

Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft

77. Jahrg. Nr. 3-4. — Abteilung A (Vereinsnachrichten), S. 45—56. — 26. April

GEORG KRÄNZLEIN

27. 11. 1881—5. 11. 1943.

Am 5. November 1943 verschied im 62. Lebensjahre Dr. phil. Dr. phil. nat. h. c. Georg Kränzlein, Direktor der I. G. Farbenindustrie A.-G., Werk Höchst, nach kurzem Krankenlager.

Ein Leben von unermüdlicher Schaffenskraft und mitreißendem Optimismus hat damit seinen allzu frühen Abschluß gefunden.

Georg Kränzlein wurde am 27. November 1881 in Wassertrüdingen, einem mittelfränkischen Landstädtchen, als Sohn des Kaufmanns Heinrich Kränzlein und dessen Gemahlin Auguste geb. Sammeth geboren. Nach dem Besuch der Volksschule in Wassertrüdingen und der Realschule in Rothenburg o. d. T. absolvierte er die ausgezeichnet geleitete Industrieschule in Nürnberg und bezog dann die Universität Würzburg, um sich dem Studium der Chemie zu widmen. Mit einer Arbeit „Über die Bildung von Thio-derivaten aus aromatischen Aldehyden, Ketonen und Hydrolen“ promovierte er „summa cum laude“. Nach zweijähriger Privatassistententätigkeit bei seinem Doktorvater Manchot und bei Pauly siedelte er nach Frankfurt a. M. über und arbeitete im Physikalischen Verein selbständig. Am 9. November 1908 trat er in die damaligen Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning ein. Diesem Werk ist er bis zu seinem Tode treu geblieben.

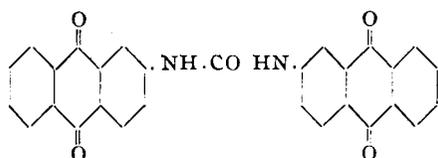
Während seiner Frankfurter Zeit beschäftigte sich Kränzlein u. a. mit der Umsetzung von Halogen-*m*-nitro-benzaldehyden mit Thiosulfat. Er erhielt auf diese Weise die Nitrobenzaldehydsulfide. Die Reaktion führte zu seinem ersten Patent¹⁾.

Seine Tätigkeit bei den Höchster Farbwerken begann er mit Arbeiten auf dem Gebiete der Anthrachinonchemie. Damals war nach Ansicht der Fachleute nach der Entdeckung des Indanthrenblaus durch René Bohn, der Alizarincyanine und Saphirole durch Robert Emanuel Schmidt und des Violanthrons durch Bally auf diesem Gebiet ein gewisser Abschluß erzielt worden.

Ohne sich durch diese Auffassung beeinflussen zu lassen, arbeitete sich Kränzlein durch eifriges Studium der Patentliteratur schnell in dieses für ihn neue Gebiet ein. Er fand bald einen sehr einfach gebauten gelben Küpen-

¹⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 219839.

farbstoff durch Kondensation von β -Amino-anthrachinon mit Phosgen, den Harnstoff des β -Amino-anthrachinons²⁾:

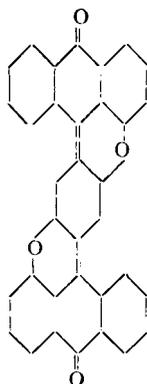


der als Helindongelb 3GN in den Handel kam.

Bei diesen Arbeiten gelang es ihm, das 2-Anthrachinonyl-carbamidsäurechlorid³⁾ zu fassen, so daß damit auch die Darstellung unsymmetrischer Harnstoffe der Anthrachinonreihe ermöglicht wurde.

Die Oxazole der Anthrachinonreihe, die ihn auch später immer wieder beschäftigten, werden leicht durch Kondensation von *o*-Amino-oxyanthraquinonen mit Säurechloriden erhalten. In derartige Oxazole führte er Halogen oder die Nitrogruppe ein und tauschte diese dann gegen Basen aus. Nach dem Sulfieren erhält man saure Wollfarbstoffe⁴⁾.

