

großem Luftüberschuß gefeuert wurde; und 0,12 und 0,18 Vol.-% aus denselben Kohlen bei rationellerer Verbrennung. Diese experimentell gefundenen Werte stimmen etwa mit denjenigen überein, welche man durch Rechnung findet, so daß man im allgemeinen anzunehmen berechtigt ist, daß die Rauchgase von Kesselfeuerungen aus schwefelarmen Steinkohlen 0,03—0,05 Vol.-% Schwefelsäuren (als SO_2 berechnet) enthalten. Auch Wislicenus und andere rechnen mit diesen Zahlen.

W. Herbig findet nun wesentlich geringere Gehalte, nämlich 0,0001—0,0003, selten über 0,001 Vol.-% schweflige Säure, einschließlich Schwefelsäure. Er bestimmt diese Säuren durch Absorption mit Jodlösung und mit Natriumhypobromit und fällt aus beiden Lösungen die Schwefelsäure mittels Chlorbarium; und er findet diese niedrigen Werte sowohl in den Rauchgasen einer Steinkohle mit 0,80%, wie in denjenigen von Braunkohlenbriketts mit 2,90% Gesamtschwefel. Dies Ergebnis steht in so auffallendem Widerspruche mit den bisherigen Erfahrungen, daß es schwer fällt, an seine Richtigkeit zu glauben, auch wenn man mit dem Verf. annimmt, daß bei seinen Versuchen eine ungewöhnlich große Menge Ammoniumsulfat in den Rauchgasen aller drei Kohlsorten gebildet und vor den Absorptionsgefäßen mit dem Flugstaub niedergeschlagen sei. Und merkwürdigerweise zieht Verf. aus seinen Versuchen nicht den zwingenden Schluß, daß solche Kohlenrauchgase mit 0,0003 Vol.-% SO_2 (+ SO_3) völlig unschädlich für die Vegetation seien, sondern er schließt u. a., daß Steinkohlenrauchgasen „fahrender Lokomotiven in bezug auf Rauchschadengefahr ganz entschieden eine größere Bedeutung zuzumessen sei, als es vonseiten Wislicenus geschieht.“ Die übrigen sehr umfangreichen Ausführungen W. Herbig's enthalten kaum etwas Neues, auch nicht seine Versuche über die Fällung des Bariumsulfats, welche er mit je 1,78 mg (!) SO_3 anstellt. [A. 202.]

Nachschrift.

Zu den Ausführungen H. Ost's bemerke ich folgendes: Es berührt recht eigentümlich, wenn die Richtigkeit der Untersuchungsergebnisse einer Arbeit, wie es von seiten H. Ost's geschieht, angezweifelt wird, lediglich und allein deshalb, weil diese im Widerspruch mit bisherigen Erfahrungen stehen. Eben weil die Ergebnisse trotz der sorgfältigsten Durchführung auch bei öfterer Wiederholung sich nicht änderten, sah

ich mich veranlaßt, diese auffälligen Verhältnisse an einer Kesselfeuerung zu veröffentlichen.

Jedenfalls darf ich als Tatsache hinstellen, daß diese Bestimmungen mit derselben Exaktheit vorgenommen worden sind, wie sie wahrscheinlich H. Ost bei den von ihm zitierten eigenen Versuchen für sich in Anspruch nimmt.

Ob die Bestimmung der SO_2 durch Zurücktitrieren der vorgelegten Jodlösung unter allen Verhältnissen den Vorzug absoluter Zuverlässigkeit besitzt, möchte ich, namentlich wenn man genötigt ist, große Rauchgasmengen durch die Absorptionsflüssigkeit zu leiten, bezweifeln. Ich bin eben deshalb, weil ich titrimetrisch zu so niedrigen Gehalten an SO_2 gelangte, zu der mir sicherer erscheinenden gravimetrischen Bestimmung übergegangen.

Wenn H. Ost der Meinung ist, daß ich aus meinen Versuchen nicht den zwingenden Schluß auf die völlige Unschädlichkeit der untersuchten Rauchgase für die Vegetation gezogen habe, so scheint ihm entgangen zu sein, daß ich auf S. 1889, Spalte 2 nach Zahlentafel 6 ausdrücklich die von Wislicenus aufgestellte Forderung über den für die Unschädlichkeit der Rauchgase erforderlichen Gehalt an SO_2 zitiere, um eben für die von mir untersuchten Gase die Unschädlichkeit nachzuweisen.

Ob meine Ausführungen etwas Neues bringen, namentlich was die quantitative Bestimmung der Schwefelsäure anlangt, ist mir zunächst gleichgültig. Für mich war es von Wichtigkeit, auch bei der Bestimmung der Schwefelsäure alle Möglichkeiten zu prüfen, die zu Fehlerquellen Veranlassung geben konnten.

Hätte ich das nicht getan, so wäre mir der Vorwurf unsorgfältiger Arbeit, sehr wahrscheinlich an erster Stelle von H. Ost selbst, nicht erspart geblieben.

Ich bemerke schließlich noch, daß die niedrigen Werte nicht, wie H. Ost angibt, bei den Rauchgasen einer Steinkohle mit 0,8% S gefunden worden sind, sondern daß, wie auf S. 1889, erste Spalte, oben angeführt ist, eine gemischte Feuerung aus Stein-Braunkohle und Braunkohlenbriketts verwendet worden ist.

Da die erwähnte Arbeit zunächst nur einen Teil der von mir an der Kesselfeuerung durchgeführten Untersuchungen umfaßt, und da zurzeit noch andere Versuche an der Kesselanlage im Gange sind, die zur Aufklärung dieser auffälligen Verhältnisse begonnen worden sind, komme ich später nochmals auf die Sache zurück.

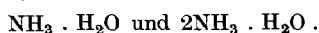
W. Herbig. [A. 190.]

Referate.

I. r. Allgemeines.

Frank F. Rupert. Die festen Hydrate von Ammoniak. (J. Am. Chem. Soc. 31, 866 [1909].)

Verf. hat durch Bestimmung der Erstarrungspunkte von Ammoniaklösungen zwei feste Hydrate des Ammoniaks erhalten:



Kaseltitz. [R. 3208.]

David R. Kellog. Der Einfluß von neutralen Salzen auf die Hydrolyse durch Wasser. (J. Am. Chem. Soc. 31, 886 [1909].)

Verf. hat den Einfluß von Kaliumchlorid, -bromid und -jodid auf die Hydrolyse von Äthylacetat festgestellt. Die Konzentration der Salze schwankt zwischen 0,1—4,0-n. Aus dem umfangreichen Versuchsmaterial ergibt sich, daß die genannten Salze die Hydrolyse beschleunigen. Die Beschleunigung

wächst mit der Salzkonzentration bis zu einem Maximum, welches für Kalumchlorid bei 1,8-n., für Kaliumbromid bei 0,5-n. und für Kaliumjodid bei 0,25-n. liegt. Weiter steigende Konzentration bis zu 4,0-n. läßt schließlich den Betrag der Hydrolyse unter den für Wasser gefundenen Wert herabsinken. *Kaseltz.* [R. 3206.]

Robert Whytlaw Gray und William Ramsay. Einige physikalische Eigenschaften von Radiumemanation. (J. chem. soc. 560, 1073. [1909].)

Verff. haben Radiumemanation verdichtet. Die flüssige Emanation ist farblos und durchscheinend wie Wasser im durchfallenden Licht. Die Flüssigkeit regt das Glas zur Phosphoreszenz an; die Farbe schwankt zwischen Blau und Lila je nach der Glassorte. Beim weiteren Abkühlen wird die Emanation fest. Der Schmelzpunkt liegt bei -71° . Die Farbe der festen Emanation geht bei weiterem Abkühlen von Stahlblau durch Gelb in Orangerot über. Der Dampfdruck beträgt bei $202,6^{\circ}$ (abs.), d. h. beim Schmelzpunkt, 500 mm, bei $377,5^{\circ}$ (abs.), der kritischen Temperatur, 47 450 mm. Die aus 1 g Radiummetall sich entwickelnde Emanation stellt sich nach den neuesten Untersuchungen auf 0,601 ccm bei 0° und 760 mm. Aus 1 ccm flüssiger Emanation entwickeln sich beim Siedepunkt 555 ccm gasförmige Emanation. Die flüssige Emanation hat die Dichte 4,6. Aus allen Daten berechnen Verff. das Atomgewicht der Emanation zu 176. Daraus folgern sie, daß beim Zerfall von Radium neben Helium und Emanation noch eine dritte, inaktive Substanz entstehen muß. *Kaseltz.* S. C. Lind und F. W. Bliss. Die Geschwindigkeit der Hydrolyse eines anorganischen Salzes, Kalium-Rutheniumchlorid. (J. Am. Chem. Soc. 31, 868 [1909].)

