

aus dem Vollen schöpfen konnten, einfacher und genügsamer zu sein und früher als Sie an die chemische Veredlung der Produkte heranzutreten. Gewiß auch Sie besitzen bereits auf dem anorganischen Gebiet eine große chemische Industrie der Säuren und Alkalien und, nicht zu vergessen, eine hervorragende Industrie der Metalle. Infolge der großartigen und billigen Wasserkraft, welche Ihnen zur Verfügung stehen, hat sich eine sehr bemerkenswerte elektro-chemische Industrie entfaltet; aber diese ist ebenfalls vorerst noch auf anorganische Produkte beschränkt und organische Produkte lassen sich, so weit ich sehen kann, bis jetzt noch nicht so vorteilhaft durch elektro-chemische, wie durch allgemein chemische Methoden herstellen. Sie haben auch angefangen, die bei dem Verkohlungsprozeß entstehenden Teerdestillationsprodukte zu isolieren und bezwecken, diese Kohlenwasserstoffe in Zwischenprodukte umzuwandeln. Auch die Anfänge einer Farbenindustrie sind vermöge eines hohen Zollschatzes von 30 Proz. ad valorem schon bei Ihnen vorhanden. Wir sahen auch in den Hüttenwerken, in den Textilfabriken, vor allem in der chemischen Industrie, Chemiker, welche die eingehenden Rohstoffe analytisch kontrollierten. Wir fanden an einzelnen Stellen wunderschöne Laboratorien, in denen diese Chemiker tätig waren. Wir sahen, vor allem, wie Ihre Universitäten und technischen Hochschulen sich bemühen, speziell die Chemie zu heben und zu fördern. Hervorragende Vertreter der wissenschaftlichen Chemie sind an ihnen tätig. Wissenschaftlicher Geist bricht auch hier sich immer mehr und mehr Bahn. Aber dennoch, glaube ich, werden wir Deutsche für die nächste Zukunft beruhigt sein können. Man kann zwar einzelne Produkte ausfindig

machen, welche sich bereits mit kleinem Vorteil hier herstellen lassen, aber für den Aufbau der organisch-chemischen Industrie im großartigen Maßstabe ist die Zeit noch nicht gekommen. Sind es einerseits die schon oben erwähnten Gründe, handelt es sich zumal um eine große Reihe von Spezialitäten, in denen wir Deutsche Meister sind, während Sie diesen Ehrentitel für Massenfabricationen voll und ganz beanspruchen können, so sind es andererseits die außerordentlich hohen Löhne, die hier herrschen und wesentlich teureren Lebensbedingungen und nicht zuletzt die Unabhängigkeitsbestrebungen Ihrer Arbeiter, welche sich in unangenehmer Weise in den letzten Jahren hier in den „Unions“ bemerkbar machen. Aber auch für Sie werden sich diese Zeiten ändern; auch Sie werden gezwungen sein, mit Ihren Naturschätzen sparsamer zu wirtschaften, auch Sie werden manches noch durchzumachen haben, was bei uns in Europa, im Laufe der geschichtlichen Entwicklung, hinter uns liegt, und dann wird auch die Zeit der organischen chemischen Industrie dieses Landes anbrechen. Dann werden Sie finden, daß der einzige Weg, der hier zum Ziele führt, die Vereinigung der Wissenschaft mit der Technik ist, wie wir sie heute hier in so hervorragendem Maße in diesem Kreise verkörpert sehen, daß sich nur durch technisches Arbeiten auf rein wissenschaftlicher Forschungsbasis, auf organisch-chemischem Gebiete Erfolge erzielen lassen. Der Mann aber, der uns zuerst zu dieser Erkenntnis gebracht hat, war unser großer Landsmann Justus Liebig. Ihm gebührt daher der nie versiegende Dank nicht nur der deutschen, sondern auch der großen amerikanischen Nation, ja der gesamten Welt.

Elberfeld im Juni 1903.

V. Internationaler Kongress für angewandte Chemie.

III.

Sektion I (Analytische Chemie) und Sektion VII (Landwirtschaftliche Chemie).

Sitzung vom 4. Juni.¹⁾

H. Precht-Neu-Staßfurt spricht

Über die Kalibestimmung mittels Überchlorsäure.

Die Kalibestimmung ist für die anorganische Großindustrie von hervorragender Wichtigkeit. Man hat deshalb lange nach

einer Methode gesucht, welche als Ersatz für die Platinchloridmethode dienen kann. Eine solche liegt in der vor längerer Zeit von Kraut angegebenen Methode vor, welche auf der Fällbarkeit der Kaliumsalze durch Überchlorsäure beruht. Dieselbe ist von Kraut's Schülern in die Kaliumindustrie eingeführt, wird in den Staßfurter Werken seit Jahren neben der Platinmethode verwendet und liefert bei sorgfältiger Ausführung exakte, mit denen der Platinmethode übereinstimmende Resultate. Die Vorzüge des in seinen Einzelheiten in bekannten Lehrbüchern (z. B. Treadwell,

¹⁾ Zeitschr. angew. Chemie 1903, 564.

quantitative Analyse) beschriebenen Verfahrens beruhen, abgesehen von der Billigkeit der als Handelsprodukt zu erhaltenden Überchlorsäure, in folgendem: die in den natürlich vorkommenden Kalisalzen stets enthaltene Schwefelsäure wird bei beiden Methoden durch Chlorbaryum gefällt. Bei der Platinmethode ist hierbei ein Überschuß des Fällungsmittels sorgfältig zu vermeiden, eventuell durch Schwefelsäure wieder zu entfernen, weil Baryumplatinchlorid in Alkohol schwer löslich ist; dagegen kann man bei der Überchlorsäuremethode unbedenklich Chlorbaryum im geringen Überschuß zugeben, was gegenüber der Ausfällung der Schwefelsäure bei der Platinmethode eine erhebliche Zeiterparnis bedeutet. Ein weiterer Vorteil der Methode liegt darin, daß das Eindampfen der mit Überchlorsäure versetzten Lösung ohne besondere Vorsicht geschehen kann, während bei der Platinmethode bekanntlich sehr vorsichtig eingedampft werden muß. Die etwas größere Löslichkeit des Kaliumperchlorats in Alkohol dem Kaliumplatinchlorid gegenüber kann leicht dadurch unschädlich gemacht werden, daß man dem Waschkalkohol etwas freie Überchlorsäure zufügt. Hervorzuheben ist schließlich, daß bei der Anwendung der Platinmethode sich sehr häufig gesundheitsschädliche Wirkungen des Platins bemerkbar gemacht haben, die beim Arbeiten mit Überchlorsäure nicht beobachtet worden sind.

In der Diskussion bestätigt Dr. Sjollem, daß man mit der Überchlorsäuremethode gute Resultate erhalten kann, empfiehlt aber, die eingedampfte Lösung auch nach dem Trocknen noch einige Zeit auf dem Wasserbad zu belassen und mit ätherhaltigem Alkohol auszuwaschen. Die Anwendung des Ätheralkoholgemisches hält H. Precht für unnötig, beim Eindampfen genüge es, die Mischung zur Trockne zu bringen.

R. Woy - Breslau spricht über das Thema: Welche Vorzüge liefert die direkte Bestimmung der Phosphorsäure als Phosphormolybdänsäureanhydrid?

Die Bestimmung der Phosphorsäure durch Wägung des in geeigneter Weise vorbehandelten gelben Phosphormolybdänsäure-Niederschlags wird gegenwärtig nur ausnahmsweise (in der Eisenindustrie) ausgeführt. Es ist das zu bedauern, da diese Bestimmungsart scharf und genau ist, während die fast allgemein verwendete Methode, bei der die Phosphorsäure als pyrophosphorsaures Magnesium bestimmt wird, eine ganze Reihe von Fehlerquellen bietet, nur bei doppelter Fällung und Einhaltung ganz bestimmter Vorschriften

exakte Resultate liefert, einen ungünstigen Umrechnungsfaktor besitzt und, was auch neuerdings von Heräus konstatiert worden ist, durch Korrosion der zum Glühen verwendeten Platintiegel kostspielig wird. Der gelbe Molybdänphosphat-Niederschlag dagegen erfordert vor dem Abfiltrieren keine sorgsame Behandlung, setzt sich sehr leicht ab und läßt sich deshalb leicht dekantieren und auswaschen. Zur Bestimmung wird er entweder so lange erhitzt, bis die Ammonsalze gerade fortgeraucht sind (Methode von Finkener), oder direkt bis zur Gewichtskonstanz geglüht. Das beim Glühen entstehende Produkt hat, wie Meinicke festgestellt hat, die Zusammensetzung $24 \text{ MoO}_3 \cdot \text{P}_2\text{O}_5$, besitzt also einen vorzüglichen Umrechnungsfaktor, da es nur eine geringe Menge Phosphorsäure enthält, die Analysenfehler also durch die Berechnung weitgehend reduziert werden. Man erhält deshalb selbst dann mit dieser Methode gute Resultate, wenn die Phosphorsäure in so geringen Mengen vorhanden ist wie im Wein. Wenn bei der üblichen Citratmethode im allgemeinen übereinstimmende Resultate erhalten werden, so beruht das lediglich darauf, daß für die Ausführung der Methode bis ins kleinste ausgearbeitete Vorschriften vorliegen, die von den verschiedenen Analytikern streng befolgt werden. An und für sich ist die Citratmethode der Phosphormolybdänmethode gegenüber sehr minderwertig.

In der Diskussion bestätigen E. Kehler-Stuttgart und C. Bischoff-Berlin, daß die Methode gute Resultate ergebe und leicht ausführbar sei. E. Kehler macht aber darauf aufmerksam, daß die Zusammensetzung der erhitzten Niederschläge nicht sicher festgestellt sei. Demgegenüber bemerkt R. Woy, daß diese Unsicherheit vielleicht nur darauf zurückzuführen sei, daß die Niederschläge nicht sorgfältig genug von Filterfasern befreit seien, und verschwinden würde, wenn der Niederschlag stets geglüht oder noch besser nicht über Filtrierpapier, sondern im Gooch-Tiegel gesammelt würde. Außerdem hätte der Niederschlag, wie schon erwähnt, einen so günstigen Umrechnungsfaktor, daß diese Differenzen für das Endresultat kaum in Betracht kämen. Redner spricht sich deshalb auch gegen einen Vorschlag von A. Menozzi-Mailand aus, den gelben Niederschlag zu titrieren, weil dabei der günstige Umrechnungsfaktor verschwindet.

C. Friedheim-Bern spricht:

1) Über die Bestimmung von Kieselsäure bei Gegenwart von Wolframsäure.

Zur Trennung der beiden Säuren benutzt Redner die Flüchtigkeit des Wolframchlorids und verfährt in der Weise, daß er das Ge-

menge von Kieselsäure und Wolframsäure in einem Strom trockenen Chlorwasserstoffgases erhitzt, wobei das gesamte Wolfram abdestilliert, während Kieselsäure zurückbleibt. Die Methode läßt sich auch zur Bestimmung des Wolframs im Wolframstahl verwenden.

2) Über die Trennung des Arsens von anderen Elementen.

Zur Ausführung dieser Trennung destilliert Redner die eisenhaltige Substanz mit rauchender Salzsäure und Jodkalium im Bunsenschen Destillationskolben. Es geht hierbei von metallischen Elementen nur das Arsen über (auch Antimon bleibt im Rückstand), das im Destillat nach Ausfällung mit Schwefelwasserstoff in üblicher Weise bestimmt wird. Auf eine Anfrage aus der Versammlung erklärt Redner, daß zu dieser Trennung eine einmalige Destillation genüge. K.

Sektion II (Chemische Industrie der anorganischen Produkte).

Sitzung vom 4. Juni, Nachmittags.

Chem. Ing. George Beilby-Glasgow:

On the present position of the Cyanide Industry.

