

Bordiorthoxybenzoate von **Zink**. Foelsing, Offenbach a. M. Belg. 222 623.

Bearbeitung von armen **Zinkerzen** zwecks industr. Gew. von metall. Zink oder Zinkweiß durch Destillation. Ellershausen. Frankr. 411 555.

Lichtechte **Zinksulfidfarben**. „Sulfohone“-Industrie Nürnberg-Feucht, G. m. b. H. Ung. S. 4954.

Krystallisation von **Zucker**. P. Kestner, Lille. Ung. K. 4172.

Behandlung der Nachprodukte und armen Abläufe von **Zuckerfabriken** und Raffinerien. Lagrange. Frankr. 411 341.

Kontinuierl. Herst. von **Zuckersirup** in der Kälte. Bébian. Frankr. 411 338.

Umwandlung von **Zuckersirup** in Krystallzucker. Grière. Engl. 9148/1909.

## Verein deutscher Chemiker.

### Hauptversammlung München 1910.

#### Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Vortragende, welche zu experimentieren gedenken, werden gebeten, ihre Wünsche für etwaige Vorbereitungen möglichst bald Herrn Prof. Dr. G. Rohde, München, technische Hochschule mitzuteilen.

Wir machen unsere Mitglieder darauf aufmerksam, daß im Anschluß an unsere vom 18. bis 21. Mai in München stattfindende Hauptversammlung das Reisebureau L. Lyssenhof & Co., G. m. b. H. Mainz, Pariserstraße 7 eine gemeinschaftliche Gesellschaftsfahrt nach Paris veranstaltet, welche zahlreicher Beteiligung sicher sein dürfte. Näheres ist aus dem Inserat im Anzeigenteil dieses Heftes ersichtlich. [V. 65.]

#### Führung der Damen.

Die Angaben in der Einladung und auf den Damenkarten haben in dem auf S. 865 befindlichen Arbeits- und Festplan eine kleine Berichtigung erfahren.

Am Begrüßungsabend werden Listen aufgelegt oder herumgereicht, in die sich die Damen freundlichst eintragen wollen, damit die ungefähre Teilnehmerzahl für die einzelnen Besichtigungen den Museumsdirektionen vorher mitgeteilt werden kann.

In bezug auf den **Empfangsabend** ist noch folgendes zu bemerken: Die Anfahrt zum alten Rathaus ist Sparkassenstraße 2 (nicht unter dem Rathausbogen). Im alten Rathaussaal ist kaltes Buffet aufgestellt.

**Die Fachgruppe für organische Präparate und Halbfabrikate** ist auf der Hauptversammlung zu Frankfurt a. M. ins Leben getreten und hat sich dort auch schon durch Abhaltung einer Anzahl interessanter Vorträge betätigt. Inzwischen hat sie sich endgültig konstituiert und fordert alle Mitglieder des Vereins, die das Spezialgebiet der organischen Chemie pflegen, zum Beitritt auf. Die große Zahl Organiker, die unserem Verein angehören, und die Bedeutung der organischen Chemie für Deutschlands chemische Industrie sollten auch in der Mitgliederzahl der Fachgruppe, die sich die Förderung der organischen Chemie zur Aufgabe gemacht hat, zum Ausdruck gelangen.

Anmeldungen sind zu richten an den Vors. Prof. Dr. M. Freund - Frankfurt a. M., Schubertstr. 20 oder den Schriftführer, Dr. Robert Kahn - Frankfurt a. M., Tannenstr. 11. Die Sitzung der Fachgruppe findet am 21./5. vorm. im Hauptgebäude der Techn. Hochschule (Hörsaal für chem. Technologie) statt (vgl. Tagesordnung der Fachgruppen. "V. 77.]

### Rheinischer Bezirksverein.

Am 2./4. hielt der Rheinische Bezirksverein mit 84 Teilnehmern, darunter zahlreichen Mitgliedern des Rheinisch-Westfälischen Bezirksvereins als Gästen, eine Wanderversammlung in Krefeld ab, die ausschließlich der dortigen Färbereindustrie galt.

