

Zeitschrift für angewandte Chemie.

XIX. Jahrgang.

Heft 27.

6. Juli 1906.

Alleinige Annahme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H., und Daube & Co., G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

sowie in deren Filialen: **Bremen**, Obernstr. 16. **Breslau**, Schweidnitzerstr. 11. **Dresden**, Seestr. 1. **Elberfeld**, Herzogstr. 38. **Frankfurt a. M.**, Kaiserstr. 10. **Hamburg**, Alter Wall 78. **Hannover**, Georgstr. 39. **Kassel**, Obere Königstr. 27. **Köln a. Rh.**, Hohestr. 145. **Leipzig**, Petersstr. 19, 1. **Magdeburg**, Breiteweg 184, 1. **München**, Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg**, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart**, Königstr. 11, 1. **Wien I**, Graben 28.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

I N H A L T:

Rudolf Knietsch + 1217.

H. Bucherer: Die Teerfarbenchemie in den Jahren 1904 und 1905 (Schluß) 1221.

M. Simonis u. R. Rieke: Elektrische Versuchsofen mit kleinstückiger Kohlewiderstandsmasse 1231.

F. Krull: Der Hydrolith 1233.

Referate:

Explosivstoffe, Zündstoffe 1234; — Stärke und Stärkezucker 1235; — Gärungsgewerbe 1236.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau: Neu-York; — Berlin; — Düsseldorf 1241; — Essen; — Magdeburg; — Handelsnotizen 1242; — Dividenden; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 1243; — Patentlisten 1244.

Verein deutscher Chemiker:

Bezirksverein Oberschlesien: Dr. Fortmann: Über die chemisch-technische Reichsanstalt; — Dr. J. Meyer: Über die Eisenkohlenstoffverbindungen 1248.

Einladung zur internationalen Jubelfeier der Teerfarbenindustrie 1248.

Rudolf Knietsch †.

Was vergangen, kehrt nicht wieder!
Aber — ging es leuchtend nieder,
Leuchtet lange noch zurück.

So sollte man auf Rudolf Knietschs Grabstein schreiben. Denn noch lange wird das Licht, welches er entzündet, den Weg erhellen, auf dem die angewandte Chemie fortschreitet.

Knietsch ist als Kind einfacher Leute am 13./12. 1854 zu Oppeln in Schlesien auf die Welt gekommen. Sein Vater war ein kleiner Schmiedemeister, der schon starb, als der Knabe kaum 4 Jahr alt geworden war. So mußte denn seine Mutter, Johanna geb. Schwarzer, im Verein mit seiner älteren Schwester, die später einen Bahnbeamten heiratete, die Erziehung des Jungen übernehmen, dem der Schulbesuch wenig Freude machte, und der lieber einem offenbar vom Vater ererbten Hang zur Mechanik folgte, Taschenuhren auseinanderlegte und wieder zusammensetzte, sich eine kleine Dampfmaschine baute, als daß er sich Gedächtniskram einprägen ließ. Bis zum zehnten Lebensjahre besuchte er die Volksschule; als er dann aber in das Gymnasium getan wurde, wuchs sein Widerwille so heftig, daß er förmlich zur Schule geschleppt werden mußte; und in seinem 13. Lebensjahre hielt er es nicht mehr aus; er sagte der Schule Valet und trat bei einem Schlosser in die Lehre.

Nach dreijähriger Lehrzeit, am 9./10. 1870, bestand er in Oppeln die Gesellenprüfung, bekam einen in den lobendsten Ausdrücken abgefaßten