Die Cyanidherstellung wird in ihrer Bedeutung sehr häufig überschätzt. Der europäische Gesamtumsatz hat in den besten Jahren wohl 12 000 000 M. p. a. nicht überschritten, der Reingewinn mag im günstigsten Falle 2 000 000 M. betragen haben. Trotzdem wurden sehr erhebliche Summen für Versuche und Erfindungen auf dem Gebiete der Cyanidherstellung geopfert. Die heutige Cyanidproduktion hängt vollständig ab von der Verwendung des Cyanids zur Goldextraktion. Allerdings verschafft sich dieser Prozeß immer weitere Ausdehnung. Während aber dabei anfänglich mit großer Cyanidverschwendung gearbeitet wurde, konnte in letzter Zeit mit wachsender Erfahrung der relative Verbrauch an Cyanid sehr eingeschränkt werden. Wesentlich dieser letztere Umstand und weniger der zeitweilige Stillstand der Minen in Transvaal ist die Ursache für die neuerliche Stockung auf dem Cyanidmarkt. Bis zum Jahr 1889/90, wo durch die Einführung der Goldextraktion neue Absatzgebiete für Cyankalium geschaffen wurden, war dasselbe fast ausschließlich aus Ferrocyanalkalium gewonnen worden; entweder nach dem alten Verfahren oder unter Benutzung von metallischem Natrium. In diese Zeit fällt die erste Ausarbeitung eines synthetischen Cyanidprozesses durch Siepermann sowie durch den Vortragenden. Beide Verfahren lassen Ammoniak auf ein hoch erhitztes Gemenge von Holzkohle und Pottasche ein-

wirken. Siepermann jedoch arbeitet mit einem großen Überschuß an Kohle, das Reaktionsgemisch bildet keine Schmelze, das Cyankalium muß daraus durch Auslaugen erhalten werden, Beilby dagegen wendet so geringen Überschuß an Kohle an, daß nach der Reaktion das Cyankalium geschmolzen von Kohle und Verunreinigungen abgelassen werden kann. In der Zeit von 1890 machten Bueb und Foulis den Cyanwasserstoff des Leuchtgases und Bueb noch die Cyanverbindungen der Schlempe aus der Melassereinigung nutzbar. Auch der 1894 patentierte Prozeß von Kastner ist jetzt infolge Sinkens der Preise von metallischem Kalium technisch lebensfähig geworden. Die British Cyanides Company und die United Alkali Company arbeiten nach einem Verfahren, bei dem nach Gelée durch Einwirkung von Ammoniak auf Schwefelkohlenstoff Sulfoeyankalium und aus diesem durch Erhitzen mit fein verteiltem Eisen entweder Ferrocyanid oder durch Salpetersäure Cyanwasserstoff erhalten wird. Hinzu treten in neuester Zeit noch die Prozesse, die den atmosphärischen Stickstoff direkt für die Cyanidherstellung nutzbar zu machen suchen. In England scheinen dieselben jedoch kommerzielle Erfolge noch nicht gehabt zu haben. An wirklicher Produktionskraft fehlt es also auf diesem Gebiete nicht. In einer dem Vortrag beigegebenen Tabelle berechnet Beilby die gegenwärtige europäische Totalproduktion auf 12 600 tons p. a.; dieselbe dürfte sich in der nächsten Zeit noch auf 15 700 tons steigern. Dem gegenüber steht ein wahrscheinlicher Verbrauch von europäischem Cyanid (*NB. für die Goldextraktion d. Ref.*) von 5500 tons. Unter diesen Umständen können sich natürlich nur die mit den vorteilhaftesten Bedingungen arbeitenden Betriebe halten. Dagegen hält der Vortragende die künstliche Regelung durch ein Syndikat nicht für wünschenswert. Zum Schluß wurde noch ein Kostenanschlag für die Cyanidfabrikation sowie eine Tabelle gegeben, die die zunehmende Verbreitung des Cyanid-Goldprozesses in den verschiedenen Goldminengebieten erläutert.

Dr. F. Rössler-Frankfurt a./M. spricht:

Über Cyanidverfahren.

In diesem Vortrage wurden die wichtigeren synthetischen Prozesse eingehend besprochen, mit besonderer Berücksichtigung der Beschaffenheit des jeweiligen Endproduktes. Der Prozeß von Siepermann verläuft in der Tat nicht so einfach, wie sein Erfinder angenommen hat. Es können dabei Zwischen- und Nebenreaktionen auftreten, welche die

Ausbeute an Cyankalium und die Reinheit des Endproduktes erheblich schmälern. Zunächst entsteht carbaminsaures Kalium, durch dessen Zersetzung bei höherer Temperatur cyansaures Kalium und weiterhin Dikaliumcyanid. Dieses geht durch Einwirkung von Kohle in Cyankalium über. Schwierig ist bei dem Siepermannschen Verfahren die Verarbeitung des Rohproduktes auf Handelscyanid. In diesem Punkte hat das Beilbysche Verfahren Vorzüge. Bei der an und für sich wünschenswerten Ersetzung des Kaliums im Cyanid durch Natrium macht der Umstand, daß Cyannatrium mit 2. Mol. Wasser krystallisiert, Schwierigkeiten. Jedoch erhält man wasserfreie Krystallisationen, wenn man 2 Mol. KCN mit 1 Mol. NaCN krystallisieren läßt. Der Prozeß von Kastner gibt schlechte Ausbeuten und ein namentlich mit Cyanamid verunreinigtes Produkt. Die Versuche, den atmosphärischen Stickstoff zur Cyanidfabrikation zu verwerten, haben bis jetzt kein befriedigendes Resultat ergeben. Aus seinen Ausführungen zieht der Vortragende den Schluß, daß es bei der Cyanidfabrikation weniger auf die Billigkeit der Ausgangsmaterialien, als auf die Reinheit des Rohproduktes der eigentlichen Synthese und die Ausbeute daran ankomme.

Dr. G. Erlwein-Berlin:

**Über ein neues Ausgangsmaterial
zur Herstellung von Alkalicyaniden.**

Der Vortrag ist in dieser Zeitschrift (No. 23 1903) bereits veröffentlicht.

Dr. M. Hagen-Sondershausen:

**Auftreten und Ausdehnung der Kalisalzlagertstätten
in Deutschland.**

Der Vortragende bespricht das Auftreten der Kalisalze in Deutschland und verbindet damit eine Kritik der Theorie von Ochsenius. Der Vortrag läßt sich nicht im Auszug wiedergeben.

John D. Pennock-Syracuse:

**Progress of the Soda-Industry
in the U. S. since 1900.**

Die Fortschritte in der Sodaindustrie beruhen weniger auf neuen Methoden als auf der Ausdehnung der Produktion. Neben dem Ammoniak-Sodaprozeß hat nur das Kryolithverfahren eine geringe Bedeutung erlangt. Dagegen kommen beträchtliche Mengen natürlicher Soda in den Handel. Im nordamerikanischen Westen gibt es einige Seen, aus deren Wasser bei geeignet geleiteter Krystallisation das bekannte „Urao“ genannte Salz in ziemlicher Reinheit krystallisiert. Der Vortragende macht genaue Angaben über die

Zahl und Produktion der Ammoniaksoda-fabriken, sowie über die elektrolytische Ätznatron- und Bleichsalzdarstellung, die seit 1900 eine wachsende Bedeutung angenommen hat. Die Elektrolyse geschieht teils nach dem bekannten Kastnerprozeß, teils nach dem Verfahren von Vautin. Die elektrolytische Ätznatronproduktion beträgt 15 Proz. der gesamten. Der Vortragende teilt eine Tabelle mit, aus der hervorgeht, daß die Sodeinfuhr in die Vereinigten Staaten seit etwa 1893 enorm gesunken ist.

Sitzung vom 5. Juni, Nachmittags.

Dr. R. Knietsch-Ludwigshafen a. Rh.:

**Über die spezifische und Verdampfungswärme
des flüssigen Chlors.**

Der Vortragende hat die genannten beiden Größen gemessen zu spezifische Wärme zwischen 0° und + 24° 0,2262, Verdampfungswärme bei — 22° = 67,38 Cal. pro 1 kg, bei + 8° = 62,7 Cal.

Der Vergleich dieser Werte mit den nach bekannten thermodynamischen Beziehungen berechneten ergibt angenäherte Übereinstimmung. Der Quotient $\frac{\lambda}{T}$ (Regel von Trouton) aus obigen Zahlen berechnet ist 20,6, wenig abweichend von dem Normalwert 21. Es folgt daraus, daß Chlor in der Nähe der Versuchstemperaturen die normale Molekulargröße Cl₂ hat, wie ja tatsächlich auch andere Methoden ergeben.

Dr. R. Knietsch-Ludwigshafen a. Rh.:

**Herstellung reinen komprimierten Stickstoffs
für Laboratoriumszwecke.**

(Zur Besprechung).

Es wird angeregt, reinen Stickstoff in Bomben in den Handel zu bringen. Dr. Michaelis (Sauerstofffabrik, Berlin) teilt mit, daß seine Firma seit längerer Zeit Stickstoff in komprimierter Form, namentlich für die Zwecke der Thermometerindustrie, herstellt.

Prof. Dr. Erdmann-Berlin:

**Bemerkungen über Fraktionierung
verflüssigter Gasgemische und Temperatur-
messungen bei der Siedepunktsbestimmung
verflüssigter Gase.**

Prof. Erdmann demonstriert einen neuen zur Fraktionierung sehr tief siedender Flüssigkeiten dienenden Glasapparat. Derselbe besteht im wesentlichen aus einem doppelwandigen oben und unten offenen Vakuumgefäß in Zylinderform mit Kahlbaumschem Fraktionieraufsatz. Zu Siedepunktmessungen

bei der Temperatur der flüssigen Luft bedient man sich am besten einer Thermokette aus Manganin- und Eisendraht. Vortragender demonstriert noch eine zur Vorfraktionierung dienende Vorrichtung, bestehend aus einem nach außen durch nichtleitendes Material geschützten Gummibeutel.

Sitzung vom 6. Juni, Vormittags.

Prof. Dr. F. Mylius-Charlottenburg:

Über die Beurteilung des Glases und über die Verbesserungen in der Glasfabrikation.

Universalgläser gibt es nicht, die Zusammensetzung eines Glases muß immer seinem speziellen Gebrauchszweck entsprechen. Im allgemeinen sollte Glas für chemische Zwecke folgende Eigenschaften haben: Festigkeit, Farblosigkeit, Homogenität und chemische Widerstandsfähigkeit. Während die Festigkeit des Glases sich nicht wesentlich erhöhen läßt, sind Homogenität und Farblosigkeit in einer allen Ansprüchen genügenden Weise erreicht. Die chemische Widerstandsfähigkeit hängt ab von den Reagentien, mit denen sie geprüft wird. Aus den mitgeteilten Zahlen ergibt sich, daß Natronlauge alle Gläser ziemlich gleichmäßig angreift, geschmolzenen Quarz eingeschlossen. Mehr zur Beurteilung der Güte des Glases eignet sich die Einwirkung von Natriumcarbonatlösung. Säuren greifen Glas in verdünnter wässriger Lösung überhaupt nicht an, dagegen tut dies kochende konz. Schwefelsäure sehr stark; ebenso Metaphosphorsäure bei höherer Temperatur, wobei sich Silikophosphate bilden. Von den Salzlösungen wirken solche am stärksten, die hydrolytisch abgespaltenes Alkali enthalten. Die brauchbarste Reaktion zu einer chemischen Klassifikation der Gläser ist die Verwitterung durch Wasser. Es zeigt sich, daß nach dieser Hinsicht die mannigfaltigsten Stoffe Gläser von gleicher Brauchbarkeit liefern können. Bei der Einwirkung von Wasser geht Alkali in Lösung; durch Leitfähigkeitsbestimmung, sowie durch Titration kann dasselbe mit übereinstimmendem Resultat gemessen werden. Bei Anwendung gleicher Versuchsbedingungen schwanken die erhaltenen Zahlen für die verschiedenen Glasarten innerhalb sehr weiter Grenzen, was der Vortragende durch eine Tabelle näher erläutert. Die unterschiedliche Angreifbarkeit verschiedener Glassorten durch Wasser kann auch durch Färbung mit Jodeosin zur Anschauung gebracht werden. Quarzglas wird von Wasser überhaupt nicht angegriffen. Versuche, die Eigenschaften des Glases durch Oberflächenerhärtung zu verbessern, haben keinen Erfolg gehabt. Die früher häufigen

Klagen über unzureichende Beschaffenheit des Glases sind angesichts der vielen sich jetzt im Handel befindenden und zu den verschiedensten Zwecken geeigneten Gläser nicht mehr angebracht.

In der Diskussion machte Prof. Hempel-Dresden darauf aufmerksam, daß gewöhnliches grünes Flaschenglas sich durch bedeutende chemische Widerstandsfähigkeit auszeichnet. Nach dem Vortragenden ist nicht alles Flaschenglas von gleicher Güte. Herr Prof. Förster gibt die Anregung zur Herstellung eines speziellen „analytischen“ Glases von bekannter möglichst einfacher Zusammensetzung; die vielen Blei u. s. w. haltenden Gläser können beim analytischen Gebrauch zu Irrungen Anlaß geben.

Ingenieur R. Dralle-Hamel:

Über Glasblasmaschinen.

Der Vortragende bespricht die Glasblasmaschinen von Ashley, Hilde, Heerdt, Grote, Boucher und Severin. Die Einzelheiten in der Konstruktion der verschiedenen Maschinen können nicht im Auszug wiedergegeben werden. Gemeinsam ist allen das Prinzip, Glas flüssig in eine Form zu bringen und mit Preßluft darin aufzublasen. Aus den Angaben des Vortragenden geht hervor, daß sich nur von der Maschine von Ashley eine größere Anzahl im Betrieb befindet. Für die aussichtsreichste Konstruktion hält der Votr. die von Severin, die übrigen haben sich nicht bewährt. Daß die Blasmaschine sich nur langsam verbreitet, hat verschiedene Ursachen. So kann z. B. die Maschine nicht an ein und demselben Ofen mit den Bläsern arbeiten, weil sie eine höher erhitzte Glaschmelze braucht, als diese verarbeiten können. Bisher stand auch das Aussehen der Maschinenflaschen hinter der Handarbeit zurück; dieser Nachteil wird aber durch die gleichmäßigere Beschaffenheit der Maschinenflaschen aufgewogen; übrigens kommt die Severinmaschinenflasche auch im Äußern der Handarbeit sehr nahe, so daß die allgemeine Einführung der Glasblasmaschine nach dem Vortragenden nur noch eine Frage der Zeit ist.

Ing. Chem. H. Steffens-Zarkau:

Fabrikation von Kalksandsteinziegeln.

