

die Farbe dabei eine wesentliche Rolle. Wie bescheiden sind dagegen die Preise der synthetischen Edelsteine! 2karätige, in Feuer und Farbe prächtige Steine kosten etwa 20 M. Das kaufende Publikum ist in gewisser Beziehung noch etwas argwöhnisch gegen die synthetischen Edelsteine. Es mag darin begründet sein, daß viele glauben, nur für teures Geld seien wirklich schöne Steine zu haben oder, daß sie den von Naturkräften vor Jahrtausenden geschaffenen Stoff dem Kunstprodukt vorziehen. Wie oft sie vielleicht dabei schon einer wissentlichen oder unwissentlichen Übervorteilung unterlegen sind, läßt sich naturgemäß nicht

sagen. Manche Menschen tragen die kostbaren natürlichen Steine in dem Gefühle, daß es nur wenige Mitmenschen gibt, die sich einen ebensolchen Stein leisten können. Diesen wird allerdings die Freude ihrer Sonderstellung mehr und mehr verloren gehen. Dafür werden aber auch die weniger Bemittelten sich eines Schmuckes erfreuen dürfen, der trotz seiner Preiswürdigkeit den edlen Glanz, das Feuer und die Beständigkeit der echten Steine aufweist. — Der Vortrag wurde durch Lichtbilder, Experimente und durch eine Sammlung prächtiger, geschliffener und roher Steine erläutert.

Dr. Paul Reichard.

## Referate.

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

**B. Kosmann. Die Calciumsilicate der Kalksandsteine.** (Tonind.-Ztg. 36, 693 [1912].) Vf., der über das obige Thema einen Vortrag auf der 12. Hauptversammlung des Vereins der Kalksandsteinfabrikanten gehalten hat, gibt unter Heranziehung der Arbeiten vieler anderer Forscher einen zum Teil kritischen Bericht über den derzeitigen Stand der Erforschung der Kalksandsteinzusammensetzung. Wecke. [R. 1844.]

**Otto Vogel. Verfahren zum Erschmelzen von Quarz.** (Elektrochem. Z. 18, 121, 181, 218 [1911].) Man muß vor allem die sinnreiche Anordnung der Versuche und des Ofens für diese, die der Vf. auf in jeder Beziehung klarer und theoretischer Grundlage vorgenommen hat, anerkennend hervorheben. Durch seine Versuche hat Vf. bewiesen, daß 1. der Quarz bis zu seiner vollen Verflüssigung erschmolzen werden kann, 2. der flüssige Quarz selbst Leiter für den Arbeitsstrom wird und 3. der erschmolzene Quarz ganz wasserhell und durchsichtig direkt verarbeitet werden kann. Wecke. [R. 1477.]

**H. Bueler-de Florin. Verfahren zum Erschmelzen von Quarz.** (Elektrochem. Z. 18, 271 [1911].) Der in der Quarzguterzeugung sehr bewanderte Vf. knüpft an die oben erwähnten Ausführungen Vogels einige Bemerkungen zur Beschreibung des Baues und der Wirkungsweise des Vogelschen Ofens. Wecke. [R. 1478.]

**Edwin Ward Tillotson jr. Über die Dichte von Silicatgemischen.** (J. Ind. Eng. Chem. 3, 897 [1911]. Lawrence, Kansas.) Vff. berechneten die Dichte einiger reiner und gemischter Silicate unter Benutzung der von Winkelm ann und Schott angegebenen Methode und deren Faktoren, angeblich jedoch mit nicht befriedigenden Ergebnissen. Als neue Faktoren wurden berechnet für  $\text{CaO}$ : 4,1, für  $\text{MgO}$ : 4,0 und  $\text{Al}_2\text{O}_3$ : 2,75. Ein weiterer Faktor 3,7 wurde für Lithiumoxyd abgeleitet. Auch die von Vff. verwendete Methode, Kontrolle der Faktoren von Winkelm ann und Schott durch Berechnung der Dichten einer Reihe von Calcium- und Magnesiummetasilicaten (Larsen), zweier Reihen von Lithium-, Barium- und Lithium-Calciummetasilicaten (Wallace) und einiger gemischter Feldspate (Day und Allen), ist theoretisch nicht korrekt, doch gibt sie für eine große Zahl

von Gläsern brauchbare Resultate, die einen Fehler von nur 1—1,5% aufweisen. Flury. [R. 1610.]

**Schmelzpunkte von Oxyden, Silicaten, Boraten und Aluminaten und deren eutektischen Gemischen.** (Sprechsaal 44, 710, 729, 744 [1911].) Das zerstreute Material der Arbeiten, die sich mit der Feststellung der Schmelzpunkte, Silicate, Borate usw. beschäftigen, wird in sehr übersichtlicher Form zusammengestellt. Es sind hierbei die neuesten Ergebnisse berücksichtigt, nur in Zweifelsfällen sind die Angaben verschiedener Autoren aufgenommen. Außer den Schmelzpunkten der reinen Verbindungen und der eutektischen Gemische wurden noch einige wichtige Umwandlungsprodukte aufgenommen. Die Tabellen geben ferner neben der molekularen Zusammensetzung auch diejenige nach Gewichtsprozenten wieder. Wecke. [R. 1486.]

**Schott & Gen., Jena. 1. Verf. zur Herstellung eines Glases aus Kieselsäure, Tonerde, Kalk, Borsäure und Alkali, das chemischen Einwirkungen verhältnismäßig gut widersteht** und mindestens zur Hälfte aus Kieselsäure besteht, dadurch gekennzeichnet, daß als weitere Bestandteile 4—15% Tonerde, 3—11% Kalk, 5—15% Borsäure und 4—14% Alkali in einem solchen gegenseitigen Verhältnis verwendet werden, daß die Gesamtmenge von Tonerde und Kalk mindestens die Hälfte und höchstens das Fünffache des Borsäuregehalts beträgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1 unter Verwendung von 8—12% Natron, dadurch gekennzeichnet, daß von Tonerde mindestens 6 und höchstens 12% genommen werden. —

Dieses Glas übertrifft die bekannten Gläser von etwa denselben Herstellungskosten und von derselben allgemeinen Verwendbarkeit weit an Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse und eignet sich deshalb z. B. für chemische Geräte und für Wasserstandsrohren. Kleine Zusätze von glasfärbenden Stoffen sind möglich. (D. R. P.-Anm. Sch. 39 265. Kl. 32b. Eing. 19./9. 1911. Ausg. 9./5. 1912.) H.-K. [R. 2130.]

**A. Jamet.<sup>1</sup> Herstellung von Scheibenglas durch Strecken und Blasen, Verfahren der Window Glass Co.** (Génie civ. 60, 66 [1911].) Vf. beschreibt nach einer Einleitung an der Hand von Zeichnungen und Bildern die maschinelle Anlage und den Arbeitsgang des Verfahrens der Window Glass Co. zur Herstellung von Scheibenglas. Die Qualität des nach diesem Verfahren hergestellten Glases ist eine aus-

gezeichnete; man stellt in Amerika hauptsächlich Zylinder von 7,40 m Länge und 0,75 m Durchmesser dar, jedoch ist es möglich, solche von 8,50 m Länge und 1,20 m Durchmesser fertigzustellen. Das Verfahren gestattet z. B. in einer Fabrik mit 8 Apparaten eine Produktion von 5000 qm Glas bei einem Arbeitspersonal von 76 Mann für 24 Stunden und einen mechanischen Kraftverbrauch von 24 PS. Der wunde Punkt ist, daß 53% im Gegensatz zu 30% bei der Mundglasbläserei Verlust entstehen, die wieder in den Ofen wandern. In Amerika, wo man hauptsächlich Naturgas verwendet und die billigen schwarzen Arbeiter zur Verfügung hat, wird zurzeit schon etwa die Hälfte des Tafelglases nach dem Window Glass Co.-Verfahren hergestellt. Auch in Europa ist das Verfahren schon durch eine ganze Reihe Fabriken vertreten, wovon vier fertig, mehrere im Bau sind. *Wecke* [R. 1479.]

**F. Kräze. Selenglas.** (Sprechsaal 43, 214, 227 [1912].) Vf. hat die Gläser von 16 Typen im Segerofen in Schamotteziegeln hergestellt und mit selensaurem Natron oder Selen versetzt und gibt die Erfahrungen mit den einzelnen Gläsern bekannt, deren Einzelbesprechung hier der Raum nicht gestattet. *Wecke* [R. 1839.]

**Schott & Gen., Jena. Glasrohr mit Längsrinne.** Vgl. Ref. Pat.-Anm. Sch. 35 225; S. 425. (D. R. P. 245 911. Kl. 42l. Vom 27. 3. 1910 ab. Ausgeg. 20. 4. 1912.)

**Carl Wetzl. Zieratglas.** (Keram. Rundschau 19, 469, 481, 504 [1911].) Vf. bespricht sehr eingehend die einzelnen Methoden zur Herstellung der verschiedensten Zieratgläser, ohne direkt Neues bringen zu wollen, und äußert auch seine Ansicht über die Zweckmäßigkeit einiger Herstellungsweisen. Ein größerer Abschnitt wird der Deckenverglasung gewidmet. *Wecke* [R. 1484.]

**Josef Woll. Ein Beitrag zur Kenntnis des Ausdehnungskoeffizienten von Gläsern.** (Sprechsaal 44, 627 [1911].) Vf. stand für seine langwierigen Untersuchungen der Apparat von Lavoisier und Laplace zur Verfügung, der wie seine Arbeitsweise zunächst an der Hand von Zeichnungen beschrieben wird. Die in übersichtlicher Tabellenform wiedergegebenen Zahlen sind das Mittel von Hunderten von Messungen, die an Krystallgläsern, Farbglass, Überfanggläsern, Kryolithglas, Spatgläsern und Emailglas für Überfang vorgenommen wurden. Den gefundenen Werten der kubischen Ausdehnungskoeffizienten sind die mit den Winkelmann-Schottschen von Mayer und Béla-Havas ergänzten Konstanten berechneten Zahlen entgegengestellt; die Abweichungen zwischen gefundenen und berechneten Werten liegen in den Grenzen der von den Erstgenannten angegebenen Differenz. Von Interesse sind die Werte für gut gekühlte und ungekühlte Bleigläser, sowie, daß bei Bleigläsern mit dem Fortschreiten einer sorgfältigen langsamen Kühlung der Ausdehnungskoeffizient kleiner wird. *Wecke* [R. 1481.]

**E. Zschimmer. Einfluß der Temperatur und Zeit auf die Doppelbrechung ungleichförmig gespannter Gläser.** (Sprechsaal-Archiv 1, Nr. 2, S. 1, Nr. 3, S. 9 [1912].) Nach Mitteilung einiger älterer Beobachtungen gibt Vf. den Plan für seine neue Untersuchung bekannt, im übrigen aber vorderhand

nur die qualitativen Beobachtungen bezüglich der Doppelbrechung, welche bei einer von der endgültigen Methode etwas abweichenden Behandlung des Glases erhalten wurden. Die angegebenen Temperatur- und Zeitgrößen sind auch nur vorläufige Orientierungswerte. — Der definitive Apparat zur Spannung und Entspannung der Gläser wird beschrieben. *Wecke* [R. 1835.]

**Hildegard von der Forst, Münster i. W. Verfl. zur Anfertigung von Metallfassung für Mosaik und Kunstverglasung,** dadurch gekennzeichnet, daß die Glasstücke in an sich bekannter Weise auf einer elektrisch leitenden oder leitend zu machenden Fläche in der richtigen Lage befestigt werden, daß die Fugen zwischen den Glasstücken am Boden und den Wandungen elektrisch leitend gemacht, Fugenboden und Fugenwandungen galvanisch mit Metall bekleidet und schließlich die Fugenöffnungen durch Bindemittel oder Lötung ausgefüllt werden. — Zeichnungen bei der Patentschrift. (D. R. P. 246 044. Kl. 32b. Vom 22./4. 1910 ab. Ausgeg. 23./4. 1912.) *aj.* [R. 1788.]

**W. C. Taylor und E. C. Sullivan. Analysierung von Glas.** (Vers. Am. Chem. Soc., Washington. Dez. 1911; nach Science 35, 425.) Die Methode beruht auf der Zersetzung von Glas durch Fluorwasserstoffsäure und Oxalsäure. Für die Alkalien liefert sie Resultate, die mit den mittels der Lawrence-Smithschen Methode erhaltenen gut übereinstimmen; auch für Blei, Aluminium, Eisen, Mangan, Kalk, Magnesia und Zink sind sie genau. *D.* [R. 1921.]

**Hugo Schall. Anlage und Betrieb der Regenerativgasöfen in der Glasindustrie.** (Keram. Rundschau 20, 34, 46, 58, 69, 80, 90 [1912].) Der große Aufschwung der Glasindustrie ist größtenteils auf die jetzt fast allgemein eingeführte Gasfeuerung zurückzuführen. Mit ihrem Auftreten bildeten sich gleichzeitig verschiedene Feuerungssysteme aus, von denen im besonderen zu nennen sind: 1. die Halbgasfeuerung, bei der sich der Vergaser in unmittelbarer Nähe des Verbrennungsraumes befindet, 2. Gasfeuerungsanlagen, bei denen das entfernt vom Verbrauchsort erzeugte Gas im unvorgewärmten Zustande verbrannt wird, 3. Regenerativgasöfen, d. s. solche mit einräumigen Luft- bzw. Gaserhitzern, 4. Rekuperativöfen, d. s. solche mit zweiräumigen Luft- und Gaserhitzern. Für die Glasindustrie hat die Regenerativfeuerung in ihren verschiedenen Anwendungsformen die größte Bedeutung erlangt; für die Hafen- und Wannenöfen wird sie fast ausschließlich verwandt. Auch bei den Regenerativhafenöfen hat sich eine ganze Reihe von verschiedenen Anwendungsformen eingebürgert. Die landläufigsten Ofensysteme dieser hat Vf. an einer großen Reihe von Zeichnungen einer kritischen Betrachtung unterzogen hinsichtlich ihrer Eigentümlichkeiten und ihrer Vor- und Nachteile. *Wecke* [R. 1485.]