Die Resultate der Untersuchung lassen sich in die folgenden Sätze zusammenfassen: Kalium-Rutheniumchlorid, K_2RuCl_5 , erleidet in wässriger Lösung Hydrolyse; der Betrag kann durch die Zunahme der elektrischen Leitfähigkeit gemessen werden. Der Endpunkt stellt kein wahres Gleichgewicht dar. Das Produkt der Hydrolyse, wahrscheinlich $Ru(OH)_2Cl$, hat einen positiven katalytischen Einfluß auf den Betrag. Die Größe der Hydrolyse in salzsaurer Lösung ist ungefähr proportional der Säurekonzentration. Die Geschwindigkeit der Reaktion in wässriger Lösung hat ein Maximum bei Beginn der Reaktion. Durch Temperaturerhöhung und Verdünnung wird die Hydrolyse vergrößert. Das Sonnenlicht hat keinen Einfluß auf die Reaktion. Platin und Platinschwarzelektroden üben einen positiven katalytischen Einfluß auf den Betrag der Hydrolyse aus. Verdünnung auf das Doppelte hat dieselbe beschleunigende Wirkung wie Temperaturerhöhung um 3° . — Die Einzelheiten über die Versuche müssen im Original nachgelesen werden. *Kaseltz.* [R. 3207.]

1. 2. Analytische Chemie, Laboratoriumsapparate und allgemeine Laboratoriumsverfahren.

Warren Rufus Smith. Quantitative Bestimmung einer gelösten Substanz in Gegenwart von suspendiertem Material. (J. Am. Chem. Soc. 31, 935 [1909].)

Man filtriert einen bestimmten Teil der Lösung ab und bestimmt darin die Menge m der gesuchten Substanz. Den Rest der Lösung füllt man wieder zu dem ursprünglichen Volumen auf, filtriert genau so viel ab wie das erstemal und bestimmt wieder die Menge der gesuchten Substanz; in diesem Falle n . Die Gesamtmenge der gesuchten Substanz

ist dann $\frac{m^2}{m-n}$. Dies ergibt sich aus folgendem:

a = Gesamtvolumen.

p = Volumen des Niederschlages.

$a-p$ = Wahres Volumen der Lösung.

s = Zur Analyse abfiltriertes Volumen.

x = Gesamtmenge des gelösten Stoffes.

$\frac{x}{a-p}$ = Menge des gelösten Stoffes in 1 ccm.

$\frac{s \cdot x}{a-p}$ = Menge des gelösten Stoffes in s ccm.

$$1. \frac{s \cdot x}{a-p} = m$$

$$2. p = \frac{m \cdot a - s \cdot x}{m}$$

$x - \frac{s \cdot x}{a-p}$ = Menge des gelösten Stoffes in der restierenden Lösung.

$\frac{x - \frac{s \cdot x}{a-p}}{a-p}$ = Menge des gelösten Stoffes in 1 ccm der wieder aufgefüllten Lösung.

$s \left(x - \frac{s \cdot x}{a-p} \right) / (a-p)$ = Menge des gelösten Stoffes in s ccm der wieder aufgefüllten Lösung.

$$3. \frac{s \left(x - \frac{s \cdot x}{a-p} \right)}{a-p} = n$$

Ersetzt man p in Gleichung 3. durch Gleichung 2., so erhält man $x = \frac{m^2}{m-n}$.

Diese Formel bietet Wert, wenn die Suspension einen meßbaren Anteil des Gesamtvolumens ausmacht. *Kaseltz.* [R. 3199.]

Walter C. Blasdale. Die quantitative Trennung des Calciums vom Magnesium. (J. Am. Chem. Soc. 31, 917 [1909].)

Verf. hat untersucht, unter welchen Bedingungen die Trennung von Calcium und Magnesium nach der Oxalsäuremethode am besten vor sich geht. Die besten Resultate erhält man, wenn man 0,6 g anwendet, die Lösung auf 300 ccm verdünnt ist, 3,5 g Ammoniumchlorid enthält und vor der Fällung zum Kochen erhitzt wird. Die Fällung führt man aus durch Hinzufügen von 1 g Oxalsäure und Neutralisieren innerhalb fünf Minuten mittels 1%iger Ammoniaklösung; der Niederschlag muß eine Stunde stehen. Diese Vorschrift gilt für Gemische, bei denen Magnesium nicht zu stark überwiegt. Wächst der Gehalt an Magnesium auf das Mehrfache des Calciums, so ist eine vollkommene Trennung durch einmalige Fällung kaum möglich. *Kaseltz.* [R. 3202.]

Jacob S. Goldbaum und Edgar F. Smith. Versuche zur elektrolitischen Trennung der Alkalierdmetalle. (J. Am. Chem. Soc. 31, 900 [1909].)

Das Zersetzungspotential von Strontiumchlorid liegt 0,16 Volt höher wie das des Bariumchlorids und das des Calciumchlorids 0,13 Volt höher als das des Strontiumchlorids. Unter Benutzung einer Quecksilberkathode und einer Silberanode kann man Barium von Calcium und Strontium von Calcium annähernd quantitativ trennen. Liegt ein Gemisch der drei Erden vor, so gelingt eine Trennung nicht. Man kann nicht erkennen, wann das gesamte Barium ausgefällt ist, da keine plötzliche Änderung des Potentials eintritt. *Kaselitz.* [R. 3205.]

E. M. Chamot und D. S. Pratt. Die Phenolsulfosäuremethode zur Bestimmung von Nitraten in Wasser. I. Die Zusammensetzung des Reagenses und des Reaktionsproduktes. (J. Am. Chem. Soc. 31, 922 [1909].)

Die für Wasseranalysen verwendete Phenolsulfosäure ist die 1, 2, 4-Disulfosäure, vermisch mit geringen Mengen p-Phenolsulfosäure. Man erhält mit Nitraten eine gelbe Färbung, die von dem Alkalisalz einer Nitrophenolsulfosäure herrührt.

Kaselitz. [R. 3201.]

C. Nicolescu Otin. Beiträge zum elektrochemischen Verhalten des Mangans. (Z. f. Elektrochem. 15, 385—386. Juni 1909.)

Verf. fand, daß sich bei der elektroanalytischen Manganbestimmung¹⁾ häufig wägbare Mengen von metallischem Mangan bei hohen Stromdichten an der Kathode abscheiden. Dabei verhalten sich nicht alle Mangansalze gleichartig; z. B. treten beim Manganammoniumsulfat und Mangannitrat geringere Mengen von Mangan auf, als bei neutralem Mangansulfat. In allen Fällen läßt sich durch einen Zusatz von Ammoniumsulfat diese Abscheidung metallischen Mangans verhindern.

Herrmann. [R. 3049.]

C. Nicolescu Otin. Zur elektrolytischen Bestimmung des Mangans. (Z. f. Elektrochem. 15, 386—389. Juni 1909.)

Aus den Versuchen des Verf. ergibt sich mit aller Sicherheit, daß Mangan unter Anwendung von Ammoniumsulfat und Alkoholzusatz zum Elektrolyten sich vollständig als MnO_2 abscheiden läßt, und die Bestimmung fast theoretische Resultate gibt. Der bei Anwesenheit von Alkohol erhaltene Niederschlag ist um eine Spur ärmer an O als der nur unter Zusatz von $(NH_4)_2SO_4$ erhaltene; auf 40—83 Mol. MnO_2 je 1 Mol. MnO . Aber diese Unterschiede sind verschwindend klein und liegen innerhalb der Fehlergrenzen, so daß sie auf die praktischen Analysenresultate gar keinen Einfluß ausüben. Die Methode liefert, wie aus den Angaben des Verf. hervorgeht, praktisch gut brauchbare Resultate.

Herrmann. [R. 3048.]

J. F. Sacher. Zur Bestimmung der Schwefelsäure als Bariumsulfat in chloridhaltigen Lösungen. (Chem.-Ztg. 33, 941—942. 7./9. 1909.)

Verf. setzt sich nochmals¹⁾ mit E. Rupp in über obengenanntes Thema auseinander. Die von Rupp in und Folin beobachteten Fällungsverluste sind auf die Löslichkeit des Bariumsulfats in Chlorkaliumlösung sowie auf einen ungenügenden Überschuß des Fällungsmittels zurückzuführen.

Verf. gibt dafür Analysenbelege. Zum Schluß berührt er die Herstellung von Permanentweiß. Es hat sich erfahrungsmäßig gezeigt, daß die Ausfällung der $BaCl_2$ -Lösung mit einem löslichen Sulfat ein besser deckendes Produkt liefert als die mit Schwefelsäure, und daß die Ausfällung in verd. Lösung bei gewöhnlicher Temperatur der Ausfällung in konz. heißer Lösung vorzuziehen ist. —ö. [R. 2984.]

Hermann Emde. Extraktion großer Mengen spezifisch schwerer Flüssigkeiten mit geringen Mengen spezifisch leichter Lösungsmittel. (Apothekerztg. 24, 663. 8./9. 1909. Braunschweig.)