Das Erhärten des Kalkmörtels beruht bekanntlich lediglich auf der Aufnahme von Kohlensäure; Silicate werden dabei nicht gebildet; daher hatten auch die ersten Versuche, aus gelöschtem Kalk, Sand und grob zerschlagener Schlacke, oder auch aus hydraulischem Kalk und Sand geformte Steine herzustellen, keinen Erfolg. Die so erhaltenen Steine waren zu wenig homogen und

deshalb von geringer Festigkeit. Einen wesentlichen Fortschritt erzielte Michaelis, indem er auf ein Gemisch von Kalk und Sand hochgespannten Wasserdampf einwirken ließ, nach dieser Behandlung erhärtet dasselbe zu einer festen Masse. Zuzufolge den Untersuchungen von Glasenapp und von Rinne ist die Erhärtung auf die Bildung eines Calciumhydrosilicates zurückzuführen. Durch die gemeinsame Einwirkung von Kalk und Wasserdampf wird die Kieselsäure des Sandes aufgeschlossen. Dieses Aufschließen ist wenig abhängig von der Menge des anwesenden Kalkes, sehr stark abhängig von der Spannung des Wasserdampfes und der Zeitdauer der Einwirkung, sodaß zur Erzielung eines gut erhärtenden Materiales etwa 80 Atmosphärenstunden nötig sind. Es tritt nicht sämtlicher Kalk in Wirksamkeit; beim Lagern der fertigen Ziegel findet ein Nacherhärten durch Kohlensäureaufnahme statt. Der Vortragende demonstriert dies durch Behandeln von frischen und gelagerten Ziegeln mit Phenolphthalein; bei dem ersteren tritt im Innern Rotfärbung ein. Von Materialien wendet man feinen möglichst kantigen Sand und hochprozentigen Kalk an; der Kalk muß vollständig gelöscht sein; viele Mißerfolge sind auf ungenügendes Mischen des Materials zurückzuführen. Vorteilhaft läßt man das Kalkhydrat durch eine Mühle gehen oder noch besser man schickt das fertige Gemisch von Kalk und Sand über einen Kollergang; großer Gehalt an Kalk ist nicht erforderlich. Das Mischgut wird dann in Formen gepreßt und im Härtekessel 10 Stunden mit Wasserdampf von 8 Atmosphären behandelt. Solche Ziegel sind frostbeständig, sehr porös; die Feuerbeständigkeit ist etwa dieselbe wie von Tonziegeln; ebenso die Festigkeit etwa die von Hintermauerungssteinen. Die aus dem Härtekessel kommenden Steine nehmen sehr lebhaft CO_2 auf, und man kann sie durch Behandeln mit der beim Betrieb abfallenden Kohlensäure einer Nacherhärtung unterziehen.

Zu dem ausgefallenen Vortrag von Schuliatschenko: Einwirkung des Seewassers auf die hydraulischen Bindemittel macht Prof. Klaudy-Wien die Mitteilung, daß nach seinen Erfahrungen an Bauten sowie nach Laboratoriumsversuchen der Zerfall von Beton viel mehr als durch Gips durch die Alkalisulfate, namentlich Ammonsulfat, bewirkt wird. Bei der Einwirkung von Gips auf Beton wirken die Alkalisulfate schon in sehr geringer Konzentration als Beschleuniger, es bildet sich dann ein Sulfaluminat $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{CaSO}_4$, während die Alkalisulfate immer wieder regeneriert werden.

E. Leduc-Paris:

Sur un procédé simple et rapide permettant de différencier une chaux grasse d'une chaux hydraulique.

Die angegebene Methode soll ermöglichen, fette Kalke rasch von hydraulischen unterscheiden zu können. Sie geht von der Bemerkung des Vortragenden aus, daß 10-proz. Zuckerlösung hydraulischen Kalken weniger als 40 Proz. CaO entzieht, wenn bestimmte Versuchsbedingungen eingehalten werden, fetten Kalken mehr. Der Gehalt der Zuckerlösung an Kalk wird durch Titration mit Schwefelsäure und mit Lackmus als Indikator ermittelt. Der Vortragende hat einen kleinen Apparat konstruiert, der eine sehr rasche Ausführung der ganzen Operation ermöglicht.

Sitzung vom 6. Juni, Nachmittags.

Dr. Heraeus-Hanau spricht über:

Quarzglas.

Bei der Fabrikation der Quarzgefäße müssen zwei Prozesse unterschieden werden: die Erschmelzung des Quarzglases und die Formung. Als Ausgangsmaterial dient brasilischer Quarz, der bei vorzüglicher Qualität relativ wohlfeil ist. Größere Stücke davon können jedoch nicht direkt zu Gefäßen u. s. w. verschmolzen werden, weil sie bei 570° zersplittern. Die Umwandlung von der kristallinen in die glasige Struktur tritt bei 1700° ein. Beim Gebrauch von Quarzglasgefäßen ist darauf zu achten, daß dieselben vor dem Erhitzen stets sehr sorgfältig gereinigt werden. Schon bei längerem Erhitzen auf 300° tritt sonst infolge anhaftenden Staubes, Schweißes u. s. w. oberflächliche Entglasung ein. Der Ausdehnungskoeffizient des Quarzglases ist außerordentlich klein, weshalb dasselbe unempfindlich gegen jeden Temperaturwechsel ist.

Von den aus Quarzglas gefertigten Utensilien, welche gelegentlich des Vortrages vorgeführt wurden, nehmen besonderes Interesse die Thermometer in Anspruch. Hochgradige Thermometer daraus herzustellen, ist indessen noch nicht gelungen.

Prof. Dr. Hempel-Dresden:

Schmelzpunktsbestimmungen bei hohen Temperaturen.

Der Vortragende beschreibt zunächst eine neue Form des Widerstandsofens. Eine Reihe kranzförmig um das zu erhitzende Objekt angeordneter dünner Kohlenstifte wird durch den Strom auf Weißglut gebracht. Darüber ist zunächst ein zylinderförmiges, einseitig geschlossenes Graphitgefäß und über dieses ein

ziemlich weites Tongefäß gedeckt. Der Zwischenraum zwischen beiden ist durch ein Gemisch von Kieselguhr und Kohle ausgefüllt. Zu Beginn wird innen die Luft durch Leuchtgas verdrängt. Man erreicht mit dieser Anordnung Temperaturen bis zu 1650° . Eine Versuchsanordnung, die gestattet, sehr hoch gelegene Schmelzpunkte exakt zu beobachten, ist folgende: Zwischen zwei horizontal gestellte Bogenlampenkohlen wird ein kleiner, aus eben solcher Kohle gedrechselter Tiegel gebracht. Auf das darin befindliche Untersuchungsobjekt ist ein in einer vertikalen Führung leicht verschiebbarer Kohlenstift gestützt. Das Ganze ist umhüllt von einer passend ausgeschnittenen Ofenform von Kreide. Läßt man zwischen den beiden Lampenkohlen einen Lichtbogen übergehen, so wird der Tiegel erhitzt, und das Zusammenschmelzen der Substanz wird durch das Herabgleiten des Kohlenstäbchens scharf angezeigt werden. Die Temperatur wird gemessen durch Beobachtung der Strahlung des Tiegels mit dem Instrument von Holborn u. Winn. Zu diesem Zweck trägt der Kreideofen unten einen vertikalen Ausschnitt mit darunter befindlicher Spiegelvorrichtung. Das Heruntergleiten des Kohlenstäbchens kann durch damit verbundene Auslösung eines Klingelkontakts verdeutlicht werden. Vortragender teilt eine größere Zahl nach dieser Methode bestimmter Schmelzpunkte mit.

Prof. Dr. H. Bunte-Karlsruhe spricht über:

Leuchtsalze und Beleuchtungskörper.

Bekanntlich leuchten Glühkörper, die aus reinem Cer oder reinem Thorsalz hergestellt sind, nicht. Man kann jedoch Thorstrümpfe auch durch andere Zusätze zum Leuchten bringen als durch 1 Proz. Cer, wie es gewöhnlich geschieht, so z. B. durch $\frac{1}{500}$ Proz. Platin, $\frac{1}{10000}$ Proz. Jr, 0,5 Proz. Uranoxyd, Chromoxyd u. a. Diese Zusätze unterscheiden sich jedoch alle von dem Cerzusatz durch ihre Flüchtigkeit. Nach den Ausführungen des Vortragenden ist dem heutigen Standpunkte unserer Kenntnisse zufolge von den beiden Theorien des Auerstrumpfes die der selektiven Lichtemission die richtigere.

Sitzung vom 8. Juni, Vormittags.

Geh. Regierungsrat Dr. Heinecke-Berlin:

Neuerungen in der Feinkeramik.

Der Vortragende berichtet über systematische Versuche mit künstlichen Flußmitteln und diskutiert den Einfluß der verschiedenen Komponenten auf die Beschaffenheit des Porzellans. Erhöhung der Dekorationsfähigkeit bewirken namentlich Kalk und Kieselsäure,

beide erschweren aber das Formen sehr. Ferner berichtet der Vortragende über dekorative Krystallisation. Es ist ihm gelungen, mittels einer einfachen Vorrichtung im heißen Porzellanofen Glasuren aufzutragen, die mit (gelöster) Titansäure gesättigt sind. Beim Erkalten krystallisiert die Titansäure aus und bewirkt sehr schöne Dekorationseffekte.

Herr Georges Vogt-Sèvres macht im Anschluß an den letzteren Vortrag Mitteilungen über eine

Neue Glasurmischung von Sèvres.

und spricht ferner über den

Gehalt verschiedener Kaoline an Titansäure.

Er hat eine große Anzahl Kaoline verschiedener Herkunft auf Titansäure qualitativ und quantitativ untersucht und in denselben verschieden große Mengen, von 0,2 Proz. bis 1,2 Proz., davon gefunden. Weiterhin teilt derselbe noch eine Notiz mit, betreffend die Bestimmung der Borsäure in Porzellanglasuren. Er bespricht darin die verschiedenen Methoden, die dem angegebenen Zweck dienen. Zu verwerfen ist die Bestimmung aus der Differenz. Es werden einige Änderungen im Gang der quantitativen Analysenmethode bei Anwesenheit von B_2O_3 gegeben.

Prof. Dr. L. Harperath-Cordoba:

Über argentinische Rohmaterialien.

Das Binnenland von Argentinien ist teilweise sehr reich an vorzüglichen Rohmaterialien für anorganische Industrien, z. B. Schwefelsäurefabrikation, ohne daß dieselben bis jetzt ausgenützt wurden.

Dr. B. Suler-Berlin:

Über den gegenwärtigen Stand der anorganischen Industrie in Rußland.

Bezüglich seines Bedarfes an anorganischen Produkten hat sich Rußland von der ausländischen Einfuhr ziemlich unabhängig gemacht. Eine Ausnahme bilden die Ammoniaksalze. Einzelne Industrien, z. B. die keramischen können als hochentwickelt bezeichnet werden. Von Interesse ist auch die in der Diskussion über diesen Vortrag festgestellte Tatsache, daß der Schwefelsäurekontaktprozeß etwa gleichzeitig mit der Badischen Anilin- und Sodafabrik und ganz unabhängig davon technisch durchgeführt wurde. Seinen Bedarf an organischen Produkten muß Rußland noch beinahe ganz aus der Einfuhr, namentlich der deutschen, decken. H.

Sektion IVa (Organische Produkte inkl. Teerprodukte).

Sitzung vom 5. Juni, Nachmittags¹⁾.
Präsident: A. C. Christomanos-Athen.

Es folgte der Vortrag von O. Blank-Berlin:
Über Formaldehyd.

Vortragender bespricht dessen Herstellung durch Oxydation aus Alkohol mittels Kontaksubstanzen, sowie auf elektrochemischem Wege, seine Eigenschaften, insbesondere die Fähigkeit, in polymere Modifikationen überzugehen, die es notwendig macht, dem unter dem Namen Formalin im Handel befindlichen Produkte einen Zusatz von 12 bis 20 Proz. Methylalkohol zu geben. Die Analyse des Formaldehyds führt sowohl mittels Jodprobe als auch mittels der Wasserstoffsuperoxydmethode zu richtigen Resultaten. Für den künstlichen Aufbau organischer Verbindungen hat das Formaldehyd eine große Bedeutung; besonders wird es zur Herstellung von Farbstoffen großtechnisch verwertet. Eine große Rolle spielt es auch in der Textilindustrie, Gerberei, in der Gärungs- und Nahrungsmittelindustrie und schließlich als Desinfektionsmittel.

Der nächste Redner Quantin-Havre bespricht:

Eine acidimetrische Methode zur Analyse wein-saurer Salze,

deren Prinzip er bereits früher veröffentlicht hat.

Sitzung am 6. Juni Vormittags. Präsident J. Lewkowitsch-London.

A. Hesse-Leipzig spricht über:

Einige Neuerungen aus der Industrie der ätherischen Öle.

Die Hauptaufgabe der wissenschaftlichen Forschung in der Industrie der ätherischen Öle ist die Komposition der Öle aus den analytisch ermittelten Bestandteilen. Die dahin zielenden Untersuchungen des letzten Jahrzehnts haben zur Aufklärung der wesentlichen Zusammensetzung kostbarer, komplexer Riechstoffe, z. B. des Cassieblütenöls, Gardeniablütenöls, Jasminblütenöls, Orangenblütenöls, Tuberosenblütenöls, Ylangöls etc., geführt und die künstliche Darstellung dieser Öle ermöglicht.