**Ernst Plenske. Thermochemische Fragen zur Gaserzeugung und zum Betrieb der Gasschmelzöfen mit Generatorgas.** (Sprechsaal 45, 68, 86, 102, 130 [1912].) Vf. behandelt, ohne Neues zu bringen, die thermochemischen Fragen der Gaserzeugung, indem er ausführlich das Wesen der verschiedenen Methoden der Gaserzeugung kennzeichnet; ferner bespricht er besondere Fälle aus dem Anwendungs-

gebiet des technischen Generatorgases im Glashüttenbetrieb. *Wecke.* [R. 1496.]

**E. Büttner. Wohlfeile Rohmaterialien für die Porzellanfabrikation.** (Sprechsaal 45, 179, 195 [1912].) Vf. schlägt neue Rohmaterialien für die Porzellanfabrikation vor, die bisher noch wenig oder gar nicht in die Fabrikation eingeführt sind. Zu ihnen gehören Bunzlauer Rohton, Colditzer Rohton, Altenburger Rohkaolin, Tirschenreuther Pegmatit, Cornish Stone, Birkenfelder Feldspat, Pomeiseler Rohkaolin, Bunzlauer Kies, Saaraue Rohkaolin und auch Ullersdorfer Rohton. Die vom Vf. aus genannten Materialien hergestellten Massen haben zum Teil recht günstige Resultate ergeben. *Wecke.* [R. 1842.]

**Th. Hertwig-Möhrenbach. Blaugrüne Scharfffeuerfarben aus Salzlösungen.** (Keram. Rundschau 20, 79 [1912].) Der eigentümliche Umstand, daß die blaugrünen Scharfffeuerfarben auf Luxusporzellanen immer, auf Geschirrporzellanmassen mit Zettlitzer Kaolin nie entstehen, daß sie ferner auf Geschirrporzellanmassen mit Dölauer Kaolin nur auf den Drehmassen entstehen, auf derselben Gießmasse aber in Blaugrau umschlagen, hat den Vf. zu eingehenden Untersuchungen angeregt. Diese haben ergeben, daß die Mißerfolge auf die Porosität des Scherbens zurückzuführen sind, und daß verschiedene starke Porosität einer Masse die Ursache der Blaugrünbildung oder deren Versagens ist. *Wecke.* [R. 1499.]

**H. Eisenlohr. Farbeversuche für Porzellanmassen.** (Sprechsaal 44, 609 [1911].) Nach einigen geschichtlichen Mitteilungen über die Entstehung und Entwicklung der künstlichen Porzellanzähne, gibt Vf. eine einfache Methode an, die es ermöglicht, Zahnporzellanmassen in jeder gewünschten Nuance herzustellen. Die angegebenen Versuche wurden mit einer Feldspatquarz Mischung von 20% Quarz ausgeführt, die eine Errempertemperatur von 9 Sk. eine Frittemperatur von 10—11 Sk. erforderte. Die Grundfarben waren

Gelb	90% Feldspat-Quarz-Fritte, 10% rohe Titansäure;
Rotbraun	90% Feldspat-Quarz-Fritte, 10% Nickeloxyd;
Grau	98,3% Feldspat-Quarz-Fritte, 1,7% graue Glühung, bestehend aus 70% Spateisenstein und 2% Kobaltoxyd.

Aus diesen drei Grundfarben kann man folgende Nuancen erhalten: 1. drei verschiedene Elfenbeintöne, 2. zwei verschiedene Tiefgelb, 3. sieben Elfenbeintöne mit grauem Stich, 4. acht graue Töne, 5. drei braune Töne, deren Zusammensetzung Vf. im einzelnen angibt. *Wecke.* [R. 1502.]

**E. Podszus. Zur Frage der Sinterung und Frittung.** (Sprechsaal-Archiv 1, Nr. 1, S. 2 [1912].) Die Mitteilungen des Vf. über genanntes Thema sind nur vorläufige, und seine Betrachtungen beschränken sich daher auf das Gebiet der reinen Stoffe. Bei diesen rührt die Sinterung von zwei Ursachen her, einmal, und das in der Hauptsache, von den Oberflächenspannungen, die man auch an festen Grenzflächen anzunehmen gezwungen ist, zum anderen von dem verschiedenen Dampfdruck an den mehr oder weniger gekrümmten Grenzflächen. *Wecke.* [R. 1495.]

**C. Tostmann. Generatorgasfeuerung für keramische Brennöfen.** (Keram. Rundschau 20, 67, 83 [1912].) Vf. bespricht den in der A.-G. Porzellanfabrik Weiden, Gebr. Bauscher in Weiden erbauten dreietagigen Generatorgasofen mit überschlagender Flamme von 52 cbm Glattbrennraum und seinen Betrieb, der den Beweis erbracht hat, daß man einen dreietagigen Porzellanbrennofen sehr wohl vorteilhaft mit Generatorgas heizen kann. — Auf S. 83 fühlt sich die Firma J. Marlier, Kohलगroßhandlung in Nürnberg bemüht, kundzutun, daß sie die ersten Verdienste um die Generatorgasfeuerung bei Glasbrennöfen habe, auch daß die Versuche in Weiden auf ihre Anregung und unter ihrer Mitwirkung vor sich gegangen seien. *Wecke.* [R. 1482.]

**Hirano. Porzellanbrennöfen in Japan.** (Tonind.-Ztg. 36, 481 [1912].) Vf. gibt an der Hand von klaren Zeichnungen eine Darstellung der beiden Ofentypen, die im Hauptfabrikationsdistrikt Seto in der Provinz Owari im Gebrauch sind; das System Kogama arbeitet meist mit vier, das System Marugama mit fünf Kammern. Auch Angaben über Brenndauer und Brennstoffaufwand werden gemacht, geben jedoch insofern keinen Anhalt, als die Art und der Wärmewert des gebrauchten Brennstoffes nicht angegeben sind. *Wecke.* [R. 1527.]

**Kapseln.** (Keram. Rundschau 20, 99 [1912].) Einer Besprechung der Rohstoffe folgt die über die Zusammensetzung der Kapselmasse. Sodann wird eine ausführliche Auseinandersetzung über das Sumpfen, das Mischen bzw. Schneiden sowie über die Verarbeitung der Masse gegeben. Als Ton, der wichtigste Rohstoff der Kapselmasse, kommt der von Wildstein und Halle bzw. Bennstedt in Betracht, ferner der von Elsterwerda, Großalmerode, Hessenleideheim, der Saazer, der Putschiruer und der Schiefertone von Liberschin. *Wecke.* [R. 1841.]

**Dr. Reinhold Riecke. Die Schmelzpunkte der Segerkegel 022—15.** (Keram. Rundschau 19, 549, 561 [1911].) Die der Arbeit zugrunde gelegten Versuche sind in der chemisch-technischen Versuchsanstalt der kgl. Porzellanmanufaktur in Charlottenburg vorgenommen. Sie besagen, 1. daß die Schmelzpunkte aller Segerkegel von 0,22—15 von der Erhitzungsdauer bzw. der Schnelligkeit des Temperaturanstieges abhängig sind, 2. daß bei gleichen Bedingungen die einzelnen Segerkegel bei annähernd derselben Temperatur schmelzen, 3. daß die niedrigsten Kegel bei sehr langsamer Erhitzung früher schmelzen als bei schneller, 4. daß die höheren Kegel von etwa 012 a bis 1 schwerer schmelzbar werden bei gleichen Umständen, 5. daß von Segerkegel 1 an sämtliche Nummern bei langsamer Erhitzung bei niedrigerer Temperatur schmelzen als bei schnellem Erhitzen — Unterschiede von 60 bis 100° —, und daß sich also die Schmelztemperaturen der Segerkegel nicht in Celsiusgraden festlegen lassen. *Wecke.* [R. 1491.]

**Eduard Berdel. Die Herstellung von Smalten für salzglasiertes Steinzeug.** (Keram. Rundschau 20, 43, 55 [1912].) Vf. bespricht den Ursprung der Smalten und unterscheidet scharf zwischen ihnen und Unterglasurfarben, die zur reinen Steinguttechnik zu zählen sind und mit Salzglasur und

Smalte nichts zu tun haben. Man kann folgende Arten von Smalten herstellen: 1. Smalten aus einfachen Bleigläsern nach Art der Töpferglasuren, 2. solche aus bleihaltigen Steingutglasuren, 3. solche aus bleifreien Steingutglasuren, 4. solche aus Alkalikalkgläsern, 5. solche aus Weichporzellanglasuren, 6. Schablonensmalten, 7. violette Smalten (Mangansmalten). Vf. gibt eingehend seine Versuchsergebnisse mit den genannten Arten an und kommt zu dem Schlusse, daß die unter 1, 3, 5, 6 und 7 am meisten für die Anwendung in der Praxis versprechen. *Wecke.* [R. 1507.]

**E. Berdel. Ein interessanter Fabrikationsfehler auf salzglasiertem Steinzeug.** (Sprechsaal 45, 161 [1912].) Vf. beschreibt einen Fabrikationsfehler, der in einer Kannenbäckerei des Westerwaldes an salzglasierten Bierkrügen auftrat. Die Krüge zeigten nach dem Glasieren öfter eine schwarzbraune krystallinische Kruste, die am Scherben festgeschmolzen, ziemlich tief eingedrungen und durch Auswaschen nicht zu entfernen war. Diese Kruste war reines Eisenoxyd, dessen Ursprung man anfänglich auf das verwendete Salz zurückführen wollte; es stellte sich jedoch heraus, daß das Eisenoxyd von dem Sande herrührte, der sich in den Tonwülsten befand, die zum Zwecke der Trennung der einzelnen Krüge voneinander dienen. Ein Gegenversuch mit Tonwülsten und reinem weißen Glasursand bestätigte die Annahme.

*Wecke.* [R. 1843.]

**W. Pukall. Neue Porzellanscharfffeuerfarben** (Sprechsaal 45, 211 [1912].) Hertwig-Möhrenbach hat in einer gleichnamigen Arbeit in der keramischen Rundschau 20, 121 [1912] erwähnt, daß ein bedeutender Keramiker Thüringens ein neues Korallenrot, sowie ein Ultramarinblau entdeckt habe, desgleichen ein Kupferrot, das im gewöhnlichen Porzellanbrand erzeugt werden könne. Diese Mitteilung zwingt den Vf., die Hauptergebnisse der von ihm vorgenommenen Versuche einer weit angelegten Arbeit vorzeitig zu veröffentlichen, um das seit längerer Zeit bearbeitete Gebiet zu sichern. Zunächst handelt es sich um das Studium der einfachen Farben, dem sich das der Farbmischungen anschließen soll, auch die Oxyde und die in feinsten Verteilung färbenden Edelmetalle sollen in dem Bereich der Untersuchung gezogen werden. Die erschöpfende Darstellung darüber bleibt abzuwarten.

*Wecke.* [R. 1837.]

**Th. Hertwig-Möhrenbach. Neue Porzellanscharfffeuerfarben.** (Keram. Rundschau 20, 121 [1912].) Vf. hat mit den verschiedensten Körpern Färbversuche auf der gebrannten Glasur gemacht, die gute Aussichten geben. Die Farben werden mit Schablonen durch den Aerographen oder durch Aussprengetechnik aufgetragen; als Bindemittel wird Fettöl, Kienöl oder Spiritus verwandt. Als Glasur diente Vf. für seine Versuche folgende: 0,209  $K_2O$ , 0,127  $MgO$ , 0,664  $CaO$  — 0,93  $Al_2O_3$  . 8,133  $SiO_2$

mit etwa 37 i. H. Glattscherben gebrannt. Da das Anbringen der Farben auf der Glasur die einzige rationelle Technik auf dem Gebiete der Hartporzellanfabrikation sein würde, wäre es eine dankbare Aufgabe, sich der weiteren Begründung der Palette und der Reproduktionstechnik anzunehmen.

*Wecke.* [R. 1838.]

**Keramische Farben.** (Sprechsaal 44, 681, 695, 709, 725 [1911].) Nach längerer allgemeiner und historischer Einleitung werden einige Kapitel über keramische Farben gegeben. Zunächst werden Schmelzfarbflüsse besprochen und auf Ursache und Wirkung dieser und jener Maßregel hingewiesen, und im besonderen wird einiges über die Herstellung roter Farbkörper für Schmelzfarben gesagt, die Gruppen der Eisenoxdydfarben und Goldpurpure. Nach einem kurzen Hinweis auf die sogenannten transparenten Reliefemails wird der Verwendung seltenerer Metalloxyde ein Kapitel gewidmet, die für die Scharfffeuermalerei wichtig sind.

*Wecke.* [R. 1497.]

**Studien über Unterglasurfarben.** (Sprechsaal 45, 129.) Der Artikel ist eine Wiedergabe der Arbeit des Earl T. Montgomery (vgl. Transact. of the Amer. Ceramic Soc. 13, 723—730 [1911]), die den Segerschen Vorschlag, die Unterglasurfarbkörper nach der Spinellformel zusammenzusetzen, einer kritisch-experimentellen Betrachtung unterzieht.

*Wecke.* [R. 1492.]

**Schmelzglasuren.** (Keram. Rundschau 20, 79 [1912].) Da es nach Ansicht des Vf. sehr oft in die Erscheinung tritt, daß in keramischen Kreisen, die sich mit Herstellung von Schmelze nicht als mit einer Spezialfabrikation beschäftigen, sehr wenig Bescheid über den Charakter und die Eigenschaften der Schmelzglasur gewußt wird, wird für diese Kreise das Wissenswerteste dieses Zweiges der Keramik wiedergegeben.

