

netzelektrode erfolgte, wohingegen bei den Versuchen Nr. 7 und 8 die denkbar günstigsten Resultate erzielt wurden, indem die Niederschläge ein schönes metallisches Aussehen hatten und dabei quantitativ abgeschieden waren. Da auch beide Versuche gleiche Resultate ergaben, so geht daraus hervor, daß der Zusatz von Natriumpyrophosphat zum Elektrolyten völlig überflüssig ist. Ferner zeigen die nach Treadwells Angaben¹¹⁾ unternommenen Versuche Nr. 9 und 10, daß aus Elektrolyten, denen ein geringes Quantum starker Mineralsäuren zugesetzt war, wohl mit Ausnahme der Drahtnetzelektrode, schöne, metallisch glänzende Niederschläge erzielt wurden, daß aber die Resultate für die Analyse durchaus unbrauchbar sind. Die unter Nr. 11 bis 13 nach der Ammoniakmethode angestellten Versuche mit Nickelchlorürlösungen lassen erkennen, daß durch die Elektrolyse das Nickel in der Platingschale und an der Drahtnetzelektrode stets quantitativ abgeschieden wurde, während dies bezügl. des Platinkonus erst geschah, nachdem die Entfernung der Elektroden vergrößert worden war. Ebenso zeigen die unter Nr. 14 bis 16 nach derselben Methode angestellten Versuche mit Nickelnitratlösungen, daß erst dann tadellose Resultate erzielt wurden, nachdem eine teilweise Vergrößerung der Elektroden stattgefunden hatte, und zur Vergrößerung der Leitfähigkeit ein entsprechendes Quantum Ammoniumsulfat dem Elektrolyten zugesetzt worden war.

Die Versuche Nr. 1, 2, 7, 8, 10, 12, 13, 15 und 16 sind mehrfach wiederholt worden und lieferten die gleichen tadellosen Resultate, während die mehrfache Wiederholung der Versuche Nr. 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11 und 14 ähnliche Resultate ergab. Die Versuche haben ferner gezeigt, daß die Drahtnetzelektrode die günstigsten Resultate liefert, so daß sie als ideale Elektrode für unsern Zweck angesprochen werden kann. Sie hat gegenüber den andern Elektroden den großen Vorteil, daß an ihr eine schwammige oder lockere Abscheidung des Metalls nicht

erfolgt, daß die ganze Elektrolyse von Anfang bis zum Ende mit dem Auge verfolgt werden kann, daß es sich mit ihr viel bequemer arbeiten läßt, und daß sie äußerst leicht gereinigt werden kann. Infolge ihrer unverkennbaren Vorzüge wird sie die Platingschale bald verdrängt haben, zumal die Anschaffungskosten für eine Platingschale viel höhere sind als die einer Drahtnetzelektrode. Dahingegen ist die Platingschale dem Konus bei der Elektrolyse des Nickels ganz entschieden vorzuziehen, weil, wie die Versuche zeigten, an dem unteren und oberen Rande des Konus öfter schwammige Nickelabscheidungen erfolgen.

An der Hand der durchgeführten Versuche muß ich gestehen, daß bis jetzt die Ammoniakmethode die beste ist, nach welcher das Nickel auf elektrolytischem Wege abgeschieden wird. Hierbei ist es aber vollkommen gleichgültig, ob die quantitative Abscheidung des Nickels aus Lösungen des Nickel-sulfats, Nickelchlorürs oder Nickelnitratis erfolgt, dagegen ist es unbedingt nötig, daß die Elektrolyte stark ammoniakalisch sind. Ferner haben die Versuche ergeben, daß tadellose Resultate erzielt werden, wenn die Elektrolyse bei niedrigem Strom erfolgt, und wenn dem Elektrolyten zur Vergrößerung der Leitfähigkeit ein entsprechendes Quantum Ammoniumsulfat zugesetzt wird.

Zum Schluß möchte ich noch hervorheben, daß die Behauptung¹²⁾, unter den alkalischen Lösungen verdiene die mit Ammoniumcarbonat versetzte vor der mit Ammoniak versetzten Lösung den Vorzug, durch den unter Nr. 8 angestellten Versuch, der so ausgezeichnete Resultate geliefert hat, bestätigt wird; denn bei der Ammoniakmethode werden die Laboranten durch die entweichenden Ammoniak-dämpfe stark belästigt, und die messingenen Apparate wesentlich angegriffen. Allerdings muß ich hinzufügen, daß ich Versuche nach der „Ammoniumkarbonatmethode“ mit Nickelchlor- und Nickelnitratlösungen noch nicht angestellt habe.

Referate.

I. 3. Pharmazeutische Chemie.

E. Rupp und F. Lehmann. Über eine einfache Be- reitung von Quecksilberoxycyanidlösungen aus den Komponenten. (Apoth.-Ztg. 23, 793—794. 28./10. 1908. Berlin.)

Quecksilberoxycyanid wird medizinisch fast ausschließlich in Form wässriger Lösungen verwendet. Verf. empfiehlt folgende Darstellungsvorschrift für eine 1%ige Quecksilberoxycyanidlösung: Quecksilberchlorid 5,8 g, Quecksilberoxycyanid 5,4 g zu lösen in dest. Wasser ca. 800,0 g, allmählich unter Umschütteln zuzusetzen: Normalkali- oder Natronlauge 44,8 g, dest. Wasser q. s. ad 1 kg. (Die Lösung enthält 0,25 g Chlormatrium bzw. 0,32% Chlor-kalium.) *Fr.*

H. Telle. Über Verbindungen des Wismuts mit einigen aliphatischen Oxsäuren. (Ar. d. Pharmacie 246, 484—503. 28./9. 1908. Leipzig.)

Gegenstand der Arbeit bilden die Verbindungen des Wismuts mit der Milchsäure, Äpfelsäure, Weinsäure und Citronensäure.

P. Ehrlich und A. Bertheim. Zur Diazoreaktion des Atoxyls. (Chem. -Ztg. 32, 1059. 28./10. 1908.) Die Verff. nehmen Stellung zu den Ausführungen von Dr. Erkola Covell über die Diazoreaktion des Atoxyls.

Prüfung und Identifizierung einiger neuer Arznei-mittel. (Wissensch. Mitteilung der Pharm. Ztg. 53, 867—868. 31./10. 1908. Berlin.)

Von den neuerdings in übersichtlicher Zusammenstellung veröffentlichten Vorschriften zur Prüfung von pharmazeutischen Präparaten der Höchster Farbwerke¹⁾ werden die wichtigsten Methoden zur Erkennung und Prüfung von Acetylsalicylsäure, Anästhesin, Diäthylbarbitursäure, Dipropylbarbi-

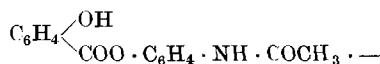
¹²⁾ Z. analyt. Chem. 28, 584.

¹⁾ Pharm. Ztg. 1908, Nr. 85.

tursäure, Guajasanol, Novacain, -Base und -Nitrat, Resorcin Höchst und Sabromin mitgeteilt. *Fr.*

F. Zernik. Ein verfälschtes Acetparamidosalol.
(Apoth.-Ztg. 23, 817. 7./11. 1908. Berlin.)

Acetparamidosalol, bzw. nach der Pharm. Helvet. 4 Acetylparamidophenolum salicylicum, ist der wissenschaftliche Name für Salophen,



Das vom Verf. untersuchte Acetparamidosalol der Société chimique de l'Avanchet war ein Gemisch aus 75% des reinen Präparates und 25% Acetanilid. Es charakterisiert sich damit als gröslich verfälscht und minderwertig. *Fr.*

Hermann Ende. Zur Kenntnis der Kresole des Handels. V. Cresolum crudum und die Metakresolbestimmung nach Raschig. (Apoth.-Ztg. 23, 817. 7./11. 1908. Braunschweig.)

Die Raschig'sche Nitriermethode ist hinreichend genau, um für das Arzneibuch zur Bestimmung des m-Kresols in Rohkresol brauchbar zu erscheinen. Weiter teilt Verf. die Vorschrift zur Bestimmung des m-Kresolgehalts mit und stimmt der von anderen Seiten vertretenen Ansicht, daß sich die direkte Feststellung des Metakresolgehalts im Rohkresol durch die Ermittlung des Siedepunkts allein erübrigt, nicht bei. Für die Festlegung des Siedepunkts schlägt er folgende Forderung vor: „Unterwirft man 50 g Rohkresol aus einem Fraktionskölbchen von ungefähr 70 ccm Inhalt der Destillation, so sollen bei etwa 200° mindestens 46 g innerhalb zweier Grade übergehen.“ *Fr.*

N. H. Cohen. Notiz über das Lupeol. (Ar. d. Pharmacie 246, 520—522. 28./9. 1908. Haarlem.)

K. Feist. Die Spaltung des Amygdalins unter dem Einfluß von Emulsin. (Ar. d. Pharmacie 246, 509—510. 28./9. 1908. Breslau.)

A. Tschirch und S. Gauchmann. Weitere Untersuchungen über die Glycyrrhizinsäure. (Ar. d. Pharmacie 246, 545—558. 28./9. 1908. Bern.)

Die Verff. befassen sich mit dem Vorkommen der Glycyrrhizinsäure in Pflanzen, mit ihrer Darstellung und Untersuchung.

E. Frisch. Die Untersuchung und Beurteilung von Citronensaft. (Ar. d. Pharmacie 246, 472—484. 16. u. 28./9. 1908. Hamburg.)

Verf. beschreibt ausführlich die durch die Arbeiten von Bornträger, Späth, Sendtner und Farnsteiner entwickelte Methode einer zuverlässigen Untersuchung des Citronensaftes und hebt die hauptsächlichen Gesichtspunkte bei seiner Beurteilung hervor.

A. Meyer. Der Artikel „Flores Koso“ des Arzneibuches und eine neue Methode der quantitativen mikroskopischen Analyse. (Ar. d. Pharmacie 246, 523—540. 28./9. 1908.)

Kurt Beysen. Zur Herstellung sterilisierter Lösungen in Ampoulen. (Pharm. Ztg. 53, 859. 28./10. 1908. Berlin.)

Verf. beschreibt das Entfernen der beim Füllen von Ampoulen in der Capillare hängenbleibenden Substanz, ferner die Nachprüfung der Ampoulen auf etwaige Sprünge im Glase und hermetischen Verschluß. Außerdem berichtet er zusammenhängend über die bei der Herstellung sterilisierter Lösungen in Ampoulen nötigen Arbeiten. *Fr.*

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

H. W. Wiley. Einfluß der Nahrungskonservierungsmittel und künstlichen Farben auf Verdauung und Gesundheit. IV. Benzoësäure und Benzoate. (U. S. Dep. Agricult. Bur. chem. Bull. 84, 1043—1294. 20./7. 1908. Washington.)

Die Ergebnisse der umfangreichen und eingehenden Untersuchungen, deren Studium sehr empfehlenswert ist, führen zu dem Schlusse, daß Benzoësäure und Natriumbenzoat im gesundheitlichen Interesse von Nahrungsmitteln auszuschließen sind, da sie schädlich wirken. *C. Mai.*

W. D. Richardson und Erwin Scherubel. Das Verderben und die Handels-Konservierung von Fleischwaren. Erste Mitteilung: Allgemeine Einleitung und Versuche mit gefrorenem Rindfleisch. (J. Am. Chem. Soc. 30, 1515—1564. Oktober [13./6.] 1908. Chicago.)

Aus den umfangreichen Mitteilungen, denen 5 Tafeln mit 20 Mikrophotogrammen von Längs- und Querschnitten gefrorenen Fleisches beigegeben sind, und die sich auf die chemische, histologische und bakteriologische Untersuchung des Fleisches beziehen, geht hervor, daß kalte Aufbewahrung bei Temperaturen unter —0,9° ein brauchbares und zufriedenstellendes Mittel ist, um Fleisch auf eine Dauer von 54 Tage und vielleicht für noch viel längere Zeit haltbar zu machen. *C. Mai.*

A. G. Woodman und E. F. Lyford. Die colorimetrische Bestimmung von Benzaldehyd in Mandelextrakten. (J. Am. Chem. Soc. 30, 1607—1611. Oktober [10./8.] 1908. Boston.)