Gesellenbrief und trat nun sofort als Maschinen-schlosser in die Zentralwerkstätte der rechten Oder-uferbahn in Breslau ein. Er hoffte wohl im Eisenbahndienst, vielleicht unter Vermittlung seines Schwagers, am schnellsten vorwärts zu kommen. Indes kam er bald zu der Einsicht, daß ihm seine lückenhafte Schulbildung immer ein Hemmnis sein würde; nach einjähriger Schlossertätigkeit — die letzten 8 Tage war er auch noch interimistisch als Lokomotivheizer beschäftigt — gab er daher, von den besten Wünschen seiner Vorgesetzten begleitet, seine Stelle auf, um sich theoretisch weiter zu bilden, und besuchte zunächst 1½ Jahr lang die Gewerbe-haushschule zu Brieg a. O., eine niedere Schule, die als Vorbereitungsanstalt zur höheren, der Provinzial-Gewerbeschule diente. Mit vorzüglichem Zeugnis entlassen, trat er Ostern 1873 in die Gewerbeschule zu Gleiwitz ein, erhielt hier im Juli 1875 unter Erlassung der mündlichen Prüfung das Zeugnis der Reife und damit die Berechtigung zum Besuch der damaligen Gewerbeakademie, der heutigen technischen Hochschule. Er genügte dann noch seiner militärischen Dienstpflicht in Neiße und wurde im Oktober 1876 als Hörer der Abteilung für Chemie und Hüttenkunde bei der Gewerbeakademie zu Berlin in der Klosterstraße eingeschrieben.

Leider wissen wir aus seiner Studienzeit sehr wenig; auch sein Freund, Dr. A. Lange in Nieder-Schönweide, der neben Knietsch einen Laboratoriumsplatz inne hatte, kann sich eigentlich

nur erinnern, daß sein Nachbar ein sehr fleißiger Arbeiter war. Er studierte bei Rammelsberg anorganische und bei Liebermann organische Chemie; aber sein Hauptlehrer scheint Prof. Weber gewesen zu sein, der technische Chemie las. Ich weiß wenigstens, daß Knietseh keine Gelegenheit versäumte, Webers Leistungen hervorzuheben, so namentlich, als ihm später der Beruf Anlaß gab, sich mit Schwefeltrioxyd und Oleum zu beschäftigen, deren merkwürdige Schmelzpunktsanomalien schon früher von Weber untersucht worden waren. Nach dreijährigem Studium bestand er die Prüfung als Gewerbeschullehrer mit dem Prädikat „sehr gut“; doch legte er sie wohl nicht ab, um sich dem Lehrerberuf zu widmen, sondern, weil ein anderes Examen, das einen Ausweis gab über die Erfolge des Studiums, damals an der Gewerbeakademie nicht bestand. Jedenfalls verließ er die Hochschule noch nicht, sondern vollendete im Sommer 1880 im Liebermannschen Laboratorium eine Arbeit über das Glykosid der Rinde der Roßkastanie, das Askulin und seine Derivate, mit welcher er 1881 in Jena promovierte.

Am 1./10. 1880 trat Knietseh als Chemiker in die chemische Fabrik von Dr. Theodor Schuchardt in Görlitz ein, wo er mit der Herstellung organischer Präparate beschäftigt wurde. Allein die Bezahlung war allzu schlecht; und er kehrte daher ein Vierteljahr später nach Berlin als Assistent im Privatlaboratorium von Dr. Emil Jacobsen zurück. War auch hier die Entlohnung nicht viel besser, so hoffte er doch, in Berlin eher die Möglichkeit zum Weiterkommen zu haben; und in der Tat fand sich im Jahre 1882 eine Gelegenheit, in die chemische Fabrik von Bindschedler, Busch & Co. in Basel einzutreten.

Auch hier war Knietseh zunächst im Laboratorium beschäftigt. Die chemische Welt war damals erfüllt von den ersten Berichten über den künstlichen Indigo; der umständlichen Darstellungsweise aus o-Nitrophenylpropionsäure vom Jahre 1880 war gerade eine neue, scheinbar sehr einfache gefolgt: Beyer und Drewsen hatten gefunden, daß der o-Nitrobenzaldehyd mit Aceton und Natronlauge direkt Indigo liefert. Jetzt handelte es sich darum, diesen Aldehyd billig herzustellen. Aber da fanden sich Schwierigkeiten; beim Nitrieren des Benzaldehyds wurde vorwiegend die m-Nitroverbindung erhalten. An den verschiedensten Orten suchte man daher nach substituierten Benzaldehyden, welche beim Nitrieren höhere Ausbeuten eines o-Nitroproduktes in Aussicht stellten; und Prof. Gnehm, der das Laboratorium von Bindschedler, Busch & Co. leitete, stellte Knietseh die Aufgabe, Dichlortoluol, daraus Dichlorbenzaldehyd und sodann dessen Nitroderivat und daraus den Chlorindigo herzustellen. Knietseh löste die Aufgabe in kurzer Zeit; aber wegen seines Anteils an dieser Arbeit entspannen sich Differenzen, über die eine kleine Polemik mit Gnehm in den „Berl. Berichten“ vom Jahre 1884 Auskunft gibt, er fühlte sich zurückgesetzt; und als das Verfahren Anfang 1884 an die Badische Anilin- und Soda-Fabrik abgetreten wurde, und man Knietseh nach Ludwigshafen sandte, um es dort einzurichten, benutzte er die Gelegenheit, bot sich zur Leitung des neuen Betriebes an und wurde kurzer Hand engagiert. Am 28./5. 1884