*Wecke.* [R. 1487.]

**Emil Kralapp. Schmelzglasur.** (Keram. Rundschau 20, 111 [1912].) Der Arbeitsgang zur Herstellung von Schmelzglasuren wird in seinen Einzelheiten besprochen, ohne daß jedoch weiter Neues gebracht wird.

*Wecke.* [R. 1840.]

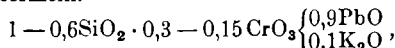
**Bleifreie Steingutglasuren.** (Sprechsaal 45, 147 [1912].) Die aus dem von Ph. Bailey vor der English Ceramic Society gehaltenen Vortrag zu folgernden Schlüsse sind: der zulässige Spielraum für die Gasbrenntemperatur ist für bleifreie Glasuren viel beschränkter als für bleihaltige; für das Brennen einwandfreier bleifreier Glasuren ist eine höhere Temperatur als gewöhnlich erforderlich; bleifreie Glasuren haben Neigung, milchigtrübe zu werden; für weiße Waren einerseits und farbig dekorierte andererseits müssen verschiedene bleifreie Glasuren angewendet werden; Bariumoxyd nähert sich als einziges dem Bleioxyd betreffs seiner Wirkung auf Glanz usw., wirkt aber bei größerem Gehalt zerstörend auf Unterglasur und Aufglasurfarben; bleifreie Glasuren sind geeigneter für die Erzeugung eigenartiger coloristischer Effekte; zurzeit ist noch kein Material bekannt, das Bleioxyd gänzlich in Glasuren ersetzen könnte.

*Wecke.* [R. 1509.]

**A. Berge. Rote Chromglasuren.** (Sprechsaal 44, 581 [1911].) Die Arbeit des Vf. ging darauf aus zu ermitteln, unter welchen Bedingungen Chromrot entsteht und beständig ist, und innerhalb welcher Temperaturgrenzen man auf ein reines Rot, sei es auf oder in der Glasur, zu rechnen in der Lage ist. Als Ergebnis ist zu verzeichnen: 1. daß Chromrot nur in basischen Glasuren oder Flüssen erhalten werden kann, wobei Borsäure nicht als Säure wirkt, 2. daß es vorteilhaft ist, die Basizität möglichst groß zu wählen und diese in der Haupt-

sache durch Bleioxyd zu bewirken, 3. daß die Brenndauer möglichst kurz sein und der Brand unterbrochen werden soll, sobald die Glasoberfläche glatt geschmolzen ist, 4. daß nach dem Brande für eine möglichst schnelle Abkühlung des Brennapparates Sorge getragen werden soll, um die Wirkungen der Nachhitze nach Möglichkeit auszuschalten, 5. daß die rote Farbe nach Grün umschlägt, sobald die Glasurzusammensetzung sauren Charakter annimmt. Als geeignete Brennapparate glaubt Vf. Muffeln empfehlen zu können, wie sie ähnlich in der Eisenemailindustrie Anwendung finden. Der rasche Temperaturwechsel verlangt jedoch eine große Widerstandsfähigkeit des Scherbens, so daß die Herstellung und Verwendung der Chromrotgläser mehr für die Zwecke der Metallverzierung zu empfehlen ist. Versuche hierüber sind noch nicht angestellt. *Wecke.* [R. 1505.]

**E. Büttner. Die Rolle des Chromtrioxyds in Glasuren.** (Sprechsaal 44, 669 [1911].) Die Arbeit ist eine interessante Ergänzung des Artikels von *Berge* „Rote Chromglasuren“ (Sprechsaal 44, 581 [1911]). Die Resultate ihrer Untersuchungen sind: 1. rote Fritten gelingen am besten nach den Segerformeln:



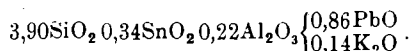
2. die Basen  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CaO}$  und  $\text{BaO}$  können hierbei als teilweiser Ersatz für  $\text{PbO}$  nur im bescheidenen Maße eingeführt werden, 3.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  in geringen Mengen stört die Rotbildung nicht,  $\text{Bi}_2\text{O}_3$  scheint sie gut,  $\text{B}_2\text{O}_3$  noch besser zu beeinflussen,  $\text{Sb}_2\text{O}_3$ ,  $\text{As}_2\text{O}_3$  und  $\text{SnO}_2$  wirken ungünstig, 4. von  $\text{SiO}_2$  soll nicht mehr als 1 Mol. und nicht weniger als 0,6 Mol. angewendet werden.

*Wecke.* [R. 1504.]

**H. Berge. Pinkglasuren.** (Sprechsaal 45, 1, 17, 37 [1912].) Das Ergebnis der Untersuchungen läßt sich wie folgt zusammenfassen: die Farbkörper müssen basisch, neutral oder ganz schwach sauer sein; ganz saure Farbkörper verlieren ihre Farbe. Nur Calciumoxyd und als teilweiser Ersatz Strontiumoxyd kommen als basischer Bestandteil in Frage. Die Glasuren sollen schwach basisch bzw. neutral sein; die Sesquioxyde wirken dabei als Basen. Das  $\text{RO}$  soll neben wenig Alkali aus Calciumoxyd und Bleioxyd bestehen; ersteres kann teilweise durch Zinkoxyd vertreten werden. Die Tonerde kann durch Borsäure ersetzt werden. Für die Herstellung roter Pinkgläser wird ein vorteilhaftes Verfahren angegeben. *Wecke.* [R. 1508.]

**Über Chrom-Aluminiumfarben.** (Sprechsaal 45, 113 [1912].) Im Anschluß an die im „Sprechsaal“ 45, 1, 17, 37 von *Berge* veröffentlichte Arbeit über „Pinkglasuren“ berichtet der Artikel über die von *A. S. Watts* gemachten Versuche mit Chrom-Aluminium-Pinks (vgl. *Transact. of the Amer. Ceramic Soc.* 13, 301–308 [1911]). Diese zerfielen in drei Teile: 1. Aluminiumhydroxyd und Chromoxyd werden zusammen gemahlen und geglüht, 2. Aluminiumhydroxyd, Chromoxyd und Borsäure werden zusammen gemahlen und geglüht, 3. Aluminiumhydroxyd und Kaliumbichromat werden zusammen in Salzsäure gelöst und bei Gegenwart von Alkohol mit Ammoniak gefällt. Die drei Pinkfarbkörper werden unter fünf Glasuren probiert. Die beste Farbe gab Farbkörper 2. *Wecke.* [R. 1503.]

**A. Berge. Ist die Wahl der Versatzmaterialien für eine Glasur von bestimmter Zusammensetzung gleichgültig?** (Sprechsaal 45, 52, 67, 85 [1912].) Vf. wendet sich gegen die industriellen Kreise, die die Richtigkeit der Berechnungsweise nach chemischen Formeln von Massen und Glasuren, wie sie zuerst *Pukall* in seinem Buche: „Keramisches Rechnen“, systematisch aufgebaut hat, bezweifeln. Er hat es daher auf Anregung *Pukalls* unternommen, eine Glasur von ganz bestimmter Zusammensetzung nach 12 verschiedenen Versätzen zu verschmelzen, um etwaige Abweichungen in dem Verhalten der fertigen auf den Scherben aufgebrannten Gläser mit Sicherheit nachweisen und eventuell Ursachen dafür feststellen zu können. Vf. wählte der Schmelzkachelfabrikanten wegen eine diesen am besten bekannte Glasurgattung, nämlich die Zinnoberschmelz-Fayenceglasur. Die zu den Untersuchungen angewandten Glasurversätze berechnen sich sämtlich nach der Segerschen Formel:



In Anlehnung an diesen Versatz wurden 12 Probeversätze gewählt. Die durch wiederholtes Auswaschen vom Kochsalz befreiten Fritte werden nach dem Pulverisieren und Mahlen bei allen 12 Proben nebeneinander auf Fließen aus Veltener Arbeitsmasse aufgetragen. Das einzig Unterschiedliche, was an den fertigen Glasurproben zu bemerken war, war eine äußerst minimale Farbstichigkeit. Genau dieselben Proben wurden dann im Industrieofen gebrannt. *Wecke.* [R. 1506.]

**Gebr. Siemens & Co., Berlin-Lichtenberg. Verf. zum Überziehen von Körpern mit Metall wie Kupfer.**

1. Anwendung des Verfahrens nach Anmeldung S. 33 581, Kl. 48b, zum Überziehen von Körpern mit Metall wie Kupfer, dadurch gekennzeichnet, daß Ton, Porzellan o. dgl. ganz oder teilweise mit Kohle vermengt oder überzogen und dann in einem Pulver erwärmt werden, das im wesentlichen aus einer Sauerstoffverbindung des Metalles besteht.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kohle ersetzt wird durch kohlehaltige Stoffe wie Zuckerlösung, Gerbsäure oder Leim. —

Bringt man den wie beschrieben behandelten Körper in eine Sauerstoffverbindung des betr. Metalles z. B. in Kupferhammerschlag und erhitzt ihn, z. B. auf 300–400°, so erhält er an den vorbehandelten Stellen den gewünschten Metallüberzug. (D. R. P.-Anm. S. 33 953. Kl. 80b. Finger. 31./5. 1911. Ausg. 29./4. 1912. Zus. z. Anm. S. 33 581.) *H.-K.* [R. 2045.]

**Karl Rietkötter. Emaillieren und Emaillofen.** (Keram. Rundschau 19, 471 [1911].) Den weitaus größten Teil unter den Erzeugnissen der Emailkunst nehmen die Gefäße für Haushaltzwecke ein, sodann die Küchenherde mit emaillierten Wänden und die Zimmeröfen, nach diesen dann größere Gefäße, Bassins usw. für verschiedene Zwecke. Vf. behandelt zunächst die für das Emaillieren in Betracht kommenden Dehnungsverhältnisse, alsdann das Reinigungsverfahren vor dem Emailprozeß und spricht dem Sandstrahlverfahren, wo irgend angängig das Wort. An der Hand von

einfachen Bildern werden die zum Emaillieren verwendeten Öfen besprochen, einmal ein Ofen älterer Bauart mit Planrost, sodann die Öfen neuerer Art mit Halbgas- oder Gasfeuerung.

Wecke. [R. 1490.]

**Rud. Rickmann.** Über die Verwendung von Antimonverbindungen zur Herstellung weißen Emails. (Sprechsaal 45, 115 [1912].) Antimonverbindungen, z. B. Brechweinstein, sind dem Organismus schädlich. Antimonoxyd darf zur Herstellung von emaillierten Kochgeschirren nicht verwendet werden, da es beim Kochen mit 4%iger Essigsäure und 4%iger Weinsäure in Lösung geht. Antimonsäureverbindungen sind unschädlich; auch Natriummetaammoniat ist unschädlich und gibt ein gut deckendes, weißes Email von gutem Glanz zu billigem Preis.

Wecke. [R. 1494.]

**Reinhold Rieke.** Einige Beobachtungen über den Glühverlust an Kaolinen und Tonen. (Sprechsaal 44, 637, 653 [1911].) Der Zweck der vom Vf. unternommenen Versuche war, festzustellen, ob bei verschiedenen Kaolinen und Tonen Unterschiede in der Entwässerungstemperatur nachzuweisen sind, ob die Entwässerung bei einer bestimmten Temperatur stattfindet, oder ob sie sich auf ein größeres Temperaturintervall erstreckt, ferner, ob ein bestimmter Teil des Konstitutionswassers bei niedrigerer, der andere bei höherer Temperatur entweicht, ob sich also ein Unterschied in der Bindung der Hydroxylgruppen feststellen läßt. Als Ergebnisse der Versuche sind folgende Beobachtungen zu verzeichnen: 1. Kaoline und reine feuerfeste Tone zeigen große Analogie in der Wärmeabsorption, 2. einige unreine Tone zeigen dasselbe Verhalten wie die feuerfesten Tone, einige andere Ziegeltonen und niedrig schmelzende Tone jedoch verhalten sich sehr abweichend, 3. ein nennenswerter Wasserverlust findet erst von 450° an statt, 4. mit steigender Temperatur vergrößert sich die Zersetzungsgeschwindigkeit beträchtlich, 5. die letzten Reste des chemisch gebundenen Wassers werden nur sehr schwer abgegeben, 6. Anzeichen für ein verschiedenes Verhalten der einzelnen OH-Gruppen bei der Zersetzung des Silicates  $H_4Al_2Si_2O_9$  wurden nicht bemerkt, 7. der Verlust der Plastizität scheint (!) nicht immer ein dem Verlust des Konstitutionswassers paralleler Vorgang zu sein. Diese Feststellungen stimmen in einigen wesentlichen Punkten mit denen der Arbeit von J. W. Mellor und A. D. Holdcroft über „Die chemische Konstitution des Kaolinitmoleküls“ (Transact. of the Engl. Ceramic Soc. 10 [1910 bis 1911]) überein.

Wecke. [R. 1493.]

**H. Wislicenus.** Fasertonerde. (Tonind.-Ztg. 36, 431 [1912].) Vf. weist nach, daß eine ziemlich weitgehende Ähnlichkeit zwischen der Bildungsweise der Fasertonerde und dem Wachsen der Pflanzenfaser besteht, zumal die Fasertonerde kolloidale Eigenschaften hat.

Wecke. [R. 1526.]

**Wilhelm Eckardt & Ernst Hotop,** Ingenieure für Projektbearbeitung und Ausführung von Fabrikanlagen für die Ton-, Zement- und Kalkindustrie G. m. b. H., Köln. 1. Verf. zur Vorbereitung feuchten Tones für die Trockenpressung, dadurch gekennzeichnet, daß feuchter Ton mit gepulvertem Ätzkalk, nötigenfalls unter Zugabe von Sand, innig vermischt wird.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, darin bestehend, daß der zuzumischende Sand in Fein- und Grobsand getrennt wird, worauf ersterer mehlfein vermahlen, und darauf von beiden Sorten die erforderlichen Mengen dem Tonkalkgemenge zugeschlagen werden. — (D. R. P. 247 265. Kl. 80b. Vom 17./6. 1910 ab. Ausgeg. 21./5. 1912.)

aj. [R. 2256.]