Eine sehr interessante Reaktion fand Kränzlein bei der Kondensation von Anthron mit Benzochinon bzw. Chloranil, die zu grünen Küpenfarbstoffen führte⁵⁾. Wegen mangelnder Lichtechtheit konnten die Farbstoffe zwar kein praktisches Interesse finden; trotzdem aber haben diese Kondensationsprodukte und namentlich die halogenierten, deren Nuance nach Blaugrün verschoben ist, und die eine bessere Lichtechtheit zeigen, ihn immer wieder beschäftigt. Erst später gelang es seinen Mitarbeitern, die Konstitution dieser Farbstoffe aufzuklären^{5a)}. Sie sind nicht, wie früher angenommen wurde, Derivate des Anthrons, sondern des Dihydrodianthrons. Ihr einfachster Vertreter hat folgende Konstitution:



Im ersten Weltkrieg widmete sich Kränzlein ganz den an die Industrie herantretenden Kriegsaufgaben. Mit seinem damaligen Chef, Albrecht

²⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 236375.

³⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 241822.

⁴⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 284181.

⁵⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 251020, 267417.

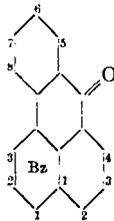
^{5a)} Amerik. Pat. 2128514.

Schmidt, war er unermüdlich tätig, um den Erfordernissen der Front gerecht zu werden.

Der unglückliche Ausgang des Krieges ließ Kränzlein nicht einen Augenblick verzagen. Mit aus dem Felde zurückgekehrten Mitarbeitern beschäftigte er sich mit dem Thiodiglykol, für das damals eine Verwendung gesucht wurde. Das als stark riechende braune Flüssigkeit vorliegende technische Produkt sah zunächst wenig einladend aus. Nach einfachen Reinigungsmethoden — u. a. wurde gefunden, daß es sich im Hochvakuum zu einer wasserhellen, glycerinartigen Flüssigkeit destillieren läßt — wurde das Thiodiglykol für die verschiedenen Verwendungszwecke herangezogen. Einen sehr schönen Effekt zeigte es als Zusatz zu Druckfarben⁶⁾ und kam für diesen Zweck in den Handel.

Im Jahre 1920 wurde Kränzlein die Leitung der Höchster Alizarinfabrik übertragen. Damit begann seine schönste Schaffenszeit, reich an Krisen, aber auch reich an schönen Erfolgen. Die Abteilung hatte kurz vorher schwere Verluste an Fabrikationsprodukten erlitten. Er versuchte daher, sie durch Entwicklung neuer Produkte auf eine gesunde Grundlage zu stellen. Er errichtete sehr bald ein modern ausgestattetes Laboratorium, scharte in diesem eine größere Zahl junger Mitarbeiter um sich, und unter seiner anfeuernden Leitung entwickelte sich nun eine rege Forschertätigkeit, an die seine alten Kampfgefährten von damals heute noch mit Freude und Stolz zurückdenken.

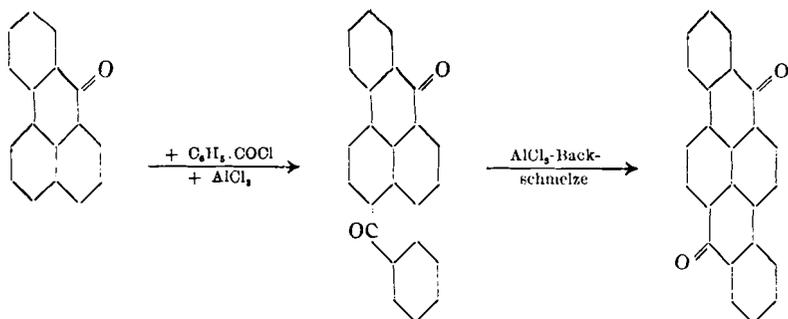
Durch die Arbeiten Ballys war das Benzanthron als wertvoller Ausgangskörper für die Herstellung von Küpenfarbstoffen erkannt worden:



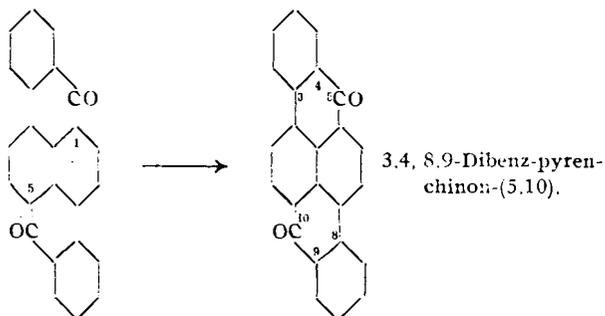
Es hatte sich gezeigt, daß in ihm die Bz-1-Stellung besonders reaktionsfähig ist und sich leicht durch Halogen oder die Nitrogruppe substituieren läßt. Von verschiedenen Seiten war daher schon versucht worden, auch Säurechloride, im besonderen das Benzoylchlorid, nach der Friedel-Crafts'schen Methode mit Benzanthron in Bz-1-Stellung zu kondensieren und dann durch die Scholl'sche Reaktion den Ring zu einem Chinonkörper zu schließen, der unbedingt Küpenfarbstoffcharakter zeigen mußte. Trotz der nicht gerade ermutigenden Versuche von anderer Seite, zu diesem Farbstoff zu gelangen, ging Kränzlein mit seinen Mitarbeitern ohne Voreingenommenheit an das Problem heran.