An der Spitze des Programms stand die Besichtigung der Krefelder Baumwollfärberei Jos. Pannes & Co., G. m. b. H., bei der der Teilhaber der Firma, Herr Jos. Pannes, in liebenswürdigster Weise die Führung übernahm, den Teilnehmern bereitwilligst die Entwicklung des Unternehmens, die Einzelheiten des Betriebes und der Maschinen erläuterte und ihnen den ganzen Gang des Veredlungsverfahrens der rohen Baumwolle bis zum glanzvollen reinweißen oder durch alle Töne der Farbenskala hindurch bis zum tief-schwarzen Endprodukte vorführte.

Zunächst wurden die älteren Abteilungen des Werkes, die Färberei und Bleicherei, dann die sonstigen Betriebsstätten und die großen Garnläger und schließlich die Mercerisierabteilung besichtigt, welche die besondere Spezialität der Firma bildet und mit den allermodernsten maschinellen Hilfsmitteln ausgerüstet ist. Besonderes Interesse erregten hier die automatischen Revolver-Horizontal-Mercerisiermaschinen, die bei denkbar geringster Wartung die ganze Mercerisierarbeit völlig automatisch mit bisher unerreichter Sicherheit, Exaktheit und Leistungsfähigkeit besorgen. Die Maschinen werden von der benachbarten, mit der Firma Jos. Pannes & Co. liierten Maschinen- und Kalandrefabrik Jhs. Kleiwebers Söhne, Krefeld, als Spezialität gebaut, deren Besichtigung sich unmittelbar anschloß.

Hier war den Teilnehmern Gelegenheit geboten, den Werdegang dieser schönen Maschinen, ferner die Herstellung von Kalandermalen aller Größen, u. a. auch aus Papier- und Wollstoff, sowie die Gravierung und Ätzung der verschiedensten Musterwalzen und -zylinder aus Kupfer, Stahl usw. für alle Färberei-, Druckerei- und Appreturzwecke kennen zu lernen. —

Sodann wurde unter der überaus entgegenkommenden und eingehenden Führung des Direktors und verschiedener Lehrer die Färberei- und Appreturschule in Krefeld besichtigt. Die Schule ist im Jahre 1883 gegründet worden, und war zuerst in dem jetzigen Weseschulgebäude untergebracht. Im Jahre 1896 wurde das jetzt benutzte Gebäude bezogen. Es sind vorhanden: mehrere Sammlungssäle mit reichhaltigen Sammlungen von Chemikalien, Farbstoffen und Textilmaterialien, zwei Vortragssäle mit Vorbereitungsziimmern, eine

gut ausgestattete Bibliothek, zwei chemische Laboratorien, ein chemisch-technisches Laboratorium, ein Färbereilaboratorium, eine Färberei mit Bleicherei, eine Druckerei und Appretur. Die Einrichtung der Laboratorien entspricht der moderner chemischer Laboratorien. Die Betriebsräume sind mit großen Arbeitsmaschinen ausgestattet, so daß Textilwaren bis 180 cm breit bearbeitet werden können. Es sind über 50 derartige Maschinen aufgestellt. Es werden alle chemischen und Färbearbeiten ausgeführt, die zu dem Gebiete der Textilveredlungsindustrie gehören. Auch Kunstseide wird auf einer Spinnmaschine gesponnen.

Seit Bestehen der Schule sind ca. 1100 Schüler in ihr ausgebildet worden, von welchen etwa 550 Besitzer von chemischen Fabriken, Färbereien usw. sind, nahezu 300 sind in Färbereien und Druckereien in Stellung, etwa 200 in chemischen Fabriken und Farbenfabriken. Über 200 Schüler besaßen vor ihrem Eintritt in die Schule akademische Vorbildung, erlangt auf technischen Hochschulen oder Universitäten.

Der Unterrichtsplan ist ein ziemlich weitgehender. Der Unterricht wird erteilt von dem Direktor, 5 Lehrern und 2 Meistern. Die Lehrer besitzen sämtlich theoretische und praktische Vorbildung. Neben Physik und anderen Unterrichtsfächern wird wöchentlich 6 Stunden über anorganische oder organische Chemie und 8 Stunden über technische Chemie vorgetragen.