**Max Perkiewicz, Ludwigsberg b. Moschn, Posen.** Verf. zur Herstellung eines Ausblühungen verbindenden Überzuges auf Tonwaren. Vgl. Ref. Pat.-Anm. P. 26 735; diese Z. 24, 1981 (1911). (D. R. P. 246 903. Kl. 80b. Vom 1./4. 1911 ab. Ausgeg. 13./5. 1912. Zus. zu 237 728 vom 22./1. 1911.)

**Säurefestes Braungeschirr.** (Keram. Rundschau 20, 81 [1912].) Die Braungeschirrtöpfereien haben im Kampf mit den großindustriellen Betrieben, die diesen nicht immer mit den lautersten Mitteln führen, sehr zu leiden. Die angebliche Gesundheitsgefährdung bei Benutzung von Braungeschirr mit bleihaltiger Glasur ist ein willkommener Angriffspunkt. Vf. wendet sich gegen diese Angriffe und belegt seine Ausführungen mit einem aus dem Chem. Laboratorium f. Tonind. Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer hervorgegangenen Untersuchungsergebnis über von Th. Heyen, Mitterteich-Bayern, hergestellte Braungeschirrtöpfe. Dieses war trotz der Anwendung von stärksten Säuren ein vorzügliches.

Wecke. [R. 1488.]

**Dr. Emil Podszus, Neukölln.** Verf. zur Herstellung feuerfester, geformter Körper aus schwer schmelzbaren Stoffen. Vgl. Ref. Pat.-Anm. P. 25066; S. 442. (D. R. P. 245 869. Kl. 80b. Vom 2./6. 1910 ab. Ausgeg. 19./4. 1912.)

**Bamber und Hentschel.** Klinkerbehandlung mit Dampf. (Tonind.-Ztg. 36, 670 [1912].) Aus Anlaß einer in Nr. 24 der Tonind.-Ztg. 1912 über obiges Thema gegebenen Fragekastenantwort stellt Bamber die Behauptung auf, daß das gefürchtete plötzliche Umschlagen der Bindezeit des Portlandzementes hauptsächlich bei solchem Zement vorkommt, dessen Bindezeit durch Zugabe von mehr oder weniger Gips verlangsamt worden ist. Hentschel widerspricht dem, da er auf Grund aller bisherigen Erfahrungen sagen könne, daß ein Zement mit einem Schwefeltrioxydgehalt von wenigstens 1,5 v. H. überhaupt nicht, ein solcher mit weniger sehr selten umschlage; gegen das Bamber'sche Verfahren der Behandlung des Zementes in der Mühle mit Dampf spreche vor allem das auffällige Zurückgehen der Mühlenleistungen in den Fällen seiner Anwendung.

Wecke. [R. 1850.]

**Klinkerbehandlung mit Dampf.** (Tonind.-Ztg. 36, 866 [1912].) Zu der Streitfrage zwischen Bamber und Hentschel (vgl. Tonind.-Ztg. 36, 670) wird eine dritte Meinung bekannt gegeben, die derjenigen Hentschels beitrifft; doch basiert diese Meinung nicht auf genaueren, unterscheidenden Versuchen. — Bamber bemerkt hierzu noch, daß in England wenigstens 1500 Mill. kg Zement jährlich mit Dampf ohne jede Schwierigkeit behandelt werden.

Wecke. [R. 2192.]

**E. Jaenecke.** Die Konstitution des Portlandzementklinkers. (Mitt. d. Zentralstelle z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 47 [1912].) In der gleichen Zeit, in der Ledue und Wetzlar an der Erforschung der Konstitution des Portland-

zementklinkers arbeiteten, ist Vf. an die Untersuchung des Zements als eines Mehrstoffsystems mit der thermischen Methode herangegangen. Vf. hat die Ergebnisse seiner Arbeit, die noch nicht als abgeschlossen gelten kann, auch auf dem diesjährigen Zementkongreß vorgetragen, und ist dort in lebhaften Gegensatz zu W e t z e l getreten.

Wecke. [R. 1514.]

**E. Jaenicke.** Über das Verhalten der Portlandzementklinker. (Tonind.-Ztg. 36, 673 [1912].) In Ergänzung des Artikels „Zur Frage der Konstitution des Portlandzementklinkers“ (Tonind.-Ztg. 36, 69), wird mitgeteilt, daß K. A. S c h u m a n n eine genaue Bestimmung des optischen Charakters der Verbindung  $8\text{CaO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$  vorgenommen hat. Diese Verbindung ist auch äußerst leicht in den Dünnschliffen von Klinkern festzustellen; auch in Dünnschliffen von abgeundenem Zement wurde die Verbindung noch deutlich in größerer Menge nachgewiesen.

Wecke. [R. 1848.]

Über Zusätze von Calciumchlorid und Salzsäure zum Portlandzementklinker beim Vermahlen. (Tonind.-Ztg. 36, 658 [1912].) N. A c h s c h a r u m o f f (Baku) rät in der Rigaschen Ind.-Ztg. 1912, 52—54 auf Grund zahlreicher Versuche, Portlandzementklinker, der erst nach längerer Lagerung raumbeständig wird, dadurch sofort raumbeständig zu machen, daß man ihn mit 2% Calciumchlorid oder Salzsäure vermahlt; im allgemeinen genügt für Fabrikzwecke schon ein Zusatz von 0,25—1,0%. (Mir scheint es doch richtiger, das Rohmaterial so aufzubereiten, daß Zusätze genannter, ein wenig zweifelhafter Art nicht nötig sind. Ref.)

Wecke. [R. 1851.]

**H. Kühl.** Ableitung der Formeln zur Messung des relativen Kohlenverbrauchs von Drehrohröfen mittels der Rauchgasanalyse. (Mitt. d. Zentralstelle z. Förd. d. Deutsch. Portlandzementindustrie 1, 94 [1912].) Vf. gibt die von ihm in Ergänzung der Arbeiten von N i l l s o n und H e l b i g neu aufgestellten Formeln an, die es ermöglichen, mit Hilfe der Rauchgasanalyse, der Analysen der Kohle und des Rohmehls die Kohlenmenge zu berechnen, die nötig ist, um 100 kg Portlandzementklinker zu erbrennen.

Wecke. [R. 1846.]

**Strauß.** Über ein Vorkommen von Schwefelkies im Zementrohmaterial. (Mitt. d. Zentralstelle z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 63 [1912].) Grün- und Gelbfärbungen eines Zementes veranlaßten Vf. zu eingehenden Untersuchungen des Zementrohmaterials, des Klinkers und gemahlene Zements und der Rotierofenkruste auf Schwefelsäure, Sulfidschwefel, Ferro- und Ferriverbindung. Vf. glaubt mit Sicherheit festgestellt zu haben, daß die gelben Verfärbungen von Verbindungen dreiwertigen, die grünen von solchen zweiwertigen Eisens herrühren, wofür schon der Übergang anfänglich grüner Flecke in später gelbliche spricht; welche Rolle bei diesen Vorgängen der Schwefelgehalt in Verbindung mit dem Kalk spielt, konnte Vf. nicht feststellen.

Wecke. [R. 1513.]

**Allgemeine Zementprüfung 1911.** (Mitt. d. Zentralstelle z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 75 [1912].) Die allgemeine Zementprüfung umfaßte die normgemäße und analytische Untersuchung sämtlicher Zemente des V. D. P.-C.-F. Von besonderem Interesse sind die Druckfestigkeits-

ergebnisse. Der gefundene geringste Wert war 257 kg/qcm. Nach 28tägiger kombinierter Erhärtung und normgemäßer Mischung betrug er 520 kg/qcm. Als Mittelwert des Jahres 1911 ist die Zahl 360 kg/qcm zu verzeichnen; dem stehen gegenüber die Mittelwerte der Jahre 1909 und 1910, die beide 351 kg/qcm betragen.

Wecke. [R. 1512.]

**Die Le-Chatelier-Probe.** (Tonind.-Ztg. 36, 149 [1912].) Zu den Äußerungen in dem Streit, die Le-Chatelier-Probe betreffend, die in der Tonind.-Ztg. 35, 1809, 1827 und 36, 33 veröffentlicht sind, kommen noch die von A l e x. F o ß, Präsidenten des 5. Kongresses des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik, T. G r u t, Vorsitzenden der Zementsektion desselben Kongresses und von Prof. G a r y. Danach ist zu hoffen, daß der diesjährige Kongreß den Beschluß über die Le-Chatelier-Probe aufhebt.

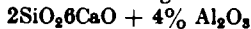
Wecke. [R. 1521.]

**Chas. F. Mc Kenna.** Die Abbildung von Gipsen und Zementen und ein einfacher chronographischer Apparat für ihre Aufzeichnung. (Vers. Am. Inst. Chem. Engin., Washington, Dez. 1911.) Nach ausführlicher Besprechung der bei der Erhärtung von Gips und Zement vor sich gehenden Reaktionen beschreibt Vf. einen von ihm ersonnenen Apparat, die Abbildung, d. h. das allererste Starrwerden dieser Stoffe aufzuzeichnen. In den Gips- oder Zementteig werden in bestimmten Abständen feine Nadeln gesteckt. Ein über den Teig gleitender Zeiger drückt die Nadeln gegen einen beruhten Glasstab, bis sie abbrechen. Je weicher der Teig ist, desto mehr Ruß wird von dem Glasstab abgerieben.

D. [R. 1916.]

**M. E. Leduc.** Konstitution und Bildung des Portlandzementes. (Bll. soc. d'encour. 116, 280.) Vf. glaubt, die Lösung des schwierigen Problems der Erforschung der Konstitution des Portlandzementes zu finden, indem er die hydraulischen Eigenschaften seiner wichtigen Bestandteile zu ermitteln sucht. Eine längere historische Einleitung schickt er seinen Ausführungen voraus; in ihr gibt er eine ausführliche Darstellung der Arbeiten von B e r g m a n n, S m e a t o n, H i g g i n s, V i c a t, B e r t h i e r, K n a p p, L e C h a t e l i e r, M i c h a e l i s, P o r n e b o h m und K a i s e r m a n n. Die wichtigsten Ergebnisse der vom Vf. unternommenen sehr umfangreichen Arbeit sind folgende: Das aus trockenem Kalkhydrat und Sand hergestellte Monocalciumsilicat zeigte keine hydraulischen Eigenschaften; das Dicalciumsilicat kann im wasserhaltigen Zustande nicht existieren, da es in Monocalciumsilicat und Kalk zerfällt, wie schon L e C h a t e l i e r annahm — hierzu steht im Gegensatz die Behauptung von O t t o S c h o t t, der ein beständiges Dicalciumsilicat erhalten haben will —, die von D a y beim Zerfallen des Dicalciumsilicates gefundenen drei Modifikationen konnte Vf. nicht auffinden; Vf. konnte auch das wasserfreie Tricalciumsilicat nicht darstellen; Mono- und Dicalciumaluminat haben hydraulische Eigenschaften und sind in Wasser beständig; Tricalciumaluminat war nicht in beständiger Form herzustellen; bei den Ferriten wurden hydraulische Eigenschaften nicht festgestellt; Silicoaluminat und -ferrite konnten bei

hohem Kalkgehalt nicht hergestellt werden; den Höchstgehalt an Basizität gibt die Formel



wieder, in der  $\text{Al}_2\text{O}_3$  durch  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ersetzt werden kann. — Vf. schließt hieraus auf die Zusammensetzung des Portlandzementes folgendes: 1. der Tongehalt ist von größerer Bedeutung für die Festigkeit und kann diese in größerer Menge vermindern. 2. Bei genügend feiner Mahlung kann Rohmaterial bis zu 28% Tongehalt gebrannt worden, ohne daß Rieselerscheinungen auftreten. 3. Auch betreffs des Sandgehaltes ist auf feine Mahlung des Rohmehles zu achten. 4. Die Brenntemperatur für gewöhnliches Material und solches mit höchstens 24% Ton liegt zwischen 1400 und 1450°, ein geringerer Tongehalt bedingt ein Steigern der Temperatur. 5. Zemente, bei denen Tonerde durch Eisenoxyd ersetzt ist, geben geringe Festigkeiten. 6. Ein höherer Magnesiagehalt erzeugt Treiberscheinungen.

Wecke. [R. 1480.]

**Erich Wetzel.** Über die Konstitution des Portlandzementes. (Mitteilg. v. Materialprüfungsamt 29, 355 [1911]). Bei der auf Antrag des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten vorgenommenen Arbeit zur Ermittlung der Konstitution des Portlandzementes, über die inzwischen in der Z. f. die Steinbruchsberufsgenossenschaft berichtet worden ist, scheint der richtige Weg eingeschlagen zu sein. Vf. gibt den Gang der Untersuchung und die bisher erzielten Ergebnisse an; er ist dabei wesentlich von Professor Heyn unterstützt worden. Der die unternommenen Versuche leitende Plan war folgender: im laufenden Betriebe einer Zementfabrik entnommenes Rohmehl wird bei verschiedenen Temperaturen gebrannt; bei jeder Brennprobe wird die Abkühlungskurve aufgenommen. Die mit steigenden Temperaturen eintretenden Veränderungen des Kleingefüges werden mikroskopisch verfolgt. — Vf. hat inzwischen über seine Arbeit auch auf der Tagung des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten im Februar 1912 des näheren berichtet.

Wecke. [R. 1483.]