Diese künstlichen ätherischen Öle, deren Darstellung durch sog. Verwendungspatente geschützt ist, bilden für den Parfumeur wirtschaftlich wertvolle Ersatzprodukte

für die teuren natürlichen Öle, insbesondere wenn sie mit den betreffenden Naturprodukten kombiniert angewandt werden. Einige Riechstofffabriken stellen diese Kombination aus Natur- und Kunstprodukt selbst dar. Ein Gegensatz zwischen den Interessen der Industrien künstlicher und natürlicher Riechstoffe ist ausgeschlossen. Im Gegenteil sind beide aufeinander angewiesen und haben sich schon Firmen beider Richtungen zur gemeinsamen Arbeit verbunden.

Da demnach die natürlichen Riechstoffe in absehbarer Zeit noch reichliche Verwendung, wahrscheinlich durch die Kunstprodukte sogar eine Förderung in der Verwendung erfahren werden, ist das Studium der Bildung der ätherischen Öle, sowie eine rationelle Umgestaltung der zur Gewinnung der Öle dienenden Verfahren eine weitere Aufgabe der Industrie der ätherischen Öle. Im vergangenen Jahrzehnt ist einerseits die Veränderung, welche die ätherischen Öle während der verschiedenen Vegetationsstadien erleiden, durch Charabot studiert und die in abgepflückten Blüten stattfindende Bildung von ätherischen Ölen durch Hesse untersucht worden. Erstere Untersuchungen haben ergeben, daß Lavendelöl, Bergamottöl, Geraniumöl, Pfefferminzöl etc. in den verschiedenen Vegetationsstadien der Pflanzen einen sehr wechselnden Gehalt an Estern, Alkoholen, Ketonen etc. haben. Die Untersuchungen von Hesse über die „Enfleurage“, nach welchem Verfahren in Südfrankreich insbesondere die Jasmin- und Tuberosenblüten verarbeitet werden, haben ergeben, daß dieses Verfahren von den anderen Darstellungsmethoden für ätherische Öle prinzipiell verschieden ist: nach dem Verfahren der Destillation, Extraktion und Mazeration werden nur die in den Blüten enthaltenen, durch die Enfleurage aber auch die von den betreffenden Blüten in 24 bez. 72 Stunden produzierten Riechstoffmengen gewonnen, und zwar geben dabei Jasminblüten neunmal, Tuberosenblüten zwölfmal soviel ätherisches Öl, als sie beim Abpflücken enthielten. Damit ergibt sich die wissenschaftliche Erklärung für die Tatsache, warum die alten Praktiker, welche vor Jahrzehnten dieses Verfahren ausgebildet haben, nur mit diesem Verfahren bei den betreffenden Blütenarten befriedigende Resultate erzielten. Für die Praxis ergibt sich daraus, daß jede Blütenart, ihrer individuellen Eigenart entsprechend, auf Riechstoffe verarbeitet werden muß nach den verschiedenen Verfahren, auf welche Redner noch näher eingeht.

F. W. Semmler-Greifswald bespricht in einem Korreferate der Hesseschen Ausführungen

¹⁾ Zeitschrift angew. Chemie 1903, 572.

rungen das Vorkommen olefinischer Verbindungen in den ätherischen Ölen, welche durch die systematischen Arbeiten Wallachs mehr und mehr unserer Kenntnis zugänglich gemacht wurden, die Synthese der Riechstoffe und die Schwierigkeit ihrer analytischen qualitativen und quantitativen Bestimmung.

Es folgt der Vortrag von **C. O. Weber-Manchester**:

Über Kautschukindustrie.

Die Verwendung von Faktis hat sich in der Kautschukindustrie nicht bewährt, hingegen ist es gelungen, den sog. regenerierten und wieder plastisch gemachten Kautschuk zu vulkanisieren und an Stelle der aus Ölen gewonnenen Surrogate zu verwenden. Redner bespricht die Versuche von Harries, Kautschuk auf synthetischem Wege darzustellen. Betreffs der maschinellen Hilfsmittel sind in der letzten Zeit keine Veränderungen zu verzeichnen.

Darauf hält **P. Sabatier-Toulouse** einen Vortrag über:

Katalytische Herstellung von Anilin und analogen Basen,

indem er auf seine diesbezüglichen Publikationen zusammenfassend eingeht.

Im Drucke lagen vor die beiden folgenden Vorträge:

G. L. Cabot-Boston:

Über Lampenruß.

Lampenruß wurde 1864 in Amerika zum ersten Mal, und zwar von J. K. Wright im großen hergestellt und nachher durch verschiedene Patente geschützt. 1872 kam J. Howarth darauf, daß die großen Mengen von Naturgas, die in den Erdölbezirken verloren gingen, ein billiges Ausgangsmaterial für diese Industrie darstellen. Er patentierte ein diesbezügliches Verfahren, nach dem noch heute gearbeitet wird; merkwürdigerweise kommt jedoch das aus Naturgas bereitete Rußschwarz den anderen Produkten an Güte nicht gleich.

Redner bespricht eingehend die Apparate zur Rußfabrikation. Gegenwärtig wird ein Viertel der Gesamtmenge in rotierenden Brennern, ungefähr ein Fünftel mit wechselweise wirkenden sogenannten channel-beams, circa die Hälfte mittels rotierender gußeiserner Platten und das übrige mittels Rollen hergestellt. Die Produktion beträgt rund 20 000 Pfund pro Tag.

A. M. Todd:

Die amerikanische Pfefferminzindustrie.

Nach einer kurzen historischen Skizze über die Beschreibung und Kultivierung der verschiedenen Menthaarten wird die kommerzielle Entwicklung dieser Industrie geschildert. In Michigan allein beträgt die jährliche Ernte an Pfefferminzpflanzen 15 000 Tonnen, die ungefähr 200 000 Pfund ätherisches Öl ergeben. Rund die Hälfte wird in Amerika konsumiert, der Rest geht nach europäischen Ländern.

Im Vortrag werden die Bodenverhältnisse für den Anbau und die Kultivierung der Pflanze, sowie ihre Verarbeitung auf das ätherische Öl des näheren erläutert.

Sitzung am 6. Juni Nachmittags. Präsident: **F. B. Ahrens-Breslau**:

J. Berlinerblau-Sosnowice erhält das Wort zu einem Vortrage:

Die refraktometrische Bestimmung von Paraffin.

Die Refraktometertzahlen mittels des Zeiss-Wöllingschen Apparates erlauben eine Unterscheidung zwischen Paraffin und Erdwachs; für quantitative Untersuchung einer Mischung der beiden Stoffe ist die Methode jedoch nicht genügend genau.

A. A. Shukoff-Petersburg demonstriert einen Apparat zur

Bestimmung der Erstarrungstemperatur von Fettkörpern und Paraffinen,

der in den Fachzeitschriften bereits beschrieben erscheint.

C. Fahlberg-Salbke macht Mitteilungen über

Saccharin.

Er verurteilt die gesetzlichen Bestimmungen über Verkehr und Verwendung von Saccharin, welche diese Industrie schwer schädigen. Es wäre durch viele Fabrikationsverbesserungen gelungen, den Preis des Produktes auf ungefähr $\frac{1}{20}$ des anfänglichen Betrages zu ermäßigen.

Die weiteren Ausführungen behandelten die Geschichte der Saccharinsynthese und der diesbezüglichen Patente, die Entwicklung der Saccharinindustrie, des Saccharinexportes und der Anwendung des Produktes.

Es folgte ein Vortrag von **Niels-Steenberg-Kopenhagen**:

Über Ölfirnisse.

Die Trockenfähigkeit der Ölfirnisse läßt sich einfach so bestimmen, daß man ihr Aufsteigevermögen mit Filterpapier ermittelt, indem beide in umgekehrten Verhältnis zu-

einander stehen. Des weiteren bespricht er den Einfluß von gelöstem Mangan- und Bleioxyd auf die Trockenfähigkeit der Firnisse.

Sitzung vom 8. Juni, Vormittags.
Präsident: F. Fischer, Göttingen.

Es sprachen G. Schultz-München und P. Friedländer-Wien über:

Vorprodukte künstlicher Farbstoffe.

Diese Vorträge wuchsen etwas über den eigentlichen Rahmen des angesetzten Themas hinaus zu einem kurzen Überblick über die rasche Entwicklung der Industrie der künstlichen Teerfarbstoffe, in der Deutschland nun die führende Rolle übernommen hat. Einem gewaltigen Wunderbau sei diese Weltindustrie zu vergleichen. Ihre Wurzeln liegen in der Steinkohle, ihre Stammmasse im zähen Teer, ihre Verästelung in den mannigfachen Vor- und Zwischenprodukten und ihre Blüten endlich, prangend in der ganzen Skala des Regenbogens, seien die künstlichen Farbstoffe. Bis zum Jahre 1877 gab es nur wenige und zum Teil recht unechte künstliche Farbstoffe. Mit dem Jahre 1877 begann die Verwertung des Naphtalins für die Farbstofffabrikation, von dem heute die allermeisten künstlichen Farbstoffe abstammen. In der Folgezeit wuchsen die Methoden zur Darstellung von weiteren Ausgangs- resp. Vorprodukten für die Farbstofffabrikation außerordentlich, auf welche der Vortrag des näheren eingeht.

M. Toch-New York sprach sodann über die Herstellung von Silberspiegeln.

Er beschreibt die gebräuchlichsten Verfahren, ohne eigentlich Neues zu bringen. Die verwendeten Materialien sollen frei von Eisen und löslichen Chloriden sein, und der Auftragsprozeß muß möglichst langsam geleitet werden.

Zum Schlusse sprach C. Wurster-Berlin über:

Reagentien für Oxydation und Reduktion.

Bekanntlich geben die methylierten Derivate des Paraphenylendiamins, mit Oxydationsmitteln behandelt, rote, violette und blaue Farbstoffe. Diese Farbstoffe sind in essigsaurer Lösung beständig und gehen durch Reduktion direkt in die ursprünglichen Basen zurück. Vortragender hat sowohl das Dimethylparaphenylendiamin als das Tetraparaphenylendiamin seit Jahren benützt, um Oxydationsprozesse und Reduktionsprozesse nachzuweisen, besonders da, wo es sich um minimale Mengen von aktivem Sauerstoff oder reduzierenden Substanzen handelte, die mit anderen Mitteln, besonders mit Jodkalium-

stärkepapier, keine oder nur sehr langsam auftretende Reaktionen zeigten, z. B. das Ozon der Luft. Bewährt hat sich das Tetramethyl-derivat in Papierform unter dem Namen „Tetrapapier“. Die Papiere sind einige Monate haltbar, müssen dann aber durch neue Papiere ersetzt werden.

Derselbe Redner macht ferner Mitteilungen über:

Bisulfat zum Leimen des Papiers.

Das Natriumbisulfat hat beim Leimen des Papiers alle Vorteile der freien Schwefelsäure und keinen der Nachteile. Bei Papieren, die mit möglichst wenig Harz (2,5—3,5 Proz.) geleimt werden sollen, ersetze man nur die Hälfte der schwefelsauren Tonerde durch das Bisulfat. Nun gibt aber das Harz dem Papier Festigkeit und Griff, und eine dauernde haltbare Glätte. Es ist nun auch in den billigsten Papieren das mit Bisulfat gefällte Harz billiger als das Papier, das Harz also ein gutes Beschwerungsmittel, welches auch die totgemahlenen Fasern und Füllstoffe zurückhält. Es ist deshalb bei gewöhnlichen Papieren für den Fabrikanten vorteilhafter, mit mehr Harz zu leimen als mit einem Minimum von Harz. Nimmt man 5 bis 6 Proz. Harz und darüber, so kann man auch drei Viertel der schwefelsauren Tonerde durch das Bisulfat ersetzen oder ganz mit Bisulfat leimen.

Ein Schlußvortrag Wursters besprach:

Neue Knetmaschinen.

Die Knetmaschinen bestehen aus einzelnen Segmenten 800—800 mm und 400—400 mm, die je nach der Härte des zu knetenden Materials aneinander geschraubt werden. Jedes Segment ist nun durch Rippen oder Scheiben wieder in eine Anzahl einzelner Abteilungen zerlegt, welche das Knetgut etwas zurückhalten, so daß jede Abteilung ähnlich wie ein Sieb wirkt. Indem man den auf einer Quadratwelle befestigten Flügeln verschiedene Formen und Steigungen gibt, oder die Verbindungszahnräder der einzelnen Wellen verschieden groß gestaltet, kann man das Knetgut willkürlich rasch durch die Knetmaschine jagen oder langsam zurückhalten. N.

Sektion IVb (Farbstoffe und ihre Anwendung).

Sitzung vom 4. Juni, Nachmittags.

J. Rudolf-Gera spricht über das

Dufton-Gardnerlicht.

Da künstliches Licht (Gas-, Auer-, elektrisches Licht) anders auf die Farben einwirkt als Tageslicht, ist das Mustern häufig

für den Färber besonders schwierig, namentlich bei den Anilinfarben. Die beste Beleuchtung zu diesem Zweck ist das Licht auf der Nordseite der Gebäude, doch auch dieses wird beeinflußt durch die Nähe anderer Gebäude, Dunst etc. Magnesiumlicht, das eine Zeitlang benutzt wurde, greift die Augen zu stark an. Nach vielen vergeblichen Versuchen gelang es Dufton-Gardner, durch Einbringung des Bogenlichts in eine Laterne, deren Gläser mit Kupfersalzen gefärbt sind, ein stets gleichmäßiges, dem nördlichen Licht ähnliches zu erzeugen. Der Lichtbogen muß dabei eine bestimmte Länge haben.