trat er in die Badische Anilin- und Soda-Fabrik ein¹⁾.

Große Aufgaben waren es zunächst nicht, die seiner harrten. Er bekam einen Fabrikationsbau zur Verfügung gestellt, dem man aus einem Nachbarbetrieb, wo Anthracen chloriert wurde, den nötigen Chlorstrom zuführte. Hier richtete er den Chlorindigo ein, der aber leider, da zu schwer reduzierbar, in der Färberei keine Aufnahme fand. Hierhin wurde auch die wenig bedeutende Fabrikation der o-Nitrophenylpropionsäure verlegt; und das war alles, was von den großen Hoffnungen, mit denen man im Jahre 1880 den künstlichen Indigo begrüßt hatte, übrig geblieben war. Stellte sich diese Propionsäure auch an sich zu teuer, um daraus Indigo in Konkurrenz mit dem Naturprodukt herzustellen, so hatte wenigstens nach langem Suchen Caro im xanthogensauren Natrium ein Mittel gefunden, aus ihr Indigo auf der Faser entstehen zu lassen und so Indigo drucke zu erzeugen, was mit dem fertigen Indigo damals nur sehr schwierig auszuführen war. Für helle Töne führte sich die Propionsäure auch bei den Druckern ein; aber der Verbrauch wuchs nicht mit den Jahren, sondern wurde eher kleiner; denn das Xanthatpropionsäuregemisch verbreitete auf den Hängeböden der Druckereien, wo sich der Indigo auf der Faser entwickelte, einen ganz furchtbaren Geruch, so daß niemand auf die Dauer damit zu tun haben wollte. Knietseh konnte daher in wenigen Wochen mehr Propionsäure fabrizieren, als sich in einem Jahr absetzen ließ; und um seine Chlorierungseinrichtung nicht brach liegen zu lassen, übertrug man ihm noch die Herstellung der Phosphorchloride und des Oxychlorids, die als Kondensationsmittel für die damals gerade aufgekommenen Phosgenfarbstoffe (Kristallviolett usw.) gebraucht wurden.

So hatte er denn Muße, sich etwas ferner liegenden Aufgaben zu widmen, und er machte sich an eine Arbeit, die zuerst die allgemeine Aufmerksamkeit auf ihn lenkte und sein technisches Geschick im hellsten Lichte erscheinen ließ, an die Verflüssigung des Chlors, welche im Jahre 1888 der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik patentiert wurde. Damals hatte von flüssigen Gasen eigentlich nur die Kohlensäure größere Verbreitung; Ammoniak und schweflige Säure kamen gerade auf, und für Chlorverflüssigung lagen einige Patente vor, die sich als unausführbar erwiesen. In einem gewöhnlichen Kompressor, wie er in annähernd gleicher Ausführung für Kohlensäure, Ammoniak und schweflige Säure angewandt wurde, ließ sich Chlor nicht verdichten, da es das Metall der Kolben und die Liderungen zu stark angriff. Knietseh beseitigte die Schwierigkeiten mit einem Schlage, indem er zu einem Flüssigkeitskolben überging, und als Material dafür wählte er, mit damals unerhörter Kühnheit, konz. Schwefelsäure, welche Chlor nur in geringem Grade löst. Und dem Schwefelsäurekolben erteilte er seine