**G. Hentschel.** Das Umschlagen von Portlandzement. (Tonind.-Ztg. 36, 557 [1911].) Vf. neigt der Ansicht Rohlands zu, der das Umschlagen von Langsambindern in Schnellbinder auf das Vorhandensein von Alkalicarbonaten zurückführt, die als positive Katalysatoren den Bindevorgang im beschleunigenden Sinne beeinflussen. Die vom Vf. getanen Versuche sind sehr übersichtlich angeordnet und von großem Interesse für alle, die mit dem Umschlagen des Portlandzementes zu kämpfen haben. Sie lassen folgende Schlüsse zu: 1. der Gipsgehalt des zum Umschlagen neigenden Portlandzementes ist bis zu den zulässigen Grenzen zu erhöhen, 2. das gleiche muß beim Kalkgehalt geschehen, um den Zement leichter zum Zerrieseln zu bringen und so das Beschicken der Mühle mit stahlharten Klinkern und das schnelle und so gefährliche Heißlaufen zu vermeiden, 3. aus dem gleichen Grunde ist die Beschickung mit feuchtem Klinker zu vermeiden, 4. nötigenfalls muß grob gemahlen werden. — Vf. gibt auch eine Untersuchungsmethode, mittels deren man an einem Zement feststellen kann, ob er zum Umschlagen neigt oder nicht.

Wecke. [R. 1517.]

**G. Hentschel.** Das Umschlagen von Portland-

zement. (Tonind.-Ztg. 36, 825 [1912].) Auf die unter gleichem Titel in derselben Zeitschrift (36, 557 [1912]) erschienene Veröffentlichung des Vf. liegt eine Erweiterung vor, die die in der Alkalientheorie gegebene Begründung für das Umschlagen der Bindezeit von Portlandzement bezweifelt und dieses einzig und allein auf das Vorhandensein von Calciumaluminat zurückführt. Vf. gibt die Möglichkeit zu, daß beim Umschlagen der Bindezeit die Calciumaluminat eine gewisse Rolle spielen; in den vom Vf. beobachteten Fällen boten den direkten Anlaß jedoch zweifellos die Alkalien.

Wecke. [R. 2191.]

**R. Dyckerhoff.** Ermittlung einer Höchstausschließung von Portlandzement nach kurzer Frist zur Prüfung auf Raumbeständigkeit in Wasser und an der Luft. (Mitt. d. Zentralstelle z. Förd. d. Deutsch. Portlandzementindustrie 1, 97 [1912].) Vf. glaubt, die Festsetzung einer Höchstausschließung von Portlandzement nach kurzer Frist bei Erhärtung in kaltem Wasser empfehlen zu können, und teilt als vorläufige Resultate mit: 1. Zement scheint um so stärkere Ausdehnung in kaltem Wasser zu zeigen, je mehr er bei der Kochprobe angegriffen wird; jedoch kann auch Zement, der die Kochprobe bestanden hat, die gleiche Ausdehnung nach kurzer Zeit aufweisen wie vorgenannter. 2. bis jetzt kann man bei zwei der an der Luft lagernden Normenkuchen nach etwa einem Jahr den Beginn des Mürbewerdens beobachten, während die entsprechenden Zugprobekörper (1 : 3) völlig intakt sind.

Wecke. [R. 1845.]

**Calame.** Die Eisenbestimmung im Portlandzement. (Tonind.-Ztg. 36, 357 [1912].) Vf. hat einen Zement mit den drei gebräuchlichsten maßanalytischen Methoden auf Eisengehalt untersucht, nämlich mit der Permanganat-, der Zinnchlorür- und der Jodkaliumthiosulfatmethode. Er hat mit ihnen gut übereinstimmende Resultate bekommen, deren größte Differenz zueinander 0,2% beträgt. Auf größere Genauigkeit hinarbeiten, ist nach Meinung des Vf. zwecklos, da der Zement Eisensplitterchen aus den Mühlen enthält.

Wecke. [R. 1524.]

**Goslich sen.** Zur Schlackenmischfrage. (Mitt. d. Zentralstelle z. Förd. d. Deutsch. Portlandzementindustrie 1, 109 [1912].) Die auf der Generalversammlung des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten 1912 vorgetragene Arbeit weist unter Bezugnahme des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten vom 16. 3. 1909 erfolgte bedingte Gleichstellung von Portlandzement und Eisenportlandzement auf die Ergebnisse der neuesten Prüfungen hin. Voraussetzung für die Gleichstellung sollte der Nachweis gleicher Luftfestigkeit sein. Es liegen jetzt die Ergebnisse vergleichender Versuche von 5-jähriger Dauer vor, die den Beweis erbringen, daß die Druckfestigkeit der Eisenportlandzemente bei Lufterhärtung, namentlich bei den mageren Mischungen, erheblich hinter dem Portlandzement zurückbleiben. Im besonderen ist das von Bedeutung für die Anwendung bei Eisenbetonbauten, die ja vorwiegend an der Luft erhärten müssen. Es sind zwei Eisenportlandzemente und vier sehr verschiedene Portlandzemente untersucht worden, welche letztere einmal mit 30% Schlacke, das andere Mal mit 30% fein gemahlenem Sand vermischt werden.



Nach 5 Jahren hatten in der Mischung 1 : 2 die Portlandzemente mit beiden Zusätzen 642 kg/qcm, die Eisenportlandzemente 551 kg/qcm Druckfestigkeit. Mischung 1 : 5 ergab für Schlackezusatz 314, für Sandzusatz 249, bei Eisenportlandzement 238 kg/qcm. Bei der Mischung 1 : 7 waren die Zahlen 157, 122, 117 kg/qcm. *Wecke*. [R. 1847.]

**H. Passow. Eisenportlandzement im Vergleich zu Portlandzement.** (Stahl u. Eisen 32, 477—480 1912.) Der Eisenportlandzement wurde im Jahre 1909 durch Ministerialerlaß zu allen öffentlichen Bauausführungen in Preußen zugelassen und gleichzeitig Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Eisenportlandzement genehmigt. Zu den im Jahre 1909 veröffentlichten vergleichenden Arbeiten (ausgeführt im Kgl. Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde) ist jetzt den beteiligten Vereinen ein Nachtrag übersandt worden, über den Vf. berichtet. *Ditz*. [R. 2225.]

**Anton Hambloch, Andernach, und Soma Gelléri, Budapest. 1. Verf. zur Aufschließung von natürlich vorkommenden Alkalimetall-Aluminium-Silicaten, z. B. Feldspat,** gekennzeichnet durch die Behandlung dieser Silicate in geschlossenem Raum mit hochgespannten Dämpfen von Ammoniumcarbonat.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch das Erhitzen der Silicate mit dem Oxyde oder Carbonat eines Erdalkalimetalls, z. B. mit Kalk oder von Magnesium vor der Behandlung mit den Dämpfen von Ammoniumcarbonat.

3. Verfahren zur Herstellung von Zement, gekennzeichnet durch das Brennen der bei der Ausführungsform nach Anspruch 2 erhaltenen Masse nach dem Auslaugen des Alkalicarbonats. —

Natürlich vorkommende Alkalimetall-Aluminium-Silicate, z. B. Feldspat, werden behufs Aufschließung und zur Gewinnung von Kalkaluminat oder Portlandzement mit dem Oxyd oder Carbonat eines Erdalkalimetalls oder von Magnesium behandelt, besonders mit Kalk. Nach einer derartig erfolgten Aufschließung jedoch befindet sich ein großer Teil der Alkalien in den Silicaten noch nicht in dem freien Zustande, in welchem sie aus den Silicaten mit Wasser ausgelaugt werden können, d. h. es werden die Silicate selbst nach dem Brennen mit den erwähnten Oxyden oder Carbonaten noch immer eine aus Aluminat, Kieselsäure und Alkalien bestehende Verbindung bilden, aus der ein großer Teil der Alkalien mit Wasser nicht ausgeschieden werden kann. Nach dem vorliegenden Verfahren wird dieser Nachteil beseitigt. Werden die Silicate noch vor der Behandlung mit Ammoniumcarbonat mit Kalk gebrannt, so enthalten sie alle der Zusammensetzung des Portlandzementes entsprechende Bestandteile, wodurch es ermöglicht ist, die derart aufgeschlossenen und von den Alkalien befreiten Silicate durch neuerliche Erhitzung zu Portlandzement zu brennen. (D. R. P. 247 496. Kl. 12/1. Vom 4./1. 1911 ab. Ausgeg. 31./5. 1912.) *aj*. [R. 2478.]

**R. Woy. Beobachtungen an Magnesia-zementen.** (Z. öf. Chem. 18, 84 [1912].) Vf. gibt einige Erfahrungen mit Magnesia-zementen bekannt, die geeignet sind, manche auffälligen Erscheinungen in Neubauten aufzuklären. Sie lassen ohne weiteres

den Schluß zu, daß Magnesia-zemente an und für sich, wenn sie im richtigen Verhältnis gemischt und sorgfältig verlegt sind, einen sehr guten Bodenbelag geben. *Wecke*. [R. 1836.]

**H. Lüftschlitz. Colloseuszement.** (Baumat.-Markt 11, 310 [1912].) Vf. bespricht die Vorgänge, die zur Nichtigkeitserklärung der deutschen Reichspatente 185 534 und 189 144, die die Grundlage des Colloseusverfahrens bildeten, führten. Interessant ist die Aufzählung der Gesellschaften, die zur Verwertung der genannten Patente mit großen Kapitalien gegründet worden waren. Näheres über die Geschäfte dieser Gesellschaften ist leider nicht zu erfahren. *Wecke*. [R. 1511.]

**Colloseus. Colloseus-Zement.** (Baumat.-Markt 11, 388 [1912].) Vf. wendet sich gegen die auf S. 287 der gleichen Zeitschrift erfolgte Besprechung, die Nichtigkeitserklärung zweier auf sein Verfahren genommene Patente betreffend. Er habe gegen die erstinstanzliche Entscheidung des Patentamtes Berufung eingelegt, da nach seiner Meinung bei den vom Amt unternommenen Versuchen nicht sachgemäß vorgegangen sei. *Wecke*. [R. 1852.]

**H. Passow. Colloseus-Zement.** (Baumat.-Markt 11, 412 [1912].) Vf. erwidert die obigen Ausführungen von Colloseus und verweist darauf, daß das Patentamt sein Urteil gefällt habe, weil es der Überzeugung war, daß die in Gegenwart von zwölf Fachleuten auf das sorgfältigste nach dem D. R. P. 185 534 ausgeführten Versuche vollauf genügten, um die Wertlosigkeit der Colloseus'schen Salzeinspritzungen nachzuweisen. *Wecke*. [R. 1853.]

**L. W. Page. Mit Öl gemischter Portlandzementmörtel und Beton.** (Mining and Scientific Press 103, 580—581.) Der Aufsatz enthält genaue Versuchsergebnisse betreffend die günstige Beeinflussung von Portlandzement durch Zusatz von Mineralöl. *D*. [R. 1711.]

**Oswald Markus. Salzsole und Zementrohrleitungen.** (Tonind.-Ztg. 36, 673 [1912].) Das Ergebnis der vom Vf. vorgenommenen Prüfungen zeigt, daß man, um die Wechselwirkung von Beton mit Salzsole zu vermindern, den Zement mit Salzwasser anmachen muß, da die mit Salzwasser angemachten Proben die gleiche Festigkeit lieferten, wie die nach sechs Wochen in gewöhnlichem Wasser gelagerten und mit ebensolchem Wasser verarbeiteten Proben. Die Feststellung, daß mit gewöhnlichem Wasser angemachte Proben der Salzsole besser widerstehen, wenn sie vor der Berührung mit ihr längere Zeit erhärten konnten, dürfte nichts Neues sein.

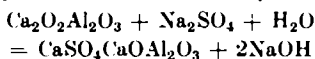
*Wecke*. [R. 1849.]

**Kalksteinabfälle als Betonzuschlagsmaterial.** (Baumaterialien-Markt 11, 547 [1912].) Die an amtlicher Stelle seinerzeit vorgenommenen Versuche mit Kalksteinschotterbeton — offenbar sind die gemeint, über die Gary und Siegemann in den Mitteilg. d. Kgl. Materialprüfungsamtes berichteten — werden besprochen und im besonderen wird auf das Ergebnis hingewiesen, das eine außerordentliche Eignung des Kalksteinschotters für Betonbauten verspricht. Gegen die Ansicht des Vf., daß durch Verwendung von Kalksteinzusatz eine wesentliche Erhöhung der Feuerbeständigkeit gegenüber der bei Verwendung anderen Steinschotters erzielt werde, möchte ich mich jedoch aussprechen. Die bei den Versuchen als einzige Gegenprobe aufgestellte Kies-

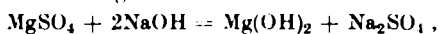
schotterbetonsäule dürfte die Ansicht nicht zur Genüge stützen. Jedes Betonzuschlagmaterial verlangt eine Berücksichtigung seiner Eigenheiten. Schließlich verweise ich noch auf die Schlußfolgerung 1, die die vom Deutschen Ausschuß für Eisenbeton im Materialprüfungsamt vorgenommenen Versuche zulassen: richtig entworfene und ausgeführte Bauten aus Eisenbeton können durch Feuersbrünste nicht zerstört werden. Vf. kann kaum meinen, daß nur mit Kalksteinzuschlag richtige Eisenbetonbauten ausgeführt zu werden vermögen. *Wecke. [R. 2188.]*

**W. Heym. Elektrolytische Zersetzungserscheinungen bei Betonbauten.** (Elektrochem. Z. 18, 215, 249 [1911].) Vf. bespricht von den Versuchen, die von den Professoren Burgeß, Wisconsin und Magnusson und Smith, Washington zur Ermittlung der verschiedenartigsten Einflüsse auf Betonbauten gemacht worden sind, diejenigen, die die Zersetzungserscheinungen durch den elektrischen Strom. Magnusson und Smith haben fünf Methoden ermittelt, die Beton gegen diese Einflüsse schützen sollen; die Zweckmäßigkeit der einzelnen Methoden wird eingehend erörtert. *Wecke. [R. 1498.]*