10 g des Extraktes werden mit aldehydfreiem Alkohol auf 50 ccm verdünnt und 2 ccm dieser Lösung in einem Hennerschen Colorimeter mit aldehydfreiem Alkohol auf 20 ccm gebracht. Drei Vergleichslösungen von 2, 4 und 6 mg Benzaldehyd werden in entsprechende Colorimeterröhren gebracht und das Ganze auf 15° temperiert. Darauf werden 20 ccm Schiffsches Reagens von gleicher Temperatur zugegeben, möglichst schnell gemischt und nach 10 Minuten die Farbtiefe verglichen. *C. Mai.*

Ed. Polenske. Nachtrag zu der Abhandlung „Über den Nachweis einiger tierischer Fette in Gemischen mit anderen tierischen Fetten“. (Arb. Kais. Gesundheitsamt 29, 272—275 [1908]. Berlin.)

Verf. gibt dem in seiner früheren Abhandlung (Arb. Kais. Gesundheitsamt 26, 444 [1907]) aufgestellten Leitsatze nun folgende Fassung: eine Butter ist mit Schweineschmalz oder anderen Fetten, die eine höhere D. Z. als Butter haben, gefälscht, wenn in dem aus 75 Teilen Butterfett und 25 Teilen Talg hergestellten Gemisch eine höhere D. Z. als 15, in dem ursprünglichen Butterfette aber eine niedrigere D. Z. als in dem Talggemisch erhalten wird. *C. Mai.*

Ergebnisse der amtlichen Weinstatistik. Berichtsjahr 1906/07. (Sonderabdr. aus Arb. Kais. Gesundheitsamt 29, 174 S. [1908].)

Die Zahl der untersuchten Weine betrug 345, die

der Moste 2125, von denen entfallen 27, bzw. 145 auf Preußen, 59—313 Bayern, 37—91 Württemberg, 36—156 Baden, 22—986 Hessen und 164—434 Elsaß-Lothringen. Den Berichten über die Weinuntersuchungen ist als Anhang der Nachweis des Weinverschnittsgeschäfts im deutschen Zollgebiete während des Jahres 1907 und den Berichten über die Mostuntersuchungen für 1907 die amtliche Statistik der Weinmosternte des Jahres 1907 beigegeben worden.

C. Mai.

P. Kulisch. Über den Zusatz von Ammoniumsalzen bei der Vergärung von Obst- und Traubenweinen. (Arb. Kais. Gesundheitsamts 29, 175—217 [1908]. Colmar.)

Es wurden die Fragen des Zusatzes von Ammoniumsalzen bei der Vergärung von Obst- und Traubenweinen, die Wirkung der Ammoniumsalze bei Traubenweinen im Vergleich zu den sonstigen Maßnahmen zur Beförderung der Gärung, namentlich bei der Umgärung und die Beurteilung des Ammoniumsalzzusatzes bei Traubenweinen nach den bisher geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die Regelung dieser Frage in einem neuen Weingesetze erörtert. Verf. ist im allgemeinen der Ansicht, daß bei der Traubenweinbereitung jedenfalls nur in seltenen Ausnahmefällen ein gewisses, aber sehr beschränktes Interesse für die Zulassung eines solchen Zusatzes anerkannt werden kann.

C. Mai.

Alfred Lübeck. Zur Saponinfrage. (Schlußberklärung. Pharm. Ztg. 53, 866—867. 31./10. 1908. Magdeburg.)

Auf die Webersche Abhandlung¹⁾ über die Saponinfrage gibt Verf. nochmals seine Ansicht in dieser Angelegenheit kund und erwähnt gleichzeitig die Vereinbarung des internationalen Kongresses gegen Nahrungsmittelfälschung — Herbst 1908 — Genf über Brauselimonaden; sie lautet: „Brauselimonaden sind gashaltige Getränke, vermischt mit Zucker und Aroma; sie können mit Fruchtsäuren vermischt sein, gefärbt und mit Schauermitteln versehen sein, aber alles durch unschädliche Substanzen.“ Fr.

W. Herbst. Über das Einbauen von Absperrschiebern in Wasserleitungen. (J. Gasbel. u. Wasserverw. 51, 947 [1908].)

Es wird gezeigt, daß es unbeschadet der Leistungsfähigkeit eines Stranges in bezug auf Wasserführung und ohne nennenswerte Druckhöhenverluste bis zu einem gewissen Grade möglich ist, in Rohrstränge von größerer lichter Weite Absperrschieber geringerer lichter Weite einzuschalten.

—g.

Rupprecht. Müllverbrennung. (Z. f. Dampfk. Betr. 31, 225—229, 233—241 [1908].)

Nach Mitteilungen über die Beschaffenheit des Mülls im allgemeinen und Aufzählung einer Anzahl ausführlicher mechanischer wie chemischer Analysen von Müll aus verschiedenen Städten wird eingehend über die Entwicklung der Müllverbrennung insbesondere in England und Deutschland und über die bisher damit gemachten Erfahrungen berichtet. Alle drei Verbrennungsarten (einfache Feuerung, Halbgas- und Gasfeuerung) sind in Anwendung gekommen. An der Hand von Zeichnungen werden im speziellen besprochen der Müllverbrennungs-

ofen der Maschinenbauanstalt Humboldt in Kalk bei Köln, desgleichen das Ofensystem von F. A. Herbertz und die Ofenkonstruktion von Dr. Dörr. Zum Schlusse wird in Kürze berichtet über einige Einrichtungen zur Müllverbrennung in Frankreich und neuere Müllverbrennungsanlagen in England.

—g.

I. 8. Elektrochemie.

M. U. Schoop. Über amerikanische Akkumulatoren-technik. (Elektrochem. Z. 15, 56—59. Juni 1908. Garenne-Paris.)

Das mechanische Plattenstreichen kommt in Amerika fast gar nicht in Betracht; die Masseschichten werden nach Planté oder mittels sog. Schnell-formierverfahren aus dem Trägerblei gebildet. Im Gegensatz zu europäischen Fabriken werden auch negative Groboberflächenplatten hergestellt. Das Lötverfahren mit der Wasserstoffflamme ist noch vollständig im Gebrauch; die elektrolytische Wasserzersetzung zur Herstellung von Knallgas ist nirgends eingeführt. Beim Bijurakkumulator der General Storage Battery Co. in Neu-York bestehen die Platten aus einem starren, sehr steifen Antimonbleirahmen mit eingelöteten Elektrodeneinheiten, wodurch das Werfen und Krümmen ausgeschlossen ist. Die Industrie der transportablen Sammler ist sehr entwickelt, dagegen werden Zündzellen gar nicht hergestellt und durch Trockenelemente ersetzt. In einem Gespräch des Verf. mit Edison über den Eisen-Nickelakkumulator hob der Erfinder die ganz besonderen Schwierigkeiten der Eisenelektroden hervor. Die neue Eisenakkumulatorenfabrik in Westorange bei Neu-York soll bald in Betrieb gesetzt werden. M. Sack.

André Brochet. Untersuchungen über die Elektrolyse der Alkalichloride. (Bll. Soc. chim. [4] 3, 532—543. 5./5. 1908.)

Die seit einem Jahrzehnt vom Verf. angestellten Untersuchungen über die Alkalielektrolyse mit und ohne Diaphragma, über den Einfluß der Metalloxyde auf die Bildung von Kaliumchlorat, den Einfluß der Natur der Elektroden und die Wirkung der Metalle und deren Oxyde auf das Natriumhypochlorit bei diaphragmenloser Elektrolyse werden zusammenfassend mitgeteilt. Da die Nickel- und Kobaltoxyde die Bildung des Chlorats durch Zerstörung des Hypochlorits verhindern, während die Zink-, Aluminium- und Chromoxyde auf den Gang der Elektrolyse ohne Einfluß sind, werden für nichtsaure Elektrolyte statt der Nickelelektroden solche aus Zink empfohlen. M. Sack.

Fr. Schmiedt. Beiträge zur elektrolytischen Oxydation des Kupfers. (Elektrochem. Z. 15, 53 bis 56. Juni 1908. Berlin, Elektrochem. Lab. d. Techn. Hochschule.)

Bei der Elektrolyse einer konz. Natronlauge mit Kupferanoden entstehen verschiedene Oxyde des Kupfers. Dem höchsten, unbeständigen (Superoxyd) schreiben E. Müller und F. R. Spitzer (Z. f. Elektrochem. 13, 25—32 und 13, 133—145) die Formel Cu_2O_3 zu. Verf. prüfte die Arbeit jener Forscher mit einigen Änderungen nach, speziell führte er die Oxydbestimmung anders durch, da die Methode von Müller nicht einwandfrei sein

¹⁾ Pharm. Ztg. 1908, Nr. 84.

soll. Neben Kupferoxyd und den Superoxyden bildet sich wahrscheinlich auch Kupferoxydul, das sich auf Kosten des bei der Bestimmung gebildeten Wasserstoffsuperoxyds zu Kupferoxyd oxydiert. Die Bildung der Superoxyde erfolgt zum großen Teil in der ersten halben Stunde des Versuchs; bei schwer zu vermeidender Temperatursteigerung zerstört sich das Superoxyd. Die von Müller versuchte Entscheidung über die Wertigkeit des Kupfers im Superoxyd ist nicht genügend sicher. Es kann also nur die Entstehung eines schwer trennbaren Gemisches von Kupferoxyden angenommen werden.

M. Sack.

Rudolf Ruer. Über die Passivität des Platins. (Z. f. Elektrochem. 14, 309—314. 5./6. 1908. Göttingen.)

Die vom Verf. auf Grund seiner Versuche über die elektrolytische Auflösung des Platins mittels Wechselstroms (Z. f. physik. Chem. 44, 81 [1903]; Z. f. Elektrochem. 9, 235 [1903]) ausgesprochene Theorie, daß die Passivität des Platins in Schwefelsäure durch die Bildung einer gut leitenden Superoxydschicht hervorgerufen wird, wird durch weitere Versuche gestützt. Der bei der Elektrolyse in Schwefelsäure unter Anwendung von Bergkristallgefäß und reinstem Materialien bei genügend großer Stromdichte und passender Konzentration 2,5—6% H_2SO_4) auf der Platinanode sich bildende gelbe oder gelbbraune Überzug kann nur aus einem Platinoxyd bestehen, denn er löst sich bei gewöhnlicher Temperatur selbst in konz. Schwefelsäure nicht, dagegen leicht schon in verd. in Gegenwart von Reduktionsmitteln, wie schweflige Säure oder Eisenvitriol, wonach in der Lösung deutlich Platin nachgewiesen werden kann. Der Überzug leitet gut, da der Strom während der Elektrolyse konstant bleibt, und läßt sich durch Potentialmessungen nicht nachweisen.

M. Sack.

Emil Bose. Über die Gleichgewichte zwischen Metallen und Metallsalzlösungen. (Z. f. Elektrochem. 14, 314—316. 5./6. 1908. Danzig-Langfuhr.)

Ebenso wie früher für Silber und Gold (Z. f. Elektrochem. 13, 477 [1907]; 14, 85 [1908]) ist es dem Verf. jetzt gelungen, auch für das Platin den Nachweis eines mit der Temperatur sich verschiebenden Gleichgewichtes



mit Hilfe des Zirkulationsapparates zu erbringen. Die Reaktion (Auflösung von Platin in konz. Platinchloridlösung unter Verbrauch des vierwertigen und Bildung des zweiwertigen Salzes) hat eine sehr kleine Wärmetönung, weshalb sie mehrere Wochen beansprucht. Beim Silbergleichgewicht dürfte das Wasser seine Mitwirkung haben. Denham und Allmand (Trans. Chem. Soc. 93, 424 und 833 [1908]) gelang neuerdings der Nachweis der Existenz analoger Gleichgewichte für Blei, Thallium, Cadmium und Wismut. Somit gehen Metalle aus allen Gruppen des periodischen Systems solche Reaktionen ein.

M. Sack.

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

L. H. L. Huddart. Ein Elektromagnet zur Prüfung der Erze auf deren magnetische Separationsfähigkeit. (Bll. Nr. 45, Inst. of Min. and Metallurgy, nach Eng. Min. Journ. 85, 1008. 16./5. 1908.)

Der Apparat besteht im wesentlichen aus einem sechszölligen Elektromagneten, der an einem Holzgestell aufgehängt ist. Unter den Polen bewegt sich ein von Hand getriebener endloser Riemen, auf den das Erz aus einem Trichter herunterfällt. Das an den Polstücken haften bleibende magnetische Material wird durch Unterstellung eines Stücks Karton und Stromunterbrechung gesammelt. Den Strom liefern ein Handdynamo oder zwei Akkumulatoren.

M. Sack.

Oskar Nagel. Röstöfen. (Electrochemical and Metallurgical Industry 6, 455—457.)