¹⁾ Die nun folgenden Mitteilungen mache ich ausschließlich auf Grund meiner persönlichen näheren Bekanntschaft mit dem Verstorbenen und meiner früheren (1887—1891) Tätigkeit in der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik. Dieselben beruhen also nicht auf Angaben der Fabrik und Irrtümer sind daher nicht ausgeschlossen. *Raschig.*

Bewegung durch einen zweiten Flüssigkeitskolben aus Petroleum; in diesem schließlich konnte er ohne dauernde Schädigung einen Metallkolben laufen lassen. Wenn auch sein Chlorverflüssigungsverfahren nicht die große Verbreitung gewann, welche man damals erhoffte, wo man, durch einige schön gefärbte Berichte aus der Fabrik von Pechiney in Salindres veranlaßt, daran dachte, den Weltbedarf an Chlor durch passend geleitete Zersetzung des Chlormagnesiums decken zu können, so wird es doch für den Erfindersinn seines Urhebers stets das glänzendste Zeugnis bleiben.

Inzwischen war die Frage, wie man den stetig wachsenden Konsum an rauchender Schwefelsäure decken sollte, dringend geworden. Die Alizarinfabrikation, welche am meisten verbrauchte, hatte derart zugenommen, daß eine Anlage zur

Herstellung von Schwefeltrioxyd nach Winklers Verfahren, welche die Badische Anilin- und Soda-Fabrik im Betrieb hatte, längst nicht mehr ausreichte, und man ganz gewaltige Mengen Oleum in Tonflaschen von den Starckschen Werken in Böhmen bezog. Die Fabrik erwarb daher ein neues Verfahren, von Schröder und Hänisch, welches billiger als das Winklersche arbeiten sollte, und richtete dasselbe in einem Neubau, der dem Betrieb von Knietsch benachbart erstellt wurde, ein. Während Winkler von der Annahme ausgegangen war, nur ein stöchiometrisches Gemisch von SO_2 und O liefere im Kontakt mit Platin gute Ausbeute an Trioxyd, und daher ein solches Gemisch in sehr kostspieliger Weise darstellte, indem er Schwefelsäure durch starke Erwärkung in Wasser, schweflige Säure und Sauerstoff zersetzte und das Wasser herausabsorbierte, glaubten Schröder und Hänisch, noch im Gedankenkreise Winklers sich bewegend, den Sauerstoff durch Luft ersetzen zu können, wenn sie letztere entsprechend komprimierten, also die Vereinigung mit schwefliger Säure bei erhöhtem Druck vornahmen; die reine schweflige Säure stellten sie durch Waschen von Röstgasen mit Wasser und Erhitzen der erhaltenen Schwefeldioxydlösung her. Knietsch wurde Leiter des Betriebes, und in seiner kundigen Hand gab das Verfahren in der Tat gute Resultate. Aber er sah bald, daß die Trioxymbildung auch ohne Druck in vollkommener Weise eintrat, und daß der Stickstoff, entgegen der Ansicht

Winklers, gar nicht schädigend einwirkte. Er untersuchte daher, zunächst im Laboratorium, wohin er sich eine Leitung von den benachbarten Kiesröstöfen legen ließ, ob man nicht das Dioxyd in den Röstgasen selbst durch Platin katalytisch in Trioxyd umwandeln könne; und als der Versuch gelang, wurde schleunigst die Oleumeinrichtung nach Schröder und Hänisch in eine solche für Röstgase umgebaut. Welche Schwierigkeiten sich bei diesem Übergang vom Laboratoriumsversuch in den Großbetrieb herausstellten, wie sich dann die Ursache in Verunreinigungen der Röstgase, namentlich im Arsen, das den Platinkontakt vergiftete, fand, und welche umfangreiche Arbeit es war, Methoden zu finden, welche die Röstgase vollständig reinigten, das zu schildern, kann ich mir hier

ersparen; Knietsch selbst hat es in seinem denkwürdigen Vortrage, den er im Jahre 1901 vor der Deutschen Chemischen Gesellschaft hielt, ausführlich dargelegt.