Nach der Besichtigung der Schule hielt Dr. A. Feubel einen Vortrag über: „*Moderne Arbeitsweise bei der Seidenbeschwerung*.“ Er führte folgendes aus: Die technische Arbeitsweise bei der Seidenbeschwerung hat sich ganz nach der Art des vorliegenden Materials zu richten. Es verlangt z. B. eine italienische Seide eine in bestimmten Grenzen modifizierte Behandlung, spezielle Konzentration der Bäder, der Beizpassagen usw., im Vergleich zu Seide anderer Provenienz, z. B. ostasiatischer oder kleinasiatischer Herkunft, wenn eine vorgeschriebene Beschwerungshöhe erreicht werden soll. Bei den ältesten Methoden der Seidenbeschwerung in der Couleurfärberei wurde durch Nachbehandlung der fertig gefärbten Ware mit Metallsalzen, wie Alaun, Zinnsalz, Bleizucker oder später mit Rohrzucker, ohne Berücksichtigung, ob eine Fixation oder nur ein mechanisches Aufbringen eintrat, eine künstliche Gewichtsvermehrung ermöglicht. Allen späteren Methoden liegt eine Fixation des erschwenden Materials durch die Seidenfaser zugrunde. Die älteste dieser Art dürfte die Gallusbehandlung sein, eine rein vegetabilische Beschwerung, die hauptsächlich überholt wurde durch die rein mineralische Beschwerung mit Hilfe des Doppelsalzes Zinnchlorid-Ammoniumchlorid, bei welcher nur Zinnhydroxyd oder Metazinnsäure im Faden fixiert wurde. Die schlechte Haltbarkeit der Seide bei der sog. metallischen Beschwerung wurde erst beseitigt nach Übergang zur gemischten Beschwerung, der Charge mixte, die lange Zeit allein ausgeübt wurde und heute noch für Schirm- und Futterstoffseide in Anwendung ist. Einer ev. wiederholten Zinnsodapassage folgt ein Gallusextraktbad, wobei Zinntannat im Faden entsteht.

Die moderne Zinnphosphatsilicatbeschwerung ergibt eine glänzendere, griffigere weiße Seide und

gestattet Ausfärbungen in reineren, helleren Tönen, wie sie bei der Charge mixte nicht erreicht werden können. Das Einwandern des Zinnes in den Faden wird dabei mittels Durchtränkungsprozesses (etwa einstündige Behandlung im Zinnchloridbad von 30° Bé.) erreicht. Durch das nun folgende Waschen findet eine hydrolytische Spaltung im Faden statt. Es resultiert Zinnsol, welches sehr bald, vermutlich durch das Vorhandensein geringer Mengen von Elektrolyten im Waschwasser in seine Gelform übergeführt wird. Dieses  $\alpha$ -Zinnhydroxyd muß nun mit Hilfe von Sodalösung in der Wärme oder besser durch Natriumphosphat unlöslich gemacht werden, damit es bei erneuter Passage des Zinnchloridbades nicht wieder teilweise herausgelöst wird. Es konnte nachgewiesen werden, daß Zinngel sich schon durch Behandlung mit Wasser von 45° in Metazinnsäure verwandelt. Derselbe Prozeß tritt beim Lagern des Zinngels ein. Die nun folgende Wasserglasbehandlung bietet den interessanten Vorgang, daß ein Kolloid (und als solches tritt ein großer Teil der Kieselsäure im technischen Wasserglas auf) allmählich in den Faden einwandern kann. Das in dem Wasserglas als Elektrolyt vorhandene normale Natriumsilicat bildet zunächst den wirksamen Bestandteil. Es gibt im Faden seine Kieselsäure infolge einfacher Umsetzung mit dem vorhandenen Zinnhydroxyd oder Zinnphosphat ab. Die frei werdende Natronlauge (auch kleinere Mengen Natriumphosphat gehen in die Lösung zurück) vermittelt durch Umwandlung des Kieselsäuresols im Bade durch erneutes Einwandern usw. ein weiteres Aufziehen von Kieselsäure. Eine der ev. mehrfach durchgeführten Zinnphosphatbehandlung folgende Tonerdesulfatpassage hat nur den Zweck, geringe Mengen von Tonen im Faden niederzuschlagen, so daß die Zugkräftigkeit für Kieselsäure erhöht wird. Die einzelnen Beschwerungsprodukte waren außerhalb des Fadens auf Grund des dialytischen Verhaltens in der Zelle unter Anpassung an die Verhältnisse in der Praxis hergestellt und gestatteten eine Beurteilung auf Zusammensetzung, Aussehen und Härte.