Verf. empfiehlt einen praktisch erprobten Scheidetrichter, mit Hilfe dessen man sehr große Flüssigkeitsmengen ohne vorherige Konzentration mit sehr wenig Lösungsmitteln extrahieren kann. Das Verfahren erfordert wenig Überwachung, so daß die Extraktion während der Nacht nicht unterbrochen zu werden braucht. Die zu extrahierenden Flüssigkeiten müssen so leichtflüssig sein, daß sie sich in feine Tropfen zerteilen. Beispielsweise ist Himbeersaft, in dem Salicylsäure bestimmt werden soll, zuvor mit gleichen Teilen Wasser zu verdünnen. Auf die Abbildung des Apparates und die Handhabung desselben sei verwiesen. *Fr.* [R. 2969.]

Th. Meyer. Säureballon-Entleerungsbürette. (Chem. Ztg. 33, 943. 7./9. 1909. Gelsenkirchen.)

Die Firma Dr. Lohmann und Dr. Kirchner-Essen a. R. stellen her und vertreiben eine Säureballon-Entleerungsbürette, die es ermöglicht, bestimmte Mengen von Flüssigkeiten aus Ballons zu entnehmen, ohne daß man durch Dämpfe belästigt wird; auch wird, weil der Apparat immer geschlossen bleibt, die Säure nicht verunreinigt. Die sehr eingehende Beschreibung nebst Abbildung ersehe man aus dem Original. —ö. [R. 2986.]

H. O. Hofmann und C. R. Hayward. Pfannenamalgamation, ein lehrreiches Laboratoriums-experiment. (Bll. Am. Inst. of Min. Eng. 30, 513—529. Juni 1909. Boston, Mass. Inst. of Technology.)

Die Extraktion von Silbererzen mit Quecksilber ist unter die Aufgaben für die metallurgische Klasse des technologischen Instituts eingereiht. Die dazu benutzte Pfanne nebst Rührer wird in verschiedenen Ansichten und Rissen erläutert. Tabellen und daraus abgeleitete Kurvenbilder veranschaulichen die Genauigkeit der von Studenten und Anfängern auf diesem Gebiet ausgeführten Untersuchungen. Die Pfannenamalgamation als Laboratoriums-experiment lehrt in einfacher, rascher und sicherer Weise mit einem wohlfeilen Apparat die Wichtigkeit systematischer Versuchsreihen bei einer Untersuchung und den Wert der Beachtung der obwaltenden Mengenverhältnisse. Schließlich geben die Versuche Resultate, welche als Grundlagen für Arbeiten in großem Maßstabe dienen können.

Herrmann. [R. 3047.]

I. 5. Chemie der Nahrungs- und Genußmittel, Wasserversorgung und Hygiene.

Otto Klein. Gefärbte Würste. (Z. Unters. Nahr- u. Genußm. 18, 364—365. 15./9. [16./7.] 1909. Lissabon.)

¹⁾ Classer: „Quantitative Analyse durch Elektrolyse“, 5. Aufl. S. 190 ff.

¹⁾ Diese Z. 22, 000 1909.

Zur Unterscheidung von Färbungen mit Paprika und Teerfarben kann das Verhalten gegen Äther und Alkohol benutzt werden. Während der Capsicumfarbstoff sowohl von Äther wie von Alkohol aufgenommen wird, löst sich das zur Wurstfärbung benutzte Ponceau Extra RR nur in Alkohol. Die Wurst wird mit Sand fein zerrieben, mit Äther entfettet und mit Alkohol ausgezogen. Der Rückstand des letzteren Auszuges wird unter Zusatz 10%iger Alaunlösung mit Wollfaden gekocht, der den Farbstoff fixiert. Spektroskopisch sind Capsicum- und Teerfarbstoff bei gleichzeitiger Gegenwart nicht unterscheidbar. *C. Mai.* [R. 3173.]

S. Rothenfusser. Welchen Wert hat der Nachweis der Nitrate für die Beurteilung der Milch? (Z. Unters. Nahr- u. Genußm. 18, 353—363. 15./9. 1909. München.)

Der Nitratreaktion wird meist nicht die Beachtung geschenkt, die sie verdient. Die allzugroße Empfindlichkeit, die sie angeblich besitzen soll, besteht in Wirklichkeit nicht. Die praktische Empfindlichkeitsgrenze der Diphenylaminreaktion liegt etwa bei 1 Teil Kaliumnitrat auf 100 000 Teile Milch; sie wird am besten ausgeführt durch Aufstreuen von krystallisiertem Diphenylamin auf 2 cm Schwefelsäure in flachen Porzellanschälchen und Aufschichten von 1 cm des mit Chlorcalcium hergestellten Milchserums. Positive Reaktion ist weniger beweisend dafür, daß Wässerung vorliegt, als vielmehr dafür, daß die Milch mit Wasser vermischt ist, das als Trinkwasser zu beanstanden ist. *C. Mai.* [R. 3172.]

Kurt Oppenheim. Die Bestimmung des Milchsuckergehaltes der Milch mit der „Eisenumethode“ von Michaels und Rona. (Chem.-Ztg. 33, 927 bis 928. 2./9. 1909.)

10 cm Milch werden mit 13 cm Wasser verdünnt, 7 cm kolloidales Eisenhydroxyd tropfenweise unter Umschütteln zugefügt, der Niederschlag durch ein trockenes Filter abfiltriert und im klaren Filtrat der Milchsucker polarimetrisch bestimmt. *C. Mai.* [R. 3171.]

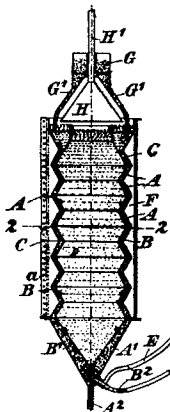
H. Wagner und P. Bohrisch. Über die Einwirkung von Kälte auf Fette. (Z. Unters. Nahr- u. Genußm. 18, 366—367. 15./9. [23./7.] 1909. Duisburg-Ruhrort.)

Veranlaßt durch Erfahrungen der Margarineindustrie, wonach Fette durch Frost leiden, wurden Proben von Schweinefett, Oleomargarin, Hammeltalg und Kunstspeisefett mehrere Wochen Temperaturen von -7 bis -10° ausgesetzt. Die Untersuchung vor und nach der Kälteeinwirkung ergab, daß ihr Einfluß in chemischer Beziehung nur sehr gering ist. Auffällig ist nur die Zunahme der Jodzahl. Auch die Schmelz- und Erstarrungspunkte zeigen geringe Verschiebungen. *C. Mai.* [R. 3174.]

II. 2. Metallurgie und Hüttenfach, Elektrometallurgie, Metallbearbeitung.

Vorrichtung zum Auslaugen von Erzen und metallurgischen Produkten sowie zur Trennung der Flüssigkeiten von festen Stoffen. (Nr. 212 623. Kl. 40a. Vom 12./4. 1907 ab. James Hynes des Gillies in Auburn [Australien].)

Aus den Patentansprüchen: 1. Vorrichtung zum Auslaugen von Erzen und metallurgischen Produkten mittels eines aufwärts gehenden Flüssigkeitsstromes und zur gleichzeitigen mechanischen Trennung der Flüssigkeit von den festen Bestandteilen, die mit stufenförmiger Seitenwandung und einem mit Entleerungsröhrn versehenen Boden in Gestalt eines abgestumpften Kegels ausgerüstet ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine äußere stufenförmige Wand A mit einer gleichfalls stufenförmigen inneren Wand B über dem Bodenteile einen ringförmigen Raum C und einen zweiten ringförmigen Raum D bildet.



2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Kammer durch ein sich von ihrem unteren Teile abzweigendes Röhr mit einer Anlage verbunden ist, in der die Lösungen, Schlämme und kleinen Teilchen in Scheide- und Absetzgefäßen weiterbehandelt werden. —

Der Apparat ist besonders zur Auslaugung von Zinkerzen mit Schwefelsäure und zur darauf folgenden Trennung des Rückstandes von den Zinksulfatlösungen bestimmt. *W.* [R. 2799.]

R. Linde. Die Elmoresche Schwemmanlage zur Erzanreicherung in Brokenhill, Australien. (Metallurgie 6, 486—490. 8./8. 1909.)