Das Verfahren wurde, da Gefahr vorlag, daß es durch Untreue kostenlos oder wenigstens ohne Entschädigung der Erfinder Allgemeingut werden würde, im Jahre 1897 patentiert und trat dann seinen Siegeszug um die ganze Welt an. Nicht in dem Sinne allerdings, wie überschwängliche Bewunderer wohl meinten, als habe das letzte Stündlein des Bleikammerprozesses geschlagen. Im Gegenteil hat das Aufkommen des Kontaktprozesses auch in hohem Grade anregend auf das alte Verfahren ein-

gewirkt, so daß auch dieses durchgreifende Verbesserungen erlitt und heute für die Herstellung der schwächeren Säuren, also für den großen Bedarf der Düngerindustrie, immer noch den Vorzug hat. Aber starke Schwefelsäuren, namentlich das Monohydrat und die Oleumsorten stellt niemand mehr durch Konzentration der Kammersäure her; hier herrscht das Kontaktverfahren unbeschränkt, und hier wird es wohl immer Herrscher bleiben.

In diesen Jahren war ein anderes Problem zur Ausführung im großen Maßstabe reif geworden. Bis zum Jahre 1890 waren die Hoffnungen, es werde doch einmal möglich werden, den natürlichen Indigo durch den synthetischen zu ersetzen, immermehr herabgestimmt worden. Die Propiolsäure schief allmählich vollends ein; den Orthonitrobenzaldehyd vermochte man nicht billig herzustellen, und selbst, wenn es gelungen wäre, ihn aus dem leicht und billig zu beschaffenden o-Nitrotoluol durch Oxydation



Rudolf Knietsch †.

rationell zu gewinnen, was man ja inzwischen gelernt hat, so war es doch sicher, daß man eine Massenfabrikation darauf nicht bauen konnte, weil nicht abzusehen war, wo man die nötigen Mengen Toluol hätte hernehmen sollen. Da fand H e u m a n n, daß durch Verschmelzen von Phenylglycin mit Alkali ein Körper entstand, der an der Luft durch Oxydation zu Indigo wurde. Sein Verfahren, das aussichtsvoll genug erschien, da die Rohmaterialien zur Herstellung von Phenylglycin, nämlich Anilin und Chloressigsäure, leicht und in beliebiger Menge erhältlich waren, ging an die Badische Anilin- und Soda-Fabrik über und wurde dort eingehend auf seine Verwendbarkeit im Großen geprüft. Ohne Erfolg zunächst; denn die Indigoausbeuten bei dem Schmelzprozeß waren zu schlecht; erst 10 Jahre später hat ja P f l e g e r gefunden, daß man auch aus Phenylglycin Indigo in reichlicher Menge erhält, wenn man mit Natriumamid schmilzt. Aber H e u m a n n entdeckte bald, daß man auch die Phenylglycincarbonensäure, welche sich von der Anthranilsäure ableitet, auf Indigo verschmelzen kann, und hier waren die Ausbeuten besser. Zugleich lehrten H o o g e w e r f f und v a n D o r p ein Verfahren, die Anthranilsäure — in Anlehnung an A. W. H o f m a n n s bekannte Arbeiten über die Einwirkung des Broms auf Amide — aus Phtalimid und Chlor zu gewinnen, und damit trat die Phtalsäure oder deren Ausgangsmaterial, das Naphtalin als Rohprodukt für künstlichen Indigo auf den Plan. Naphtalin aber war in jeder beliebigen Menge zu beschaffen; denn es wurde damals längst nicht alles, was im Teer daran vorhanden war, gewonnen. An der Rohmaterialfrage konnte also das Problem des künstlichen Indigos nicht mehr scheitern; es kam nur darauf an, ihn aus Naphtalin und Essigsäure möglichst billig herzustellen.