In der Schwarzfärberei haben die Gerbstoffe schon immer eine führende Rolle eingenommen. Durch Zusatz von Zinnsalzen wird bei manchen Prozessen die Gerbstoffaufnahme des Fadens erhöht.

Während früher Ferrosalze zur Fixation der Gerbstoffe herangezogen wurden, dient heute fast nur Ferrisalz, das mehr oder weniger basische Ferrisulfat, als grundlegende Beize. Die Einzelfärbungen wurden an der Hand von ausgelegtem Material besprochen. Neu ist in der Schwarzfärberei eigentlich nur die beschwerende Wirkung von Blauholzmarken niedrigster Oxydation, die im Seifenbad neben den rein färbend wirkenden hochoxydierten Blauholzextrakten zur Verwendung gelangen.

Daran anschließend, sprach Dir. Prof. Dr. Lange über „*Die Ausbildung von Färbereichemikern und über die Entwicklung von Fachschulen für Färberei, Druckerei usw.*“ Er führte aus, daß die Beschäftigung von Färbereichemikern, auch Coloristen genannt, in Färbereien und Druckereien noch nicht sehr alt ist. Bis Mitte vorigen Jahrhunderts wurden diese Geschäfte handwerksmäßig betrieben und erlernt. Die Anzahl der zur Verwendung kommenden Farbstoffe und Chemikalien war verhältnismäßig gering, da nur Pflanzenfarbstoffe und

einige Tierfarbstoffe zur Verwendung kamen; auch wurden Salze und Metalloxyde auf der Faser ausgefällt. Doch beruhen viele der früher empirisch gefundenen Färb- und Druckmethoden auf sehr interessanten chemischen Prozessen, von welchen ein Teil sogar heute noch nicht vollständig aufgeklärt ist.

Zuerst kamen wohl in Druckereien Chemiker zur Geltung, dann aber auch allmählich in Färbereien und Bleichereien. Mit Einführung der künstlichen Farbstoffe machte sich das Bedürfnis geltend, in den Farbenfabriken Färber anzustellen zum Färben der Muster, zum Einstellen der Farbstoffe usw. Es zeigte sich hier, daß nur in Färbereien vorgebildete Färber nicht den Anforderungen vollständig entsprechen konnten, welche in diesen Fabriken gestellt wurden. Man ging daher dazu über, solche Leute zu suchen, die auch in Chemie vorgebildet waren. Je nach ihrer Vorbildung werden diese als Färber, Färbereitechniker oder Färbereichemiker bezeichnet. Die Beschäftigung von Chemikern ohne Färbereipraxis in Färbereien stößt häufig auf Schwierigkeiten, da sie den Betrieb nicht kennen und nicht in der Lage sind, zu beurteilen, welche ihrer Arbeiten nutzbringend für die Färberei sein können, und weil sie mit den sog. coloristischen Arbeitsmethoden nicht vertraut sind. Dazu kommt, daß die in den Fabriken angewendeten Verfahren häufig den Chemikern gegenüber geheim gehalten werden, und auch jetzt noch sind oft in den Betrieben die Beziehungen der Betriebsleiter zu den Chemikern nicht solche, daß sie für den Betrieb förderlich sind.