**Ernst Schick. Zerstörung von Beton durch Bodenbestandteile.** (Tonind.-Ztg. 36, 358 [1912].) Vf. bespricht einen Vortrag, den Prof. Klaudy, der ehemalige Präsident des Österr. Ing.- u. Architektenvereins, über obiges Thema gehalten. Viele Beispiele für die Zerstörung von Beton werden angeführt. Die Zerstörung der Kalkaluminat des Zements spielt sich nach Klaudy wie folgt ab:



(Gipsaufnahme, Volumvergrößerung), beim Hinzutreten von Magnesium:



so daß das Natriumsulfat von neuem wirken kann. *Wecke. [R. 1525.]*

**Entrosten der Eiseneinlagen im Beton.** (Baumaterialienmarkt 11, 551 [1912].) Über die Entrostung von Eiseneinlagen im Beton bestehen zurzeit drei Anschauungen. Rohland, Stuttgart, hat auf Grund seiner Versuche festgestellt, daß beim Abbinden des Zementes hydrolytisch Kalk abgespalten und Kohlensäure aus der Luft aufgenommen wird; die hierdurch sich ergebende Bildung von Calciumcarbonat hat eine Auflösung des Rostes, der zu 74—92% aus Eisenoxyd besteht, zur Folge; ein Vorgang, der durch die Anwesenheit von Gips unterstützt wird. Michaleis führt die Entrostung auf die Bildung von Tricalciumhydroferrit zurück. Die Ansichten von Dunkelberg, Wiesbaden, gehen davon aus, daß jedes Eisen Ammoniak aufnimmt, dieses aber mit dem Kalkhydrat des Zementes zersetzt wird, wodurch Salpetersäure entsteht, die den Rost auflöst. — Diese drei Theorien gegeneinander abzuwägen, hat Donath, Brunn, eingehende Versuche angestellt. Diese haben die Bestätigung der Ansichten sämtlicher drei Forscher erbracht. Eine glückliche Lösung! *Wecke. [R. 2189.]*

**Zur Frage der Feuersicherheit des Eisenbetons.** (Tonind.-Ztg. 36, 606 [1912].) Der Deutsche Betonverein E. V. gibt einige kritische Be-

merkungen zu den Brandversuchen des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton im Kgl. Materialprüfungsamt. Trotz der in den Versuchen untergelaufenen Fehler hat das Materialprüfungsamt folgende Schlußfolgerungen aufgestellt: 1. Richtig entworfene und ausgeführte Bauten aus Eisenbeton können durch Feuersbrünste nicht zerstört werden. 2. Decken, Unterzüge, Säulen aus Eisenbeton können auch im Feuer noch höhere Lasten als die Nutzlasten tragen, ohne dem Feuer den Durchgang in andere Geschosse zu gestatten. 3. Bei örtlichen Bränden in einem Eisenbetonhaus können die dem Brandherd benachbarten Räume ohne Gefahr betreten werden. — Wegen der oben erwähnten Versuche läßt der Deutsche Ausschuß für Eisenbeton neue Versuche durch das Materialprüfungsamt vornehmen, deren Ergebnisse man abwarten muß, bevor man allgemeine Grundsätze über das Bewähren des Eisenbetons im Feuer ausspricht. *Wecke. [R. 1855.]*

**E. Elwitz. Maschinenfundamente aus Eisenbeton.** (Z. f. Dampfkr. Betr. 34, 485.) An der Hand von den der Zeitschrift „Beton und Eisen“ übernommenen Zeichnungen wird die zweckmäßige Herstellung von Maschinenfundamenten in Eisenbeton sehr kurz besprochen. *Wecke. [R. 1501.]*

**Rohland. Das Verhalten des Eisenbetons gegen Wasser verschiedener Art.** (Das Wasser 8, 7 [1912].) Vf. bringt eine ausführliche Übersicht über das Verhalten des Betons gegen die verschiedensten Wässer und wässrigen Lösungen mit einigen neuen Belegen, ohne daß in ihr für den Fachmann sonst irgend etwas Neues enthalten wäre. *Wecke. [R. 1489.]*

**J. A. van der Kloes. Das Schwinden von Mörtel und Beton.** (Baumat.-Markt 11, 261, 294 [1912].) An der Hand hervorragend instruktiver Bilder bespricht Vf. das Schwinden breiförmiger Körper, im besonderen von Mörtel und Beton. Er macht Angaben darüber, wie durch geeignete Zusammensetzung der Zuschlagstoffe das Schwinden auf ein Minimum reduziert werden kann. *Wecke. [R. 1515.]*

**M. Gary. Neuzzeitliche Mörtel.** (Deutsche Bauztg., „Mitteilungen“ 9, 78 [1912].) Zunächst werden die Mißstände der Mörtelbereitung, die einen ungünstigen Einfluß auf die schnellgebaute neuzzeitlichen Bauwerke ausüben, erörtert (vgl. Vortrag des Vf. am 18./2. 1907 im Verein f. Ton-, Zement- u. Kalkindustrie). Zu diesen Mißständen ist auch zu rechnen, daß selbst die großen Mörtelwerke keine genügende Kontrolle über die Zusammensetzung des von ihnen vertriebenen Mörtels bei der schnell vor sich gehenden Mischung ausüben, ja nicht einmal den Kalk ausreichend löschen können. Unter solchen Umständen ist es angebracht, über Wege nachzudenken, die eine Verbesserung des Mörtels herbeizuführen imstande sind. Einmal ist schon wegen der guten Kontrollmöglichkeit Trockenmörtel zu empfehlen; andere Möglichkeiten der Mörtelverbesserung können erreicht werden durch Zusatz von geringen Mengen Portlandzement oder hydraulischer Zuschläge anderer Art oder durch anderweitige Ablösung des Kalkes unter teilweisem Aufschluß der Kieselsäure, des Sandes. So gibt Zement größere Erhärtungsfähigkeit, trockenes Mauerwerk und keine Veranlassung zu übermäßigem

Setzen; Traß und lösliche Kieselsäure anderer Art, wie Kieselgur (Infusorienerde) gemahlene schwach gebrannte Ziegel, sogenannter Si-Stoff, ein Abfallprodukt aus der Alaunfabrikation, sollten verwendet werden. Über den großen Wert der genannten Zusätze wird demnächst das Materialprüfungsamt berichten. Ferner kann granuliertes Hochofenschlacke, vulkanischer Sand, gemahlener Basalt, auch Kalksteinmehl den Mörtel verbessern. — Die Verwendung frisch gemischten Trockenmörtels bietet Vorteile gegen eine solche von altem. — Ein weiterer Weg zur Herstellung von Trockenmörtel steht demnächst für Berlin in Aussicht durch ein Verfahren, daß die Mischung in einer Form, für die die Kalksandsteinfabrikation wegweisend ist, erfolgen soll neben sorgfältigster Auswahl des Kalkes und Sandes.

Wecke. [R. 2185.]

**H. Burchartz. Einfluß der Höhe des Sandzusatzes auf die Festigkeit von Traßkalkmörtel.** (Tonind.-Ztg. 36, 150 [1912].) Die für die Versuche verwendeten Mörtelstoffe waren Nellethaler Traß, Normenkalk (Kalkteig, Normensand und Freienwalder Rohsand). Die Festigkeitsergebnisse der Untersuchungen sind tabellarisch festgelegt und durch Schaulinien verbildlicht. Nach ihnen äußert sich der Einfluß des Zusatzes von Sand zum Traßkalkgemisch auf dessen Erhärtungsfähigkeit bei den Zugproben anders als bei den Druckproben und ist auch verschieden je nach dem Alter der Probekörper und je nach der Sandart. Besonders wertvoll sind die Versuche, weil sie von neuem die Erkenntnis von der Wichtigkeit der Druckproben geben; ferner zeigen die Untersuchungen, daß auch die Beobachtung von Mörtelproben hohen Alters sehr wichtig ist. Als weiteres Ergebnis ist noch zu verzeichnen, daß das Raumgewicht der Mörtel mit wachsender Sandmenge innerhalb der angewendeten Sandzusätze stetig zunehmen. Wecke. [R. 1518.]

**H. Burchartz. Abnutzbarkeit von Zement und Zementmörtel.** (Tonind.-Ztg. 36, 513 [1912].) Die Versuche werden im Kgl. Materialprüfungsamt ausgeführt an Normenwürfeln aus den Mischungen von Zement mit Freienwalder Rohsand im Verhältnis 1 : 1, 1 : 2, 1 : 3 und 1 : 5; die Würfel wurden wie sonst die Normenproben hergestellt, lagerten an der Luft im Zimmer und wurden nach 28 Tagen, 6 Monaten und 1 Jahr der Prüfung mit dem Sandstrahlgebläse unterworfen unter bestimmten Verhältnissen. Die Ergebnisse sind tabellarisch festgelegt; sie zeigen, daß zwar der Verlust des Zementes und der Mörtel von der Höhe des Sandzusatzes abhängig ist, daß aber der Einfluß des Mischungsverhältnisses auf den Grad der Abnutzung nicht vollkommen gesetzmäßig ist; auch mit dem Alter ändert sich die Abnutzbarkeit durchaus nicht gleichmäßig; ferner verhalten sich die verschiedenen Mischungen gegenüber der verschiedenen Dauer der Beanspruchung mit dem Gebläse nicht gleich. Aus dem gesamten Prüfungsbefund kann geschlossen werden, daß Mörtel in der Mischung 1 : 1 bis 1 : 2 sich betreffs der Abnutzung am günstigsten verhalten. Wecke. [R. 1519.]

**H. Burchartz. Die Erhärtung von Kalkmörtel in Mauerwerk aus Ziegeln und Kalksandsteinen.** (Tonind.-Ztg. 36, 541 [1912].) Das Fazit der Ausführungen des Vf. ist, daß Kalkmörtel in Mauerwerk aus Kalksandsteinen sich ebenso verhält wie

in solchem von Ziegeln; hierbei ist gleichgültig, wie sonst die Beschaffenheit der Steine ist. Da diese Ausführungen durch zahlreiche Versuche des Vf. belegt sind, dürfte die für manche beunruhigende Frage der Haftfähigkeit von Mörtel an Kalksandsteinmauerwerk erledigt sein. Wecke. [R. 1520.]

**Joannini. Die Folgen des Gebrauchs unrichtig zusammengesetzter Mörtel.** (Tonind.-Ztg. 36, 253 [1912].) Vf. bespricht zunächst die unter obigem Titel herausgegebene Schrift des Prof. van der Kloes und legt dann als Grundbedingungen für eine rationelle Mörtelzusammensetzung folgende 4 Punkte fest: 1. geeignetes Mischungsverhältnis von Bindemittel zum Zuschlagstoff, 2. Bemessung des Kalkgehaltes auf ein Mindestmaß, 3. sachgemäße Mörtelaufbereitung, 4. möglichst innige Verbindung zwischen Mörtel und Stein und zwischen den Stampfschichten des Betons. Zum Schluß werden in einer Tabelle die von van der Kloes auf Grund langjähriger Beobachtungen als zweckmäßig festgestellten Mörtelmischungsverhältnisse angegeben. Wecke. [R. 1522.]

**O. Heller. Über die Verwendung von Seife im Baugewerbe.** (Seifenfabrikant 32, 361—362 [1912].) Wenn es sich darum handelt, eine wasserdichte Abbindung des Mörtels, der auch unter höherem Wasserdruck standhalten soll, herzustellen, so empfiehlt sich die Anwendung des Dr. Meckeschen Verfahrens, nach welchem frisch gelöschter Kalkbrei mit einer bestimmten Menge einer Ammoniumseifenlösung versetzt und die gebildete Kalkseife mit Lösungen von schwefelsaurer Tonerde behandelt wird, wodurch sich eigenartig basisch fettsaure Kalk-Tonerdeverbindungen bilden. Mischt man nun dieses Gemenge innig mit Zement, so erhält man einen Mörtel, der nach vielfachen Prüfungen einen dichten Abschluß gegen Wasser, auch unter Druck und auf die Dauer bewirkt. R—l. [R. 1977.]

**Feuerfeste Erzeugnisse aus Bauxit.** (Baumaterialien-Markt 11, 469 [1912].) Infolge seiner geringen Bindefähigkeit kann der Bauxit nur unter Zusatz eines Bindemittels zu feuerfesten Steinen verarbeitet werden. Bei guter Zusammensetzung liegt die Schmelzbarkeit des Bauxitsteines erst bei S.-K. 37. Hierzu darf nur bester feuerfester Ton verwendet werden; weniger feuerfester Ton würde ausschmelzen. Der für feuerfeste Steine am besten geeignete Bauxit hat ungefähr folgende Zusammensetzung: Tonerde 50—75%, Kieselsäure 5—20%, Eisenoxyd 6—12%, Wasser 10—15%. Fundorte sind bei Baux, Avignon, Fous à Fy, Calabrien, Belfast, Untersteiermark, Krain, Dreistätten-Niederösterreich, Ägina, Westafrika, Arkansas. Beim Fabrikationsgang wird der sorgfältig ausgelesene Bauxit gemahlen und mit reinem Bindeton vermischt. Die aus der Presse kommende Masse wird zu handlichen Ballen geschnitten, getrocknet und zu Schamotte gebrannt, sodann gemahlen zu bestimmter Korngröße, wiederum mit Bindeton versetzt und durch die Presse geschickt. Die Verformung geschieht in Holzformen; zur Erreichung eines besonders guten Gefüges werden die Steine, sobald sie Lederhärte haben, nachgepreßt. Die lufttrockenen Steine werden mit Schamottesteinen zusammengebrannt, jedoch an die Stellen gesetzt, wo die Feuerwirkung am größten ist. Gute Bauxitsteine sind teuer. Wecke. [R. 2186.]