Die neue Elmoresche Schwemmanlage in dem Brokenhillbezirke in Neu-Süd-Wales umfaßt derzeit 16 im Betrieb befindliche Anreicherer, die täglich 700 t Erz bewältigen. Die dort in ungeheuren Halden angehäuften Rückstände der gewöhnlichen Wasseraufbereitung eines Zink-, Blei- und Silber führenden Erzes enthalten im Durchschnitt 18—22% Zn, 5—7% Pb und 6—10 Unzen Silber per englische Tonne. Das entsprechend zerkleinerte Material wird mit den nötigen Säure- und Ölmengen gemischt und gleitet dann selbsttätig in den unter Luftverdünnung stehenden konischen Anreicherer. Die genaue Regelung des Einlaufes ist von Klappventilen abhängig gemacht, deren Tätigkeit wieder mit der Umdrehungstätigkeit der Rührarme innerhalb des Anreicherers in Einklang gebracht ist. Dies ermöglicht eine genaue Anpassung der Anreicherungstätigkeit an die Zusammensetzung des jeweilig zu verarbeitenden Erzes. Die aus den Elmoreschen Apparaten kommenden Anreicherungen bestehen hauptsächlich aus gemischten Zink-, Blei- und Silbersulfiden mit etwas Schwefeleisen mit einem Gehalte von 43% Zn, 11% Pb und 17 Unzen Silber per Tonne. Dieses Sulfidgemisch wird vorteilhaft durch eine nachfolgende Behandlung auf 20 Wilfleyherden gesondert in eine Zinkanreicherung mit 46,5% Zn, 7,25% Pb und 16 Unzen Ag per Tonne und eine Bleianreicherung mit 58% Pb, 15% Zn und 39 Unzen Ag per Tonne. Die innerhalb der Halden liegenden Erze sind für die Schwemmarbeit stets von etwas höherer Güte als das außerhalb liegende, mehr oder weniger verwiterte Erzgut. Die endgültigen Rückstände enthalten im Durchschnitt

3,5% Zn, 2,2% Pb, 2,2 Unzen Ag per Tonne und zwar zum großen Teile in Form von oxydierten Verbindungen. Zum Schlusse werden noch Angaben über die Betriebskosten gemacht.

Ditz. [R. 3104.]

Th. Haeghe. Der Elmore-Vakuumprozeß auf den Werken der „Zinc Corporation Limited“ zu Broken Hill, Neu-Süd-Wales. (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 57, 483—486. 31./7. 1909.)

Das Elmore'sche Verfahren zur Verarbeitung der Broken Hill-Tailings in verkäufliche Konzentrate wird speziell mit Hinsicht auf die erzielten Betriebsresultate eingehend beschrieben. Die Anlage der „Zinc Corporation Limited“ hat bis Februar 1909 rund 150 000 t der früher auf die Halden gebrachten Abgänge verarbeitet und daraus rund 57 000 t Zinc- und 3000 t Bleikonzentrate erzeugt. Nach den eigenen veröffentlichten Betriebsangaben der Gesellschaft beträgt nach Verrechnung aller Kosten, Verwaltung und Lizenzgebühren der Nutzen pro Tonne der behandelten alten Abgänge 11—12 sh, was einem monatlichen Nutzen von 10 000 Pfd. Sterl. entspricht.

Ditz. [R. 3105.]

Thos. B. Crows. Untersuchungen über die Tellurid-golderze von Cripple Creek. (J. Chem., Met. & Min. Soc. of Sv. Africa, 1909; nach Mining Science 60, 106—108.)

Verf. berichtet über von der Portland Gold Mining Co. ausgeführte Versuche, die schwer schmelzbaren Telluriderze von Cripple Creek, Colorado, zu behandeln. Der schwer schmelzbare Charakter dieser Erze beruht einmal auf der Verbindung des Goldes mit Tellurium und ferner auf der Umschließung dieser Telluride durch Pyritkrystalle. Das gegenwärtig übliche Behandlungsverfahren besteht in Röstung, Trommelchlorierung und Konzentration, ist aber für arme Erze zu kostspielig. Die Versuche bestanden 1. in einer vorläufigen Behandlung mit Alkalipersulfat, worauf eine Behandlung mit einer Cyanidlösung folgte; 2. in einer Behandlung mit einer Lösung, die zugleich Alkalipersulfat und Kaliumcyanid enthielt; 3. in einer Behandlung mit einer Lösung, enthaltend Alkalipersulfat, Alkalijodid und Cyankalium. Die Resultate werden folgendermaßen zusammengefaßt: 1. es ist eine starke Persulfatlösung erforderlich, um gute Tailings zu erhalten. 2. Die Behandlung zielte auf die Gewinnung von einem Alkalihypo-jodit hin: das Alkalipersulfat und das Alkalihypo-jodit sollten als Lösungsmittel für das Tellur und das Cyankalium als Lösungsmittel für das Gold dienen; für die Extraktion bedarf es jedoch einer starken Mischung. 3. Die Behandlung zielte darauf hin, Cyanjodid-doppelverbindung zu erzeugen. Dieses Verfahren lieferte stets gute Tailings.

D. [R. 2762.]

R. Taussig. Über große elektrische Öfen. (Z. f. Elektrochem. 15, 542. 1./8. 1909.)

Verf. hat das gleiche Thema auf dem internationalen Kongreß behandelt. Es sei daher auf das ausführliche Referat auf S. 1155 verwiesen. Sf. [R. 2629.]

Z. Bleiski. Die Eisenhütten Südrußlands. (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 57, 479—483, 491—495. 31./7., 7./8. 1909.)

Einleitend wird die Entwicklung der Eisenhütten Südrußlands geschildert, anschließend daran der

gegenwärtige Stand und die Betriebseinrichtungen der dortigen Eisenwerke beschrieben.

Ditz. [R. 3107.]

O. Höhl. Ferromangan im Hochofen. (Stahl u. Eisen 29, 1119—1120. 21./7. 1909.)

Verf. teilt einen Betriebsbericht von J. Jakob i über eine sehr erfolgreiche Ferromangankampagne von allerdings nur 9 Tagen auf einem Hüttenwerk Südrußlands mit. Bei Verwendung von erstklassigen Manganerzen, einer Windtemperatur von 950° und 2272 kg Koks per Tonne Ferromangan wurden 76,9% des Gesamt-mangans ausgebracht, 6,7% gingen zur Schlacke, der Rest von 16,4% bildet den Verlust durch den Flugstaub und die Verflüchtigung.

Ditz. [R. 3111.]

B. Neumann. Über Hochofendiamanten. (Stahl u. Eisen 29, 906—907. 16./6. 1909.)

Anknüpfend an die Veröffentlichung von J. o h a n n s e n (Stahl u. Eisen 29, 906; diese Z. 22, 1609 [1909]) bespricht Verf. die vorhergehenden einschlägigen Beobachtungen von M o i s s a n, L. F r a n c k, T s c h e r n o f f, O s m o n d und S o r b y. Aus den bisherigen Untersuchungen ergibt sich folgendes: In langsam abgekühltem Eisen finden sich keine Diamanten, dagegen treten (neben Graphit) zweifellos auch Krystalle von Carborund auf. Neben den dunklen undurchsichtigen Carborundkrystallen scheint auch das grünlichgelbe amorphe Carborund vorzukommen. Neben den genannten Körpern treten aber, wie es scheint, in allen untersuchten Produkten die von J o h a n n s e n als Tonerde nachgewiesenen durchscheinenden weißen, rot oder blau gefärbten Kryställchen auf. Eine einwandfreie Erklärung über die Entstehung krystallisierter Tonerde in Eisenprodukten steht noch aus. Reine Tonerde schmilzt erst bei 2100°; die Tonerdekrystalle können also nicht aus einem Schmelzfluß von Tonerde abgeschieden worden sein, denn eine solche Temperatur kann ein Gießereieisen nicht gehabt haben. Nach A. S i m o n (Franz. Patent Nr. 394 805 vom 30./9. 1908) läßt sich Bauxit schon bei 1200—1400° in 4—8 Stunden in krystallisierte Tonerde umwandeln, wenn man HF, Cl, B usw. einleitet. Diese Beobachtung wird durch ältere Untersuchungen von D a u b r é e, S t. M e u n i e r und F r é m y bestätigt. Man kann also annehmen, daß auch andere verdampfende oder gasförmige Stoffe in gleicher Weise wirken können. Nach H a u t e f e u i l l e und P e r r e y (Bull. min. 13, 147 [1890]) scheidet sich auch aus Silicatschmelzen, die mit Tonerde (etwa 30% Al₂O₃) übersättigt sind, beim Erkalten die Tonerde in hexagonalen Blättchen als Korund aus.

Ditz. [R. 3106.]

Aus der Eisen- und Stahlgießereipraxis. (Stahl u. Eisen 29, 1023—1030, 1192—1196. 7./7.; 4./8. 1909.)