Zu berücksichtigen ist noch, daß häufig die Bezahlung in solchen Geschäften für die Chemiker so niedrig ist, daß Chemiker, die sich eine gute Praxis angeeignet haben, eine ihrer Ausbildungszeit entsprechende Bezahlung nicht finden. Die Färbereichemiker müssen nicht allein die allgemeine Chemie vollständig beherrschen, sondern auch den praktischen Betrieb, also die Fabrikation der Waren ganz genau kennen und ausführen können. Sie müssen sowohl die Färbemethoden als auch die sonst angewandte mechanische und chemische Behandlung der Ware vollständig beherrschen. Das genaue Färben nach Muster ist für sie nicht so notwendig, da dieses Sache der Übung ist und schließlich auch von einem gewandten Färber ausgeführt werden kann.

Zur Ausbildung können zwei Wege eingeschlagen werden:

1. Gute Ausbildung in allgemeiner Chemie, technischer Chemie und Farbenchemie, daran anschließend in Färberei, Druckerei und Appretur. Dann mehrjährige Tätigkeit in Fabriken.

2. Möglichst vielseitige praktische Ausbildung in Fabriken. Dann allgemeine Ausbildung in Chemie, technischer Chemie und Farbenchemie, Färberei, Druckerei und Appretur.

Hierauf nochmalige praktische Tätigkeit in Fabriken.

Erfahrungsgemäß ist der zweite Weg dem ersten vorzuziehen, da die Studierenden dann für das Studium der Chemie ganz andere Anschauungen und eine Reihe von mechanischen Fertigkeiten mitbringen, die sie als junge Leute in einer Fabrik meistens besser erlernen als nach ihrer theoretischen

Ausbildung. Daß maschinentechnische Kenntnisse sehr vorteilhaft sind, ist bei dem ausgedehnten Maschinenbetrieb natürlich, da viele Maschinen von den Maschinenfabriken nicht so für alle Zwecke geliefert werden und häufig bei Neuerungen Änderungen der Maschinen vorgenommen werden müssen. Der Unterricht in Chemie sollte von vornherein nicht zu sehr auf das Fachstudium zugeschnitten werden; zuerst sollte eine genügende Ausbildung in allgemeiner Chemie stattfinden, dann das Fachstudium folgen.

Da die Erlernung der färbereichemischen oder coloristischen Arbeiten in der Praxis und auf den technischen Hochschulen und Universitäten häufig auf Schwierigkeiten stößt, sind besonders für diesen Zweck Fachschulen gegründet worden, welche sich zur Aufgabe gestellt haben, den Unterricht in dieser Art des Arbeitens zu erteilen. Es ist wohl auch die Frage aufgetaucht und vor längerer Zeit häufig behandelt worden, ob derartige Fachschulen den technischen Hochschulen anzugliedern sind. Doch dürfte dieses zu weit führen, da alle anderen Zweige der chemisch-technischen Industrie, wie Gärungsgewerbe, Lederfabrikation usw. denselben Anspruch erheben könnten, wodurch dann schließlich die technischen Hochschulen mit einer ganzen Reihe Fachabteilungen belastet würden. Besonders ist zu berücksichtigen, daß es für die Einrichtung einer Fachschule nicht genügt, die nötigen Laboratorien einzurichten, sondern daß unbedingt eine wenn auch kleinere Fabrik damit verbunden sein muß. Je größer der Fabrikbetrieb ausgestaltet wird, desto besser ist es für die Schule. Soll eine Fachschule das leisten, was sie leisten muß, so muß sie so eingerichtet werden, daß die in den Laboratorien ausgeführten Versuche auch in den Betrieb übertragen werden können, so daß die Studierenden Gelegenheit haben, die Brauchbarkeit der Verfahren kennen zu lernen, und daß sie Übung erlangen, im Kleinen ausgearbeitete Verfahren in den Betrieb einzuführen. Daß manche der gegründeten Fachschulen nicht den Anforderungen entsprochen haben, dürfte in der Hauptsache darauf zurückzuführen sein, daß keine genügende Einrichtung zur Verfügung stand, und dann auch darauf, daß die Lehrer nicht so mit dem Fach vertraut waren, daß sie Schülern, die bereits ein größeres Maß von Fachkenntnissen besaßen, einen fördernden Unterricht erteilen konnten. Soll das Gebiet der Textilveredlungsindustrie in einer Fachschule richtig bearbeitet werden, so ist es notwendig, daß eine Anzahl Spezialisten als Lehrer angestellt sind, da ein einzelner Lehrer das ganze Gebiet nicht mehr vollständig beherrschen kann.