Kurz besprochen wurde der Brownröstofen (Allis-Chalmers Co.), Brucknerofen, Stedtefeldtofen, Wetheyofen (Allis-Chalmers Co.), White-Hollowofen (Allis Chalmers Co.), McDougallofen (Allis-Chalmers Co.), Herreskoffofen (Nichols Copper Co.) und Wedgeofen (Pennsylvania Salt Co.). Etwa die Hälfte des Aufsatzes besteht aus Abbildungen.

D. George A. Wettenfel. Ein drehbarer Zinkofen. (Electrochemical and Metallurgical Industry 6, 457 bis 458.)

Der vom Verf. konstruierte Ofen soll die mühevolle Handbeschickung und Reinigung der gewöhnlichen Zinköfen durch mechanische Arbeit beseitigen. Er besteht aus einem Stahlmantel, der mittels einer Welle so gedreht werden kann, daß die im Innern befindlichen Retorten unter eine Anzahl Beschickungsrichter gebracht werden. Nach der Beschickung wird der Ofen so gedreht, daß die Retorten sich in wagerechter oder beliebig schräger Lage befinden, worauf sie mit den Kondensatoren verbunden werden, und das Verfahren beginnt. Ist dies beendet, so werden die Kondensatoren wieder abgenommen, und der Ofen wird nunmehr so gedreht, daß die offenen Enden der Retorten nach unten zeigen, wobei die Rückstände von selbst in die darunter befindlichen Trichter fallen. Nach abermaliger Beschickung wird der Ofen in entgegengesetzter Richtung als das erstmal gedreht, so daß die Enden der Retorten abwechselnd als vorderes und hinteres Ende gebraucht, und die Retorten dadurch selbsttätig gereinigt werden. Durch Benutzung beider Enden wird auch ihre Lebensdauer verdoppelt.

D. Eine elektrische Ofenstahlanlage in der Schweiz. (Electrochemical and Metallurgical Industry 6, 452—453.)

Der Aufsatz beschreibt den seit dem 1./8. 1908 in Betrieb befindlichen elektrischen Stahlofen von Oehler & Co. in Aarau, die das Nutzungsrecht für den Cirodofen in der Schweiz besitzen. Der Ofen hat ein Kapazität von 2 t und erfordert 400 PS. Die Charge von 1500 kg erfordert bei einem Strom von 5500 Amp. von durchschnittlich 55 Volt 5 Stunden; sie setzt sich zusammen aus: 265 kg Roheisen, 150 kg Drehspäne, 460 kg Abfallisen und -stahl, 425 kg „retour“-Abfällen, 60 kg Kalk, neben schwankenden Mengen von Ferromangan, Ferrosilicium

und Aluminium. Eine typische Analyse des erzeugten Stahls lautet: 0,53% C, 0,474% Si, 0,275% Mn, 0,017% S, Spur Phosphor. 98% aller Güsse sind gut. Die durchschnittliche Zugfestigkeit beträgt 55—65 kg für 1 qmm mit 5—10% Ausdehnung. Die elektrische Kraftausbeute wird auf 75 bis 80% berechnet, die Wärmeausbeute des Ofens auf ungefähr 50% geschätzt. Zwei hübsche Abbildungen zeigen den Ofen im Betrieb. D.

Edwin A. Sperry. Der Jones-Step-Prozeß für die Reduktion von Eisenerzen. (Mining Science 58, 285—286.)

Das von J. T. Jones in Iron Mountain, Michigan, ausgearbeitete einfache und sparsame Verfahren zur Behandlung armer Eisenerze besteht darin, daß das Erz zunächst in einem etwas schräg gelagerten Zylinder mit einer kraftvollen reduzierenden Flamme behandelt wird. Die Temperatur am unteren Auslaßende des Zylinders beträgt 800°. Das reduzierte Gut wird sodann genügend erwärmt, um es plastisch, jedoch nicht flüssig zu machen, worauf durch mechanische Behandlung die Kieselsäure ausgeschieden werden soll. Der Kohlenverbrauch in dem Joneszyylinder wird auf 510 kg für 1 t Eisen angegeben gegenüber 1587,5 kg in einem gewöhnlichen Schachtöfen. Die Versuche mit der mechanischen Behandlung durch Kneten sind noch nicht abgeschlossen. D.

Chas. L. Huston. Praktische Versuche am Stahl. (J. Franklin Inst. 165, 371—384. Mai 1908.)

Beim Kesselblechstahl ist es sehr wichtig, zu wissen, ob er genügend homogen ist, so daß eine zur Prüfung entnommene Probe auf das ganze Stück zu schließen erlaubt. Das ist bei größeren Gußstücken keineswegs immer der Fall. Verf. untersuchte mehrere Gußstücke, indem er sie vertikal halbierte, die Schnittflächen photographierte, an verschiedenen Stellen der Schnittflächen ausgebohrte Proben analysierte, die Stücke in Bleche auswalzte und letztere auf die Zugfestigkeit prüfte und wieder analysierte. Es hat sich gezeigt, daß die (wie es in der Regel geschieht) den äußeren Kanten der Bleche entnommenen Proben den weichsten Teil des Metalls repräsentieren. Der innere Teil ist, wenigstens bei dicken Platten, stets härter und spröder, und auf jeden Fall variiert der Charakter des Metalls innerhalb eines größeren Bleches stärker als gewöhnlich angenommen wird. In den Fällen, wo eine größere Zugfestigkeit verlangt wird, kann also eine Analyse irreführen. M. Sack.

Th. Grzeschik. Vereinfachter Apparat zur Bestimmung des Kohlenstoffs im Eisen. (Chem.-Ztg. 32, 1092. 7/11. 1908.)

Der von der Firma Gustav Müller in Ilmenau gelieferte Apparat zeichnet sich aus durch möglichste Einfachheit und eine durch möglichste Veränderung von Schmelzstellen bewirkte geringe Zerbrechlichkeit. Der Kolben soll eine einfache und möglichst schnelle Betriebsanalyse ermöglichen. Bl.

Edg. Raymond. Neue Apparatenanordnung zur Bestimmung von Schwefel in Gußeisen und Stahl. (Bll. Soc. chim. Belg. 22, 181—183. Mai 1908. Lüttich.)

Allgemein wird bei der Schwefelbestimmung im Eisen und Stahl der durch Salzsäure gebildete Schwefelwasserstoff mit Bromsalzsäure oxydiert. Statt der gebräuchlichen Apparate, die verschiedene

Nachteile aufweisen, empfiehlt Verf. das etwas abgeänderte Serpentinrohr von Heinrichs. Der Entwicklungskolben ist der von Reissche Kolben, die Oxydation findet im Serpentinrohr statt, dem zur Vermeidung aller Kautschukverbindungen eine Kugel mit eingeschliffenem Stopfen aufgesetzt ist. Die Absorption des Schwefelwasserstoffs geht außerst leicht von statt.

M. Sack.

Edward De Mille Campbell und Walter Arthur. Bestimmung von Nickel und Chrom im Stahl. (J. Am. Chem. Soc. 30, 1116—1120. Juli 1908. Ann Arbor, Michigan.)

Die Nickeltitration mit Cyankalium und Jodsilber als Indicator nach Johnson (J. Am. Chem. Soc. 29, 1201) wird in Gegenwart von Vanadium, Wolfram, Molybdän, Mangan und Chrom durch die bräunliche Färbung der ammoniakalischen Lösung auch bei Zusatz größerer Mengen Ammoniumcitrat erschwert. Der von Moore (Chem. News 72, 92) vorgeschlagene Zusatz von Natriumpyrophosphat ergibt dagegen gute Resultate. Zur Bestimmung wird 1 g Stahl in Salpetersäure und ev. etwas Salzsäure gelöst, die Lösung mit Schwefelsäure bis zum Auftreten von Anhydriddämpfen eingedampft, verdünnt und warm mit einer warmen Lösung von 13 g Natriumpyrophosphat in 60—70 ccm Wasser versetzt und abgekühlt. Der gebildete Niederschlag von Ferripyrophosphat wird durch Ammoniak (kein Überschuß) gelöst. Die klare, hellgrüne Lösung wird unter Zusatz von 5 ccm 0,05%iger Silbernitratlösung und 5 ccm 2%iger Jodkaliumlösung mit $\frac{1}{10}$ -n. Cyankalium bis zum Klarwerden (Überführung des Nickels in Kaliumnickelycyanid und des Jodsilbers in Kaliumsilbercyanid) titriert. Die für die 5 ccm des Indicators verbrauchte Cyankaliummenge muß vor der Berechnung abgezogen werden. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -n. KCN-Lösung entspricht 0,002935 g Nickel, nach der Gleichung $\text{NiSO}_4 + 4\text{KCN} = \text{K}_2\text{Ni}(\text{CN})_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$. Ist Kupfer im Stahle enthalten, so wird die Probe in einem Gemisch von 5 ccm H_2SO_4 und 25 ccm Wasser gelöst, wobei das Kupfer ungelöst bleibt und abfiltriert werden kann; die Lösung wird dann mit H_2O_2 oxydiert. Bei Chromnickelstählen wird die mit Schwefelsäure eingedampfte und verdünnte Lösung unter Sieden mit 2—3%iger Lösung von Kaliumpermanganat bis zur Bildung eines bleibenden geringen Niederschlags von MnO_2 versetzt, wodurch das Chrom zu CrO_3 oxydiert wird, und die Analyse wie oben weitergeführt werden kann. Das Chrom kann in derselben Probe mitbestimmt werden, indem die Chromsäure enthaltende Lösung mit genau gewogener Menge (gewöhnlich 0,7 g) Ferroammoniumsulfat versetzt und das überschüssige Ferrosulfat mit Permanganat, am besten mit Ferricyankalium als Tupfindicator, titriert wird. Nach der Bestimmung wird das Chrom wieder oxydiert und das Nickel wie oben bestimmt.

M. Sack.

Sherard Cowper-Coles. Die Erzeugung von fertigen Eisenblechen und -röhren in einer Operation. (Electrochemical and Metallurgical Industry 6, 447—450.)

Nach einem kurzen Überblick über frühere Versuche zur Erzeugung von elektrolytischem Eisen beschreibt Verf. das von ihm erfundene elektrolytische

Verfahren, Röhren, zylindrische Gefäße, Bleche und Draht in 1 oder 2 Operationen aus Roh- oder Abfalleisen oder direkt aus Eisenerz herzustellen. Es besteht im wesentlichen darin, daß „rohes Eisen oder feinzerteiltes Eisenerz in geeignete Behälter gebracht wird, in welchen eine saure Lösung zirkuliert, unter Verwendung von unlöslichem Anodenmaterial oder unter gemeinschaftlicher Benutzung von löslichen und unlöslichen Anoden. Das rohe Eisen oder Eisenerz ist mit dem positiven Pol eines Dynamos verbunden, das Eisen geht in Lösung und wird auf Zylinder oder Platten niedergeschlagen.“ Der Elektrolyt besteht in einer 20%igen Lösung von mit Eisen gesättigter Sulfocresylsäure. Zwei typische Analysen von elektrolytischem Eisen lauten: C 0,060 oder unter 0,05%, Si 0,011 oder noch 0,048, S 0,016 bzw. 0,045, P 0,041 bzw. 0,04, Mn Spuren, As 0,004 oder 0,01%. Die Vorzüge des Verfahrens werden folgendermaßen zusammengefaßt: 1. Fertige Fabrikate, wie Röhren, Bleche und Draht, lassen sich billiger als durch Schmelzen, Raffinieren und Walzen herstellen. 2. Das auf billigere Weise hergestellte Produkt korrodiert nicht so rasch wie Stahl. 3. Auch wenn keine Kohle zur Verfügung steht, läßt sich das Verfahren billig durchführen. 4. Eisenerze, welche für gewöhnliche Schmelzverfahren wertlos sind, lassen sich für den elektrischen Prozeß werten. 5. Das Verfahren ist ein Kraftverfahren und beansprucht nur geringe Handarbeit. 6. Es ist reinlicher und gesünder als das Schmelzverfahren. 7. Wenig oder gar keine Abfälle werden gebildet. Die Anlagekosten für die Erzeugung von 5000 t Röhren usw. im Jahre werden auf 108 295 Pf. Sterl. angegeben. Die Gestaltungskosten für 1 t elektrolytische Röhren usw. belaufen sich auf 5/15/3 Pf. Sterl.

D.

Kalk als Rostschutzmittel. (Tonind.-Ztg. 32, 890. 30./5. 1908.)