Dabei zeigte sich, daß bei der Behandlung von Benzanthron mit überschüssigem Benzoylchlorid und Aluminiumchlorid bei Temperaturen um 150—170° nach der Zersetzung der Schmelze tatsächlich Spuren eines kuppelnden Produktes entstehen. Sofort erkannte Kränzlein die Bedeutung dieser Beobachtung. Die Reaktion war tatsächlich im gewünschten Sinne verlaufen,

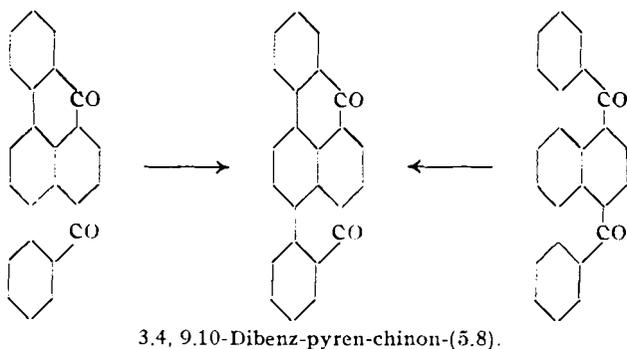
⁶⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 340552.



und es galt jetzt, die Bedingungen aufzufinden, um den Farbstoff mit guten Ausbeuten darzustellen. Nach zahlreichen Versuchen wurde gefunden, daß der Sauerstoff der Luft begünstigend auf die Farbstoffbildung wirkt. Der leuchtend gelbe Farbstoff konnte auf diesem Wege mit guter Ausbeute im Laboratorium erhalten werden⁷⁾. Später ging man für die Farbstoffherstellung nicht mehr vom Benzanthron, sondern in Anlehnung an Schollische⁸⁾ Ideen vom Naphthalin aus. Dieses wurde mit Benzoylchlorid zum 1.5-Dibenzoylnaphthalin kondensiert und das Diketon dann in der Natrium-Aluminiumchlorid-Schmelze zum 3.4, 8.9-Dibenz-pyren-chinon-(5.10) ringgeschlossen:



Es folgte dann die Darstellung des isomeren Farbstoffes, des 3.4, 9.10-Dibenz-pyren-chinons-(5.8) aus 2-Benzoyl-benzanthron⁹⁾ bzw. aus 1.4-Dibenzoyl-naphthalin:



3.4, 9.10-Dibenz-pyren-chinon-(5.8).

⁷⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 412053, 423720, 518316.

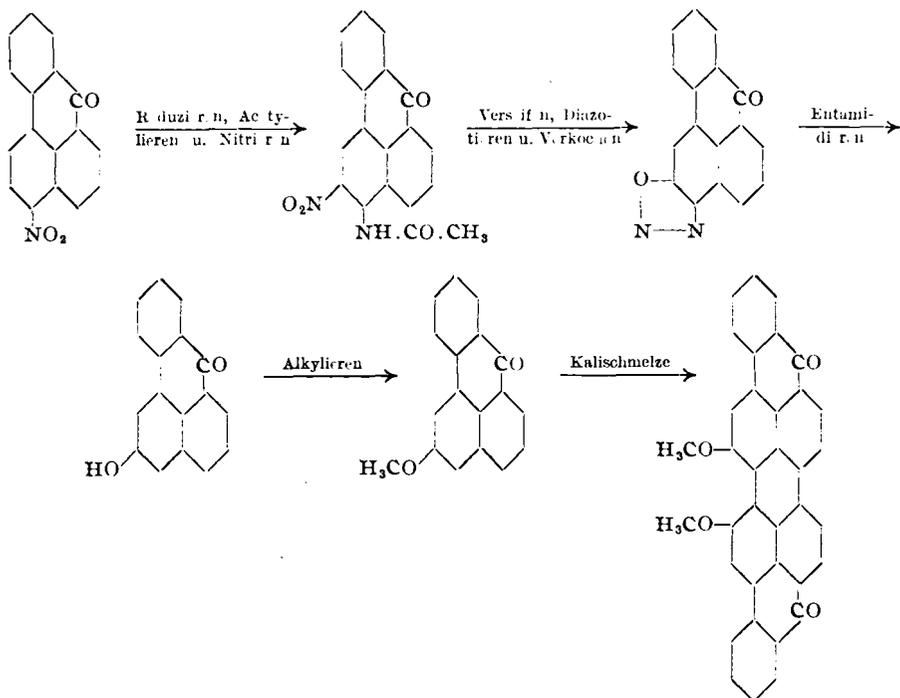
⁸⁾ B. 55, 118 [1922].