K n i e t z s c h wurde mit der Lösung dieser Aufgabe betraut, und wie er sie gelöst, das hat H. B r u n c k in seinem Vortrage vor der Deutschen Chemischen Gesellschaft im Jahre 1900 ausführlich dargelegt. Im Jahre 1897 konnte der künstliche Indigo zum ersten Male herausgegeben und billiger als das Naturprodukt angeboten werden, mit dem Ergebnis, daß schon jetzt mehr als die Hälfte des Weltbedarfs durch das Fabrikat gedeckt wird, und das Aufhören des Pflanzeringidos nur eine Frage der Zeit ist. Die erfolgreiche Aufnahme der Herstellung des Indigos aus Anthranilsäure ist unstreitig die großartigste Leistung, welche die angewandte Chemie jemals zu verzeichnen gehabt hat. Der siegreiche Kampf des Alizarins mit dem Krapp, der in den 70er Jahren spielte, war auch ein her vorragendes Beispiel; aber hier war die Niederlage des Naturproduktes von vornherein besiegelt; handelte es sich doch um den Ersatz einer Ware, die nur wenige Prozente des Farbstoffs enthielt, und die zudem beim Lagern schlechter wurde, durch den reinen, wohl fünfzigmal so ausgiebigen Farbstoff. Jetzt aber mußte der natürliche Indigo, der schon 50—60%, ja 70—80% reinen Farbstoff enthielt und zudem nicht übermäßig teuer war — der sich auch ohne große Mühe und Kosten in chemisch reinen Indigo überführen ließ und übergeführt wurde — ersetzt werden durch ein n o c h billigeres und n o c h besseres Kunstprodukt. Man hatte ferner bei Aufnahme der Konkurrenz mit einem empfindlichen

Preisabschlag des in seiner Existenz bedrohten natürlichen Farbstoffs zu rechnen; man mußte also von vornherein sicher sein, den künstlichen Indigo bedeutend billiger liefern zu können, als man ihn anfänglich verkaufte, und man mußte zu diesem billigen Herstellungspreis gelangen, trotzdem die Herstellung auf einem offensichtlich großen U m w e g e, aus Naphtalin, erfolgte, da ja der d i r e k t e W e g, aus Benzol, verschlossen schien. Wenn der Kampf siegreich ausfiel, so ist das, neben einem ganzen Stabe von hervorragenden Mitarbeitern, die er sich herangezogen hatte, vor allen Dingen K n i e t z s c h s zielbewußtem Anfassens des Problems zu verdanken, seinem nie erlahmenden Eifer und seinem Vertrauen in das, was er einmal als richtig und erreichbar erkannt hatte.

Aber die Jahre des Kampfes hatten ihn doch stärker mitgenommen, als man äußerlich wahrnahm. Er hatte von Natur einen sehr widerstandsfähigen Körper, den er, solange es ihm die Zeit erlaubte, mit Vorliebe weiter stählte. Er war ein tadelloser Schwimmer, ein gewandter Turner. Gern und regelmäßig nahm er an unseren Kegelabenden teil; und Sonntags ging er auf die Jagd. Da er Jahre hindurch mein Teilhaber war, so kann ich bestätigen, daß er auch ein guter Schütze war, und daß sein scharfes Auge den Rehbock ansprach auf Entfernungen, wo ich das Fernglas zu Hilfe nehmen mußte. Aber er nahm im Laufe der Jahre doch mehr auf seine Schultern, als er tragen konnte; und sein Ehrgeiz duldete nicht, daß er es auf andere ablad. Namentlich, seit er im Jahre 1898 die Unterschrift bekam und Anfang 1904 stellvertretender Direktor wurde, kamen ihm, wie es in der Leitung so großer Unternehmungen nicht anders sein kann, viele neue Aufgaben, die er neben den alten bewältigen wollte. Eifrig beschäftigte er sich in den letzten Jahren mit dem Problem der Herstellung von Salpetersäure aus Luft durch elektrische Entladungen. Er hatte noch die Freude zu sehen, wie aus der Hand seiner Mitarbeiter Verfahren hervorgingen, die, soweit man hört, alles bisher auf diesem Gebiete geleistete in den Schatten stellen; und wer von uns an der Nürnberger Hauptversammlung teilgenommen und die Ausstellung besucht hat, der konnte dort im Schrank der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik die ersten größeren Proben von Salpetersäure, Nitrat und Nitrit aus Luft in Augenschein nehmen. Als ich ihn zum letzten Male sah, im Januar dieses Jahres, sprach er mit der höchsten Zuversicht von der Zukunft dieser neuen Industrie. Aber er sollte ihren Ausbau im größten Maßstabe, der ihn bis in die letzten Lebenstage rastlos beschäftigte, nicht mehr erleben.