Aus den von Gieseler angestellten Versuchen geht hervor, daß gelöschter Kalk, in einer 3—5 mm starken Schicht aufgetragen, besser als Vaseline, Leinöl und sonstige Anstriche das Eisen vor Rost schützt. Während z. B. eine 10 Monate im Freien aufbewahrte Eisenplatte im ungeschützten Zustande 163 g auf den qm an Gewicht durch Rost verlor, betrug der Verlust bei einer gleichen, mit Kalk bestrichenen Platte nur 25 g. Zudem ist Kalk sehr billig, leicht zu beschaffen und sehr schnell wieder zu entfernen.

M. Sack.

Schmelzwerke in Rio Blanco, Peru. (Mining and Scientific Press 97, 465—466.)

Der Aufsatz beschreibt die kürzlich in Betrieb gesetzte Kupferschmelzerei der Peruvian Mining, Smelting & Ref. Co. (in Boston). Sie besitzt zurzeit nur einen Schachtofen, der von einem Wassermantel umgeben ist und an den Formen 112 cm × 472,5 cm mißt. Die tägliche Durchsetzung beträgt 300 t. Zur Verhüttung kommen 9%ige Kupfererze aus den Minen von Yauli und Churruca, mit denen die Hütte durch die Ferrocarrile Central del Peru verbunden ist. Die Erze werden auf einen Stein von 50—60% konzentriert, der zwecks Raffination ausgeführt werden soll. Die Hütte soll später mit einem weiteren Schachtofen von gleicher Durchsetzungsfähigkeit ausgestattet werden.

D.

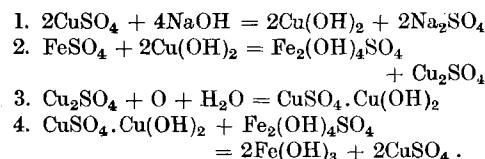
Al. H. Martin. Die Schmelzerei und Minen von Bull Hill im Shasta County, Kalifornien. (Mining Science 58, 345—346.)

Die in Delamar an der Sacramento Valley and Eastern Railway gelegene Kupferschmelzerei besitzt 2 von Wassermänteln umgebene Schachtofen, die an den Formen 106,7 cm × 508 cm messen und täglich ungefähr je 400 t Erz durchsetzen. Nur das grobe Erz wird in diesen Öfen mit heißem Winde verhüttet, der Stein wird in Konvertern zu Blasenkupfer raffiniert. Das an der Mine ausgeschiedene Erzfeine wird in Medougalöfen geröstet und in Flammöfen von ungefähr 75 t täglicher Durchsetzung reduziert. Die 24 m lange Staubkammer mißt 5,5 × 5,5 m im Durchschnitt. Der sich darin ansammelnde feine Staub wird mittels eines Förderapparats gleichfalls den Flammöfen zugeführt. Die Hütte gehört seit 1905 der General Electric Co. in Neu-York.

D.

Hermann Frischer. Kupfer- und Eisensalze bei Gegenwart von Alkalien und Säuren. (Chem.-Ztg. 32, 1005—1006. 14./10. 1908. Neuß a. Rh.)

Bei der Besprechung der Kupfergewinnung aus kupferhaltigen Pyritabbränden erklärt C. Milliberg (Chem.-Ztg. 30, 511 [1906]; 31, 1143 [1907]) den Fällungsprozeß des Eisens aus seinen Oxydulsalzen in der Weise, daß auf Alkalizusatz zunächst ein Gemenge von Kupferhydroxyd und Eisenhydroxydul ausfällt, und daraufhin durch Einblasen von Luft das in Lösung befindliche Eisenoxydulsalz zu Eisenoxydsalz oxydiert wird, welches nun von vorhandenem Kupferhydroxyd als basisches Ferrisalz ausgefällt wird. Da aber zur vollständigen Eisenfällung theoretisch ein Drittel, tatsächlich aber mindestens zwei Drittel der dem Eisenhydroxyd äquivalenten Alkalimenge nötig sind, während ein darüber gehender Alkalizusatz einen namhaften Kupferhydroxydgehalt im basischen Ferrisalz zur Folge hat, so kann das basische Salz $\text{Fe}_2(\text{OH})_4\text{SO}_4$ nicht entstehen. Vielmehr wird, wie einige Versuche zeigen, das Eisenoxydulsalz bei Gegenwart von Alkali unter gleichzeitiger Reduktion des Kupfersulfats oxydiert, wonach sich das Kupferoxydulsalz durch eingeblaßten Luftsauerstoff zurückoxydiert, nach den Gleichungen:



Es entsteht also kein basisches Endprodukt, und das Kupfersulfat spielt die Rolle des Sauerstoffüberträgers, so daß mit einer und derselben Menge Kupfersulfat beliebig viel Eisenoxydulsalz oxydiert werden kann.

M. Sack.

Albert J. Hall. Vollkommene Analysierung von Messing. (Electrochemical and Metallurgical Industry 6, 444—447.)

Der Aufsatz enthält eine ausführliche Angabe der Bestimmungsmethoden für die verschiedenen Bestandteile von Messing, und zwar für Zinn, Blei, Kupfer (elektrolytische und volumetrische Bestimmung), Zink (elektrolytische und gravimetrische Bestimmung), Eisen, Antimon und Arsenik.

D.

Sherard O. Cowper-Coles. Die direkte Erzeugung von Kupferröhren, -blechen und -draht. (Electrochemical and Metallurgical Industry 6, 412 bis 416.)

Nach einer kurzen Erwähnung der Wilde-, Elmore- und Dumoulinprozesse beschreibt der reich illustrierte Aufsatz in ausführlicher Weise den vom Verf. erfundenen Z e n t r i f u g a l k u p f e r p r o z eß zur Herstellung von Röhren, Blechen und Draht, unter Verwendung von rotierenden Kathoden. Die bei jedem solcher elektrolytischen Verfahren zutage getretene Schwierigkeit, daß die verschiedenen Teile des mechanischen Apparates, wie die Lager, sich in der sauren Kupfersulfatlösung befinden, ist durch Verwendung von ringförmigen Gefäßen beseitigt, innerhalb deren sich nur der aktive Teil der Spindel befindet, während die außerhalb befindlichen anderen Teile des Apparates mit dem Elektrolyten nicht in Berührung kommen. Die sparsamste Stromdichte beträgt 200 Amp. für 1 Quadratfuß (= 0,0929 qm). Ein Vorzug dieses Verfahrens besteht in der erforderlichen niedrigen Stromstärke auch bei hoher Stromdichte = 0,8 Volt für 200 Amp. Die Wirkung der rotierenden Kathode ist eine fünffache: 1. wird der Elektrolyt in beständiger Bewegung gehalten, so daß der Kathode immer frische Kupferionen zugeführt werden; 2. jedes auf der Kathode abgesetzte Kupfermolekül wird durch die Reibung zwischen ersterer und den Elektrolyten geglättet; 3. die Drehbewegung verhindert die Absetzung irgendwelcher in den Elektrolyten suspendierten Verunreinigungen mit dem Kupfer auf der Kathode; bürstet 4. etwaige Luftbläschen von letzterer ab und bewirkt 5. eine gleichförmige Dicke der Kupferschicht, selbst bei Verwendung von Spindeln von 2,4 m Länge. Der Elektrolyt enthält 12,5% Kupfersulfat und 13% Schwefelsäure, bei 40°. Eine typische Analyse von Zentrifugalkupfer lautet: 0,0189% Fe, 0,0015% As, 0,0013% P, 0,0010% Sb, 0,0008% Bi, kein Ag, Ni, Si; Kupfer 98,9765%. Die Anlagekosten für ein Werk von 10000 t jährlicher Produktion betragen 670 000 Doll. Die Gestehungskosten für 1 t Kupferröhren aus Blasenkupfer stellen sich auf 13,63 Doll. D.

Otto Steiner. Die elektrolytische Raffination des Zinns. (Elektrochem. Z. 15, 33—36; 63—65. Mai—Juni 1908. Crefeld.)

Für die elektrolytische Zinnraffination liegt kein genügendes Bedürfnis vor, da die meisten Zinnerze schon bei der Aufbereitung sehr gut gereinigt sind, und da die unreinen Zinnsorten sehr wenig Edelmetalle enthalten. Nach dem vom Verf. modifizierten Verfahren von Cl a u s (Brit. Pat. Nr. 297) wurde von der Firma A. Strauß in England im Jahre 1905 aus 90%igem Rohzinn sehr reines Zinn von ca. 99,9% Gehalt gewonnen. Als Anodenmaterial diente Peru- oder Boliviazinn. Der Elektrolyt ist 10%ige Schwefelnatriumlösung. Zur Erzielung kompakter Niederschläge beliebiger Dicke, die ohne Verluste eingeschmolzen werden können, sind folgende Bedingungen einzuhalten: Die Temperatur soll 90°, die Stromdichte $1/2$ Amp./qdm, die Elektrodenspannung höchstens 0,2 Volt betragen. Als Kathoden darf nur reines Zinn oder verzinktes Blech verwandt werden, der Elektrolyt muß gut gemischt sein und darf keine fremden Metalle gelöst oder suspendiert enthalten; vor dem

Einhängen neuer Zinnanoden muß 1% Schwefel zugesetzt werden. Die gleichmäßige Stromverteilung (Multiplesystem) wird durch genügend starke Leitungen und Kontakte erreicht. Der Strom darf während der Elektrolyse nicht unterbrochen werden. Die Stromausbeute ist fast theoretisch. Das Verfahren kann sich, wie aus einer Rentabilitätsberechnung ersichtlich ist, nur dann bezahlt machen, wenn das Rohzinn im Preise erheblich niedriger steht als das Reinzinn. M. Sack.

Das Antimonschmelzverfahren von Chatillon. (Eng. Min. Journ. 85, 991. 16./5. 1908.)

Der Ofen von E. C h a t i l l o n (Franz. Pat. 382 504, 3./10. 1907), der im wesentlichen aus zwei mit einander kommunizierenden Kupolöfen besteht, gestattet, fein verteilte Antimonminerale zu behandeln, wobei metallisches Antimon oder Antimonoxyde direkt erhalten werden. M. Sack.

Emil Wohlwill. Elektrolytische Goldraffination. (Electrochemical and Metallurgical Industry 6, 450—452.)

Der Aufsatz enthält die Berichtigung einiger Fehler, welche in der von J. W. Rich a r d s in der Märznummer der „Electrochem. and Metallurg. Ind.“ (6, 114) veröffentlichten Berechnungen für einen besonderen Anwendungsfall des elektrolytischen Goldraffinationsverfahrens enthalten sind. D.

E. W. Nardin. Bromcyanidierung von Golderzen. (Trans. Austral. Inst. Min. Eng. 12, 1907; nach Mining and Scientific Press 97, 562—564.)

Verf. beschreibt die Durchführung des Diehl-schen Verfahrens betr. die Behandlung von Golderzen mittels Bromcyanid auf der Hannans Star-Hütte im Kalgoorliebezirk. Die Kosten dieser Behandlung während 12 Monaten haben sich durchschnittlich auf 9,75 Pence für 1 t durchgesetztes Erz belaufen, während das Röstverfahren 2 sh 9 d. für 1 t, also nahezu 2 sh mehr gekostet haben würde. Die Ausbeute wird als zufriedenstellend bezeichnet. Die vom Verf. ausgeführten Verbesserungsversuche für das Verfahren haben zu nachstehenden Ergebnissen geführt: 1. Die tägliche Bemusterung und Analysierung des Erzes soll des Morgens sobald als möglich geschehen, um den Wert des in den vorhergehenden 24 Stunden behandelten Erzes zu kennen. 2. Der Brei ist einer langen KCN-Behandlung zu unterwerfen. 3. Die KCN-Behandlung des Bottichs ist fortzusetzen, bis der Wert des KCN-Rückstands bekannt ist. 4. Die Alkalinität des Bottichs ist dann zu bestimmen und auf 0,01% durch H_2SO_4 zu korrigieren, bevor das BrCN zugesetzt wird. 5. Die Menge des Zusatzes von BrCN ist nach dem Werte des KCN-Rückstands, dem Gehalt des Bottichs usw. zu berechnen. 6. Der Zusatz von Kalk zu dem Erz während des Verbrennens ist der Alkalinität nach der KCN-Behandlung anzupassen, so daß die Hüttenlösung ungefähr 0,02% enthält. 7. Anstatt den Bottichen Kalk zuzusetzen, ist Kalkwasser den Bottichen oder der Filterpressenlösung zuzusetzen. 8. Metallisches Eisen ist nach Möglichkeit aus dem Brei fernzuhalten, da es sowohl KCN wie BrCN zerstört. D.

Percy Houlid. Methoden der Schlämmebehandlung in Westaustralien. (Nach Mining Science 58, 308—309.)