⁹⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 542800.

Die Halogenierung dieser Farbstoffe¹⁰⁾ führte u. a. zur Darstellung eines Dibrom-3,4,8,9-dibenz-pyren-chinons-(5.10), das im Rahmen des Sortiments der Indanthrenfarben großen Anklang fand.

Die betriebsmäßige Ausarbeitung dieser Farbstoffe brachte manche technische Neuerung, so den sogenannten „Samka-Kessel“, der heute allgemein eingeführt ist, und dessen Prinzip darauf beruht, daß im Gegensatz zum Frederking-Kessel die Heizrohre auf die Außenwand des Kessels aufgeschweißt werden, so daß definierte Wärmeübertragungsverhältnisse vorliegen. Ein weiterer Vorteil ist das geringere Materialgewicht bei Verwendung von höheren Drucken. Ferner wurden für die technische Durchführung der Natrium-Aluminiumchlorid-Schmelze besonders geeignete Apparaturen entwickelt.

Das von englischen Chemikern während des Weltkrieges gefundene „Caledone Jade Green“ ließ auch Kränzlein und seine Mitarbeiter nicht rasten, und es gelang, ein von den Engländern unabhängiges Verfahren zur Darstellung dieses wertvollen Farbstoffes zu finden¹¹⁾. Der Weg wird durch folgende Formeln wiedergegeben:



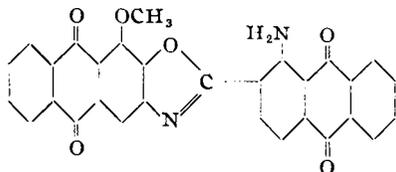
Mit dieser synthetischen Darstellung war die damals noch unbekannte Konstitution des Farbstoffes, der von den Engländern durch Methylierung des Oxydationsproduktes des Dibenzanthrons erhalten worden war, als Bz-2 Bz-2'-Dinethoxy-dibenzanthron sichergestellt und gleichzeitig ein weiterer Weg für seine technische Darstellung gefunden. Während das Bz-2 Bz-2'-

¹⁰⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 430556.

¹¹⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 413738.

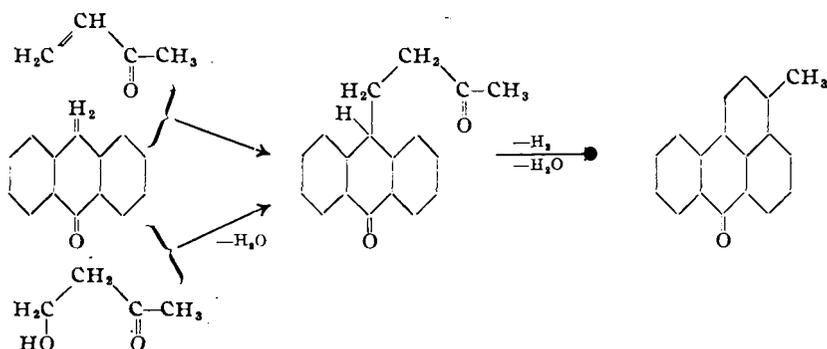
Dioxy-dibenzanthron, das bereits in einem Patent der B. A. S. F.¹²⁾ beschrieben war, infolge der freien Hydroxylgruppen als Farbstoff unbrauchbar ist, hat der Dimethoxyfarbstoff hervorragende Eigenschaften.