Prof. Möhlau-Dresden spricht

Über kolloidalen Indigo.

Um Indigo in kolloidaler Form zu gewinnen, verfährt Vortragender in folgender Weise: 13 g Indigoteig von 20 Proz. Trockengehalt werden in einem Druckkolben in 200 ccm Wasser verteilt, dazu 4 g Ätznatron und 10 g festes Natriumhydrosulfit in 100 ccm Wasser gegeben. Beim Erwärmen auf dem Wasserbade findet bald Reduktion statt. Nach Vollendung derselben gibt man zu der abgekühlten Flüssigkeit eine schwach alkalische Lösung von 4 g Lysalbinsäure oder einer äquivalenten Menge Protalbinsäure, filtriert in einer Leuchtgasatmosphäre, kühlt auf 0° und versetzt mit 80 ccm käuflichem Wasserstoffsuperoxyd.

Der kolloidale Indigo ist unbegrenzt haltbar, die Lösung kann zur Trockne eingedampft werden; der Rückstand bildet dann eine dunkelblaue, amorphe, in Wasser leicht lösliche Masse. Durch Säuren tritt Fällung blauer Flocken ein, die, wenn bald alkalisiert wird, zum Teil in Lösung gehen; Alkohol, Aceton und Pyridin scheiden Indigo aus.

Im polarisierten Licht zeigt die kolloidale Indigolösung das Tyndallsche Phänomen.

Der kolloidale Indigo ist zum Färben brauchbar, doch sind die Ausfärbungen nicht seifen- und walkecht; dagegen ist er sehr geeignet zur Herstellung einer lichtechten, die Stahlfeder nicht angreifenden Tinte.

E. Noelting-Mühlhausen spricht

Über die Analyse der Gerbstoffe für die Zwecke der Textilindustrie.

Für die Analyse der Gerbstoffe in der Gerberei ist die Hauptpulvermethode die zweckdienlichste und gibt zufriedenstellende Resultate, für Färberei und Druckerei aber ist sie nicht brauchbar.

Man bestimmt zu diesen Zwecken den Wert der Gerbstoffe durch Probefärben- oder -drucken, und zwar mit befriedigendem Resultat, doch ist auch ein chemisches Ver-

fahren zur Analyse erwünscht, das leicht durchführbar ist und genaue Resultate liefert. Diesem Zwecke genügt die zuerst von Paul Wilhelm in der *Revue générale des matières colorantes* II, 307 vorgeschlagene Methode der Fällung mit einem basischen Farbstoff, und zwar eignet sich dazu besonders Methylenblau. Als Titersubstanz dient das Schaumtannin (chemisch reine Gerbsäure) von Schering. Zur Titerstellung des Methylenblaus löst man entweder das lufttrockene oder das bei 105° getrocknete Tannin, und zwar von ersterem 10 g, von letzterem 8,85 g im Liter, und stellt auf diese Lösung das Methylenblau ein, indem man in einem 200 ccm-Kolben 20 ccm einer Methylenblaulösung von ca. 15 g im Liter mit 4 Tropfen Ammoniak spez. Gew. 0,982 versetzt und die Tanninlösung unter Rühren tropfenweise zugibt, bis der Farbstoff vollständig gefällt ist.

Zur Tanninbestimmung nimmt man dann 10 g der Probe im Liter und titriert damit 20 ccm der eingestellten Methylenblaulösung. Die Druck- und Farbproben stimmen im allgemeinen mit den analytisch gefundenen Werten überein, sehr unreine Produkte erscheinen zuweilen stärker. Die Methylenblaulösung bleibt wochenlang unverändert.

Dr. Lange spricht

Über Mercerisieren.

Beim Mercerisieren kommen hauptsächlich zwei Arbeitsmethoden zur Anwendung:

1. Die Baumwolle wird mit Natronlauge mercerisiert, ausgeschleudert oder ausgequetscht, dann auf Streckmaschinen auf die ursprüngliche Länge oder noch darüber ausgereckt und in gespanntem Zustande gewaschen.

2. Die Baumwolle wird in gespanntem Zustande mercerisiert und direkt unter Spannung ausgewaschen; dabei wird zur Erhöhung des Seidenglanzes die mit Natronlauge getränkte Baumwolle, wenn möglich, etwas über die ursprüngliche Länge gestreckt.

Die lose mercerisierte Faser zeigt unter dem Mikroskop die bekannte Struktur, während die wieder ausgereckte und die unter Spannung mercerisierte Faser straff gestreckt mit glatter regelmäßiger Oberfläche erscheint.

Nicht alle Baumwollzeuge erhalten durch Mercerisieren Seidenglanz, am geeignetsten sind langfaserige Baumwollen. Seidenglanz entsteht nur, wenn die einzelnen Fasern durch Spinnung oder Zwirnung so fest gelagert sind, daß sie beim Ausstrecken selbst gestreckt bez. gepreßt, oder daß sie während des Mercerisierens unter Spannung am Einlaufen verhindert werden. Die lose mercerisierte Baumwolle besitzt ein lederartiges Aus-

sehen, der Faden ist verdickt und verkürzt; durch Strecken wird er dünner und glänzender. Der höchste Glanz wird erzielt, wenn der Faden bis zur Grenze der Dehnbarkeit gestreckt wird.

Mercerisierte Baumwolle hat eine größere Verwandtschaft zu Farben, als nicht mercerisierte; doch vermindert sich die Verwandtschaft im Verhältnis zur Dehnung.

Der erzielte Seidenglanz ist sehr beständig gegen Bleichen, Waschen und Färben, nur dicke Farblacke, z. B. Türkischrot, verdecken ihn zum Teil.

Die Zerreißfestigkeit wird durch das Mercerisieren größer. Man mercerisiert häufig unter Eiskühlung ($2-3^{\circ}\text{C.}$), und genügt dann eine Natronlauge von $16-18^{\circ}\text{Bé.}$ während bei gewöhnlicher Temperatur eine Lauge von $28-30^{\circ}$ notwendig ist, um den gewünschten Zweck zu erreichen.

Mercerisierte Baumwolle läßt sich leicht unter dem Mikroskop erkennen oder auch durch die Jodreaktion nachweisen, und sind dazu eine mit Jod gesättigte Chlorzinklösung oder auch Jod in Jodkalium besonders geeignet.

Das gleiche Thema behandelt J. Hübner-Manchester. Das Entstehen des Seidenglanzes auf der Baumwollfaser beruht auf einem Quellen und Verkürzen der Faser, sowie auf Aufwinden des Schraubenbandes. Wenn man genau beobachtet, bemerke man, daß sich dieselbe rasch aufdrehe, fast bis zum Aufhören der Drehung, sodaß die Faser schließlich als gekrümmter Faden erscheint: es entsteht eine gerundete Oberfläche und die Faser wird glänzend. Die gestreckte Faser zeigt unter dem Mikroskop Drehung, sie ist, obwohl amorph, deutlich doppeltbrechend. Aufdrehen, Schwellen und Schrumpfen zusammen geben allein hohen Glanz.

Redner prüfte die Wirkung einer großen Zahl von Reagentien auf die Baumwollfaser in gestrecktem und ungestrecktem Zustande, so

NaOH in starker Lösung; beim Mercerisieren in losem Zustande und darauffolgenden Strecken erhalte man höheren Glanz;

HNO_3 , der Glanz der gestreckten Faser ist gleich dem mit NaOH erhaltenen;

H_2SO_4 , die Faser dreht sich stark auf, verkürzt sich, quillt auf und zeigt hohen Glanz.

NaOH (2 Teile), 28°Bé. und Glycerin (1 Teil). Die Mercerisierung geht nicht so gut, wie beim Weglassen des Glycerins.

ZnCl_2 (in 50-proz. Lösung), die Faser dreht sich nicht auf, zeigt kaum oder wenig Glanz.

HCl konzentriert, dreht auf und zeigt merkbaren Glanz.

Na_2S (30 Proz.), die Faser dreht auf, schrumpft zusammen und zeigt Glanz.

Lange-Krefeld trägt dann

Über die Erzeugung von Seidenfinish.

vor. Der Appreturglanz wird erzeugt durch Kalandrieren auf Papier- und heizbaren Stahlwalzen mit Rillen. Zum Unterschiede vom Seiden„glanz“ wird er Seiden„finish“ genannt. Ursprünglich nahm man 10 Rillen pro mm und steigerte dann die Zahl auf 25 Rillen und darüber; da aber damit kein besonderer Effekt mehr erzielt wurde, so ging man auf 10—12 Rillen wieder zurück. Die Rillen laufen längs, quer oder diagonal. Mit Hilfe des Mikroskopes kann man die Anzahl Rillen ersehen.

Dr. E. Herzog-Barmen spricht

Über künstliche Seide.

Der Name Kunstseide ist eigentlich zu Unrecht gegeben, denn das Produkt, welches diesen Namen erhalten, hat nur den Namen mit der Seide gemeinsam, sonst ist es mehr oder weniger reine Cellulose. Auch die physikalischen Eigenschaften weichen von der realen Seide erheblich ab. Besonders fehlt das „Craquant“ der Seide. Dagegen besitzt es einen viel höheren Glanz. Die Kunstseide wird heute nach drei Verfahren hergestellt: 1. aus Nitrocellulose durch Denitrieren, 2. aus Kupferoxydammoniakcelluloselösung, 3. aus Viskose. Bei allen Verfahren ist das Grundprinzip, daß die Celluloselösung durch feine Kapillarröhren gepreßt und der austretende feine Strahl der Lösung sofort beim Austritt als fester Faden abgeschieden wird. Die Nitrocellulose wird feucht, bis 25 Proz. Wasser enthaltend, in Ätheralkohol (40 Proz. Alkohol, 60 Proz. Äther) gelöst, durch Baumwollstoff filtriert und durch feine Kapillaren in einen mit Wasser gefüllten Kasten gedrückt, in welchem die Fäden sofort erstarren. Der Faden wird durch eine Zange gefaßt und mehrere Fäden zusammen durch einen Kollektor auf den Haspel geleitet. Die zu Strängen aufgehäkelten Fäden werden getrocknet, gespult, gezwirnt und wieder gehäspelt. Die so erhaltenen Stränge kommen dann in ein Bad von Ammoniumsulfhydrat oder einer Lösung von Kupferchlorür in Salzsäure oder Alkalichloriden. Dadurch werden die Nitrogruppen bis auf einen kleinen Rest entfernt. Dieser Rest genügt aber, um mittels der Diphenylaminreaktion die Gewinnungsart der Kunstseide nachzuweisen. Nach dem Denitrieren wird sorgfältig gewaschen, nötigenfalls gebleicht und getrocknet. Beim Kupferoxydammoniakverfahren wird die Celluloselösung

in verdünnte Säure gedrückt und so der Faden durch Entfernung des Lösemittels gehärtet und — natürlich ohne Denitrierung — wie beim Nitrocelluloseverfahren weiter verarbeitet.

Beim Viskoseverfahren erfolgt die Härtung durch verdünnte Chlorammoniumlösung und durch Nachbehandlung der aufgehäspelten Stränge mit kochender Chlorammoniumlösung. Dieses Verfahren scheint technisch auf bisher unüberwindliche Schwierigkeiten gestoßen zu sein.

können die mannigfaltigsten Effekte hervorgerufen werden; diese werden ins Unendliche vermehrt, wenn man den Zerstäubern Bewegung verleiht und die Bewegungsrichtung des Stoffes variiert. Die Anzahl der Kombinationen ist demnach fast undenkbar, und lassen sich die wunderbarsten Effekte in ungeahnter Farbenpracht erzielen.

Das Verfahren ist besonders für Seidenstoffe geeignet, weil die Seide sich leicht netzen und trocknen läßt.

Der Farbstoffverbrauch ist sehr gering.

Dehnungs- und Festigkeitszahlen von lufttrockener

Kunstseide aus														Chines. Trame abgekocht	
Nitroseide I		Nitroseide, roh II		Nitrosilide gefärbt II		Nitroseide, roh III		Celluloseseide roh		Celluloseseide schwarz		Celluloseseide kouléurt			
Dehnung auf 1 m	Stärke	Dehnung auf 1 m	Stärke	Dehnung auf 1 m	Stärke	Dehnung auf 1 m	Stärke	Dehnung auf 1 m	Stärke	Dehnung auf 1 m	Stärke	Dehnung auf 1 m	Stärke	Dehnung auf 1 m	Stärke
mm	in g	mm	in g	mm	in g	mm	in g	mm	in g	mm	in g	mm	in g	mm	in g
5,5	174	9,9	228	9,0	129	8,6	155	11,6	162	12,3	146	8,2	157	12,0	154

Die Nitroseiden lassen sich mit allen basischen Farbstoffen ohne Beize (wie Wolle) färben, die Celluloseseide muß vorher tanniert oder mit substantiven Farbstoffen gefärbt werden.

Außer den feinsten Einzelfäden wird aus demselben Material seit einigen Jahren ein hochglänzender sehr dicker und elastischer Faden unter dem Namen „künstliches Roßhaar“ oder „Meteorgarn“ in den Handel gebracht.

Es werden täglich ca. 2500 kg Kunstseide im ungefähren Werte von 40 000 Mk. dargestellt.

Sitzung vom 5. Juni, Nachmittags.

Dr. R. Lepetit-Garessio spricht über

Das Zerstäubungsverfahren von J. Cadgène.