In einem Vortrage auf dem Bundestage des Deutschen Formermeisterbundes zu Düsseldorf behandelte L. T r e u h e i t die Mittel zur Beurteilung von Formsanden, ferner die Zusammensetzung des Schrotta, die Verwendung von 50%igem Ferrosilicium und durchgeführte Schmelzversuche, um Titan dem Gußeisen und Stahlformguß beizulegen. Pulverförmiges hochprozentiges Titan legiert sich schlecht mit Gußeisen und Stahlguß. Titan zeigte sich stets wieder an der Oberfläche

des flüssigen Eisens; selbst nach längerem Mischen und darauffolgendem, einige Minuten währendem Abstellenlassen wies die Schlacke im erkalteten Zustande Titan in fast unveränderter Form auf. Der Vortr. besprach ferner die Anforderungen, welche der Gießer an einen guten Schmelzkoks stellen darf, und wie er die gute Beschaffenheit desselben erkennt, und das Schmelzen mit nassem und trockenem Koks. Weiter werden die Arbeit bei Kupolöfen mit und ohne Vorherd, die Porosität des Stahlgusses, die Beseitigung der im Stahl sehr stark auftretenden Lunker, die Schwindungsrisse oder Warmrisse und die Entstehung der Wurmgänge besprochen. *Ditz.* [R. 3108.]

Grenet. Über die Umwandlungen von Eisen und Stahl. (Bil. Soc. chim. [4] 5, 758—764. 20./7. 1909.)

Verf. diskutiert die gegenseitige Löslichkeit von Eisen und Kohlenstoff und die allotropischen Umwandlungen des reinen Eisens und weist nach, daß zwischen den Vorgängen der Lösung des reinen Eisens (Ferrits) im Eisencarbid (Cementit) und der durch Erwärmung und Abkühlung hervorgerufenen Umwandlung des Eisens kein prinzipieller Unterschied besteht. Das die Erscheinungen des Härtens und Anlassens des Stahls regelnde Gesetz drückt sich folgendermaßen aus: Die Härte eines Stahls ist um so geringer, je höher die von diesem Stahl seit seiner letzten Umwandlung erreichte Maximaltemperatur war, und je länger sie eingehalten wurde. *M. Sack.* [R. 3146.]

E. Heyn und O. Bauer. Beziehungen zwischen Vorbehandlung und Löslichkeit des Stahles. (Stahl u. Eisen 29, 733—740, 784—789, 870 bis 874. 19./5. 26./5., 9./6. 1909.)

Ein Auszug aus der der Frühjahrssammlung des „Iron and Steel Institute“, London 1909, vorgelegten Arbeit der Verf.: „Der Einfluß der Vorbehandlung des Stahles auf die Löslichkeit gegenüber Schwefelsäure; die Möglichkeit aus der Löslichkeit Schlüsse zu ziehen auf die Vorbehandlung des Materials.“ Vgl. Referat S. 2101.

Ditz. [R. 3103.]

M. Bermann. Die Funken als Erkennungszeichen der Stahlsorten. (Z. d. Ver. deutscher Ingenieure 1909, 171 ff., nach Stahl u. Eisen 29, 1112—1118. 21./7. 1909.)

Über dieses Thema hat Verf. auf dem „Int. Kongreß für die Materialprüfungen der Technik“ zu Kopenhagen gesprochen (vgl. S. 2075). [R. 3110.]

C. Jüngst. Beitrag zur Prüfung des Gußeisens. (Stahl u. Eisen 29, 1177—1182. 4./8. 1909.)

Für die Erkenntnis des Gußeisens spielt die Analyse desselben nicht die ausschlaggebende Rolle, die man ihr noch im vorigen Jahrhundert ausschließlich, in den letzten Jahren überwiegend zumaß. Auch die Metallographie bringt uns nach Ansicht des Verf. nicht die strikte Beweisführung in der Lösung der Probleme der Eisenhüttenkunde. Wiederholt hat Verf. in Vorträgen die Vermutung ausgesprochen, daß neben der chemischen Zusammensetzung des Gußeisens vornehmlich die Temperatur, bei welcher das Gußeisen hergestellt ist, seine Eigenschaften beeinflusst. Die gegenwärtige Prüfung von Gußwaren auf Grund von Probestäben ist auch noch weit entfernt, eine vollkommene zu sein. Denn wenn man eine fort-

laufende Reihe von mechanischen Prüfungen bei Probestäben desselben oder ähnlichen Materials anstellt, so läßt die Übereinstimmung der Resultate noch viel zu wünschen übrig. Verf. teilt das Ergebnis neuerer Untersuchungen von Fr. Meyer, Gießereidirektor der Fa. Gebr. Sulzer in Winterthur, mit, nach welchen bei allen Gußstücken jeglicher Form, welche einer langsamen Abkühlung unterworfen sind, nur die Biegefestigkeitsziffer in Rechnung gestellt werden darf, welche der größten Dimension des Gußstückes entspricht. Durch langsames Erkalten wird die Festigkeit des Gußeisens verringert und in den verschiedenen Wandungen des Gußstückes die gleiche Körnung und damit die gleiche Festigkeit herbeigeführt. Zur gleichmäßigen Darstellung des Gußstückes muß der Gießer neben der geeigneten chemischen Zusammensetzung des Gußeisens die zum Einschmelzen des jedesmaligen Rohmaterials erforderliche Temperatur verwenden und beim Gusse und Abkühlen des Gußstückes ein möglichst gleichmäßiges Verfahren beobachten. *Ditz.* [R. 3114.]

G. Mars. Kohlenstoffbestimmung durch direkte Verbrennung im elektrischen Ofen. (Stahl u. Eisen 29, 1155—1158. 28./7. 1909.)

Verf. beschreibt einen für Betriebslaboratoriumszwecke geeigneten elektrischen Ofen, welcher die Durchführung der Kohlenstoffbestimmung durch direkte Verbrennung in sehr rascher Weise und mit Aufwendung nur geringer Kosten gestattet. Vergleichende Versuche ergaben, daß man bei Einhaltung der vom Verf. näher beschriebenen Arbeitsweise in derselben Zeit, in der die calorimetrische Vergleichsprobe verläßliche Werte liefert, zu ganz genauen Resultaten gelangt. Die Gesamtdauer von der Probeentnahme aus dem Ofen bis zur Mitteilung des Resultates beträgt 12 Minuten. Es würde sich also die Methode für eine genaue Schnellbestimmung des Kohlenstoffs in Stählen eignen. *Ditz.* [R. 3112.]

Paravicini. Neues Colorimeter zur raschen Bestimmung des Kohlenstoffs in Stahl und Eisen. (Stahl u. Eisen 29, 1233—1234. 11./8. 1909.)

Verf. beschreibt ein neues Colorimeter für die Kohlenstoffbestimmung, dessen Vorteile darauf beruhen, daß der Kohlenstoffgehalt direkt abgelesen werden kann, das umständliche Gleichstellen der Töne mittels Wassers fortfällt, und der Apparat gegen wechselnde Lichtarten, welche die Beobachtung stören, unempfindlich ist. Bezüglich der Details des Apparates und der Arbeitsweise sei auf das Original verwiesen. *Ditz.* [R. 3115.]

Rob. Schröder. Über Phosphorbestimmung im Stahl. (Stahl u. Eisen 29, 1158—1159. 28./7. 1909.)

Verf. hat die colorimetrische Methode zur Phosphorbestimmung im Stahl von Missou (Chem.-Ztg. 32, Nr. 53 [1908]) nachgeprüft und teilweise modifiziert. Die Genauigkeit, die sich bei Anwendung des Verfahrens erzielen läßt, ist mindestens die gleiche, wie mit der Schleudermethode; sie läßt sich auch rascher durchführen (in 20 Min.) und mit geringeren Selbstkosten und ist auch bei künstlichem Licht mit gleich günstigen Ergebnissen wie bei Tageslicht ausführbar.

Ditz. [R. 3113.]

F. W. Hinrichsen und Th. Dieckmann. Zur Analyse von Chrom-Wolframstahl. (Stahl u. Eisen **29**, 1276—1278. 18./8. 1909.)

Beim Aufschluß von Wolframstahl mit Na_2O_2 sind im wässerigen Auszug der Schmelze Wolfram-, Chrom- und Phosphorsäure quantitativ enthalten. Aus dieser Lösung läßt sich die Phosphorsäure mittels Mercuronitrat quantitativ abscheiden. Der nach dem Glühen des Niederschlages erhaltene Rückstand, welcher aus WO_3 und P_2O_5 (gegebenenfalls auch Cr_2O_3) besteht, wird mit Alkalicarbonat aufgeschossen, die Schmelze in wenig Wasser gelöst und die Phosphorsäure in ammoniakalischer Lösung mit Magnesiamischung gefällt. Vorteilhaft wird, da der erhaltene Niederschlag nur sehr gering ist, der Phosphatniederschlag nochmals in HNO_3 gelöst und mit Molybdatlösung gefällt.

Ditz. [R. 3117.]

Alfred Schmid. Schwefelbestimmung im Eisen. (Stahl u. Eisen **29**, 1278—1279. 18./8. 1909.)