Der Aufsatz besteht im wesentlichen aus einer Beschreibung des C a s s e l s e n Verfahrens zur Be-

handlung von goldhaltigen Schlämmen, das auf den Vivien-, Sons of Gwalia-, Northern Mines Ltd., Oroya Black Range- und Lake View Consols-Hütten eingeführt ist. Das Cassell-Vakuumfilter unterscheidet sich von dem bekannten Moorefilter dadurch, daß bei ersterem die Filterrahmen in dem Bottich, in welchen der Brei gepumpt wird, fest angebracht sind, während sie bei letzterem in den Brei herabgelassen, dann wieder herausgehoben und in die Waschlösung herabgelassen und schließlich auch aus dieser heraus- und über einen Trichter gehoben werden, in welchen die Preßkuchen fallen, was natürlich mit entsprechenden Kosten verbunden ist. Nur erwähnt wird das Ridgwayfilter, welches auf der Great Boulde- und der St. George-mine in Mount Magnet verwendet wird. D.

Bertram Hunt. Kontinuierlicher Vakuumfiltrierapparat. (Mining and Scientific Press 97, 430—431.)

Das vom Verf. erfundene, für die Behandlung von Cyanidschlämmen bestimmte Huntfilter ist ein Sandfilter. Das ringförmige Filterbett wird aus pyramidenförmig nach oben zugespitzten Blöcken gebildet, die mit Schichten aus Geröll, grobem und feinem Sand bedeckt werden. Über das Filterbett hin bewegt sich ein Schaber zur Austragung der Rückstände und dahinter 2 Verteiler für die Sande und Schlämme. Die unteren Kanten der zugespitzten Blöcke lassen zwischen sich einen Raum von ungefähr 0,6 cm frei. Unter den Blöcken befindet sich eine Kammer, die mit einer Vakuum-pumpe in Verbindung steht. In einem Apparat von 4,57 m äußerem Durchmesser mit einem 0,9 m breiten Filterbettringe beträgt die Filteroberfläche 10,5 qm. Eine 0,635 cm hohe Schicht Rückstände, die 50 % Wasser enthalten und 49,442 kg pro 1 Kubikfuß (= 0,028 317 cbm) wiegen, macht 0,064 cbm und 111,584 kg naß oder 55,792 kg trocken aus. Bei einer Umlaufgeschwindigkeit des Schabers von 1 Umdrehung in 1 Minute entspricht dies einer Durchsetzung von 3347,5 kg in einer Stunde. D.

Franklin R. Carpenter. Schmelzereidämpfe, ihre Kondensation und Verwertung. (Mining Science, 58, 328—329.)

Der von der Colorado Scientific Society gehaltene Vortrag enthält zunächst eine allgemeine Besprechung der verschiedenen für die Behandlung von Hüttenrauch angewendeten oder vorgeschlagenen Methoden. Der zweite Teil behandelt die vom Verf. selbst für die Schmelzhütten in Utah vorgeschlagenen Methoden, auf denen die Gewinnung von Schwefelsäure sich wegen der Unmöglichkeit, in der Nähe Absatz dafür zu finden, und wegen der hohen Bahntransportgebühren nicht rentieren würde. Es sind folgende Methoden: 1. Abscheidung des SO₂-Gases von den übrigen Gasen durch Gefrieren mit nachfolgender Gewinnung des Schwefels durch Reduktion; 2. Durchleitung aller Dämpfe ohne Scheidung durch eine reduzierende Atmosphäre und Gewinnung des reduzierten Schwefels durch Absitzen oder Filtrieren; 3. teilweise Umwandlung des SO₂ in H₂S und Gewinnung von freiem Schwefel durch eine Reaktion zwischen SO₂ und H₂S; 4. vollständige Umwandlung des SO₂ in H₂S und Erzeugung von freiem Schwefel aus letzterem mittels eines Claus-Chanceofens. Ein zur Durchführung dieser

Methoden bestimmter Apparat ist an der Hand von Abbildungen beschrieben. D.

Robert B. Brinsmade. Die Blei- und Zinkfelder im südwestlichen Wiskonsin. (Mining Science 58, 305—307 und 324—325.)

Auf eine geschichtliche Einleitung folgt eine Besprechung der geologischen und bergbaulichen Verhältnisse, den Schluß bildet ein kurzer Abriß der Aufbereitungsmethoden: nasse Konzentration, magnetische und elektrostatische Scheidung. Die Förderkosten stellen sich durchschnittlich auf 1 Doll. für 1 t Erz, die Kosten für nasse Konzentration auf 25—50 Cents, für magnetische Scheidung auf 2 Doll. für 1 t Konzentrate. D.

II. 3. Anorganisch-chemische Präparate u. Großindustrie (Mineralfarben).

P. Krische. Die Geschichte der Verwertung des Kalis. (Kali 2, 441—445; 461—467. 15./10. u. 1./11. 1908. Staßfurt-Leopoldshall.)

Die Arbeit verbreitet sich zunächst über die Kaliverwertung bis zur Eröffnung des Staßfurter Kalibergbaues, um dann die Wendung zu schildern, welche die Verwertung des Kalis mit der Entdeckung der Staßfurter Kalisalzlager genommen hat.

Rudolf Vondrácek. Die Herstellung von Zinnoxyd. (Sprechsaal 41, 259—262. 7./5. 1908. Wien.)

Das als Farbmittel des weißen Emails dienende Zinnoxyd kann auf trockenem und nassem Wege dargestellt werden. Der letztere (Übergießen des Metalls mit rauchender Salpetersäure) ist teuer und ergibt ein spezifisch zu schweres Produkt, weshalb man gewöhnlich den trockenen Weg (Oxidation des geschmolzenen Metalls durch den Luftsauerstoff) einschlägt. Verf. schildert diesem Zweck dienende Vorrichtungen, wie den Flammofen von Wassermann und Jaeger (Amer. Pat. 585 522 [1897]) und das Verfahren von Foerstcring (D. R. P. 173 774 [1906]). Zur Herstellung von Bleizinnoxyd bedient man sich statt des Flammofens oft des Muffelofens (z. B. des in Tonind.-Ztg. 1877, 2 beschriebenen). Nach einem Verfahren von Wassermann und Jaeger (D. R. P. 34 653 [1886]) kann auch reines Zinnoxyd in einer Muffel gewonnen werden. Lomax (Amer. Pat. 695 939) erhitzt das Zinn durch den elektrischen Strom. Andere Verfahren, wie z. B. das von Elstner (Engl. Pat. 20 450 (1898)) benutzen feinverteiltes Metall, das in heiße Luft eingeführt wird. Nach Bary (Österr. Pat. 4370) wird dampfförniges Zinn oxydiert. Das Verfahren liefert ein sehr gleichmäßiges und feines Oxyd, benötigt aber einen großen Energieaufwand. M. Sack.

Alfred Stock. Die Einwirkung von Ammoniak auf Phosphor. Einige Beobachtungen zur Kenntnis der Phosphormodifikationen. (Zum größten Teile mitbearbeitet von Otto Johannsen. Berl. Berichte 41, 1593—1607. 23./5. 1908. Berlin, Chem. Institut d. Universität.)

In Gegenwart von Ammoniak werden der farblose und der Schenck'sche hellrote Phosphor geschwärzt, während der rote und der Hittorf'sche nicht beeinflußt werden. Verf. studierte die Einwirkung wasserfreien, flüssigen Ammoniaks auf

farblosen Phosphor. Bei gewöhnlicher Temperatur ist die Wirkung sehr langsam, nach einigen Tagen wird das Ammoniak dunkelrot und undurchsichtig, und der Phosphor zeigt sich in der ganzen Masse geschwärzt. In der Wärme geht die Reaktion viel rascher. Der nach Verdampfen des nach Phosphorwasserstoff riechenden Ammoniaks zurückbleibende und mit Schwefelkohlenstoff extrahierte Rückstand (25—75% des angewandten Phosphors) ist ein feines schwarzes Pulver, das 2—3% N, ca. 1% H und 74—81% P enthält. Durch Behandlung mit wässrigen Säuren geht es in einen intensiv roten Körper von 86,8—89,2% Phosphorgehalt über. Nach ausgedehnten Versuchen gelang schließlich die Darstellung des schwarzen Körpers in reiner Form. Er gleicht im Aussehen der Kohle, ist auch nach dem Zerreissen schwarz, verändert sich nicht an der Luft, $D_{22} = 1,99—2,03$, sein P-Gehalt beträgt 94,4—96,6%, bei ca. 4% N. Die bei der Reaktion gleichzeitig vor sich gehende Bildung von gasförmigem Phosphorwasserstoff im Ammoniak ist von der Hauptreaktion unabhängig und wahrscheinlich auf Rechnung geringer Mengen Wasser zu setzen; abgesehen davon, bleibt das Ammoniak rein, so daß eine Entstehung erheblicher Mengen von Nebenprodukten nicht nachzuweisen ist. Beim Erhitzen des schwarzen Körpers im Rohr beginnt bei 150° eine schwache Entwicklung von Ammoniak und etwas Wasserstoff und Phosphorwasserstoff, die bis 300° anhält. Nach dem Abkühlen wird die Substanz rot; erhitzt man sie über 300° , so destilliert farbloser und roter Phosphor, und es hinterbleibt ein Rückstand (0,5—2% der angewandten Substanz), der offenbar aus Phosphorstickstoff besteht. Der rote, beim Erwärmen auf 300° aus dem schwarzen sich bildende Körper scheint elementarer Phosphor zu sein. Er wird durch flüssiges Ammoniak wieder schwarz gefärbt, nimmt aber dabei nur 0,5% NH_3 auf.

Der Hauptvorgang bei der Reaktion zwischen Phosphor und Ammoniak besteht offenbar in der Verwandlung des farblosen Phosphors in roten; nebenher geht ein Teil des Phosphors in festen Phosphorwasserstoff, ein anderer in ein Phosphoramid (oder -imid) über. Der Phosphorwasserstoff verbindet sich mit dem Ammoniak zu einem schwarzen Salze, das dem ganzen Produkt die schwarze Farbe verleiht; durch Säuren oder Erhitzen wird das Ammoniak entfernt, und der wahrscheinlich gelb oder rot gefärbte Phosphorwasserstoff freigemacht, der durch Ammoniak wieder in das schwarze Salz verwandelt werden kann. Das Phosphoramid geht beim Erwärmen in Phosphorstickstoff (P_3N_5) über. — Der aus der schwarzen Substanz gewonnene rote Phosphor ist vielleicht eine einheitliche Phosphorart, was beim roten Handelsphosphor nicht der Fall ist. Verf. stellte vergleichende Versuche über einige Eigenschaften der verschiedenen Phosphorarten an, nämlich Dichte, optische Eigenschaften und das Verhalten beim Erhitzen im zugeschmolzenen Rohr und im Vakuum. — Aus den Versuchen kann der Schluß gezogen werden, daß der vom Verf. dargestellte rote Phosphor mit dem Schenckschen wahrscheinlich identisch ist. Somit müssen einschließlich des farblosen Phosphors vier auch chemisch verschiedene Formen des Phosphors unterschieden werden. *M. Sack.*

- L. Wolter.** *Verfahren zur Herstellung einer zur Sauerstoffentwicklung im Kippschen Apparat geeigneten Masse aus Natriumsuperoxyd.* (Chem.-Ztg. 32, 1066. 31./10. 1908. Berlin.)

Bloße Mischungen von Natriumsuperoxyd mit indifferenten Stoffen haben sich nicht als brauchbar erwiesen; dagegen Schmelzen aus Natriumsuperoxyd, Kalisalpeter und Magnesiumoxyd. Durch Versuche sind die zweckmäßigsten Prozentsätze der einzelnen Bestandteile ermittelt. *El.*

II. 4. Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien.

Über die Bunzlauer Tone. (Sprechsaal 41, 611—613. 29./10. 1908.)

Verf. beschreibt die Zusammensetzung der verschiedenen für das Bunzlauer Geschirr in Betracht kommenden Tone.

Ernst Plenske. *Über Mikrostruktur und Bildung der Porzellane.* (Sprechsaal 41, 257—258; 271 bis 274; 287—290; 301—304; 313—315; 326—328. 7., 14., '21. und 28./5. und 4. und 11./6. 1908. Aachen.)