Es lag daher nahe, nach anderen Alkoxygruppen enthaltenden Farbstoffen Ausschau zu halten, und Kränzlein zog die von ihm schon früher bearbeiteten Oxazole des β -Amino-alizarins für diese Zwecke heran. Wenn man in dem Oxazol aus β -Amino-alizarin und 1-Amino-anthrachinon-carbonsäure-(2)-chlorid die α -Oxygruppe methyliert, erhält man einen sehr echten roten Küpenfarbstoff, der damals erhebliches Aufsehen erregte:



Später wurde der Farbstoff von ähnlich gebauten Oxazolen der Anthrachinonreihe überholt.

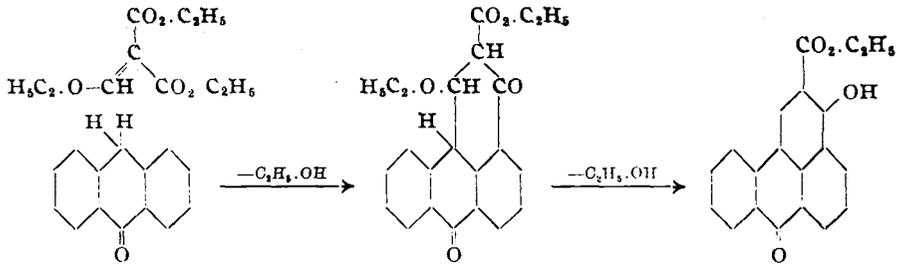
Neben diesen Arbeiten auf dem Küpenfarbstoffgebiet wurden unter Kränzleins Leitung umfangreiche synthetische Arbeiten, speziell in der Benzanthronreihe, durchgeführt. Hier ist besonders die elegante Synthese von Bz-substituierten Benzanthronen zu erwähnen. Meerwein¹³⁾ hatte gezeigt, daß das Anthron zur Bildung von Additionsverbindungen mit ungesättigten Ketonen und Säureestern befähigt ist. Wenn man diese Reaktion in schwefelsaurer Lösung durchführt, erhält man glatt Bz-substituierte Benzanthrone¹⁴⁾. Dabei kann die Doppelbindung in den ungesättigten Ketonen durch Anlagerung von Wasser oder Halogenwasserstoff aufgehoben sein. So ergeben sowohl Methylacetone als auch Ketobutanol bei der Kondensation mit Anthron in schwefelsaurer Lösung dasselbe Bz-1-Methyl-benzanthron.



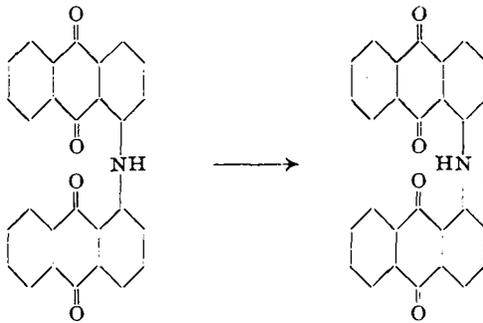
In gleicher Weise reagieren mit Anthron auch Alkoxymethylencarbonsäureester, z. B. erhält man aus Äthoxymethylenmalonsäurediäthylester und Anthron den Bz-1-Oxy-Bz-2-benzanthroncarbonsäureäthylester:

¹²⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 259370. ¹³⁾ Journ. prakt. Chem. [2] **97**, 225, 287 [1918].

¹⁴⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 488608.



Die Anthrimidcarbazole, die durch Verschmelzen der Anthrachinonylamine, wie z. B. des Dianthrachinonyl-(1.1')-amins mit Aluminiumchlorid erhalten werden,



sind gelbe und braune Küpenfarbstoffe von hervorragenden Echtheitseigenschaften, die seit Jahren fabriziert wurden. Jedoch war es bisher nicht gelungen, die Produkte rein darzustellen. Einen wesentlichen Fortschritt brachte hier eine Behandlung der rohen Farbstoffe mit Schwefelsäure-Borsäure und nachträgliche Behandlung mit Oxydationsmitteln¹⁵⁾. Auf diese Weise wurden die reinen Phthaloylcarbazolfarbstoffe erhalten, die bis heute eine große Bedeutung in der Baumwollfärberei behalten haben. In die gleiche Richtung gingen Kränzleins Bemühungen, die im Handel befindlichen Indanthrenblau marken in ihrer Reinheit und Echtheit noch weiter zu verbessern. Sie führten zu den beiden Spitzenmarken Indanthrenbrillantblau R und Indanthrenbrillantblau 3G¹⁶⁾.

