiermit der Öffentlichkeit übergeben. Unsere Untersuchungen sollten zunächst Klarheit darüber schaffen, ob die im Handel befindlichen Antimonoxys als ungefährlich erklärt werden können oder nicht.

In einer Arbeit, die diese Frage zum Gegenstand hat, kommt Pick zu dem Schluß, daß auch ursprünglich reine fünfwertige Antimonverbindungen durch Reduktion beim Schmelzprozeß Emaille liefern können, die giftiges dreiwertiges Antimon an Weinsäure und ähnliche Fruchtsäuren abgeben, vorausgesetzt, daß das Antimoniat bereits mit dem Glasursalz zur Fritte verschmolzen wird. Wenn hingegen — wie in der Praxis üblich — der Zusatz des antimonhaltigen Weißstrübungsmittels erst auf der Mühle erfolgt, entstehe nur sehr wenig oder gar kein dreiwertiges Antimon.

Zur Nachprüfung der Richtigkeit dieser Feststellungen wurden die hauptsächlich in Betracht kommenden Fabrikate Leukonin und Timonox den Untersuchungen zugrunde gelegt. Diese sollen angeblich ausschließlich aus Natrium-metaantimoniat bestehen und werden im Handel als „fünfwertige Antimonverbindungen“ angesprochen. Um sicher zu gehen, daß wir auch wirklich die im Großhandel üblichen Präparate erhielten, wurden diese nicht unmittelbar von den Her-