**A. V. Steininger und G. H. Brown. Verhalten feuerfester Steine bei Belastung.** (Tonind.-Ztg. **36**, 815 [1912].) Im Anschluß an eine früher veröffentlichte Arbeit (vgl. Tonind.-Ztg. **35**, 490), die über das Verhalten belasteter feuerfester Ziegel bei 1300° berichtete, haben die Vf. neue Versuche gemacht, indem sie feuerfeste Steine bei 1350° mit einer Belastung von 3,5 kg/qcm erprobten — beim ersten Versuch hatte man mit 5,25 kg/qcm bei 1300° belastet. — Dem Versuch wurden 38 verschiedene feuerfeste Erzeugnisse unterworfen. Als Ergebnis ist zu verzeichnen, daß bei der höheren Temperatur trotz der geringeren Belastung die Druckwirkung größer ist als bei der niedrigen Temperatur und stärkeren Belastung. Die Vf. sind überzeugt, daß die Belastungsproben nicht allein die Belastungsfähigkeit der feuerfesten Steine dartun, sondern auch zuverlässig über die Feuerfestigkeit Aufschluß zu geben vermögen. Wenn z. B. ein feuerfester Stein bei der Belastungstemperatur genügend Festigkeit zeigt, so ist er gut; wenn dagegen ein anderer Stein unter gleichen Bedingungen versagt, so ist er minderwertiger. Hohe Erweichungstemperatur fällt nicht unbedingt mit großer Zähigkeit und Tragfähigkeit zusammen. (Vgl. auch Transact. of the Amer. Ceram. Soc. **12**, 337 [1910] u. **13**, 210—225 [1911].) *Wecke.* [R. 2190.]

**M. Gary. Prüfung feuerfester Steine.** (Z. Ver. d. Ing. **36**, 24 [1912].) Die Ausführungen sind ein Auszug aus einem demnächst in den „Mitteilungen über Forschungsarbeiten“ erscheinenden Bericht; sie geben die Prüfung feuerfester Steine nach den Lieferungsbedingungen der kaiserlichen Marine wieder und schließen, daß diese Bedingungen sehr verbesserungsbedürftig sind. *Wecke.* [R. 1500.]

**Prof. Gary. Prüfung feuerfester Steine.** (Z. Ver. d. Ing. **36**, 441 [1912].) Die auf S. 24, Bd. **56** der gleichen Zeitschrift vom Vf. gegebene Veröffentlichung veranlaßte das Reichsmarineamt zu einigen Erläuterungen und Klarstellungen. Diesen wird kurz Raum gegeben; wieweit die in ihnen gemachten Anregungen nutzbar zu machen sind, kann erst nach dem Vorliegen der vollständigen in Aussicht gestellten Arbeit über obiges Thema beurteilt werden. *Wecke.* [R. 1842.]

**Kurt Endell. Über die Konstitution der Dinassteine.** (Nach einem Vortrag, gehalten vor der Hauptversammlung des Vereins deutscher Fabrikanten feuerfester Produkte in Berlin am 2./3. 1912.) (Stahl u. Eisen **32**, 392—397 [1912].) Im Jahre 1890 fand E. Mallard in Quarzziegeln, die 1½ Jahre in der Hütte von Assailly in Verwendung gewesen waren, Tridymitkrystalle. Der bei rund 1000° stattfindenden Umwandlung von Quarz in Tridymit entspricht eine Volumzunahme von 14,2%. Grundlegende Untersuchungen über das Verhalten der Quarzite wurden (1901) von E. Cramer durchgeführt. In jüngster Zeit wurde die Veränderung der Dinassteine beim Brennen von Grun-Grzimailo und Sokolow, sowie von P. J. Holmquist mikroskopisch untersucht. Vf. bespricht zunächst eingehend die Volumänderungen der Kieselsäure beim Erhitzen und hierauf die Ergebnisse seiner mikroskopischen Untersuchungen einer Reihe von Dinassteinen. Zum Schlusse wird auch noch kurz die Verwendbarkeit von Quarziten

verschiedenen geologischen Ursprungs zur Dinassteinfabrikation in Besprechung gezogen.

*Ditz.* [R. 2220.]

**E. Svenson. Vom Mauerwerksgewichte.** (Tonind.-Ztg. **36**, 341 [1912].) Vf. fand als Schlußgewicht des Mauerwerks nach einjähriger Erhärtung bei Kalkmörtel 1712 kg/cbm, bei Bastardmörtel 1773 kg/cbm und bei Zementmörtel 1828 kg/cbm. — Im Anschluß hieran kann auf den Runderlaß des preußischen Ministers für öffentliche Arbeiten das Mauergewicht betreffend verwiesen werden (s. a. Tonind.-Ztg. **36**, 213 [1912].) *Wecke.* [R. 1523.]

**Farben für Steinholz.** (Baumaterialienmarkt **11**, 499, 522 [1912].) Dem ersten Artikel (S. 499), der die für Steinholz üblichen Farben bespricht, tritt Donath, Leipzig (S. 522) auf Grund der im Verbandslaboratorium der Steinholzfabrikanten gemachten Erfahrungen entgegen. Sowohl die Eisenoxydrotfarbe wie die Eisenoxydoxydulschwarzfarbe ist für Steinholz zu verwerfen. Der Gipszusatz zu Steinholzfarben soll nach Möglichkeit vermieden werden und darf im Notfalle allerhöchstens 3% erreichen. Ocker sollen nur geringe Mengen kohlensaurer Kalk enthalten (bis zu 5%), damit sie nicht ausbleichen. *Wecke.* [R. 2187.]

## **II. 8. Kautschuk, Guttapercha.**

**André Dubosc. Der Kautschuk. Wildkautschuk, Plantagenkautschuk, Kautschukharze, Kautschukregenerate. Synthetischer Kautschuk.** (Rev. chim. pure et appl. **14**, 421; **15**, 11.) Zusammenfassende Besprechung wissenschaftlicher und technischer Fragen. *P. Alexander.* [R. 2172.]

**O. Kausch und Fr. Frank. Die Verfahren und einige typische Vorrichtungen zum Abschneiden des Kautschuks aus den Milchsäften kautschukliefernder Pflanzen in technischer und chemischer Beziehung.** (Kunststoffe **2**, 109—111, 129—131 [1912].)

**A. Zimmermann. Über die Koagulation der Milchsäfte einiger Euphorbiaceen.** (Der Pflanze **7**, 742—744.) Bei Versuchen zur Koagulation der Milchsäfte von Euphorbia tirucalla und Euphorbia angularis gaben Essigsäure, Milchsäure, Weinsäure, verd. Salzsäure, verd. Schwefelsäure, Formol, Alaun, Chlorcalcium und Ammoniumcarbonat völlig negative, Carbolsäure und Sublimat, Natronlauge und Kochsalzlösung unbefriedigende Resultate. Befriedigende Resultate wurden dagegen mit Alkohol erhalten, der wegen seines Preises nicht in Betracht kommen kann. Auch 1—2%ige Tanninlösung koaguliert in befriedigender Weise.

*P. Alexander.* [R. 2178.]

**A. Zimmermann. Über die verschiedenen Methoden der Gewinnung und Präparation des Kautschuks.** (Gummi-Ztg. **26**, 636, 676, 721.) Überblick unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse bei Manihot Glaziovii, der Stammpflanze des Cearakautschuks. Vortrag in der Delegiertenversammlung des wirtschaftlichen Landesverbandes von Deutsch-Ostafrika. *P. Alexander.* [R. 2179.]

**D. Bloom. Zeigt der Säuregehalt von rohem Kautschukharz dessen botanischen Ursprung an?** (Vers. Am. Chem. Soc., Washington, Dez. 1911; nach Science **35**, 435.) Vf. hat Kautschukharze mit Aceton extrahiert, getrocknet, in warmem Alkohol wieder aufgelöst und mit Alkali titriert. Der Säure-

gehalt des Harzes, ausgedrückt in cem des verbrauchten Alkalis, im Verhältnis zu 100 mg Harz wird als „Aciditätszahl“ bezeichnet. Bei der Analysierung von 150 Proben von gewaschenen und ungewaschenen rohen Kautschuksorten hat sich ergeben, daß diese „Aciditätszahlen“ eine Konstante für alle Kautschuke derselben Klasse, ohne Rücksicht auf ihr Alter oder ihre mechanische Behandlung, zu bilden scheinen. D. [R. 1920.]

**Clayton Beadle und Henry P. Stevens. Bemerkung über den Einfluß der Bearbeitung auf typische Parakautschuke.** (J. Soc. Chem. Ind. 30, 1425.) Drei Proben von typischem Parakautschuk (heller Plantagen-Crepe, fine hard Para und eine gute malayische Qualität „smoked sheet“) zeigten bei der Ermittlung der Hysteresiskurven nach einstündiger Behandlung auf den Mischwalzen wesentlich voneinander abweichende Werte.

P. Alexander. [R. 2175.]

**D. Spence und J. H. Scott. Beiträge zur Chemie des Kautschuks. III. Zur Theorie der Vulkanisation. II.** (Z. f. Kolloide 9, 300.) In Übereinstimmung mit den Ergebnissen früherer Versuche (Z. f. Kolloide 8, 304) zeigen neuere Versuche der Vff., daß sich bei der Extraktion von vulkanisiertem Kautschuk mit Aceton (die Probe enthielt 8,01% Gesamtschwefel und 2,68% S nach der Acetonextraktion) auch bei kurzer Extraktionsdauer ein Gleichgewicht zwischen dem im Kautschuk zurückbleibenden, adsorbierten und dem im siedenden Aceton gelösten Schwefel einstellt. Die erhaltenen Kurven sind typische Adsorptionskurven. Bei der Extraktion eines Musters von mittels großen Schwefelüberschusses vulkanisiertem Kautschuk (22,73% Gesamtschwefel, 5,21 % S nach der Acetonextraktion) bilden die vier Werte, die bei 30 Minuten langem Extrahieren von 10 g Kautschuk mit je 135 cem getrockneten Acetons erhalten wurden, bei graphischer Darstellung eine fast genau horizontale Gerade (Kurve des freien Schwefels). Hinter dem vierten Punkte fällt die Kurve nach und nach zunächst langsam, schließlich aber plötzlich ab und zeigt alle Charakteristika einer typischen Adsorptionsisotherme (Kurve des adsorbierten Schwefels). Der Zustand des Materials und der Grad seiner Zerteilung scheint auf die Extraktionsdauer für vulkanisierten Kautschuk sehr wenig Einfluß zu haben. Die Extraktionsgeschwindigkeit wird fast vollständig durch den Gleichgewichtscharakter des Extraktionsprozesses bestimmt. Bei drei Versuchsreihen mit einem Gemenge aus Parakautschuk und Schwefel mit 13,14% Gesamtschwefelgehalt, bei denen das Material im unvulkanisierten Zustande und nach 2 sowie 2½stündiger Vulkanisation mit gespanntem Dampf der Extraktion unterworfen wurde, konnten bedeutende Unterschiede im Verlauf der Kurven des nicht vulkanisierten und des vulkanisierten Produktes festgestellt werden. Die Kurve des ersteren Materials verläuft vollkommen gleichmäßig und weist in ihrer Bahn keinerlei Knicke auf. In dem ersten Teil dieser Kurve ist der Betrag an extrahiertem S geringer als bei dem entsprechenden Abschnitt des vulkanisierten Produktes. Der Gesamtbetrag an extrahiertem S im Zeitintervall weist bei den späteren Werten eine anhaltende Verminderung auf. Die Ursache für dieses Verhalten ist wahrscheinlich darin zu suchen, daß im Gegen-

satz zum vulkanisierten Produkt, das auch bei längerer Behandlung mit siedendem Aceton seine Form beibehält, das nicht vulkanisierte Produkt bei der Behandlung mit siedendem Lösungsmittel weich wird, nach und nach zusammenfließt und dadurch der Extraktion einen größeren mechanischen Widerstand entgegensetzt. Bei dem durch zweistündiges Erhitzen vulkanisierten Produkt zeigt die Kurve dieselbe allgemeine Form, wie bei den früheren Versuchen. Bei der 2½ Stunden vulkanisierten Probe dagegen zeigt sich insofern ein merklicher Unterschied, als die Kurve des freien S durch die um ½ Stunde verlängerte Vulkanisationsdauer beinahe ausgelöscht ist, während die Adsorptionskurve gut mit der des vorangegangenen Versuches zusammenfällt. Auch hat sich der Betrag des in chemische Bindung eingetretenen S erhöht. Bei einer Versuchsreihe mit Hartkautschuk erwiesen sich bei der graphischen Darstellung der Ergebnisse die bei den weich vulkanisierten Proben festgestellten Charakteristika der Adsorptionskurve fast verwischt. Der allgemeine Verlauf der Extraktionskurve deutet aber in voller Übereinstimmung mit den bei den weich vulkanisierten Proben erhaltenen Resultaten auf ein wohl definiertes Gebiet extrahierbaren Schwefels, welches scharf getrennt ist von einem solchen von nicht extrahierbarem oder gebundenem Schwefel.

P. Alexander. [R. 2173.]

**William Herbert Hyatt, Finsbury, London, und Percy Douglas Penn, South Croydon, Surrey, Engl. Verf. zum Regenerieren von Kautschuk unter Anwendung von Hitze und Druck,** dadurch gekennzeichnet, daß die Luft aus dem Material während des Erhitzens und Pressens, eventuell auch schon vorher, abgesaugt wird. —

Ein großer Teil der Schwierigkeit, welchen die Überführung von altem, vulkanisiertem Kautschuk und Vulkanit in neue Formen darbietet, ist der Anwesenheit von atmosphärischer Luft in dem Alt- oder Abfallmaterial zuzuschreiben. Die eingeschlossene Luft setzt nämlich der unter Anwendung von Druck stattfindenden Vereinigung des Materials zu einer einheitlichen Masse einen mechanischen Widerstand entgegen und besitzt überdies die Neigung, die Oxydation des Materials einzuleiten und zu unterhalten, wenn behufs Erweichung desselben Wärme angewendet wird. Zeichnungen bei der Patentschrift. (D. R. P. 245 640. Kl. 39b. Vom 25./6. 1909 ab. Ausgeg. 15./4. 1912. Priorität [England] vom 27./6. 1908.) aj. [R. 1700.]