Um die Aufgabe einer exakten wissenschaftlichen Einteilung der Porzellane lösen zu können, ist ein eingehendes Studium über die Bildung und Konstitution der Porzellane erforderlich. Aus den wenigen bisher gemachten Untersuchungen über die Strukturverhältnisse der Porzellane kann man kein genaues Bild darüber gewinnen. Deshalb untersuchte Verf. Dünnschliffe von 40 verschiedenen Porzellananen bei 540- und 1000facher Vergrößerung und stellte Mikrophotogramme her. Die untersuchten Porzellane lassen sich nach dem Vorhandensein, der Menge und der Verteilung von Krystalliten in der glasigen Grundmasse in vier Gruppen einordnen. Die mikroskopische Untersuchung läßt bei allen Porzellananen zwischen Bestandteilen, welche ihren ursprünglichen Charakter ganz oder zum Teil bewahrt haben (Quarz), und solchen, deren mineralische Natur verloren gegangen ist (übrige Bestandteile der rohen Porzellanmassen), unterscheiden. Hiernach erscheinen die Porzellane als Massen, bei welchen der Quarz als krystallinischer Körper in einer aus Feldspat und Kaolin hervorgegangenen Grundmasse steckt.

Aus der vom Verf. gegebenen geschichtlichen Übersicht der bisherigen Forschungen über die Vorgänge bei der Bildung der Porzellane ist ersichtlich, daß über die Rolle des Kaolins und die Ursache der Krystallitenbildung noch nicht genug Klarheit besteht. Verf. führte mit Kaolin, Quarz und Feldspat, sowie binären und ternären Gemischen derselben Brennversuche im Porzellanofen aus und untersuchte die Brennproben mikroskopisch; zugleich wurden die äußeren Merkmale der Proben bestimmt. Die Materialien wurden innig vermengt, mit destilliertem Wasser bis zur Gießbarkeit angerührt, in Gipsformen ausgegossen, unter Vermeidung des Krummziehens getrocknet und auf Porzellanschälchen in zwei großen Schamottekapseln dem Glüh- und Garbrände eines Porzellanofens mit niederschlagender Flamme unterworfen. Die Prüfungen der Brennproben erstreckten sich

beim Glühbrande (745°) auf Volumschwindung und Abgabe des chemisch gebundenen Wassers, beim Garbrande (1315°) auf Volumschwindung, Standfestigkeit, Oberfläche, Rißbildung, Bruchfläche, Lichtdurchlässigkeit, Gewichtsporosität, Volumengewicht, Volumporosität und mikroskopische Untersuchung. Auf Grund dieser Untersuchungen gibt Verf. eine Erklärung der Bildung der Porzellane, indem er die Veränderungen der Masse vom Anfange bis zum Schluß des Brandes verfolgt.

Die Hauptergebnisse der Arbeit sind: 1. Feldspat löst beim Erhitzen bis 1315° bereits merkliche Mengen amorphes $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ und krystallinische SiO_2 , unter Bildung übersättigter Alumosilicatlösungen. 2. Der Übersättigungsgrad einer aus Feldspat und $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ hervorgegangenen Alumosilicatlösung ist um so höher, je mehr $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ in der Masse vorhanden ist; er scheint bei einem bestimmten Verhältnisse beider Bestandteile ein Optimum zu haben. 3. Die mit Al_2O_3 und SiO_2 übersättigten Alumosilicatlösungen scheiden im Porzellanofen erst von einem bestimmten Übersättigungsgrade ab Krystallite aus, die als Sillimanit ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$) anzusprechen sind. 4. Die Porzellane bestehen aus einer glasigen Grundmasse mit mehr oder weniger amorphem $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$, korrodiert krystallinischer SiO_2 , Sillimanitkristallchen und Bläschen. Die Grundmasse enthält mehr SiO_2 und vielleicht auch wenig mehr Al_2O_3 als der zur Porzellanbildung verwendete Feldspat. Die Struktur der Porzellane kann als hypokrystallinporphyrische vom hyalopilitischen Typus bezeichnet werden. Eine Ausnahme bilden die Porzellane vitrophyrischer Struktur, deren Massen mit vorwiegendem Feldspatgehalte bei niedrigerer Temperatur (SK. 9, ca. 1310° , und darunter) gebrannt sind und keine Krystallite enthalten. *M. Sack.*

Einwirkung der Hitze auf feuerfeste Stoffe. (Tonind.-Ztg. 32, 1123—1127. 25./6. 1908; vgl. auch Sprechsaal 41, 613.)

J. W. Mellor hat schon früher (Tonind.-Ztg. 31, 904 [1907]) mittels des Mikroskops die Ursachen des eigenartigen Verlustes der Festigkeit zu erklären versucht, welchen feuerfeste Stoffe erleiden, wenn sie längere Zeit hohen Temperaturen ausgesetzt werden. Danach gehen die mineralischen Bestandteile des Tons wahrscheinlich neue Verbindungen ein, die sich in krystallinischer Form ausscheiden können, wenn die Temperatur lange genug im „Bereich der schnellen Krystallisation“ gehalten wird. Für den Ursprung des Mürbwerdens nach wiederholtem Erhitzen gibt es zwei Möglichkeiten: 1. Verflüchtigung von Alkalien, wobei der Ton ärmer an Fluß- oder „Verkittungsmitteln“ wird, oder 2. örtliche Zusammenziehung, welche die Krystallisation oder Entglasung begleitet. In einem Vortrage vor der englischen keramischen Gesellschaft berichtete Mellor über seine mit F. J. Austin ausgeführten Untersuchungen an feuerfesten Ziegeln, Kapseln, Pyrometerrohren aus geschmolzenem Quarz, Magnesia und Porzellan und an Korundmassen. An Hand von mikroskopischen Bildern werden die Erscheinungen der Krystallisation und Zusammenziehung erläutert. *M. Sack.*

E. Stern. Die Mikrographie des Zements. (Berl.

Berichte 41, 1742—1745. 23./5. 1908. Metallogr. Abt. d. Kgl. Materialprüfungsamts.) Le Chatelier (Ann. des mines 1887, II, 345) und Törnebohm (Über die Petrographie des Portlandzements, Stockholm 1897) wiesen in den Zementklinkern, die sie nach petrographischen Methoden an Dünnschliffen untersuchten, verschiedene Mineralbestandteile nach, welche Törnebohm Alith, Belith, Celith und Felith nannte. Verf. untersuchte mikrographisch den erhärteten und den in Erhärtung begriffenen Zement im reflektierten Licht und kam zu folgenden Ergebnissen: 1. Das Gefügebild des erhärteten Zements besteht aus zwei Arten von Bestandteilen, primären (A) und sekundären (B). A ist im wesentlichen das unveränderte Zementkorn, in B spielen sich die Vorgänge des Abbindens und Erhärtens ab. Das mikrographische Bild ändert sich während des Abbinde- und Erhärtungsvorganges so gut wie nicht; unter Wasser wächst B sehr langsam auf Kosten von A. Das aus A und B zusammengesetzte Zementbild ist von der Herkunft des Zements unabhängig und kann als „Normalbild“ bezeichnet werden. 2. Durch Ätzung mit alkohol. Salzsäure, alkohol. Jodlösung und 25%iger Flüssäure läßt sich A noch weiter auflösen, wobei es sich zeigt, daß die im erhärteten Zement erhalten gebliebenen Körner größtenteils aus Alith bestehen. 3. Auf Grund des Aussehens des Normalbildes und unter Zuhilfenahme der Flüssäurereaktion, die auch eine annähernd quantitative Bestimmung des Schlakegehalts zuläßt, können Eisenportlandzemente von Portlandzementen unterschieden werden. 4. Süßwasser verändert das Zementgefüge anders als Seewasser. Süßwasser mit 1—2% Magnesiumsulfat verändert es wie Seewasser. 5. Bei höherer Temperatur schrumpft B durch Abgabe von gebundenem Wasser zusammen, und das Gefüge wird undeutlich. 6. Die Mikrographie bietet ein gutes Hilfsmittel bei Studien über die Mineralbildung im Zement und gestattet wertvolle Schlüsse auf die Abbinde- und Erhärtungsvorgänge: der erstere (Bildung des Gefügebestandteiles B) besteht höchstwahrscheinlich darin, daß sich jedes Zementkorn mit einer sehr schmalen Zone umkleidet, die aus den Produkten des Wasserangriffs auf Zement besteht. Die Vorgänge des Erhärtens vollziehen sich innerhalb B, sind aber mikrographisch nicht verfolgbar, da B im auffallenden Licht einheitlich aussieht. *M. Sack.*

Ernst Stern. Über mikrographische Zementuntersuchung. (Chem.-Ztg. 32, 877—879. 12./9. Groß-Lichterfelde, Kgl. Materialprüfungsamt.) Zu den an anderer Stelle (Berl. Berichte 41, 1742 [1908]) mitgeteilten Ergebnissen seiner Arbeit fügt Verf. einige Ergänzungen bezüglich praktischer Anwendung der Zementmikrographie hinzu. Die Zementschliffe müssen zur Entwicklung des Gefügebildes an einer mit Tuch bespannten Scheibe poliert werden. Das entstehende „Normalbild“, das zwei Bestandteile (A und B) enthält, wird durch Abbildungen illustriert. Durch Ätzung läßt sich nachweisen, daß der Bestandteil A aus untereinander verkitteten Krystallaggregaten (Alithen) besteht. Innerhalb B spielen sich die gesamten Vorgänge des Abbindens und Erhärtens ab. Bei Eisenportlandzementen läßt sich manchmal ein Teil der

Schlacke ohne weiteres im unveränderten Zustand finden. Wo es nicht möglich ist, gibt die Flußsäureätzung Aufschluß, da nach deren Vornahme die unveränderten Schlackenreste an Interferenzfarben erkannt werden. In geübter Hand erlaubt diese Schlackenprobe sogar quantitative Schlüsse. Die Ergebnisse der Untersuchungen einiger Eisenportlandzemente zeigen, daß auf Grund der verschiedenen Reaktionen (mit HCl, HF) die Kennzeichnung der Zemente als Eisenportlandzemente möglich ist.

M. Sack.

Ernst Stern. Neue Untersuchungen über Zement.
(Chem.-Ztg. 32, 1029—1031. 21./10. 1908.)

Groß-Lichterfelde, Kgl. Materialprüfungsamt.) Im Anschluß an seine frühere Arbeit (Berl. Berichte 41, 1742; Chem.-Ztg. 32, 877 [1908]) versuchte Verf., weiteren Einblick in den Gefügebestandteil B dadurch zu gewinnen, daß er das Verhalten des Zements in Gelatine unter dem Mikroskop studierte. Der von feinem Staub abgesiebte Zement wurde auf Objekträgern gleichmäßig verteilt und in 2—3 ccm 2%iger filtrierter Gelatine eingebettet. Nach dem Eintrocknen der Gelatine erhält man eine durchsichtige, fest haftende Zementschicht, die tagelanges Lagern in Wasser und Salzlösungen verträgt, ohne sich von der Glasunterlage abzulösen. Die zunächst von den Zementkörnern ausgehende Ausstrahlung von spießförmigen Nadeln hängt wahrscheinlich mit der durch das Abbinden hervorgerufenen Schrumpfung der Gelatine zusammen. Um den Abbinde- und Erhärtungsvorgang zu beobachten, wurde das eingetrocknete Präparat in 100 ccm Wasser eingelegt. Nach 24 Stunden ist das Zementkorn vom Wasser oberflächlich angegriffen, aber noch keine Krystallbildung bemerkbar. Der Kalk ist größtenteils herausdiffundiert, während Tonerde und andere kolloidale Verbindungen zurückgehalten sind. Nach 4 Tagen haben sich um das Zementkorn herum Krystallchen gebildet, die aus Kalkhydrat und Calciumcarbonat bestehen. Diese Krystallisation bildet einen sehr wichtigen, wenn auch nicht den einzigen Vorgang im Gefüge B. Er ist folgendermaßen zu deuten: Das Zementkorn, das mit Wasser in Berührung kommt, umgibt sich mit einer sehr schmalen Zone, die anfangs vorwiegend kolloidalen Charakter besitzt (Abbinden). Nach und nach beginnt die Krystallausscheidung

— $\text{CaCO}_3 \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2$, in Betracht kommen weiter Aluminate und Silicate (Erhärten). — Im Seewasser ist das Präparat nach 24 Stunden noch unverändert, und erst nach mehreren Tagen beginnt die Krystallausscheidung. Die in Wasser gelösten Bicarbonate begünstigen, freie Kohlensäure hindert die Krystallisation. Auch der Zusatz von 1% MgCl_2 , MgSO_4 und anderer löslicher Sulfate zum Süßwasser ändert das Verhalten des Präparates. Im gipsreichen Wasser bleibt die Krystallbildung deutlich zurück, was am einfachsten durch die Schwierlichkeit des Aluminats in Gipswasser zu erklären ist.