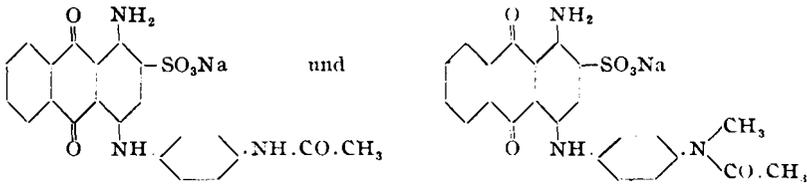
Ein Gebiet, das Kränzlein besonders am Herzen lag, und das er ständig durch neue Anregungen belebte, sind die auf Anthrachinonbasis aufgebauten sauren Wollfarbstoffe. Den Ausgangspunkt für diese Arbeiten bildete ein Patent der Agfa¹⁷⁾, in dem Farbstoffe unter Schutz gestellt werden, die durch Umsetzung von 1-Amino-4-brom-anthrachinon-sulfonsäure-(2)-Na-Salz mit Basen erhalten werden. Bei dieser Reaktion wird das leicht bewegliche Bromatom durch die Base ersetzt, und es bilden sich sehr echte, gut egalierende, klare blaue Wollfarbstoffe. Kränzlein erkannte den Wert dieser Farbstoffe und baute nun diese Farbstoffgruppe, die heute in der Reihe der Anthralanfarben eine große Bedeutung hat, weitgehend aus. Die wert-

¹⁵⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 430 559.

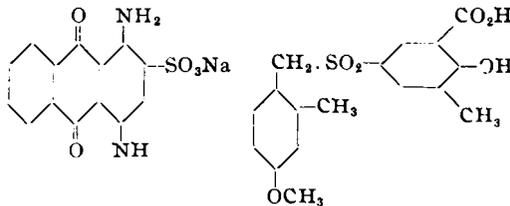
¹⁶⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 421 206, 558 443.

¹⁷⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 280 646.

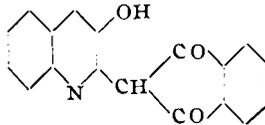
vollsten Vertreter dieser Klasse sind das 1-Amino-4-*p*-acetylamino-anilino-anthrachinon-sulfonsäure-(2)-Na-Salz und das 1-Amino-4-*p*-methyl-acetylamino-anilino-anthrachinonsulfonsäure-(2)-Na-Salz:



Durch Einführung chromierfähiger Gruppen wurden daraus weitere, sehr echte Farbstoffe entwickelt¹⁸⁾, wie z. B. folgender Typ:



Bekanntlich ist das Chinolingelb besonders lichtunecht. Interessant ist nun, wie Kränzlein und Mitarbeiter fanden, daß die Lichtechtheit dieses Farbstoffes ganz wesentlich verbessert wird, wenn man an Stelle von Chinaldin das 3-Oxy-2-methyl-chinolin für die Kondensation mit Phthalsäureanhydrid verwendet¹⁹⁾. Das so erhaltene Oxychinophthalon



hat als Sulfonsäure eine so überragende Lichtechtheit, daß dagegen die lichtechtesten blauen Wollfarbstoffe abfallen. Es trat hier der seltene Fall ein, daß der Farbstoff, der in der Hauptsache für Grüntöne in Frage kam, trotz seiner hohen Lichtechtheit sich nicht einführen konnte.

An der Bearbeitung einer weiteren Gruppe von Farbstoffen war Kränzlein ebenfalls beteiligt. Es sind dies die Dioxazine, die sulfiert als sehr echte direktziehende Baumwollfarbstoffe erkannt wurden und als Siriuslichtblau marken wegen ihrer hervorragenden Lichtechtheit Bedeutung haben²⁰⁾. Sie entstehen aus den 2,5-Diarylamino-1,4-benzo-chinonen durch Erhitzen in hochsiedenden Lösungsmitteln in Gegenwart von Oxydationsmitteln und nachträgliches Sulfieren.

Die hochkondensierten Kohlenwasserstoffe wie das Pyren, Chrysen und Fluoranthren, die dank der Arbeiten der deutschen Teeraufbereitungs-Firmen in größeren Mengen zur Verfügung gestellt wurden, erregten Kränzleins

¹⁸⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 632376.

¹⁹⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 619521.

²⁰⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 606672, 616661, 637020, 624115.

Interesse. Er ließ speziell die Chemie des Pyrens gründlich durcharbeiten. Als Frucht dieser Arbeit erschien eine Monographie „Beiträge zur Kenntnis des Pyrens und seiner Derivate“²¹⁾.