Das jetzt gebräuchliche Verfahren rührt von J. Cadgène her, der es zuerst 1898 anwendete. Sein Prinzip besteht darin, daß der zu färbende Stoff an einer Reihe von Düsen (Zerstäubern) vorbeiläuft, welche gefärbte Lösungen aus Behältern aufsaugen und als feinen Dampf gegen das Seidenstück blasen. Die Düsen stehen im einfachsten Falle fest und erzeugen dadurch bei gleichmäßigem Laufe des Stoffes gleichmäßige, parallele, in der Mitte dunklere Streifen mit zartem Ombré-Effekt. Durch Änderung in der Entfernung der Düsen von einander, durch die verschiedensten Farbenzusammensetzungen, auch in Nuance und Stärke

S. Hegel - Berlin spricht über

Neuerungen auf dem Gebiete der Chromgerbung.

Das Wesen der Chromgerbung beruht auf der Einwirkung der Chromsalze auf die tierische Haut; nur die Chromoxydsalze, besonders die basischen, wirken direkt gerbend, die chromsauren Salze dagegen müssen reduziert werden. Danach unterscheidet man zwei verschiedene Verfahren der Chromgerbung: das Einbadverfahren und das Zweibadverfahren. In ersterem werden die Felle und Häute mit Lösungen eines basischen Chromoxydsalzes behandelt, im zweiten bedient man sich der Chromsäure oder ihrer Salze und reduziert diese in einem anderen Bade. Im allgemeinen glaubt man, daß das Zweibadverfahren die besseren Produkte, ein volleres und griffigeres Leder liefere und mehr durchgerbe, doch ist das ein Irrtum. Im Einbadverfahren wird in neuerer Zeit die Chromgerbung mit der vegetabilischen Gerbung kombiniert, weil dadurch das Färben des Leders wesentlich erleichtert wird.

Beim Einbadverfahren werden die Blößen in 1-proz. Lösung angefärbt und dann im Walkfaß oder im Haspelgeschirr unter allmählicher Verstärkung der Gerbbühe ausgegerbt. Die Chromgerbung im Einbadverfahren wird so erklärt, daß die Hautsubstanz die basischen Chromoxydsalze zersetzt, wobei ein überbasisches Chromoxydsalz oder das Chromoxydhydrat selbst mit der Haut eine unlösliche Verbindung eingeht, und scheint die

Haut gewissermaßen als schwache Säure zu wirken. Jedenfalls wird während des Prozesses dauernd Mineralsäure frei.

Zur Reduktion werden meist Schwefelverbindungen benutzt, wobei sich der Schwefel in fein verteilter Form zum Teil im Leder abscheidet und dieses weicher, griffiger und voller macht. Andererseits wird salpetrige Säure als Reduktionsmittel vorgeschlagen; die damit gegerbten Häute sollen eine feine Narbe haben und besonders für Lack-Kid und Lack-Kalbleder geeignet sein.

Auch für die Kombinationsgerbung finden sich viele Verbesserungsvorschläge in neueren Patenten. Hervorzuheben ist hier das Verfahren des Färbens und Gerbens in einem Bade. Man benutzt dazu die Schwefelfarbstoffe; auch die Chromo-Chromfarben der Firma Lepetit, Dollfuss und Gansser in Mailand (D. R.-P. 133 757) verdienen erwähnt zu werden.

Dr. E. Rolffs spricht über sein
Verfahren des Dreifarbindruckes auf Geweben.

Es handelt sich dabei darum, daß mit Hilfe der Photographie Muster oder Bilder, ein- oder mehrfarbig, auf Walzen erzeugt werden. Nach Beschreibung der bisher üblichen Verfahren schildert Rolffs die großen Schwierigkeiten, welche sich ihm anfänglich entgegenstellten. Durch Benutzung des Rasterdruckes kam er schließlich zum Ziele. Auf spiralförmigem Wege brachte er eine gleichmäßige lichtempfindliche Schicht auf die Druckwalze. Dann wurde von dem aufzubringenden Bilde ein Rasterfilm hergestellt, der Film mittels einer lichtdurchlässigen indifferenten Schicht auf die Walze gebracht und am Licht kopiert und entwickelt. Bei Benutzung von Chromfischleim braucht danach die Walze nur in Wasser gelegt und durch dasselbe an den nicht belichteten Stellen der Leim herausgelöst zu werden. Durch Erhitzen geht der ungelöst gebliebene Teil des Leimes in eine harte emailartige Masse über, welche das darunter liegende Metall gegen die Wirkung der Ätzmittel (z. B. Salpetersäure) schützt.

Bei mehrfarbigen Mustern stellt man auf gleiche Weise erst eine Mutter- oder eine Reliefmolette aus gehärtetem Stahl her und preßt damit das Muster in die Druckwalze ein. Auch Zeichnungen lassen sich so übertragen. Schließlich gelang auch noch der Dreifarbindruck auf diese Weise, wobei der Vortragende durch Hrn. Prof. Dr. Miethe unterstützt wurde, dessen photograph. Farbfilter er dabei benutzte.

Sitzungen vom 6. Juni.

Prof. Ulzer-Wien spricht

Über die rigorosen Bestimmungen des schwedischen Arsengesetzes.

Nach dem schwedischen Gesetze vom 18. November 1892 dürfen

1. Tapeten, künstl. Blumen etc. auf 20 qcm Ware oder weniger,
2. Tuche, Gewebe, Garne auf 100 qcm oder weniger, oder 8 g Garn oder weniger, oder 20 g oder weniger der Stoffe:

nicht verkauft werden, wenn

„bei der chemischen Untersuchung des
„erhaltenen Schwefelarsens mittels Reduktion durch Cyankalium und kohlen-saures Natron Arsen sich als ein
„schwarzer oder schwarzbrauner mindestens teilweise undurchsichtiger Spiegel (Arsenspiegel) in einer Glasröhre
„von $1\frac{1}{2}$ —2 mm Durchschnitt absetzt.

Nun liefert nach Versuchen des Vortragenden 0,1 mg arsenige Säure einen durchsichtigen, 0,2 mg einen teilweise undurchsichtigen Spiegel. Gegen das vorgeschriebene Verfahren liegen manche Bedenken vor, namentlich, daß auch Antimonverbindungen einen Spiegel liefern, daß die Zeitdauer der Reduktionsschmelze nicht festgesetzt ist, daß bei der Destillation der Stoffe mit Salzsäure organische Verbindungen überdestillieren, die dann mit dem Arsen durch Schwefelwasserstoff ausgefällt werden und beim Verkohlen einen dem Arsenspiegel ähnlichen Kohlespiegel geben. — Das deutsche Gesetz sei in jeder Beziehung viel günstiger.

Eine aus den Herren Sondén, Ulzer, Kertess und Göhring bestehende Kommission schlug eine Resolution vor, welche es für sehr wünschenswert erklärt, daß die zu rigorosen Bestimmungen des sogenannten Arsengesetzes in Schweden dahin abgeändert werden, daß Gewebe oder Gespinste, welche für das Färben oder Bedrucken mit arsenhaltigen Fixierungsmitteln oder Beizen behandelt werden, Arsen nicht in solchen Mengen enthalten dürfen, daß sich in 100 qcm des Gewebes oder einem entsprechenden Gewicht Garn mehr als 2 mg Arsen vorfinden.

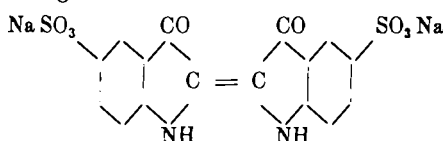
Auf Gewebe oder Gespinste, welche Arsen nicht als konstituierende Bestandteile, sondern nur als geringe Verunreinigungen enthalten, welche sich bei den in der Technik gebräuchlichen Herstellungsverfahren nicht vermeiden lassen, finden obige Bestimmungen keine Anwendung.

Diese Resolution wurde dann einstimmig angenommen und schließlich in der dritten Hauptversammlung des Kongresses bestätigt.

Dr. Binz spricht

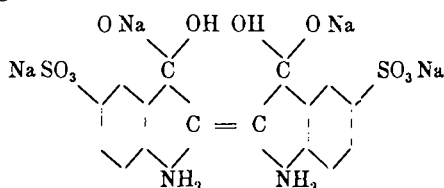
Über die Einwirkung von Alkali auf Indigokarmin.

Indigokarmin



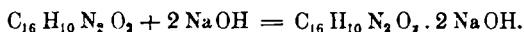
spaltet beim Kochen mit Sodalösung Kohlensäure ab und verwandelt sich in ein gelbes Produkt; versetzt man Indigokarminlösung mit Natronlauge, bis das Blau in Gelb übergegangen ist, so fällt Alkohol einen grünen Niederschlag, der der Zusammensetzung $\text{C}_{16}\text{H}_8\text{O}_2(\text{SO}_3\text{Na})_2 \cdot 2 \text{Na OH}$ entspricht.

Wasser zerlegt den Körper in seine Komponenten, Zinkstaub bildet damit eine Küpe. Der Vortragende denkt sich den Vorgang als Aufspaltung der Carbonylverbindungen nach folgendem Schema:

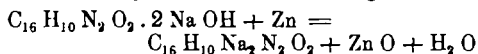


N-Diäthylindigo verhält sich qualitativ in gleicher Weise, also kann eine Wanderung der Wasserstoffatome von den Imid- zu den Carbonylgruppen nicht stattgefunden haben. Die Reaktion läßt sich wegen seiner Unlöslichkeit nur schwierig auf den Indigo selbst übertragen, doch ist sie auch dort sehr wahrscheinlich und kann man sich die Küpenbildung folgendermaßen denken.

1. Umkleidung der Indigoteilchen mit einer Schicht des Additionsproduktes:



2. Lösung der Schicht als Indigweißalkali:



u. s. fort, wofür auch die Reduzierbarkeit des Indigos durch eine Zinkanode in alkalischem Bade spricht.

Sitzung vom 8. Juni.

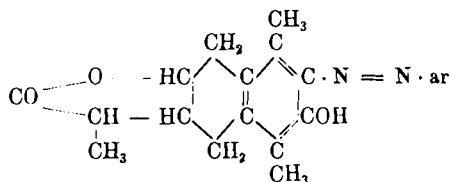
Dr. Wedekind spricht

Über Azofarbstoffe der Santoninreihe.

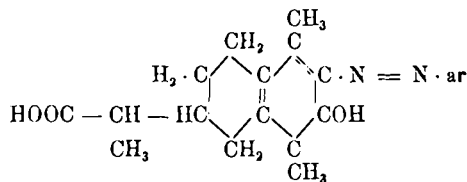
Santonsäure bildet mit Diazoverbindungen Disazofarbstoffe, die an sich gelb, in alkalischer Lösung gelbrot gefärbt sind. Bei der Reduktion mit Eisenchlorür und Salzsäure tritt nach einiger Zeit ein Farbenumschlag in Rot ein, und Alkohol fällt dann eine Amidoazo-Zinndoppelverbindung als leuchtendroten Niederschlag aus, welcher Wolle

und tannierte Baumwolle leicht in rosa und violett anfärbt.

Auch das Desmotroposantonin, die desmotroposantonige Säure und die d-santonige Säure geben Azofarbstoffe, und zwar gelbe bis dunkelrote. Die Santoninstoffe sind Tetrahydronaphtolabkömmlinge und verhalten sich daher beim Kuppeln wie Phenole. Verf. gibt den Farbstoffen folgende Konstitutionsformeln, wobei ar = aromatisches Radikal:



Benzolazodesmotroposantonine.



Benzolazodesmotroposantonige und d-santonige Säuren.

Technische Verwendung haben diese Farbstoffe bisher nicht gefunden.

Herr Hübner berichtet

Über die Zerreißfestigkeit von Garn.

Derselbe Redner bespricht noch den

Einfluß gewisser Reagentien
auf die Baumwollfaser.

Auf eine Anregung von Herrn F. Suckert wurde noch die Frage über die

Klärung von Färbereiabwässern

besprochen, um solche ohne große Kosten unschädlich zu machen und den öffentlichen Gewässern zuführen zu können. Göhring meint, daß die geklärten Abwässer oft gefährlicher, als die ungeklärten sind, aber es muß „etwas fürs Auge“ geschehen. Die Firma W. Spindler in Spindlersfeld kläre mit Kalk und Magnesiumchlorid, führe die Wässer in große flache Sammelbassins, in denen sich, namentlich unter dem Einfluß der Luft, aller Schlamm absetze und schließlich ein Wasser resultiere, das man als „klar“ bezeichnen und unbedenklich der Spree zuführen kann.

Erwähnt wurde noch das Rohde-Degenerverfahren mit Kohle und Eisenvitriol. Nimmt man etwas mehr Kohle, als vorgeschrieben, so wird aller Schlamm entfernt. Wird derselbe, noch feucht, (mit ca. 60 Proz. Wassergehalt) in Generatoren vergast, so gibt er ein vorzügliches Wassergas.

Kr.

Sektion IX (Photochemie).

Sitzung vom 3. Juni, Nachmittags.

**Vortrag des Herrn Dr. A. Seyewetz-Lyon:
Über die verschiedenen Ursachen der Entstehung und über die Zusammensetzung des sog. dichroitischen Schleiers.**

(Von Gebr. Lumière & A. Seyewetz.)