Schon vor drei Jahren, als ich ihn aufforderte, uns bei Gelegenheit der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker in Mannheim im Mai 1904 mit einem Vortrage zu erfreuen, erklärte er mir, er fühle sich körperlich nicht mehr kräftig genug, um die anstrengende Vorarbeit neben seiner Berufstätigkeit zu leisten. Als er dann bei der Versammlung selbst seinen freudigen Dank für die Zuerkennung der Liebigmedaille aussprach, merkte man ihm freilich keine Krankheit an. Aber er ging doch bald danach zur Erholung nach St. Moritz, und im Winter darauf bekam er einen heftigen Influenzafall, von dem er nie mehr recht gesunden konnte.

Im Sommer 1905 mußte er sich in ärztliche Behandlung nach Heidelberg begeben. Scheinbar geheilt, kehrte er in das Geschäft zurück, erlitt aber in der Weihnachtszeit einen erneuten Influenzaanfall, so daß er wochenlang an das Bett gefesselt war. Im Februar fühlte er sich wieder wohl; zu Ostern ging er nach Meran, was ihm anfänglich sehr gut tat. Aber plötzlich stellten sich Sehstörungen ein, die ihn zwangen, eiligst nach Hause zu reisen. Wenn dieselben dann auch unter sachgemäßer Pflege allmählich zurückgingen, und er, allen ärztlichen Rat zum Trotz, wieder die Geschäftsarbeit übernahm, so ist er doch seit dieser Zeit krank geblieben. Es kamen Störungen der Nierentätigkeit hinzu, und am Ende tat das Herz nicht mehr mit und setzte seinem Leben ein Ziel.

Gestorben ist er schließlich wie ein Held und ein wahrer Naturforscher. Als er sah, daß es mit ihm zu Ende ging, ordnete er auf das peinlichste alle seine Angelegenheiten und nahm rührenden Abschied von allen seinen Angehörigen. Am letzten Tage noch bat er seinen langjährigen Direktor Dr. Br u n c k, unter dessen Leitung er sich in 22 arbeitsreichen Jahren emporgerungen hatte, an sein Krankenbett, um ihm Lebewohl zu sagen. Keinen Augenblick verließ ihn das Bewußtsein. Er beobachtete sich selbst, als ob er im Laboratorium stünde, und teilte den Ärzten bis auf das kleinste mit, wie es jemand im Sterben zu Mute ist. Seine letzte Beobachtung war: „Ich sehe ja auf einmal nichts mehr“, und eine Minute später stand sein Herz still. Er verschied am 28./5. 1906, und was vergänglich an ihm war, wurde zwei Tage später im Krematorium zu Mannheim den Flammen übergeben. Seine Witwe und fünf Kinder standen trauernd an der Bahre und aus den Worten seiner Vorgesetzten, seiner Kollegen und seiner Arbeiter war zu entnehmen, wie schwer man seinen Verlust empfand.

Rudolf Knietsch war ein kenntnisreicher Chemiker, physikalisch und technisch vorzüglich durchgebildet und veranlagt, ein scharfer Beobachter und ein selten fleißiger Mensch. Doch all das sind Eigenschaften, die man öfter bei einander findet, und die doch nicht ausreichen, seine großen Erfolge zu erklären. Aber bei ihm kam noch hinzu eine ganz außergewöhnliche Energie und eine unglaubliche Zähigkeit in der Durchführung dessen, was er einmal als richtig erkannt hatte. Da gab es für ihn keine Hindernisse, und ohne Rücksicht auf Vorurteile, auf Ansichten und Meinungen selbst der angesehensten Autoritäten, ohne Rücksicht auch auf sich, ging er seinen Weg und riß seine Mitarbeiter mit sich fort. So war er der einzige gewesen, der selbst einer Autorität wie C l e m e n s W i n k l e r gegenüber daran festhielt, daß man Schwefeltrioxyd ebenso gut aus stickstoffhaltigen Gemischen von Dioxid und Sauerstoff müßte herstellen können, und der dann durch die Tat bewies, daß dem so sei. Ich will nicht verschweigen, daß er auch keine Rücksicht nahm auf die Kosten, welche seine Arbeiten verursachten. Wohl mancher seiner Kollegen hat Ende der 80er Jahre den Kopf geschüttelt, wenn er sah, wie man in K n i e t s c h s Oleumbetrieb aus den umfangreichsten Änderungen gar nicht herauskam, wie sogar neue, kostspielige Apparate, frisch aus der Kesselschmiede bezogen, gar nicht erst zur