Neben dieser vielseitigen Laboratoriumstätigkeit vergaß aber Kränzlein nie seine Hauptaufgabe: die Stärkung und Ausweitung seiner Fabrikationsbetriebe²²⁾.

Aus diesem kurzen Überblick der im Kränzleinschen Laboratorium in den Jahren nach dem ersten Weltkrieg unter seiner Leitung durchgeführten Arbeiten ersieht man, wie fruchtbar diese Jahre an wissenschaftlichen Erkenntnissen und technischen Fortschritten waren. Die ihm unterstehenden Betriebe hatten davon den größten Gewinn, und seine Auffassung hatte Recht behalten, daß nur durch Erforschung neuer Gebiete die Fabrikationsstellen ausgeweitet werden können.

Die eingehende Beschäftigung mit Reaktionen, die durch Aluminiumchlorid ausgelöst werden, hatte in ihm den Wunsch wach werden lassen, die Bedeutung des Aluminiumchlorids bei der Synthese organischer Verbindungen in einer erschöpfenden Zusammenfassung zu schildern. Es entstand sein Buch „Aluminiumchlorid in der organischen Chemie“, das in seiner ausgezeichneten Zusammenstellung derartiger Reaktionen von den Fachgenossen mit großer Freude aufgenommen wurde und den Studierenden das Studium dieser wertvollen Reaktionen erleichtert.

Dem stets nach neuen entwicklungsfähigen Arbeitsgebieten Ausschau haltenden Manne genügte das nun weitgehend durchgearbeitete Farbstoffgebiet nicht mehr. Er wandte sich einer Forschungsrichtung zu, die in der damaligen Zeit bei vielen synthetisch arbeitenden Chemikern recht niedrig im Kurse stand, dem Kunstharzgebiet. Zunächst waren es die Kondensationsharze, mit denen Kränzlein sich beschäftigte. Durch Kondensation der Phenolformaldehydharze mit Benzylchloridsulfonsäure bzw. Nitrochlorbenzolsulfonsäure oder Chloräthansulfonsäure erhält man wasserlösliche Kondensationsprodukte²³⁾, die als Gerbstoffe, vor allem aber als Dispergiermittel von Interesse sind. Ferner wurde ein Spezialbakelit entwickelt, der für den Höchster Asplitkitt die Grundlage bildet.

Sehr bald aber erkannte Kränzlein, daß neben den Kondensationsprodukten auch die Polymerisationsprodukte von großer praktischer Bedeutung sind, und er setzte sich mit seiner ganzen Persönlichkeit für die Anerkennung und Weiterentwicklung der so darstellbaren Hochpolymeren ein. Sehr frühzeitig trat er für die Staudingersche Auffassung über den makromolekularen Bau dieser Polymerisate ein und war der Überzeugung, daß die Kunststoffe eine große Zukunft erlangen würden. Daher holte er sich eine Anzahl tüchtiger Staudinger-Schüler in sein Laboratorium und ließ gemeinsam mit seinem Mitarbeiter Arthur Voß nach den Patenten von Klätte (Chemische Fabrik Griesheim-Elektron) die Polymerisation von

²¹⁾ A. 531, 1 [1937].

²²⁾ In einer sich über Jahre erstreckenden Gemeinschaftsarbeit zwischen der I. G. Farbenindustrie und der Firma Durand & Huguenin wurde die große Zahl von Küpenfarbstoffen in ihre Leukoschwefelsäureester übergeführt und die brauchbarsten zu einem Sortiment zusammengestellt. Sie haben sich als „Indigosole“ bzw. „Anthrasole“ infolge ihrer einfachen Färbeweise einen breiten Anwendungsbereich gesichert.

²³⁾ Dtsch. Reichs-Pat. 408871, 423081.