Der sog. dichroitische Schleier, welcher häufig auf fertigen Negativen zu beobachten ist, äußert sich einerseits in der verschiedenen Art der Färbung, je nachdem man das Negativ im auffallenden oder durchfallenden Lichte betrachtet, andererseits in der Undurchsichtigkeit, welche die Platte an den betreffenden Stellen zeigt, wodurch sie den Eindruck macht, als ob sie ungenügend fixiert wäre. Gründe für die Entstehung dieses Farbschleiers sind andere Bedingungen der Belichtung, Entwicklung und Fixage als die gewöhnlichen. Der Schleier tritt an den Stellen schwächster Belichtung am stärksten auf. Enthält der Entwickler bromsilberlösende Körper wie Natriumhyposulfit, Ammoniak, Cyankalium u. a., so bildet sich ein Farbschleier, welcher an der Oberfläche der Platte sich ausbreitet, während der Schleier, welcher durch die gleichzeitige Anwesenheit von Entwickler und Sulfit im Fixierbade in diesem hervorgerufen wird, tiefer in der Gelatineschicht seinen Sitz hat. Zur Hervorrufung des Farbschleiers genügen auf 100 ccm Entwickler schon 0,04—0,05 g Natriumthiosulfat. Größere Mengen Fixiersalz rufen stärkere Schleier hervor, bis bei einem Gehalt von 0,2—0,3 g ein Maximum erreicht ist. Von da an nimmt bei Anwesenheit noch größerer Thiosulfatmengen der Schleier an Intensität wieder ab, womit gleichzeitig eine Verminderung der Dichtigkeit der Platte parallel läuft. Diese Resultate ruft der ganz ohne Alkali wirkende Diamidophenolentwickler hervor. Substanzen wie Paramidophenol, Hydrochinon u. a., welche nur bei Gegenwart von Alkali entwickeln, verhielten sich in Bezug auf den im Entwickler entstehenden Schleier dem Diamidophenol völlig gleich. Ein mit letzter Substanz ohne Zusätze von Thiosulfat entwickeltes Negativ bekommt im Fixierbad das höchste Maß von dichroitischen Schleier, wenn dasselbe Entwickler und Natriumsulfit in demselben Verhältnis wie im Entwickler enthält. Im Gegensatz hierzu empfängt keine in einem Hervorrufener mit Alkali entwickelte Platte im darauffolgenden Fixierbade mit den genannten Zusätzen eine Spur von Schleier. Theoretisch findet der dichroitische Schleier seine Erklärung darin, daß das in dem betreffenden Mittel gelöste Bromsilber in der Gelatineschicht eine Re-

duktion erfährt, und daß sich ferner die Gelatine an dem Zustandekommen des Schleiers beteiligt, sodaß eine organische Silberverbindung entsteht. Der Vortragende teilte mit, daß er unter bestimmten Bedingungen aus Silbersalzlösungen bei Gegenwart von Colloidsubstanzen mit Hilfe eines Entwicklers Silberniederschläge erhielt, welche analog dem dichroitischen Schleier die verschiedenartigsten Färbungen zeigten, und zwar mit der Eigenschaft des Dichroismus. Die chemische Analyse des dichroitischen Schleiers ergab neben einer kleinen Menge organischer Silberverbindung und Spuren von Bromsilber ausschließlich metallisches Silber. Die Vorsichtsmaßregeln, welche man zur Verhütung des dichroitischen Schleiers anwenden muß, sind nach dem Gesagten ohne weiteres einzusehen.

In einem weiteren Vortrage erörterte Dr. Seyewetz

Die Methoden zur Zerstörung des dichroitischen Schleiers.

Es wurden Versuche mit Hilfe von 4 verschiedenen Methoden angestellt:

- A. Umwandlung des Silbers, des Bildes und des Schleiers in die Schwefelverbindung.
- B. Behandlung mit Abschwächern.
- C. Umwandlung in solche Silberverbindungen, die durch einen Entwickler wieder zu Silber reduziert werden können.
- D. Behandlung mit oxydierend wirkenden Körpern.

Aus dieser Gruppe kommen eigentlich nur die oxydierend wirkenden Körper in Betracht. Sulfide wirken im allgemeinen auf die Gelatine in ungünstigem Sinne ein, Abschwächer beeinträchtigen die Deckkraft des Bildes, und das in ein Chlor-, Jod- oder Bromsilberbild verwandelte Negativ verstärkt sich durch die nachfolgende Behandlung mit einem Entwickler in stets nicht zufriedenstellender Weise. In jedem Falle vorzüglich ist eine neutrale Kaliumpermanganatlösung, 1:1000 angesetzt, welche in wenigen Augenblicken jede Art von dichroitischen Schleier entfernt. Das sich in der Gelatineschicht bildende Mangansuperoxyd wird durch Eintauchen der Platte in eine 20-proz. Natriumbisulfitlösung vollständig aufgelöst. Die Dichtigkeit eines mit Kaliumpermanganat behandelten Bildes bleibt unverändert.

Prof. Dr. Namias-Mailand:

Über die Erhöhung der Haltbarkeit von Chromatschichten durch Zusatz verschiedener organischer Alkalisalze.

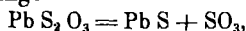
In Anbetracht der großen Rolle, welche die Chromatprozesse in der Photographie und

auf dem Gebiet der photomechanischen Druckverfahren spielen, erscheint es geboten, nach Mitteln zu suchen, welche den mit Chromsalz sensibilisierten Schichten größere Haltbarkeit verleihen. Es ist eine Tatsache, daß sich Gelatine-, Albumin- oder Gummischichten nach dem Chromieren nur wenige Tage halten. Durch Zusätze der verschiedensten organischen Salze versuchte der Vortragende diesem Übelstande zu begegnen. Während ein Teil dieser Salze auf die Chromatschichten ohne Einfluß war, ein anderer Teil den Zersetzungsprozeß sogar beschleunigte, erwiesen sich die Oxalate und ebenso die Citrate für den genannten Zweck als besonders geeignet. Der Vortragende glaubt, daß der Einfluß dieser Salze darin besteht, daß das chromsaure Chromoxyd, welches sich durch Reduktion des Chromsalzes bildet, mit den organischen Alkalisalzen in der Weise reagiert, daß sich chromsaure Alkalisalze bilden und Chromsalze der betreffenden organischen Säure. Dadurch wird also dem Zersetzungsprozeß entgegen gewirkt. Die Sensibilisierungslösung besteht anstatt aus gewöhnlicher Kaliumbichromatlösung aus einer solchen, der 3 Proz. Natriumcitrat oder 3 Proz. Kaliumoxalat zugesetzt sind. Auf diese Weise empfindlich gemachtes Papier hielt sich 1 Monat lang tadellos und entwickelte sich sogar nach 2 Monaten, trotzdem es sich etwas dunkel gefärbt hatte, noch sehr gut.

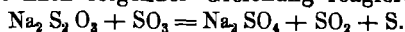
Prof. Dr. Namias-Mailand:

Über die Reaktionen in Tonfixierbädern mit Bleisalzen.

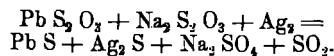
Verschiedene Autoren, welche sich mit der Wirkung des Bleis in den Tonfixierbädern beschäftigt haben, in letzter Zeit Lumière und Seyewetz, nehmen an, daß die Tonung nicht direkt durch Schwefelblei hervorgerufen wird. Sie haben niemals in dem getonten Bilde Blei nachweisen können. Durch einen veränderten Analysengang als den von Lumière und Seyewetz konnte der Vortragende feststellen, daß in den mit bleisalzhaltigen Tonfixierbädern getonten Bildern immer eine kleine Menge Blei enthalten war. Der Tonungsvorgang gestaltet sich so, daß sich zunächst aus dem aus Natriumhyposulfit und Bleisalz gebildeten Bleithiosulfat eine langsame Abscheidung von Schwefelblei vollzieht, nach der Gleichung:



und daß Schwefelsäureanhydrid, welches gleichzeitig entsteht, wieder mit dem Natriumthiosulfat nach folgender Gleichung reagiert:



Bei Gegenwart von Silber nun verläuft der Prozeß folgendermaßen:



Nach dieser Formel muß man sich den Vorgang so denken, daß sich durch physikalische Attraktion auf dem metallischen Silber des Bildes Schwefelblei niederschlägt, welches einen Teil des Silbers in Schwefelsilber umwandelt. Weder eine Mischung von Hyposulfit und Goldsalz, noch eine solche, der Alaun oder andere Körper, die das Hyposulfit zersetzen, zugemischt sind, rufen die schönen schwarzen Töne hervor, welche bei Gegenwart von Bleisalzen entstehen.

Dr. E. König-Höchst a. M.:

Über neue Sensibilisatoren.

Die idealste Trockenplatte für die Zwecke der Dreifarbenphotographie wäre eine solche, welche für alle Strahlen genügend und gleichmäßig empfindlich wäre.

Das Äthylrot, welches von Prof. Miethe und Dr. Traube für die erwähnten Zwecke eingeführt worden ist, ist bekanntlich ein Chinaldincyanin von violetter Farbe. Es lag nun die Vermutung nahe, daß die Rotempfindlichkeit der mit Äthylrot angefärbten Platten eine größere wäre, wenn die Nuance des Farbstoffes eine blauere wäre. Durch Ersatz einer oder mehrerer H-Atome im aromatischen Kern der Cyanine sollte dieser Zweck erreicht werden. Diejenigen Chinaldine und Chinoline nun, welche einen Substituenten in der Orthostellung enthielten, entsprachen dem gewünschten Resultate nicht und mußten verworfen werden. Mit den in der Metastellung substituierten Farbstoffen durch Ersatz eines oder mehrerer H-Atome, durch CH_3 , OCH_3 , OC_2H_5 , Cl etc. wurde Zweckentsprechendes erreicht. Als besonders geeignet erwiesen sich Derivate des p-Toluchinaldins, wie: p-Toluchinaldin, p-Toluchinolinäthylcyaninjodid, welches, ebenso wie die Methylverbindung derselben Base, den Namen Orthochrom erhalten hat. In der sensibilisierenden Wirkung sind diese Farbstoffe dem Äthylrot sehr ähnlich.

Sitzung vom 4. Juni, Vormittags.

Hofrat Prof. Dr. J. M. Eder:

Über die sensitometrische Prüfung gewöhnlicher und orthochromatischer Platten.

Die Empfindlichkeit gewöhnlicher photographischer Trockenplatten wird bekanntlich mit dem Scheinerschen Sensitometer gemessen. Orthochromatische oder panchromatische Platten zeigen nun bei der Sensitometerprobe mit Benzinlicht eine Empfindlichkeit gegen das gelbe Licht, welche viel höher ist als ihre relative Empfindlichkeit bei Tageslicht. Der Vortragende schlägt eine

Methode vor, welche dahingeht, die zu prüfende farbenempfindliche Platte mit einer gewöhnlichen zu vergleichen, deren Empfindlichkeit genau auf sensitometrischem Wege festgestellt ist. Zu diesem Zweck hat Eder ein Röhrenphotometer ähnlich dem Vogel-schen konstruiert, jedoch mit dem Unterschiede, daß die Bohrlöcher nicht in arithmetischer Progression zunehmen, sondern in Helligkeitsabstufungen nach einer geometrischen Progression, welche genau den Scheiner-Graden entspricht. Dieses Photometer wird mit diffusum Licht, durch Reflexion des Tageslichtes von weißem Papier, belichtet. Zur Bestimmung der Farbenempfindlichkeit Rot, Gelb, Grün einerseits, und der Empfindlichkeit für Blau, Violett und Ultraviolett andererseits, wird ein Gelbfilter, bestehend aus einer Lösung von 40 g Kaliummonochromat in 1000 ccm Wasser, benutzt und ein Blaufilter aus einer Lösung von 25 g Kupfervitriol, Ammoniak und Wasser, zum Gesamtvolumen von 1000 ccm Wasser gelöst. Diese Filter werden vor die Benzinlampe des Scheiner-Sensitometers gestellt und durch Belichten einzelner Streifen die Empfindlichkeitszonen festgelegt. Die gleichzeitig und gleich lange entwickelten Streifen werden dann untereinander und mit einem dritten, hinter Wasserfilter aufgenommenen Streifen verglichen. Zur Untersuchung der relativen Farbenempfindlichkeit bei Tageslicht kommt das erwähnte Röhrenphotometer wieder zur Verwendung, in das die angegebenen Filter eingeschaltet werden. Die Wirkung der ultravioletten Strahlen, welche bei photographischen Aufnahmen bei Tageslicht eine große Rolle spielen, läßt sich aus der Differenz der photographischen Wirkung einer Lichtquelle hinter Chininsulfatlösung und hinter Wasserfilter leicht ermitteln. Den beschriebenen Methoden ist immer noch eine ergänzende Probe in Form einer Spektrumphotographie hinzuzufügen. Zur sensitometrischen Prüfung von panchromatischen Platten belichtet der Vortragende hinter 3 Filtern; das erste besteht aus einer wässerigen Lösung von Naph-tolorange; das zweite, das Grünfilter, aus einer Lösung von Ammoniumpikrat und Neupatentblau, und das dritte aus einer Lösung von Methylviolett. Diese Filter werden in das Röhrenphotometer eingeschaltet und geben so genau die relative Empfindlichkeit der einzelnen Spektralbezirke der panchromatischen Platte an.

Prof. Dr. Ch. Favre-Toulouse:

Entwickler mit Metholpyrogallol.