Der Leitsatz, welcher von der Unterrichtskommission des Vereins deutscher Chemiker in ihrer Sitzung vom 2./2. 1907 allgemein für die Lehrer an Fachschulen aufgestellt worden ist, dürfte auch für die Färbereichemiker gelten. Es sagte diese Kommission: „Die Lehrer an höheren Fachschulen sollten wissenschaftlich voll durchgebildete Praktiker sein. Da die mehrjährige praktische Ausbildungszeit die Studienzeit erheblich verlängert, ist es dringend notwendig, daß die Gehälter für solche Lehrer an den Staatsanstalten eine erhebliche Aufbesserung erfahren.“

Genau in derselben Weise sollten die Färberei-

chemiker oder Coloristen wissenschaftlich voll durchgebildete Praktiker sein, und auch hier müßte die Bezahlung einen Ausgleich für die längere Ausbildungszeit bieten. —

Zum Schlusse der Wanderversammlung vereinigten sich fast sämtliche Teilnehmer zu einem gemeinschaftlichen Abendessen im Europäischen Hofe in Krefeld. — [V. 59.]

## Referate.

### I. 2. Analytische Chemie, Laboratoriumsapparate und allgemeine Laboratoriumsverfahren.

**C. Paal und W. Hartmann.** Die gasvolumetrische Bestimmung des Wasserstoffs durch katalytische Absorption. (Berl. Berichte 43, 243—288. [Dezember 1909] Januar 1910.) Ein Gemisch von Natriumpikrat und Palladiumhydrosol hat sich als sehr geeignetes Absorptionsmittel für Wasserstoff erwiesen (Berl. Berichte 41, 808 und 42, 3930). Das Palladiumhydrosol wirkt dabei als Katalysator, indem es den aufgenommenen Wasserstoff sofort auf das sehr leicht reduzierbare Pikrat überträgt, bis alles Pikrat reduziert, oder sämtlicher verfügbare Wasserstoff verbraucht ist. Die Absorptionsflüssigkeit wird hergestellt durch Auflösen von 2,74 g Natriumpikrat und 2,2155 g eines Palladiumhydrosols (zu beziehen von Kalle & Co., Biebrich a. Rh.) mit 67,36% Pd. Die Absorption wird in einer Gaspipette von etwas veränderter Form vorgenommen, wobei als Sperrflüssigkeit Quecksilber benutzt wird. Sauerstoff, Kohlenoxyd und ungesättigte Kohlenwasserstoffe müssen vorher entfernt werden, die beiden ersten durch die üblichen Absorptionsmittel, die Kohlenwasserstoffe durch Oxydation mit Bromwasser. Stickstoff sowie Äthan und Methan werden nicht absorbiert.

Wr. [R. 846.]

**J. A. Saucher.** Neue volumetrische Methode zur Kupferbestimmung. (Bll. Soc. chim. [4] 7, 9—17. [Sept. 1909] Januar 1910.) Die Methode beruht darauf, daß unter gewissen Bedingungen beim Auflösen von Ferrocyanokupfer in Cyankalium die verbrauchte Cyankaliummenge der vorhandenen Menge an Ferrocyanokupfer genau proportional ist und die braune Färbung des Ferrocyanokupfers in dem Moment verschwindet, wo die erforderliche Menge Cyankalium zugesetzt ist. Eisen, Blei, Zink, Nickel, Kobalt, Mangan, sowie Ammoniak und dessen Salze dürfen nicht zugegen sein und müssen vorher entfernt werden. Zur Ausführung der Bestimmung braucht man eine 10%ige Ferrocyanalkaliumlösung, eine 1%ige neutrale Kupferlösung (Nitrat) und eine Cyankaliumlösung, (6,5 g KCN im Liter), die gegen die Kupferlösung eingestellt ist. Zur Einstellung gibt man 10 ccm der Kupferlösung in einen kleinen Erlenmeyerkolben und setzt 1 ccm der 10%igen Ferrocyanalkaliumlösung hinzu. Sodann läßt man tropfenweise Cyankaliumlösung zulaufen, bis die braune Farbe der Lösung in Grün gelb umschlägt. (NB. Zum Vergleich stellt man sich aus 10 ccm Wasser und 1 ccm Ferrocyanalkaliumlösung eine Normalfärbung her.) Die Kupferbestimmung wird genau so ausgeführt, wie diese Einstellung. Man verwendet aber nicht mehr als 0,1 g Kupfer, da sonst der Umschlag undeutlich wird. Die zu untersuchende Kupferlösung muß natürlich genau neutral sein.