Verf. verwendet einen Lösungskolben von 750 ccm Inhalt, der oben zu einem zylindrischen Trichter erweitert ist, der zugleich als Kühlgefäß dient. Dieser faßt 200 ccm und ist mit einer Marke bei 100 ccm (für die Salzsäure) versehen. In den Hals des Kolbens ist das Waschgefäß eingeschliffen. Die Schliffstelle besitzt eine Hahnvorrichtung, die es ermöglicht, durch entsprechende Drehung des Waschgefäßes Flüssigkeit aus dem Kühltrichter in den Kolben fließen zu lassen. Das Austrittsrohr aus dem Waschgefäß wird mit der Cadmiumacetatvorlage, die am besten mit einer zweiten Klammer am selben Stativ befestigt wird, durch einen Gummischlauch verbunden. In den Kolben bringt man 10 g Eisenspäne, das Waschgefäß wird mit 50 ccm Wasser gefüllt, der Kühltrichter mit 100 ccm konz. Salzsäure (spez. Gew. 1,19), die durch Drehung des Waschgefäßes in den Kolben fließen gelassen werden. Nach Schließung der Hahnvorrichtung wird nun der Kühltrichter mit NaHCO_3 -Lösung (50 g in 1 l) gefüllt. Dadurch wird eine genügende Kühlung der aus dem Kolben entweichenden Gase sowie des Waschwassers bewirkt. Nach beendeter Lösung läßt man die Bicarbonatlösung in den Kolben fließen, wodurch gegen 2 l CO_2 entwickelt werden, die zum völligen Übertreiben des H_2S reichlich genügen. Der Apparat wird von der Firma C. Gerhardt, Marquarts Lager chemischer Utensilien, Bonn a. Rh. geliefert.

Ditz. [R. 3118.]

Otto Vogel. Über die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand der Weißblecherzeugung. Vortrag gehalten vor der Hauptversammlung des „Vereins deutscher Eisenhüttenleute“ am 2./5. 1909 zu Düsseldorf. (Stahl u. Eisen **29**, 1097 bis 1107. 21./7. 1909.) (Siehe Ref. S. 1050.)

II. 7. Mineralöle, Asphalt.

V. F. Herr. Zur Kenntnis der Filtration von Baku-Erdölen durch Fullererde. (Petroleum **4**, 1284.)

In der Literatur ist mehrfach davon die Rede (vgl. Rakusin, „Unters. des Erdöles“, S. 74), daß bei der Filtration von Erdölen durch Fullererde ein „Fraktionieren“ in dem Sinne stattfindet, daß sich zuerst die Benzingeruppe abscheidet, und

schließlich vaserinartige Öle das Filter verlassen. Verf. berichtet über Versuche mit Baku-Rohölen, welche diese Angabe nicht bestätigen. Die Wirkung des Fullererdefilters auf Baku-Rohöle besteht darin, daß bei genügender Höhe des Filters ungesättigte, hochmolekulare aromatische und ähnliche Verbindungen, welche insgesamt die Formolitreaction von *Nastjukoff* zeigen, zurückgehalten werden. Die Naphthene, Dinaphthene, Paraffine, kurz alle Verbindungen, welche die erwähnte Reaction nicht zeigen (das minimale Vorkommen von Benzolhomologen blieb unberücksichtigt) passieren das Filter. Dazwischen liegen alle Mischungsverhältnisse dieser zwei großen Körperklassen, wie sie in den natürlichen Baku-Erdölen vorkommen.

Alexander. [R. 2991.]

D. Holde. Erfahrungen mit Normalbenzin und Asphaltbestimmungen in dunklen Mineralölen. (Mitteilg. v. Materialprüfungsamt 1909, 143.)

Zur Fällung des Asphalts aus Mineralölen bedient man sich leicht siedenden Benzins. Der Asphaltgehalt der Mineralöle ist keine Konstante, sondern hängt von der Qualität des als Fällungsmittel angewandten Benzins ab. Je leichtersiedend das Benzin ist, um so größer ist sein Fällungsvermögen. Es ist deshalb wichtig, daß für Untersuchungen an verschiedenen Orten ein möglichst gleichartiges Benzin verwendet wird; schon vor einigen Jahren ist deshalb von amtlicher Stelle die Einführung eines Normalbenzins vorgeschlagen worden. Das Normalbenzin wird jetzt von der Firma C. A. F. Kahlbaum, Berlin, hergestellt und besitzt ein spez. Gew. von 0,695 bis 0,705 und die Siedegrenzen von 65—95°. Das Material unterliegt vor der Abfüllung in die Versandgefäße der amtlichen Prüfung. Eine dem Aufsatz beigegebene Tabelle zeigt den Einfluß der Siedegrenzen des Benzins auf sein Fällungsvermögen. Zugleich ergab sich aber, daß ein Rohöl, das längere Zeit gestanden hat, mehr Asphalt enthält als vorher. Es braucht diese Erscheinung nicht allein von der fortschreitenden Oxydation herzuführen; es sind deshalb Versuche im Gange, festzustellen, ob das Öl auch bei Luftabschluß noch im Asphaltgehalt zunimmt. Es wäre ja möglich, daß je nach dem Ausflockungszustande, in dem sich der kolloidale Asphalt im Öl befindet, er mehr oder weniger geneigt ist, vom Benzin ausgefällt zu werden, und da dieser Ausflockungszustand nicht immer zu allen Zeiten derselbe zu sein braucht, so wäre ein Zusammenhang mit den verschiedenen Befunden der Asphaltbestimmung zu verschiedenen Zeiten denkbar.

Graefe. [R. 3230.]

II. 10. Fette, fette Öle, Wachsarten und Seifen; Glycerin.

M. Tortelli. Über die Thermozahl fester Fette und das Thermoleometer. (Gaz. chim. ital. **39**, II. 51, 71.)

Das von dem Verf. angegebene Thermoleometer ermöglicht, die *Mau m é*sche Reaction in ganz genauer Weise durchzuführen. Die mittels jenes Instrumentes gefundene Thermozahl stellt eine sehr wichtige Konstante dar, welche die Identifizierung der Fette ermöglicht und die Aufdeckung

verschiedener Verfälschungen in den Fetten erlaubt. Die neue Konstante kann also als eine analytisch sehr wichtige Zahl betrachtet werden, deren Bestimmung diejenige der Jodzahl in manchen Fällen überflüssig macht.

Jedes Öl und jedes Fett besitzt eine charakteristische Thermozahl, die auch im Gemenge mehrerer Fette erhalten bleibt. Diese Bestimmung ist besonders für Olivenöl von Wichtigkeit; nach Verf. ist sie das einfachste und sicherste Mittel, um die Reinheit des Olivenöls zu erkennen. In der Tat liegt die Thermozahl des Olivenöls viel niedriger als diejenige der Öle, welche zu seiner Verfälschung dienen, z. B. von Baumwollsaamen-, Sesam-, Erdnuß-, Mais-, Traubenkernöl, und zwar beträgt sie 44 und schwankt nur zwischen 47 und 41. Ferner ist es möglich, die Thermozahl praktisch genau in die Jodzahl umzurechnen. Verf. hat zu diesem Zwecke eine Tabelle aufgestellt. Für die Nahrungsmittelkunde ist die Thermozahl auch für die schnelle und sichere Bestimmung der Verunreinigungen der Butter sehr wichtig. *Bolis.* [R. 2873.]

W. Storp. Über den Einfluß der Halogene auf das Lichtbrechungsvermögen der Fette. (Veröffentl. a. d. Geb. d. Milit. Sanitätsw. 1909, 84—97.)

Das Lichtbrechungsvermögen der Fette wird durch Aufnahme von Halogenen erhöht, die Erhöhung ist abhängig von der Menge des aufgenommenen Halogens. Als solches eignet sich am besten das Brom; es wird ein Verfahren zur Herstellung der Bromfette beschrieben, wobei die Chloroformlösung des Fettes mit einer Eisessigbromlösung versetzt wird. Die Refraktometerzahl der Bromfette steigt und fällt mit der Jodzahl der Fette. Wenn also für ein Fett die Bromfettrefraktometerzahl festgelegt ist, so kann daraus der gleiche Schluß auf die Reinheit des Fettes gezogen werden wie aus der Jodzahl. Die Bestimmung der ersteren ist aber wesentlich einfacher als die der Jodzahl. Die Refraktometerzahlen des Brombutterfettes schwanken zwischen 60,3 und 69,5 Skalenteilen.

C. Mai. [R. 2937.]

II. 14. Gärungsgewerbe.

Fritz Emslander. Das Wasser in der Brauerel. Z. f. Kolloide 5, 25—30. [Juli 1909.]

Verf. versucht den Einfluß der Bestandteile der natürlichen Wässer, namentlich den Einfluß der Erdalkalisalze, auf den Brauprozess auf kolloidchemischer Grundlage zu erklären. Bezüglich der zum Teil etwas phantastischen Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden.

Mohr. [R. 3227.]

F. Schoenfeld und W. Rommel. Über die Wirkung verschiedener Pasteurisationstemperaturen auf obergärige, durch Milchsäurebakterien infizierte Biere. (Wochenschr. f. Brauerei 26, 397 bis 400. [12./8. 1909].)