M. Sack.

Hart. Über die Bildung der Salzlösung während des Abbindens des Portlandzements. (Tonind.-Ztg. 32, 754—755. 9./5. 1908.)

Die Untersuchung der beim Abbinden des Portlandzements entstehenden stark alkalischen Salzlösung ergab, daß die darin gelösten Salze als Hauptbestandteil Kaliumsulfat enthalten, welches durch

Wechselwirkung zwischen den durch das Wasser gelösten Kaliverbindungen und dem zur Regulierung der Abbindezeit zugesetzten Gips gebildet wird. Die Änderung der Abbindezeit dürfte demnach weniger durch Gips als solchen, als durch das entstehende Kaliumsulfat bedingt sein. M. Sack.

Rasche Magneslabestimmung in Kalkstein und Mergel. (Tonind.-Ztg. 32, 787—788. 16./5. 1908.)

Nach J. J. Porter läßt sich in Kalksteinen, deren Magnesiagehalt 4% nicht übersteigt, eine rohe orientierende Magnesabestimmung mit einer Genauigkeit von etwa 1% schnell ausführen. Die Methode beruht darauf, daß Magnesiahydrat in Rohrzuckerlösung schwer, Kalkhydrat dagegen sehr leicht löslich ist. Aus der Größe des in der Zuckerlösung verteilten Niederschlags wird der Magnesiagehalt durch Vergleich mit ebenso erzielten Niederschlägen aus Kalksteinen mit bekanntem Magnesiagehalt schätzungsweise ermittelt. M. Sack.

E. Schleifer. Festigkeitszunahme von Kalksandsteinen. (Tonind.-Ztg. 32, 871—872. 28./5. 1908.)

Wird bei der Herstellung von Kalksandsteinen der Sand mit vorher abgelöschtem Kalk aufbereitet, so weist die Kittmasse eine amorphe Beschaffenheit auf, die allmählich krystallinisch wird. Dadurch findet die Beobachtung ihre Erklärung, daß viele Kalksandsteine mit der Zeit eine Festigkeitszunahme aufweisen. Denn die mit Ätzkalk bereiteten Steine zeigen gleich nach der Herstellung eine größere Festigkeit als die mit Kalkhydrat hergestellten.

M. Sack.

II. 5. Brenn- und Leuchtstoffe, feste, flüssige und gasförmige; Beleuchtung.

Ed. Gräfe. Das Erdöl aus dem Kalisalzbergwerk Desdemona bei Alfeld an der Leine.¹⁾ (Kali 2, 468—470. 1./11. 1908. Webau.) Bl.

Verwertung von Koksgrus zur Kraftgaserzeugung.
(J. Gasbel. u. Wasserversorg. 51, 977 [1908].)

Die günstigen Erfahrungen, die mit dem von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg angegebenen und gebauten Feinkohengenerator (bestimmt für bei der Aufbereitung guter Handelssorten erhaltenen Abfallbrennstoffe, koksgrusähnliche Rauchkammerlösche der Lokomotiven, Anthracitstaub usw.) gemacht worden sind, haben die städtischen Gaswerke von München und Berlin veranlaßt, ihre neuen Kraftzentralen mit Koksgrus-Kraftanlagen von je 800—1000 PS. auszurüsten, welche von genannter Fabrik ausgeführt werden. —g.

Bosnische Elektrizitäts-A.-G. Betriebsleitung Lechbruck (Carbidwerk). (Z. Bayer. Rev.-Ver. 12, 181 [1908].)

Nach Hinweis auf die Bedeutung einer guten Reinigung des technisch gewonnenen Acetylens und Befreiung der bekannten Reinigungsverfahren werden die Vorschläge erörtert, welche zur Beurteilung des Reinheitsgrades von Acetylen gemacht worden sind. Das zweckdienlichste und zugleich einfachste hierbei in Betracht kommende Verfahren sei das von Herzfeld angegebene: „Das

¹⁾ Diese Z. 28, 223 (1907).

Acetylengas müsse nach guter Reinigung des Gases mit blauer Flamme brennen.“ Es sollte deswegen bei keiner Anlage unterlassen werden, an staubfreiem Orte, möglichst in der Nähe der Hauptleitung einen kleinen, wenig Gas verbrauchenden Bunsenbrenner anzubringen. —g.

Niemann und du Bois. Die Beleuchtung bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts mit Ausschluß der Gas- und elektrischen Beleuchtung. (J. Gasbel.

u. Wasserversorg. 51, 970 [1908].)

Die Abhandlung bildet die Fortsetzung zweier früherer Publikationen (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 1907, 1123; 1908, 341), welche das Beleuchtungswesen im Altertum und Mittelalter zum Gegenstand haben. Eingehende Besprechung finden unter Betonung der geschichtlichen Momente die Kerzenbeleuchtung, die Beschaffenheit der verschiedenen und in den verschiedenen Ländern verwendeten Kerzenmaterialien, die fortschreitende Verbesserung der Dochte, die verschiedenen Leuchterkonstruktionen sowie die Rübölbeleuchtung mit den verschiedensten interessanten Lampen- und Brennerkonstruktionen (Moderateurlampen usw.) unter Hervorhebung der besonderen Verdienste, die sich Preyney, Léger, Aimé Argand, Keir, Lange, Edelkranz, Farley, Nicolas de la Reynie und andere mehr um die Vervollkommenung derselben erworben haben. Zur Befeuerung der Leuchttürme wurden seit Mitte des 17. Jahrhunderts immer häufiger Steinkohlen verwendet. Argandlampen in Verbindung mit Parabolspiegeln wurden zuerst von Teulère in Bordeaux vorgeschlagen. In Verbindung mit Arago gelang es Fresnel im Jahre 1822, Lampen mit vier konzentrischen Dochten von starkem Lichteffect herzustellen.

—g.

II. 12. Zuckerindustrie.

Eug. Stuyvaert. Die Saturation der Rübensäfte.
(Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. 58, 956—992.
November 1908. Brüssel.)

Die Abhandlung bildet einen Teil des Handbuches der Rübenzuckerfabrikation, welches die chemisch-technische Gesellschaft für Zuckerindustrie in Belgien herauszugeben beabsichtigt, und beschreibt in eingehender Weise die Geschichte, sowie den heutigen, in den Fabriken üblichen Gang der Rohsaftreinigung durch Scheidung und Saturation, der die Entpüfung und Vorwärmung des Rübensaftes vorangeht. Die Reaktionen zwischen Kalk und Zucker, Kalk und Nichtzucker (mineralischer, organisch-stickstoffreier und organisch-stickstoffhaltiger), die Einhaltung der für eine glatte Arbeitsweise erforderlichen Temperatur und Alkalitäten, schließlich der Reinigungseffekt der Kalk-Kohlenäsäurebehandlung werden vom chemisch-wissenschaftlichen und betriebstechnischen Standpunkt in anschaulicher Weise geschildert, so daß allen Zuckertechnikern die Lektüre der Arbeit empfohlen werden kann. pr.

A. Herzfeld. Die Untersuchung des Saturations-schlammes. (D. Zucker-Ind. 33, 867—869.
30./10. 1908. Berlin.)

Verf. hat die von Herles vorgeschlagene Me-

thode der Schlammuntersuchung, nämlich Zersetzung desselben mittels 20%iger Bléic Zuckerlösung und Polarisation des Filtrates, nachgeprüft. Nach seinen Ermittlungen sind die bei schwacher Alkalität des Schlammes erhaltenen Werte zunächst richtig, gehen aber schon bei einständigem Stehen der Flüssigkeit vor der Filtration bedeutend herab; bei Anwesenheit größerer Kalk- oder Kalksaccharatmengen versagt die Methode überhaupt. Zuverlässige Resultate gibt die in Deutschland allgemein angewendete Methode, 50 g Schlamm mit etwa 15—16 g Ammoniumnitrat anzurühren, ohne weitere Klärungsmittel mit Wasser auf 200 ccm zu verdünnen und das Filtrat zu polarisieren. Von großer Wichtigkeit ist die Bestimmung der Alkalität des Schlammes, die durch Anreiben des letzteren mit Zucker, Kochsalz und Natriumcarbonatlösungen von bestimmtem Gehalt und Prüfung des Filtrates auf Kohlensäure beruht. Diese Methode ist allerdings für den Betrieb zu umständlich. Empfohlen wird hierfür die direkte Titration des Schlammes mit einer Lösung von Weinsäure (13,4 g Säure im Liter — 5 g CaO). 10 g des Scheideschlammes werden mit etwa der vierfachen Menge Granulated verrrieben und mit etwa 200 ccm ausgekochtem, kohlensäurefreiem Wasser verrührt und unter Anwendung von Phenolphthalein als Indicator titriert. Die Weinsäure greift im Gegensatz zu den Mineralsäuren und Oxalsäure den im Schlamm vorhandenen kohlensauren Kalk nur wenig an und zeigt mit für die Betriebsverhältnisse genügender Genauigkeit den Kalkgehalt des Schlammes an, so daß man auf diese Weise rascher feststellen kann, ob die Saturation gut funktioniert, als durch die Zuckerbestimmung.

pr.

0. Schrefeld. Der Einfluß der Bleiessigklärung bei der Invertzuckerbestimmung. (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. 58, 947—956. November 1908. Berlin.)

Die Tatsache, daß Lävulose und zum Teil auch Glucose aus unreinen, namentlich salzhaltigen Lösungen durch Bleiessig gefällt werden, machte die Feststellung wünschenswert, ob bei der Klärung der zur Invertzuckerbestimmung in Rohzuckern und Melassen dienenden Lösungen mit Bleiessig unter den bei der Analyse gegebenen Bedingungen eine Veränderung des Reduktionsvermögens stattfindet oder nicht. Die darauf hinzielenden Versuche des Verf., die auch gleichzeitig mit neutralem Bleiacetat ausgeführt wurden, haben ergeben, daß bei Rohzuckerlösungen keine Einwirkung des neutralen Bleiacetats und Bleiessigs nachweisbar ist, selbst wenn der Invertzuckergehalt 1,2% auf 100 Teile Rohzucker beträgt. Anders verhielten sich Melasselösungen, welche bei Anwendung von neutraler Bléicacetat nur geringe, innerhalb der Fehlergrenzen der Methode liegende Reduktionsverminderung zeigten, dagegen bei Klärung mit Bleiessig eine mit zunehmendem Invertzuckergehalt stetig sich verringernde Reduktionswirkung wahrnehmbar machten. Die Verwendung von Bleiessig zur Klärung der Lösungen bei der Invertzuckerbestimmung in Zuckerfabrikprodukt ist daher nicht unbedenklich und zu vermeiden. Gegen die Verwendung von neutralem Bleiacetat für Klärungszwecke ist, wie diese Versuche zeigten, nichts einzuwenden. pr.

L. G. Lelsy. Der Einfluß der Klärung mit basischem Bleiacetat auf das optische Drehvermögen von Zuckerlösungen. (Louisiana Planter and Sugar Manufacturer 41, 260.)

Die Klärung mit basischen Bleiacetatlösungen für polarimetrische Zuckerbestimmungen führt zu unvermeidlichen Fehlern, die dem Verf. zufolge durch Verwendung von wasserfreiem Bleiacetat und unter Vermeidung erheblicher Überschüßmengen auf ein nicht beachtenswertes Maß verringert werden können.

D.

H. Großmann und A. Loeb. Über das Drehungsvermögen farbiger Lösungen. II. Die Rotationsdispersion komplexer Kupferverbindungen. (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. 58, 994—1009. November 1908. Berlin.)

Die Untersuchung erstreckte sich auf das Studium der Rotationsdispersion alkalischer Lösungen von Weinsäure, Äpfelsäure, Rohrzucker und Mannit bei Gegenwart von Kupfersulfat, unter Anwendung der Landolt'schen Strahlenfilter zur Erzeugung von farbigem (rot, gelb, grün und blau) Licht bestimmter Wellenlänge. Die analytischen Ergebnisse sind in Tabellenform übersichtlich angeordnet und führen zu folgenden Schlüssen: 1. Weinsäure liefert in saurer und in alkalischer Lösung bei Gegenwart von Kupfersalzen und Alkalihydroxyd durch anormale Rotationsdispersion ausgezeichnete Komplexverbindungen, die unter Umständen auch zum Nachweis der Weinsäure in den Gemischen mit anderen nichtaktiven Säuren benutzt werden können. 2. Äpfelsäure bildet in saurer Lösung durch starke Linksdrehung ausgezeichnete Komplexsalze, denen analog den Tartraten die Konstitutionsformel



zukommen dürfte; in alkalischer Lösung dagegen sind ähnliche Verbindungen, in denen auch der Hydroxylwasserstoff der Oxsäure durch Kupfer ersetzt ist, wie bei der Weinsäure nur dann beständig, wenn neben Kupferalkalimalat sehr viel Natriummalat vorhanden ist. Die Rotationsdispersion ist ebenfalls anormal. 3. Rohrzucker und Mannit vermögen wie die Oxsäuren 2 resp. 1 Atom Kupfer in alkalischer Lösung zu halten. Die Rotationsdispersion ist ebenfalls anormal. Auch zeigen diese Lösungen sowohl die Erscheinung der Drehungssteigerung wie der Drehungsumkehrung. pr.