Vor kurzer Zeit haben Gebr. Lumière und A. Seyewetz aus Methol und Hydrochi-

non eine Entwicklungssubstanz hergestellt, der sie den Namen „Methochinon“ gegeben haben. Favre hat nun analoge Körper dargestellt, indem er das Hydrochinon durch Pyrogallol oder Brenzcatechin ersetzte, und ist ebenfalls zu deutlich ausgesprochenen krystallisierbaren Körpern gelangt. Diese neuen Substanzen vermögen ohne Zusatz von Alkali das latente Bild zu entwickeln. Sie arbeiten schleierfrei, und geben auf Diapositivplatten sowohl wie auf Papieren kräftige schwarze Töne. Die Analyse hat ergeben, daß die neuen Körper aus einem Molekül Methol und 2 Molekülen Pyrogallol resp. Brenzcatechin zusammengesetzt sind.

Prof. Dr. Carl Schaum-Marburg:

Über Bromsilbergelatine und über das latente Bild.

Der Vortragende unterzog die Erklärungen, welche bisher für den Reifungsvorgang sowie für das Verhalten des normalen und des solarisierten, latenten Bildes gegeben wurden, einer eingehenden Kritik. Vom physikalischen Standpunkte, welcher Modifikationsänderungen des Bromsilbers annimmt, gelangt man durch verschiedene Überlegungen zu dem Schluß, daß die durch Reifung entstehende Bromsilberart vielleicht deshalb lichtempfindlicher sei, weil sie günstigere Absorptionseigenschaften für gewisse Spektralstrahlen besitzt. Diese Theorie, die Vorgänge rein physikalisch zu erklären, wird jedoch hinfällig, weil die Reifung sowie das latente Bild durch Oxydationsmittel zerstört werden können. Vom chemischen Standpunkte aus, welcher zunächst Variation der Molekulargröße annimmt, ist aber noch ein anderer, daneben verlaufender Vorgang zu vermuten, vielleicht der der Bromabspaltung. Das photoelektrische Verhalten von Bromsilberelektroden spricht für diese Vermutung. Ob im Licht Silber oder Silbersubbromid gebildet wird, suchte Schaum durch sekundäre Elektrolyse an eventl. vorhandenen Silberpartikelchen zu entscheiden. Da die Elektrolyse nur nach Anentwickeln oder Anfixieren gelang, so ist die Bildung von Subbromid wahrscheinlich. Zur Erklärung der Solarisation nimmt Schaum an, daß beim Belichten zwei Vorgänge nebeneinander verlaufen, von denen der eine die normale, entwicklungsfähige Substanz des latenten Bildes erzeugt, während der andere die Substanz des solarisierten Bildes hervorbringt.

Prof. Dr. J. Precht-Hannover:

Über das Spektrum des Radiums.

Der Vortragende schildert unter Vorlage der Versuchsergebnisse die von Prof. Runge und ihm angewandte spektroskopische Methode zur Bestimmung des Atomgewichts des Ra-

diums. Die Methode beruht auf dem Zusammenhang zwischen dem Abstand der Serienlinien und dem Atomgewicht. Nachdem der Vortragende durch Projektionsbilder den Zeemann-Effekt, d. h. die Zerlegung der einzelnen Linien im magnetischen Felde, erläutert hatte, beschrieb er, wie das Atomgewicht des Radiums aufs genaueste berechnet werden konnte.

Prof. Dr. J. Precht-Hannover:

Über Solarisation und verzögerte Entwicklung.

Abney hat zuerst durch gewisse Beobachtungen den Schluß gezogen, daß die Solarisation ein Phänomen sei, dessen Entstehung in die Zeit nach der Belichtung zu verlegen ist. Das abgespaltene Brom kann nach erloschenem Lichteindruck aus dem Photobromid normales, schwerer reduzierbares Bromsilber zurückbilden. Die Abneyschen Versuche mit Kollodiumemulsionen hat der Vortragende für Bromsilbergelatine erweitert. Dieselben schließen sich an frühere Arbeiten über Acetonsulfit bei verzögerter Entwicklung an. Neben den Eigenschaften, die jedem sauren Sulfit in Bezug auf photographisches Verhalten zukommen, besitzt das Acetonsulfit noch besondere wichtigere Eigenschaften. Platten, welche in Acetonsulfitlösungen gebadet, getrocknet und stark belichtet worden waren, zeigten starkes Zurückdrängen der Solarisation. Gleichzeitig tritt die Bildung eines durch Gerbung entstehenden Runzelkorns auf. Diese gerbende Wirkung ruft Verminderung der Diffusion hervor. Der Vortragende teilte ferner mit, daß bei Anwesenheit von Entwicklern in der Schicht während der Belichtung überhaupt keine Solarisation auftritt. Es wurden Platten mit Entwicklerlösung ohne Alkali imprägniert, getrocknet, stark belichtet und in Sodalösung entwickelt. Solange an den belichteten Stellen noch irgend welches unveränderte Reduktionsmittel vorhanden ist, tritt keine Solarisation ein. Schließlich besprach der Vortragende noch die Unterschiede zwischen normaler und verzögerter Entwicklung. Letztere bewirkt ein Zurückbleiben der Schwärzungen bei sehr kleinen Belichtungen, gleiche Abstufung der Schwärzungen für den Bereich der Normalbelichtung und sehr großen Gewinn an Abstufung für beträchtliche Lichtmengen, schließlich Zurückdrängen des Beginns der Solarisation.

Dr. R. Neuhaus-Gr. Lichterfelde b. Berlin:

Über direkte Farbenphotographie. (Ausbleichverfahren.)

Der Vortragende beschreibt sein Verfahren, welches darin besteht, eine Mischung von

Gelatine mit Anilinfarben, mit Sensibilisatoren vermischt, auf Milchglasplatten zu gießen und nach dem Trocknen unter einem farbigen Transparentbilde zu belichten. Es bleichen dann alle Farben bis auf diejenigen aus, welche von derselben Nüance sind wie die darüberliegenden im Transparent befindlichen. Praktisch gestaltet sich das Verfahren so, daß man 10 g Gelatine in 100 ccm Wasser löst und wenige ccm von Methylenblau-, Auramin- und Erythrosinlösung hinzusetzt, — das Ganze auf Milchglasplatten gießt und nach dem Trocknen durch Baden in ätherischer Wasserstoffsuperoxydlösungsensibilisiert. Belichtungszeit im direkten Sonnenlicht beträgt 10—15 Minuten.

Letzte Sitzungen der Photochemischen Sektion IX.

Dr. A. Eichengrün-Elberfeld:

Über die Darstellung brauner Töne auf Chlorbromsilberemulsionen.

Dr. A. Eichengrün hat bereits früher mitgeteilt, daß man auf Chlorbromsilberpapieren bei Anwendung von Entwicklern, welche größere Menge Acetonsulfit enthalten, und durch Überbelichtung braune Töne vom Braunschwarz bis zum Gelbbraun erhalten kann. Diese Methode hat den Vorzug, speziell für die Portraitpraxis gut verwendbare Töne zu geben, wodurch die wenig haltbare Uran-tonung wie auch die schwierige Schwefelalaun-tonung unnötig werden. Auch auf Chlorbromsilbertrockenplatten lassen sich bei 3- bis 6-facher (oder unter Umständen auch noch längerer) Überbelichtung und Entwicklung mit Acetonsulfit dieselben braunen Töne erzielen. Es wurde nun untersucht, ob diese braunen Töne eine spezifische Wirkung des Acetonsulfits sind, oder ob andere Sulfitе dasselbe leisten. Dabei wurde gefunden, daß Entwicklerlösungen, welche kein Alkali, sondern nur Natriumsulfit enthielten, auch ohne Überbelichtung schon braune Töne erzeugen. Es zeigte sich ferner, daß neben der Sulfitwirkung auch die Entwicklersubstanz von wesentlichem Einfluß auf die Farbe der Silberniederschläge ist. Versuche nach dieser Richtung ergaben, daß der bekannte Edinol-Acetonsulfitentwickler die besten Resultate hervorrief. Daß das Sulfit allein das Acetonsulfit nicht ersetzen kann, beweisen aber verschiedene Umstände. Entwickler mit wenig Sulfit kommen wegen der langen Entwicklungsdauer nicht in Frage. Entwickler mit größerer Sulfitmenge beeinflussen einerseits die entstehenden Töne, andererseits vermindern sie die Ausgiebigkeit der Lösung in ganz enormer Weise.

Dr. Leo Baekeland - Yonkers-on-Hudson, U. S. A.:

Über eine Reihe von photochemisch wichtigen und interessanten Punkten sprach Herr Dr. Baekeland in acht verschiedenen Vorträgen. Im ersten Vortrage sprach Baekeland über die photochemische Industrie in den Vereinigten Staaten und beleuchtete den schnellen und enormen Aufschwung dieses Industriezweiges. In einem weiteren Vortrage wurde eine Methode zur quantitativen Silberbestimmung in photographischen Papieren besprochen. Die Methode ist eine elektrolytische. In 5-proz. Cyankaliumlösung sind zwei Platinelektroden untergetaucht, zwischen die man das zu prüfende Papier bringt. Mit Hilfe eines schwachen Stromes hat sich nach 48 Stunden auf der Kathode das Silber niedergeschlagen, welches zur Wägung gebracht wird.

Ferner besprach Baekeland die Ursachen kleiner in Emulsionspapieren häufig auftretender weißer Flecke. Dieselben rühren von Metallpartikelchen her, welche im Papier schon aus dem Holländer herkommen können, oder häufig vom Baryt, welcher oft Eisenteilchen enthält. Durch elektrolytische Wirkung bildet sich um das Metallpartikelchen herum eine Silberablagerung, sodaß eine weiße unempfindliche Zone um das Metallstäubchen herum entsteht. Der Vortragende verlangt von photographischen Rohpapieren vollständige Freiheit irgend welchen Metallstaubs. Durch gewisse Vorsichtsmaßregeln und Reinigungsmethoden ist diese Forderung leicht zu befriedigen.

Dann sprach Baekeland über die Erscheinung der Photoregression, d. h. über das Verschwinden des belichteten latenten Bildes. Ursache für diese Erscheinung sind Einflüsse der Natur der Emulsion und der Zusätze. Chromsalzhaltige Emulsionen neigen besonders zur Photoregression, auch neutrale oder leicht sauer reagierende beeinflussen stark das Zustandekommen dieser Erscheinung. Fast neutrale, aus zentrifugiertem Bromsilber hergestellte Emulsionen neigen am allermeisten zu der erwähnten Erscheinung. Die Versuche über Photoregression wurden mit

minimal belichteten Platten, Films und Papieren angestellt.

Eine Methode, die Haltbarkeit photographischer Drucke vorauszusagen, ist die, daß die zu prüfenden Kopien einer mit Schwefelammoniumdämpfen gesättigten Luftmenge ausgesetzt werden. In der Atmosphäre befinden sich immer Schwefelverbindungen, wenn auch in meist minimalem Maße. Ihrer langsamen aber sicheren Wirkung ist die Zerstörung des Silberbildes zuzuschreiben. Deshalb läßt die Widerstandsfähigkeit des Silberbildes gegen Schwefelammoniumdämpfe einen Schluß auf die Haltbarkeit der Kopien ziehen.

In einem weiteren, sehr eingehenden Vortrage sprach Baekeland über die Einflüsse des verschiedenen Feuchtigkeitsgrades der Atmosphäre bei der Herstellung von photographischen Papieren. Er empfahl aufs dringendste, Hygrometer und Thermometer dauernd zu beobachten.

Herr Joh. Gädicke-Berlin:

Über Doppelsalze von Silber- und Natriumthiosulfat.

Der Vortragende hat eine Reihe von Doppelsalzen aus Silber- und Natriumthiosulfat hergestellt, welche je nach dem angewandten Silbersalz, aus dem sie gewonnen wurden, verschiedene Zusammensetzung besitzen. So entstehen aus Silbernitrat Doppelsalze von der Formel:

$\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ (unbeständig)

und:

$\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$.

Aus Chlor-, Brom-, Jodsilber hat Gädicke Doppelsalze hergestellt, welche aus einem Molekül $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 4, 6, 9 Molekülen $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ und 5, 6, 32 Molekülen H_2O bestehen. Aus andern Silberverbindungen sind noch andere Doppelsalze gefunden worden. Aus diesen Versuchen gehen eine Reihe von Winken für die praktische Photographie hervor, u. a. der Vorteil der sauren Fixierbäder und ein Wässern, besonders der Celloidinkopien, vor dem Tonen, darauf noch ein Bad in Kochsalzlösung und sehr verdünntem Ammoniak, dann nochmaliges Wässern. T.

Patentbericht.

Klasse 6: Bier, Branntwein, Wein, Essig, Hefe.

Darstellung von Essigsprit aus Gärungseisig. (No. 140 220; Zusatz zum Patente 130439¹⁾ vom 20. Juli 1901. Dr. Gustav Glock in Nagy-Bocskó, Ungarn.)

¹⁾ Zeitschr. angew. Chemie 1902, 436.

Es ist bis jetzt nicht möglich gewesen, den Gärungseisig direkt zu konzentrieren, d. i. ohne ihn an eine Base zu binden und das entstandene Acetat durch eine konzentrierte Mineralsäure zu zersetzen. Destilliert man nun Essig, dem Bisulfat zugesetzt ist, so erhält man nach dem Erhitzen einen ammoniakfreien Essig, der einen viel feineren Geruch und Geschmack besitzt als vor der Destillation.