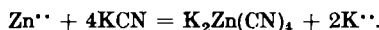
Wr. [R. 457.]

**J. M. Taylor.** Schnellmethode zur Bestimmung von Zink in Gegenwart von Eisen. (J. Soc. Chem. Ind. 28, 1294 [1909].) Zink läßt sich neben Eisen titrimetrisch bestimmen mittels Bicarbonat. Fällt man Zink in neutraler Lösung mit Schwefelwasserstoff, so wird Säure frei. Eisen bleibt in Lösung. Die Säure läßt sich mit Bicarbonat titrieren. Der Endpunkt ist erreicht, wenn sich die Flüssigkeit infolge der beginnenden Eisensulfidbildung schokoladenbraun färbt. Notwendig ist, daß Kupfer, Blei, Wismut vorher entfernt werden und daß Eisen in Oxydulform vorliegt. Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden.

Kaseltz. [R. 399.]

**E. Rupp und F. Lehmann.** Über die titrimetrische Trennung von Quecksilber und Silber. (Chem. Ztg. 34, 229 u. 230. 5./3. 1910.) Mercurion läßt sich wie Silber mittels Rhodanlösung titrieren. Zieht man vom Ergebnis der Gesamttitration beider das Ergebnis der einen ab, so ist das Ergebnis der anderen rechnerisch leicht festzustellen. Die Gay-Lussac'sche Titration des Silbers ist als Spezialtitration in diesem Falle nicht brauchbar. Dagegen läßt sich das Quecksilber für sich leicht durch die von den Verff. schon veröffentlichte jodometrische Quecksilberbestimmung titrieren. Die Methode besteht darin, daß die chloridfreie Quecksilbersalzlösung mit Jodkalium zu Quecksilberjodidjodkalium umgesetzt, dieses mit alkalischer Formaldehydlösung reduziert und nach dem Ansäuern mit Essigsäure das metallische Quecksilber mit  $\frac{1}{10}$ -n. Jodlösung wieder in Quecksilberjodid verwandelt wird. Verff. beschreiben noch die praktische Ausführung ihrer Methode eingehend und belegen ihre Verwendbarkeit mit den Resultaten einer Reihe von Versuchen. —ö. [R. 1181.]

**E. Rupp.** Neue volumetrische Methoden zur Bestimmung von Zink und Blei. (Chem.-Ztg. 34, 121. 8./2. 1910.) Die Zinkbestimmung beruht auf der Umsetzung von Zinkion zu dem komplexen Zinkcyanalkalium:



Die Ausführung ist analog der Liebig'schen Silbertitration. Die Beobachtung des Reaktionsendpunktes [Trübung durch  $\text{Zn}(\text{CN})_2$ ] wird durch einen geringen Ammoniumsalzzusatz wesentlich erleichtert. Die Titration gestaltet sich wie folgt: 10—20 ccm der ca. halbnormalen Cyankalium- oder Cyannatriumlösung werden mit wenig Wasser und einer Messerspitze voll Chlorammonium versetzt und unter Umschwenken so lange mit der säurefreien, etwa 0,2—0,8%igen Zinklösung titriert, bis eine bleibende Trübung auftritt. Die Cyanidlösung wird in analoger Weise auf eine Lösung von 35,944 g Zinksulfat im Liter eingestellt, indem man 20 ccm der Cyanidlösung nach Zusatz von 0,3 g Chlorammonium mit der Zinklösung bis zur bleibenden Trübung titriert. — Blei wird in ähnlicher Weise bestimmt, indem man es mit überschüssigem Cyanid