II 14. Gärungsgewerbe.

V. Grafe. Atmung und tote Oxydation der Hefe. (Allg. Z. f. Bierbrauerei 36, 377—380, 387—389, 397—399, 409—410, 419—421. 1./7. 1908. Wien.)

Als „tote Oxydation“ bezeichnet Verf. den Gaswechsel, welcher nach der Einwirkung von Temperaturen, bei welchen eine Erhaltung des Lebens nicht mehr angenommen werden kann, wenn auch in erheblich schwächerer, so doch in völlig bestimmbarer Weise im Sinne der Atmung vor sich geht. Die Ergebnisse seiner Versuche faßt er wie folgt zusammen. 1. Die verwendete Preßhefe zeigt in 10%iger Rohrzuckerlösung nach vorhergegangener progressiver Erhitzung in lufttrockenem Zustande eine vorübergehende Erhöhung sowohl der Atmungs- als auch der Gäraktivität bis 50°, worauf mit Steige-

rung der Temperatur eine allmäßliche, regelmäßige Intensitätsabnahme beider Prozesse bis 110° stattfand. Das prozentische Verhältnis der in den beiden korrespondierenden Prozessen ausgeschiedenen CO₂-Mengen erhielt sich bis zu diesem Punkte fast konstant. 2. Bei 130° erscheint der größte Teil der Zymase unwirksam gemacht, die ausgeschiedene CO₂ fällt zum größten Teil auf Rechnung der toten Oxydation, welche an diesem Punkte eine viel stärkere Abgabe von CO₂ und Aufnahme von Sauerstoff zeitigt, als dies während der mit der Gärung korrespondierenden physiologischen Verbrennung der Fall war. CO₂-Abgabe und Sauerstoffaufnahme sind offenbar das Werk von Fermenten, denn dieselben Erscheinungen kehrten wieder, wenn der Organismus durch rein chemische Mittel getötet, die Wirkung der toten Oxydation geprüft und dann noch auf die Entfernung der Fermente hingewirkt worden war. Bei 190° erfuhr die tote Oxydation eine rapide Verminderung, ohne jedoch gänzlich aufzuhören, vermutlich durch Ausschaltung der Fermentwirkung, die in bedeutend geschwächtem Maße — vielleicht durch einen anorganischen Katalysator — fortgesetzt wurde, um zwischen 200 und 205° völlig eingestellt zu werden. 3. Die mit CO₂-Abgabe verbundene Oxydation schwer verbrennbarer Substanzen findet nach erfolgter Erhitzung der Hefe auf 205° nicht mehr statt, wohl aber noch eine weitere geringe Aufnahme von Sauerstoff, so daß die Vermutung eines getrennten, wenn auch korrelativen Ablaufes beider Prozesse, etwa durch das Wirken zweier verschiedener, entsprechender Enzyme nahe liegt.

H. Will.

A. Rosenstiel. Die Vergärung der Äpfelsäure in sterilisierten Mosten und ihr Einfluß auf den Ausbau der Weine. (Chem.-Ztg. 32, 1018 17./10. 1908.)

Gleichzeitig mit der Gärung des Zuckers verläuft in nicht sterilisierten Mosten die von Moeslinger entdeckte Spaltung der Äpfelsäure in Kohlensäure und Milchsäure. Die Versuche des Verf. im Großen bestätigen und erweitern die Laboratoriumsversuche; sie beziehen sich besonders auf den Einfluß der auf Kosten der Äpfelsäure gebildeten Kohlensäure bei der Erhaltung und dem Altern der Weine. Bei der Spaltung der Äpfelsäure nimmt der Säuregehalt ab, das Gärbukett verschwindet, der Geschmack des Weines wird matt. Die Erhaltung der Äpfelsäure kann in vielen Fällen als ein Vorteil angesehen werden. Für diejenigen Weine des Rhein- und Moseltals, welche äußerst reich an Äpfelsäure sind, ist deren rasches Verschwinden allerdings eine Notwendigkeit. Dieselbe Zersetzung ist es, welche durch Bildung von Kohlensäure das bei den Moselweinen so gesuchte Prickeln verursacht. Sie ist auch die Ursache der so gefürchteten Nachgärung der Weine. Solange ein Wein Äpfelsäure enthält, kann er nicht als fertig ausgebauter Wein betrachtet werden. Ist die Äpfelsäure verschwunden, so muß der Wein gegen Oxydation geschützt werden.

H. Will.

K. Saito. Notiz über die Melasse-Rumgärung auf den Bonininseln. (Zentralbl. Bakt. II, 21, 675—677. Mai 22./10. 1908. Tokio.)

Die Bewohner der Bonininseln bereiten ein alkoholisches Getränk aus Rohrzuckermelasse, wovon sie etwa 300 Koku (1 Koku = 180,39 l) jährlich

produzieren. Zur Herstellung des Getränktes gießt man die mäßig verd. Melasse in Fässer, die man in einem warmen Zimmer ruhig stehen läßt. Die vergorene Masse wird destilliert. An der Vergärung ist hauptsächlich eine Hefe beteiligt, welche zur Gattung Pichia gehört. Sehr wahrscheinlich liegt Pichia californica (Seifert) Klöcker vor. *H. Will.*

J. Effront. Über die Verwertung des Stickstoffs in den Brennereirückständen. (Österr. Chem.-Ztg. 11, 225—228. 1./11. 1908. Brüssel).

Die Verluste an Stickstoff, welche in den Großbrennereien entstehen, sind ganz beträchtliche. In den drei Arten der Industrie (Getreide-, Zuckerrüben-, Melassebrennerei) gehen jährlich ungefähr 100 000 Tonnen Ammoniumsulfat verloren. Die bisher angewendeten Mittel zur Verwertung beruhen auf chemischer Behandlung der Schlempe; das Verfahren ist jedoch zu verwickelt. Verf. hat die sich hieraus ergebenden Schwierigkeiten dadurch zu umgehen gesucht, daß er biologische Agenzien, und zwar Hefe und Bakterien verwendet. Die Hefe enthält nach seinen Untersuchungen eine Amidase, welche aus Aminosäuren Ammoniak abspaltet. Der Arbeitsgang ist folgender. Man läßt die Schlempe, wie sie von der Destillationskolonne kommt, auf 40—45° abkühlen, macht mit Kalk, Soda oder Schlempekohle alkalisch, fügt pro Hektoliter 1 oder 2 kg Hefe hinzu und läßt mit dieser durch 2—3 Tage bei 40—45° unter lebhafter Lüftung vergären. Als dann ist die Umsetzung der Amide vollendet, und man scheidet das Ammoniak durch gewöhnliche Destillation oder mit dem Kestnerapparat ab. — Außerdem hat Verf. aus Gartenerde Ammoniak produzierende Fermente gewonnen. Es genügt nicht, nur eine Reinkultur derjenigen Fermente zu haben, die fähig sind, die Arbeit zu leisten, man muß die Fermente erst künstlich dahin bringen, daß sie in einen gewissen Zustand kommen, der es ihnen ermöglicht, die aktive Substanz abzuscheiden. Das Problem ist praktisch durchführbar. Der Arbeitsgang ist derselbe wie bei der Alkoholbereitung. Man hat einen Raum zur Mutterhefebereitung, sowie Gärkochthe. Mit der Mutterhefe (dem Ferment) stellt man Vergärungen an, und zwar 5 bis 10% der Menge, die man zu vergären beabsichtigt, und erneuert sie alle 24 Stunden, wie bei der Brennerei. Um die Bildung von Ammoniak zu beschleunigen, wird die Flüssigkeit gelüftet und stark alkalisch gemacht; außerdem werden Aluminiumsalze zugesetzt, um die Agglutination zu begün-

stigen. Zur Einleitung der ammoniakalischen Gärung kann auch direkt Gartenerde an Stelle von Reinkulturen benutzt werden. *H. Will.*

Emil Chr. Hansen. Neue Studien über untergärtige Bierhefen. (Compt. rend. trav. Laborat. de Carlsberg 7, 179—217. April 1908. Kopenhagen.)

Unter den Bierhefen, welche Hansen in Reinkultur gewonnen hat, befand sich eine, welche er aus einer gewöhnlichen verunreinigten Bierhefe der Brauerei Alt-Carlsberg isoliert hatte. Mit dieser führte er sein System im Jahre 1883 in Alt- und Neu-Carlsberg ein. Später führte er noch eine zweite Art ein. Jene bezeichnete er früher mit „Hefe Nr. 1“, diese mit „Hefe Nr. 2“. Jetzt schlägt er für Nr. 1 den Namen Sacch. Carlsbergensis und für Nr. 2 den Namen Sacch. Monacensis vor. Verf. hat bis jetzt wenig über die beiden Hefen veröffentlicht; er gibt nun eine umfassende Beschreibung. Charakteristisch für die Hefen ist, daß sie beide sehr schwer und nur in einer sehr geringen Anzahl von Zellen Sporen bilden; die Festlegung der Sporenkurve ist daher unmöglich. Der ausgesprochenste Unterschied zwischen den beiden Hefen kommt bei tiefen Temperaturen zum Vorschein: bei Sacch. Carlsbergensis herrschen myceliale Formen vor, während bei Sacch. Monacensis die Kolonien aus ellipsoidischen und kugelförmigen Zellen bestehen. — Die untergärtigen Bierhefen besitzen hinreichend konstante Merkmale, um Arten unterscheiden zu lassen. In keinem Falle aber kennen wir wissenschaftliche Merkmale, welche es rechtfertigen würden, aus hein eine besondere Gruppe zu bilden; die einzige Tatsache, auf welche man sich stützen kann, um sie zu umgrenzen, ist rein praktischer Natur, nämlich die, daß sie zur Herstellung untergärtiger Biere benutzt werden. Bei der Gärung im Brauereibetrieb ebenso wie in Kulturen von kurzer Dauer bilden sie gewöhnlich ziemlich große ellipsoidische und kugelförmige Zellen; sehr selten finden sich Arten mit ellipsoidischen Zellen, die nach ihren wesentlich geringeren Ausmaßen Weinhefen gleichen, oder Arten, die unter den angegebenen Bedingungen vorherrschend wurstförmige Zellen aufweisen. — Das Plasma der vegetativen Zellen der Bierhefen ist im Vergleich zu denjenigen der wilden Hefen oft schwächer lichtbrechend. Dieses Merkmal ist viel schärfer im Sporenhalt ausgesprochen. Die Mehrzahl der untergärtigen Bierhefen bildet nicht viele Sporen; diese sind ziemlich groß, gewöhnlich kugelförmig, selten oval. *H. Will.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Jahresberichte der Industrie und des Handels.

Vereinigte Staaten von Amerika. Baumwoll-ernte im Erntejahr 1907/08. Der Sekretär der Baumwollbörse in Neu-Orleans hat am 11./9. 1908 seinen Bericht über das zum Abschluß gekommene Baumwollerntejahr 1907/08 der Vereinigten Staaten herausgegeben. Das Gewicht der Ballen, in denen die Baumwolle im Betriebsjahr 1907/08 zu Märkte kam, wird im Durchschnitt auf 508,67 Pfd. (zu

453,6 g) Rohgewicht geschätzt, gegen 515,02 Pfd. im Vorjahr, sowie 510,91 und 515,28 Pfd. in den Jahren 1905/06 und 1904/05. Der Preis für die im Jahre 1907/08 zu Märkte gekommene Baumwolle wird auf Grund der von Woche zu Woche und von Monat zu Monat tatsächlich zustande gekommenen und an den Baumwollbörsen der hauptsächlichen Marktplätze zur Anzeige gebrachten Abschlüsse auf 11,42 Cents für das Pfund middling geschätzt, gegen 10,29 Cents im Vorjahr, sowie 11,07 und 8,98 Cents in den beiden Jahren vorher. Auf Grund dieser