Vinylchlorid und Vinylacetat studieren. Es wurde dann die Blockpolymerisation des Vinylacetates im Laboratorium und technisch durchgearbeitet und die verschiedenen Polymerisationstypen des Polyvinylacetates entwickelt. Es gelang Voß im Kränzleinschen Laboratorium die Mischpolymerisation von Vinylacetat und Vinylchlorid durchzuführen. Weiter wurde die interessante und wertvolle Beobachtung gemacht, daß ungesättigte Verbindungen, die als solche nicht polymerisieren, sich mit gut polymerisierbaren Verbindungen mischpolymerisieren lassen. Ein derartiges Mischpolymerisat wurde u. a. dargestellt aus Vinylacetat und Maleinsäureanhydrid. Durch Verseifen des Polyvinylacetates wurde der Polyvinylalkohol (Vinarol) erhalten, der als Schlichte und Emulgator Bedeutung besitzt. Es wurde dann weiter die Emulsionspolymerisation studiert und die Emulsion MV1 entwickelt. Weitere sehr wertvolle Produkte wurden durch Acetalisierung des Polyvinylalkohols erhalten. Sie sind unter dem Namen „Mowitale“ bekannt geworden; ihre technische Entwicklung hat Kränzlein speziell für hochwertiges Sicherheitsglas sehr gefördert. Die Polyacrylsäureamide waren im Gegensatz zu den Polyacrylsäure- und Polymethacrylsäureestern noch wenig untersucht. Im besonderen war nicht bekannt, wie sie sich bei der Mischpolymerisation mit anderen Vinylverbindungen verhalten. Kränzlein ließ die monomeren Acrylsäure- und Methacrylsäureamide wie ihre Polymerisations- und Mischpolymerisationsprodukte umfassend bearbeiten. Hierbei stellte sich heraus, daß die Methacrylsäureamide ganz wesentlich schlechter polymerisieren als die Acrylsäureamide. Es ergaben daher auch nur die Acrylsäureamide eine Anzahl wertvoller Mischpolymerisate, die infolge der durch den Krieg bedingten besonderen Verhältnisse bisher nicht zur Fabrikation kamen.

Als Vorsitzender der Fachgruppe für die Chemie der Kunststoffe — es sei an die letzte Friedenstagung des V.D.Ch. in Frankfurt a. Main erinnert — und im Beirat der Fachausschüsse für Kunststoffe im V.D.I. und V.D.Ch hat Kränzlein unermüdlich für die breite Anwendung der Kunststoffe auf allen Gebieten der Technik geworben. Die Errichtung des Vierjahresplan-Institutes für Kunststoffe in Frankfurt a. Main hat von ihm stärkste Förderung erfahren. Im jetzigen Krieg war er stets bemüht, den Einsatz der hochwertigen Kunstprodukte richtig zu lenken und die gewonnenen Erkenntnisse möglichst schnell auszuwerten.

In den letzten Jahren seines Lebens, besonders in den Kriegsjahren, traten an Kränzlein viele organisatorische Aufgaben heran, die ihm seine hohen Ämter in Partei und Staat auferlegten. Er fand aber trotz starker Belastung durch Sitzungen und Reisen immer wieder die Zeit, neuen Wegen zur Erforschung und Ausweitung wissenschaftlich und technisch wertvoller Gebiete nachzuspüren. Er war im Grunde seines Wesens eine ausgesprochene Erfindernatur. Es war stets eine Freude, mit ihm über chemische Probleme, die er meist selbst auf Grund seiner großen Erfahrungen anschnitt, zu diskutieren, und immer verließen die Beteiligten derartige Besprechungen bereichert durch vielfache Anregungen. Wenn dann ein Wurf gelungen war, konnte er sich herzlich mit den Beteiligten über das Erreichte freuen, und infolge seines lebhaften Temperaments war er in solchen Stunden ausgelassen wie ein junger Student. Wir erinnern uns an manche gemeinsam verlebten frohen Abende nach anstrengenden Kommissionssitzungen, wenn er Erinnerungen aus vergangenen Tagen in seiner humorvollen Art zum Besten gab. Aber diese

Stunden der Entspannung waren selten. Das Leben des Entschlafenen war ausgefüllt mit Arbeit, und in diesem rastlosen Schaffen fand er seine volle Befriedigung. Der Entwicklung der deutschen chemischen Wissenschaft, besonders auch der Grundlagenforschung und den wissenschaftlichen Arbeiten, die zunächst keine technische Anwendungsmöglichkeit erkennen ließen, wandte er sein ganzes Interesse zu. Er ließ dem Chemiker-Nachwuchs seine besondere Förderung zuteil werden. Regen Gedankenaustausch pflegte er mit den Hochschul-Dozenten auf Tagungen und bei gegenseitigen Besuchen. Er war bemüht, die sich oft widerstrebenden Kreise der Technik zusammenzuführen. Die Gründung des „Hauses der Technik“ in Frankfurt a. Main geht auf seine Initiative zurück.

So hat Kränzlein bis zu seinem letzten Atemzuge geplant und gewirkt. Auf der Höhe seines Schaffens wurde er der deutschen Chemie und Technik entrissen.

M. Corell.