Aufstellung kamen, sondern direkt auf den Alteisenplatz wanderten, weil sie schon in den Wochen ihrer Anfertigung veraltet waren. Aber der Erfolg hat ihm allemal Recht gegeben, und er kam auf diese Weise weit schneller zum Ziel, als es einem anderen möglich gewesen wäre, der ängstlich jeden Pfennig umgedreht hätte. So kann es wohl sein, daß er es an einem anderen Orte, wie an der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik, wo ihn eine weitsichtige Oberleitung schrankenlos walten ließ, nicht so weit gebracht hätte; denn nirgendwo anders hätte man wohl die Mittel zu Versuchen im größten Maßstabe so liberal bewilligt. Aber hier war er wirklich „der rechte Mann am rechten Platze“.

R a s c h i g.

Die Teerfarbenchemie in den Jahren 1904 und 1905.

VON HANS BUCHERER.

(Schluß von S. 1177.)

III. A z i n f a r b s t o f f e.

Wenn auf diesem Gebiet die erfinderische Tätigkeit in den letzten Jahren in erheblich geringerem Grade hervorgetreten ist wie z. B. auf dem Gebiet der Azofarbstoffe, so ist dies wohl hauptsächlich dem Umstande zuzuschreiben, daß einerseits, ähnlich wie bei den Triphenylmethanfarbstoffen, die Vergangenheit schon das ihrige zur Entwicklung dieser ältesten und auch heute noch immer nicht unwichtigen Farbstoffklasse getan hat, und daß andererseits die Weiterentwicklung dieses Gebiets deshalb wenig Aussicht auf technische Ausbeute bietet, weil ein Weg, wie der erhöhten Echtheit, der Hauptforderung, die die Gegenwart stellt, Rechnung getragen werden soll, nicht ohne weiteres erkennbar ist. Zwar ergeben sich aus den Erfahrungen, die man in anderen Farbstoffklassen inzwischen gemacht hat, wohl einige Anhaltspunkte dafür, wie man zu echten Azinen gelangen könnte. Die eine Möglichkeit ist gegeben durch das Vorbild der Gallocyanine: Also Darstellung von Azinen, die nach ihrer Konstitution unmittelbar als Beizenfarbstoffe verwendbar sind. Von der zweiten Möglichkeit hat man in neuester Zeit bereits Gebrauch gemacht durch Überführung von Azinen (Trioxyphenylrosindulinen) in Schwefelfarbstoffe. Eine dritte Möglichkeit bestände darin, daß man durch Kupplung von diazotierten Safraninen usw. mit geeigneten Azokomponenten beizenziehende oder nachchromierbare Safraninazofarbstoffe darstellte. Die Frage ist nur die, ob nicht der Preis dieser echten Azinfarbstoffe, selbst wenn sie an sich ausgezeichnet sind, ihre technische Verwendung ausschließt. Ebenso dürfte die Darstellung von Naphtophenazinen aus β -Naphtol und o-Amidoazofarbstoffen, die durch nachträgliche Nitrierung und Reduktion in Farbstoffe übergeführt werden sollen, sich wohl für technische Zwecke zu teuer gestalten. Die Synthese von α , β -Dinaphtazinen aus β -Naphtylamin durch Verschmelzen mit Alkali lehnt sich an die bekannte Darstellung der Indanthrenfarbstoffe an, ohne aber vorläufig eine praktische Bedeutung zu besitzen.