Die bei den Versuchen benutzte obergärige Hefe zeigte für sich allein eine auffallend hohe Widerstandsfähigkeit bei halbatündiger Pasteurisation, Gärvermögen und Wachstumsvermögen wurden erst bei Temperaturen über 65° unterdrückt. Infektion mit verschiedenen Milchsäurepilzen schwächte zwar Wachstums- und Gärvermögen, indes behielt die

Hefe eine größere Widerstandsfähigkeit wie die Bakterien. Alte Hefezellen zeigen mit oder ohne Infektion eine geringere Widerstandsfähigkeit wie sprossende Zellen. Infektion mit *Bacterium ascendens* (einem Essigbakterium) machte die Hefe merkbar temperaturempfindlicher.

Mohr. [R. 3228.]

Kaiserlich technische Prüfungsstelle. Bericht über technische Arbeiten auf dem Gebiete der Branntweinsteuer-Befreiungsordnung für die Zeit vom 1./10. 1907 bis 30./9. 1908.

Der diesjährige Bericht läßt aus der Überschrift erkennen, daß die früher dem Reichsschatzamt angegliederte Prüfungsstelle im Berichtsjahr zu einer selbständigen kaiserlichen Behörde umgewandelt worden ist, die dem Reichsschatzamt untersteht. Wie üblich, referiert der Bericht zunächst über die wichtigsten im Berichtsjahre erschienenen Arbeiten auf dem Gebiet der Spiritusgewinnung, Untersuchung und Denaturierung, deren einige eine kritische Würdigung erfahren. Von Interesse sind Angaben über Versuche mit neuen Denaturierungsmitteln, so wurde ein Mittel aus Erdöl und Phenolphthalein, ein solches aus Aceton und Erdöl, Destillate aus Holzgeist und Teeröl oder Erdöl mit Alkohol, schließlich ein solches aus den Oxydationsprodukten des Isobutyl- und Amylalkohols durch Kupfer vorgeschlagen. Wie keines dieser Mittel Anlaß geben konnte zur Abänderung der Vorschriften betr. vollständige Denaturierung des Branntweins, so lag auch kein Anlaß vor, die Bestimmungen über die unvollständige Denaturierung zu ändern. Wesentliche Änderungen der Untersuchungsmethoden von Denaturierungsmitteln sind im Berichtsjahre nicht eingetreten, als Anlagen dem Bericht beigelegt finden sich Vorschriften zur Untersuchung von Rücklaufacetone und zur Ermittlung des Alkoholgehaltes in Jodtinktur. Von großem Interesse im Bericht sind die Zahlen der Branntweinstatistik, die, soweit sie den steuerfrei abgegebenen Branntwein betreffen, in großer Vollständigkeit gegeben werden.

Mohr. [R. 3229.]

II 15. Cellulose, Faser- und Spinnstoffe (Papier, Celluloid, Kunstseide).

Helmer Falk. Über Belprodukte bei der Soda-cellulose-Herstellung. (Papierfabrikant 8, 772 bis 774 [1909].)

Erörterung der früher gegebenen Kalkulationen. Zweckmäßig wird es sein, wenn nicht jede Fabrik eine Reinigungsanlage für Sulfatöl baut, sondern wenn ein großer Kreis von Fabriken eine solche gemeinschaftlich errichtet und betreibt. —x.

P. Klason. Über die Reinigung des Abfallwassers der Sulfitcellulosefabriken. (Papierfabrikant 8, 796—800. [1909].)

Beschreibung der Versuchsergebnisse einiger schwerdischer Abfallwasseranlagen. —x. [R. 3262.]

Ferd. Virneisel. Über Stärke und Cellulose in der Papierfabrikation. (Papierfabrikant 8, 745 bis 749 [1909].)

Auf Grund eingehend mitgeteilter Kalkulationen kommt der Verf. zu dem Schluß, daß die mehr Stärke (25—50%) als die Kartoffeln enthaltenden Maniokwurzeln unserer Kolonien sehr wohl mit

den Kartoffeln als Ausgangsmaterial der Stärkefabrikation in Konkurrenz treten können (s. S. 942).

—x. [R. 3265.]

Zur Analyse von Harz und Harzleim. (Papierfabrikant 8, 769—772. [1909].)

Eine Kritik des gleichnamigen Aufsatzes von Schwalbe durch Stevens und Beadle, ferner eine Erwiderung von Schwalbe. — Stevens erörtert den Begriff Verseifungszahl, bezweifelt die Zweckmäßigkeit größerer Harzmengen bei der Analyse, und empfiehlt seine Terpentin- und Wasserbestimmungsmethode (Erhitzen im Luftbad), da sie entgegen dem Bedenken Schwalbes einwandfrei ist. Beadle beschreibt genau die Bestimmung des Freiharzes durch Ausschütteln mit Äther und Zusatz von Kochsalz. Bei der Bestimmung ist die Wassermenge von Wichtigkeit, da von ihr der Dissoziationsgrad des Harzleims abhängt. Man muß also bestimmte Bedingungen hinsichtlich Temperatur und Verdünnung einhalten. Schwalbe stellt ein Mißverständnis bezüglich der Verseifungszahl klar und erläutert die Vorzüge großer Harzleimmengen bei der Analyse. Die von Stevens im „Papermill chimist“ mitgeteilten Bestimmungen des Terpentinwassergehaltes mit seiner Luftbadmethode beziehen sich auf terpentinfreie Leime, sind also nicht für die Brauchbarkeit der Methode zur Terpentinbestimmung beweisend. Die Bestimmung des Freiharzes durch Ausschütteln mit Äther hat bei freiharzreichen Leimen trotz Anwendung von Kochsalz stets Emulsionen ergeben. Die Methode ist aus dem Klemmschen Papierkalender geschwunden, wohl weil sie nicht als zuverlässig erschien.

—x. [R. 3261.]

Zur Analyse von Harz und Harzleim. (Papierfabrikant 8, 895—896 [1909].)

Stevens sieht in der Verwendung größerer Harzleimmengen bei der Analyse, wie sie Schwalbe empfiehlt, keinen Vorteil, abgesehen von der möglichen Verwendung einer Handwage. Nach Stevens Methode kann man in einer Operation Wasser und Terpentin bestimmen, während Schwalbes Methode direkt nur eine Zahl für Wasser ergibt. — Beadle hat auch bei freiharzreichen Leimen nie Schwierigkeiten bei der Ätherausschüttlung gehabt. — Das freie Alkali im Harzleim wird nach dem Ausschütteln mit neutralem Salzwasser durch Titrieren des letzteren bestimmt.

—x. [R. 3267.]

Sind die Abwässer der Papierfabriken schädlich für den Fischbestand? (Papierfabrikant 8, 947 u. 948. 24./9. 1909.)

Verf. bezieht sich auf Untersuchungen, die über Fischsterben angestellt sind. Es handelte sich in den erwähnten Fällen nicht um die Abwässer von Papierfabriken, die man gern nach dieser Seite verantwortlich macht, sondern um Verunreinigungen der Flußläufe durch Holzschleifereien und Sägemühlen. Der sich hier bildende Bodensatz ist der beste Nährboden für Wucherungen von Pilzen und Fäulnisregnern.

—ö. [R. 3220.]

C. Bartsch. Die Bacterdesinfektion mittels feuchter heißer Luft und deren Einwirkung auf die Festigkeit von Papier. (Nach Mitteilungen des Kgl. Materialprüfungsamtes.) (Papierfabrikant 8, 774—779 [1909].)

Feuchte Hitze ist ebenso nachteilig für die Festigkeitseigenschaften der Papiere wie trockene. Feuchte Hitze desinfiziert aber bei 95° einwandfrei, was trockene Hitze nicht tut.

—x. [R. 3264.]

Dr. B. Pfl und Dr. P. Rasenack. Über die Verpuffungs- und Verbrennungsprodukte von Celluloid. Sonderabdruck aus „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte“ Bd. XXXII, Heft 1. Berlin, Verlag Julius Springer. Ausgegeben im Juli 1909. Preis M 2,—

Die bei Celluloidbränden entstehenden Rauchgase sind, wie die Erfahrung gelehrt hat, ganz besonders gesundheitsschädlich; man hat bereits vor einer Reihe von Jahren dies auf den nachgewiesenen Gehalt der Gase und Dämpfe an Blausäure zurückgeführt. Es liegt nahe, anzunehmen, daß letztere Verbindung besonders dann reichlich entsteht, wenn die Luftmenge eine zur vollständigen Verbrennung nicht ausreichende ist, was mehr oder weniger immer der Fall sein wird, wenn größere Mengen von Celluloid in geschlossenen Fabrik- oder Lagerräumen in Brand geraten.

Betr. der zum Nachweis und zur Bestimmung der einzelnen Bestandteile benutzten, eigens durchgebildeten und teils ganz neuen Methoden sowie der benutzten Apparate muß auf die Originalarbeit verwiesen werden.

Die Gesamtergebnisse der Untersuchungen lassen sich kurz wie folgt zusammenfassen:

Bei vollständiger Verbrennung von Celluloid werden lediglich Kohlensäure, Wasser und Stickstoff erhalten. Blausäure (und auch Kohlenoxyd) entsteht nur bei beschränktem Luftzutritt und bei „Verpuffung“, und zwar fanden die Verf. im ersteren Falle die größere Menge, nämlich ca. 12 g HCN pro kg Celluloid gegenüber durchschnittlich 7 g bei der Verpuffung.

Es ist hier zu bemerken, daß wegen der gleichzeitig auftretenden, Blausäure bindenden organischen Produkte, vor allem des Acroleins, ein Teil der Blausäure sich der quantitativen Bestimmung zu entziehen pflegt.

Bei gänzlichem Ausschluß von Luft bestehen die Verpuffungsdämpfe in der Hauptsache aus Kohlenoxyd, Kohlensäure, Stickstoff, Stickoxyd, Blausäure, Acrolein und Campher. Kohlenwasserstoffe, Wasserstoff und höhere Stickstoffoxyde konnten nicht nachgewiesen werden.

1 kg Celluloid liefert ca. 170—180 l Gase mit 40—70 l CO, 70—90 l NO, 30—40 l CO₂ und 5 l N₂. Hieraus ist ersichtlich, daß neben der Blausäure die entstehenden großen Mengen nicht atembaren und teils direkt giftiger Gase zur Erklärung der gesundheitsschädlichen Wirkung der Celluloidbrandgase mit heranzuziehen sind.

Die Verpuffung bei Anwesenheit von Luft liefert an Stelle des Stickoxydes bereits Stickstoffdioxid, h. -tetroxyd. Diese Verbindungen wirken sofort auf gleichzeitig anwesendes Acrolein unter Bildung stark reduzierender Additionsprodukte, Hydroxylamin-derivate, Oxyne usw. ein.

Alles in allem sind die in der vorliegenden, zwar nur 34 Seiten starken, aber sehr inhaltreichen Broschüre niedergelegten Untersuchungsergebnisse von so vielseitigem Interesse, daß diese Arbeit in Fachkreisen gern gelesen und in gewissen Fällen um Rat gefragt werden wird (vgl. auch die unab-

hängig hiervon ausgeführte, sehr beachtenswerte Arbeit A. Panzers, diese Z. S. 1831).

—i.— [R. 3226.]

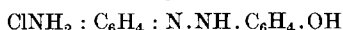
II. 17. Farbenchemie.

A. G. Green. Konstitution der Phthaleine und die Ursache der Färbung der Triphenylmethanreihe. (Rev. mat. col. 13, 217—221. 1./8. 1909.)

Vortrag, gehalten auf dem Londoner Kongreß (s. Referat a. S. 1244.) [R. 2764.]

J. T. Hewitt und W. Thomas. Farbe und Konstitution von Azoverbindungen. (J. chem. soc. 95, 1292—1298. Juli 1909. London.)

Die bereits früher von Hewitt und Fox an komplizierteren Azoverbindungen ausgeführten Untersuchungen wurden in gleicher Weise für das p-Aminobenzolazophenol bestätigt. Während die Lösung von $\text{NH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{N} : \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{OH}$ gelb ist, zeigt die der Verbindung



eine carminrote und die der Verbindung



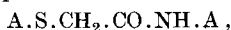
eine orange Färbung. Dieselben Farbenveränderungen wurden auch beobachtet, wenn die Wasserstoffatome der Aminogruppe allein oder zugleich mit dem der Hydroxylgruppe durch Äthyl ersetzt wurden. pr. [R. 2931.]

Verfahren zur Darstellung von stickstoff- und schwefelhaltigen Küpenfarbstoffen. (Nr. 213 960.

Kl. 22b. Vom 5./8. 1908 ab. [By].)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von stickstoff- und schwefelhaltigen Küpenfarbstoffen der Anthrachinonreihe, darin bestehend, daß man Chloracetylaminanthrachinone bzw. deren Homologe mit Mercaptanen der Anthrachinonreihe kondensiert. —

Die erhaltenen Produkte sind Thioglykolsäurederivate vom Typus



wo A ein Anthrachinon oder ein Anthrachinonderivat bedeutet. Die Farbstoffe färben aus der Küpe gelb bis braun und violett. Von den Ausgangsmaterialien werden die Chloracetylaminanthrachinone durch Einwirkung von Chloracetylchlorid oder Chloressigsäure und Kondensationsmitteln auf Aminoanthrachinone erhalten. Die Anthrachinon-mercaptane sind in den Patentschriften 204 772, 206 536 und 212 857 beschrieben. Kn. [R. 3185.]

II. 18. Bleicherei, Färberei und Zeugdruck.

F. Felsen. Der Indigo und seine Konkurrenten. (Z. f. Farb. Ind. 8, 215—219, 231—234, 247 bis 252, 263—267 [1909].)

Eine historisch-kritische Übersicht über die blauen Baummoll-Ersatzfarbstoffe des Indigos. Nach Ansicht des Autors ist der Indigo auf Wolle von Ersatzfarbstoffen noch nicht ernstlich bedroht worden. — Mit dem Namen Indigo ist viel Mißbrauch getrieben worden, indem man die verschiedenartigsten neuen Farbstoffnamen auf Indigo

hat endigen lassen. Unter den basischen Farbstoffen sind seinerzeit die (identischen) Farbstoffe Naphthindon, Indoin und Diazinblau als Ersatzfarbstoffe empfohlen worden. Die Praxis hat bezüglich ihrer Waschechtheit und Lichtechtheit zugunsten des Indigos entschieden. Die nunmehr angepriesenen Alizarinblaus sollten in Bleich- und Reibechtheit dem Indigo überlegen sein. Doch hatten sie den Nachteil geringerer Wettberechtheit und sehr komplizierter Färbemethode (Chrom-Gerbstoff-Ölbeize). Als die substantiven Farbstoffe auf den Markt kamen, glaubte man, in nachgekupferten (und chromierten) Blaufarbstoffen brauchbaren Ersatz für Indigo gefunden zu haben, da die mangelnde Wasch- und Wasserechtheit durch die Nachbehandlung behoben war, und man den neuen Farbstoffen (z. B. Azoviolett, Benzazurin) gutes Durchfärben, hohe Reibechtheit und leichtes Egalisieren nachrühmte. In ähnlicher Weise versuchte man, den Indigo später durch die Entwicklungsfarbstoffe (Typus: Primulin) und die Kuppelungsfarbstoffe (Diazösungen als Entwickler) zu ersetzen. Außerordentliche Hoffnungen hat man später auf die Schwefelfarbstoffe gesetzt, deren hervorragende Licht- und Waschechtheit sie als Indigoersatz empfahl. Aber die Wasch- und Lichtechtheit erwies sich nur bei den ersten Hauswäschen derjenigen des Indigos überlegen. Bei vielmaligem Waschen und langem Belichten gehen die Schwefelfarben leicht in mißfarbenes rötliches Grau über, während der Indigo immer blau bleibt. Die geringe Chlorenchtheit und der verhältnismäßig hohe Farbstoffverbrauch beim Färben dicker Gewebe sind weitere Nachteile der Schwefelfarben.

Von Derivaten des Indigos sind 6 am Markt, die zum Teil lebhafter und waschechter, ja einige auch wesentlich chlorenchter als Indigo sind. Als Nachteile dieser noch zu wenig erprobten Farbstoffe müssen hoher Preis, geringe Farbstärke und rasches Verschwinden des feinen Farbtönen gegenüber den Witterungseinflüssen gelten. — Die Indanthrenfarbstoffe sind tatsächlich echter als Indigo, aber ihr Preis ist so hoch, daß sie nur für wertvolle Waren in Frage kommen. — Eine Erörterung über den Handelsbegriff „indigoblau“ hat viel verschiedenartige Meinungen zutage gefördert. Der Autor ist der Ansicht, daß unter dieser Beziehung nur reines Indigoblau verkauft werden dürfe. — Die angeblich schlechten Erfahrungen mit echten Indigo-färbungen sind meist auf falsche Färbeweise (zu starke Küpen u. dergl. — daher schlechte Reibechtheit) zurückzuführen. Der Autor gibt eine kurze Übersicht über das Färben mit Indigo auf Garn, Strick, Kops, loser Baumwolle und betont, daß im Gegensatz zur Anschauung der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik das Färben loser Baumwolle sehr wohl rationell sein kann. In einer die (auch in Buchform erschienene!) Arbeit beschließenden Zusammenfassung kommt der Autor zu dem Schluß — unter Mitteilung von Preisen und Kalkulationen —, daß Indigo auch heute noch mit allen Ersatzprodukten sehr wohl in Konkurrenz treten könne und reine Indigotöne nach wie vor am besten mit Indigo gefärbt werden.

—x. [R. 3263.]