**Emil Mosinger. Chemie des Kautschuks und der Guttapercha.** (Gummi-Ztg. 26, 718—721, 756 bis 758, 854—856.) Jahresbericht über die im Jahre 1911 erschienenen wissenschaftlichen und wissenschaftlich-technischen Arbeiten.

P. Alexander. [R. 2181.]

**Clayton Beadle und Henry P. Stevens. Der Einfluß mineralischer Beimengungen auf die Eigenschaften des Kautschuks.** (J. Soc. Chem. Ind. 30, 1421.) I. Teil. Der Einfluß steigender Zusätze von Zinkoxyd und von Talkum. Vff. stellen zwei Reihen einander genau entsprechender Gemische in der Weise dar, daß sie ein Gemisch aus 100 Teilen Parakautschuk und 5 Teilen Schwefel mit wechselnden Mengen Zinkoxyd bzw. Talkum mischten. Diese Gemische wurden unter gleichen Bedingungen vul-

kanisiert und dann der Gehalt an gebundenem Schwefel, sowie die physikalischen Eigenschaften durch Aufstellung der Hysteresiskurven mittels der von Schwartz (J. Soc. Chem. Ind. 29, 223) angegebenen Maschine bestimmt. Die Ergebnisse zeigen, daß ein Gehalt von nur 0,5% ZnO einen deutlich verbessernden Einfluß auf die physikalischen Eigenschaften ausübt. Der Kautschuk wird zäher und setzt dem Strecken größeren Widerstand entgegen. Weitere Zusätze bewirken dasselbe in immer schwächerem Grade, aber in vollkommen gleichmäßiger Weise, bis ein Maximum erreicht ist. Ein sehr geringer Zusatz von ZnO bewirkt sofort ein Ansteigen des Gehaltes an gebundenem Schwefel. 0,5% ZnO erhöhten den im ZnO-freien Produkt 2,42% betragenden Gehalt an gebundenem S um 0,26%. Bei größerem ZnO-Gehalt stieg der Gehalt an gebundenem in geringem Grade aber gleichmäßig weiter, bis er bei 75% ZnO auf 2,81% gestiegen war. Im Gegensatz zum Zinkoxyd übt der Zusatz von Talkum einen verschlechternden Einfluß auf die Eigenschaften des Kautschuks aus. Bei einem Zusatz bis zu 5% nimmt die Zugfestigkeit deutlich ab. Weiter steigende Zusätze üben denselben Einfluß in geringerem Grade aus. Zusätze von 40—70 Teilen Talkum wirken infolge der größeren Volumvermehrung stärker erhöhend als die gleichen Mengen Zinkoxyd. Der Gehalt an gebundenem S wird durch den Zusatz von Talkum gleichfalls in steigendem Grade erhöht, doch sind die absoluten Zahlen niedriger. Er stieg bei den Versuchen der Vff. von 2,40% bei dem talkumfreien Produkt bis auf 2,59% bei dem 75% Talkum enthaltenden Produkt.

II. Teil: Der Einfluß steigender Mengen Magnesia. Zur Prüfung des Einflusses, den Zusätze von kleinen Mengen Magnesia ausüben, stellten Vff. vier Gemische aus 60 Teilen Parakautschuk, 3 Teilen Schwefel und 37 Teilen Mineralstoff dar. Bei der einen Probe bestanden die Mineralstoffe nur aus ZnO, während bei drei anderen eine entsprechende Menge ZnO durch 1, 2 und 3 Teile MgO ersetzt war. Der Ersatz 1 Teiles ZnO durch die gleiche Menge MgO erhöht die Zugfestigkeit um ca. 120%. Der Ersatz von 2 Teilen ZnO durch MgO führt eine weitere, aber relativ bedeutend kleinere Steigerung herbei. Noch kleiner ist die Steigerung beim Ersatz von 3 Teilen ZnO durch MgO. Dem entspricht auch die Steigerung, welche der Gehalt an gebundenem S erfährt. Während die MgO-freie Probe 2,75% gebundenen S enthielt, stieg der Gehalt auf 4,37, 4,77 und 4,83% beim Ersatz von 1, 2 und 3 Teilen ZnO durch MgO. Das Verhalten der mit Talkum gemischten Proben zeigt, daß ein Ansteigen des Gehaltes an gebundenem S nicht immer mit einer Verbesserung der physikalischen Eigenschaften verbunden ist. Bei den mit ZnO und mit ZnO und MgO dargestellten Proben trifft dies dagegen zu.

P. Alexander. [R. 2174.]

**Baßfeld. Fortschritt in der Herstellung von künstlichem Kautschuk.** (Kunststoffe 2, 121—124 [1912].)

[By]. **Verf. zur Darstellung von Erythren und Isopren**, darin bestehend, daß man die Halogenammoniumhalogenide von der Formel

$\text{CH}_3 - \text{CHX} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{N}(\text{CH}_3)_3\text{X}$   
und

$\text{CH}_3 - \text{CHX} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{N}(\text{CH}_3)_3\text{X}$   
(X = Halogen) der Destillation mit Alkali oder Erdalkalien unterwirft. —

Es entsteht direkt Erythren. Dieser Reaktionsverlauf ist insofern überraschend, als die Abspaltung von Halogenwasserstoff (im Beispiel Bromwasserstoff) nicht, wie man hätte erwarten sollen, nach dem tertiär gebundenen Wasserstoffatom, sondern ausschließlich nach der endständigen Methylgruppe hin erfolgt, ein Vorgang, der wohl ohne Beispiel dastehen dürfte und sich infolgedessen in keiner Weise voraussehen ließ. (D. R. P. 247 145. Kl. 12o. Vom 2./2. 1911 ab. Ausgeg. 21./5. 1912. *rf.* [R. 2406.]

[By]. **Verf. zur Darstellung von Erythren und Isopren**, darin bestehend, daß man die Halogenammoniumhalogenide von der Formel:

$\text{CH}_3 \cdot \text{CH}[\text{N}(\text{CH}_3)_3\text{X}] - \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2\text{X}$   
(X = Halogen)

und

$\text{CH}_3 \cdot \text{CH}[\text{N}(\text{CH}_3)_3\text{X}] - \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{CH}_2\text{X}$

der Destillation mit Alkalien oder Erdalkalien unterwirft. —

Die Ausbeute ist nahezu quantitativ. (D. R. P. 247 271. Kl. 12o. Vom 2./2. 1911 ab. Ausgeg. 25./5. 1912.) *rf.* [R. 2242.]

[By]. **Verf. zur Darstellung von Isopren und Erythren**, darin bestehend, daß man die durch erschöpfende Alkylierung aus  $\alpha$ - $\beta$ -Dimethyltrimethylenimin und  $\alpha$ -Methyltrimethylenimin oder auf anderen Wegen erhältlichen quaternären Ammoniumhalogenide bzw. Ammoniumhydroxyde nach dem Abbauverfahren von A. W. Hofmann in  $\alpha$ - $\beta$ -Dimethylallyldimethylamin und  $\alpha$ -Methylallyldimethylamin überführt und diese abermals derselben Abbaumethode unterwirft oder aber, indem man beide Abbauphasen in einer Operation vereinigt. —

Es zeigt sich hier, daß die Hofmannsche Abbaumethode sich nicht allein auf sechs- und fünfgliedrige, sondern, was bisher noch nicht bekannt war und sich nicht ohne weiteres voraussagen ließ, auch auf viergliedrige cyclische Basen anwenden läßt. Besonders überraschend dabei ist, daß die Aufspaltung der Trimethyleniminbasen mit ganz ungewöhnlicher Leichtigkeit erfolgt. (D. R. P. 247 144. Kl. 12o. Vom 21./1. 1911 ab. Ausgeg. 24./5. 1912.) *rf.* [R. 2243.]

**Clayton Beadle und Henry P. Stevens.** Eine Methode zur Bestimmung der unlöslichen Anteile im Rohkautschuk. (Analyst 37, 13.) 1 g einer sorgfältig hergestellten Durchschnittsprobe übergießt man in einem Reagensglas mit 5—10 ccm Phenol, erhitzt im Verlauf  $\frac{1}{2}$  Stunde langsam bis auf 100°, dann 1—1½ Stunden lang auf ca. 140°. Der Kautschuk quillt zuerst, geht dann in eine Gallerte über und wird beim Erhitzen bis auf eine bestimmte Temperatur ziemlich schnell dünnflüssig. Nach dem Abkühlen gießt man die Flüssigkeit in 100 ccm Benzol, läßt absetzen, dekantiert 1—2mal mit Benzol, filtriert dann und wäscht auf dem Filter mit Benzol aus. Zuweilen ist es besser, die lösliche Substanz durch wiederholtes Dekantieren mit Benzin zu entfernen und den Rückstand nach dem Trocknen in einer tarierten Schale zu wägen.

Die angegebene Methode gibt zu verlässigere Auf-

schlüsse über Art und Menge der in einer Rohkautschuksorte enthaltenen unlöslichen Verunreinigungen als eine Veraschung.

*P. Alexander.* [R. 2176.]

**Fritz Frank und Eduard Marckwald.** Verf. zur direkten Bestimmung der stickstoffhaltigen Nebenbestandteile und der Verunreinigungen im Rohkautschuk. Vorläufige Mitteilung. (Gummi-Ztg. 26, 936—937.) Die Veröffentlichung von *Bea dle* und *Stevens* (vgl. das vorst. Ref.) veranlaßt die Vff., mitzuteilen, daß sie mit Versuchen beschäftigt sind, die den Zweck verfolgen, das von den Vff. früher (Gummi-Ztg. 22, 1344) angegebene Verfahren zur Mineralstoffbest. mittels Xylol und ähnlich siedenden Paraffinkohlenwasserstoffen zu einem Verfahren zur Bestimmung der N-haltigen Nebenbestandteile des Rohkautschuks auszugestalten.

*P. Alexander.* [R. 2177.]

**Gerhard Hübener.** Über die Bestimmung des Gesamtschwefels im vulkanisierten Kautschuk. (Gummi-Ztg. 26, 410.) Entgegen einer Angabe von *Waters* und *Tuttle*, daß die *Hübener'sche* Methode zur Bestimmung des Gesamtschwefels bei Gegenwart von Mineralstoffen, welche unlösliche Sulfate geben, nicht anwendbar sei, weist Vf. darauf hin, daß er eine Methode zur Bestimmung des Gesamtschwefels überhaupt nicht angegeben hat, so daß wahrscheinlich eine Verwechslung mit der von ihm beschriebenen Methode zur Bestimmung des Vulkanisationsschwefels vorliegt.

*P. Alexander.* [R. 2180.]

**F. Willy Hinrichsen und Erich Kindscher.** Die Bromidbestimmung des Kautschuks nach *Hübener*. (Chem.-Ztg. 36, 217—218, 230—232.) Vff. haben unter Benutzung von selbst dargestellten Probematerialien die von *Hübener* (Chem.-Ztg. 33, 648, 662) angegebene Methode zur Reinkautschukbestimmung in vulkanisierten Kautschukprodukten nachgeprüft. Nach den Ergebnissen dieser Versuche besitzt die *Hübener'sche* Methode die folgenden Fehlerquellen: 1. Die Bromierung ist bei Weichgummiprüben schwer durchführbar, der Endpunkt der Einwirkung von wässriger Bromlösung ist nicht zu erkennen. 2. Das gefällte Bromid enthält stets Br oder Br-haltige Verbindungen eingeschlossen. 3. Es findet stets Überbromierung statt. Die unter 2. und 3. genannten wichtigsten Fehlerquellen bewirken, daß die Ergebnisse der *Hübener'schen* Kautschukbestimmung in der Regel zu hoch ausfallen. Nur zum Teil werden sie bei der ursprünglichen *Hübener'schen* Arbeitsweise ausgeglichen durch die nach der entgegengesetzten Richtung wirkende, bereits früher aufgedeckte Fehlerquelle 4, daß bei der

Zersetzung des Bromids mit  $\text{HNO}_3$  in Gegenwart von  $\text{AgNO}_3$  Bromverluste eintreten. 5. Die Bestimmung des „freien“ Schwefels im wässrigen Filtrat vom Bromniederschlag ist unzuverlässig, da stets merkliche Mengen von gebundenem Schwefel fort oxydiert werden und dabei ebenfalls in die wässrige Lösung übergehen. 6. Der Gehalt an Vulkanisationsschwefel im Bromid wird stets zu niedrig gefunden. 7. Die theoretischen Spekulationen *Hübener's* betreffs unvulkanisiertem Kautschuk, Mono- und Disulfid im vulkanisierten Material entbehren vorläufig jeder experimentell beweiskräftigen Unterlage.

Auf Grund ihrer Versuche schließen Vff., daß die *Hübener'sche* Arbeitsweise zur unmittelbaren Kautschukbestimmung in vulkanisierten Kautschukmaterialien ungeeignet sei.

Ausgehend von der schon früher von den Vff. beobachteten Eigenschaft des Bromids, aus vulkanisiertem und Rohkautschuk in Chloroform löslich und quantitativ durch Benzin fällbar zu sein, haben Vff. versucht, unter Vermeidung der angegebenen Fehlerquellen dadurch zu einer unmittelbaren Kautschukbestimmung zu gelangen, daß sie die Kautschukproben bei niedriger Temperatur in Chloroformlösung mit Brom behandelten, filtrierten und im Filtrat das Bromid mit Benzin fällten. Es gelang aber nicht, bestimmte Werte für Temperatur und Dauer der Bromierung aufzufinden, welche in allen Fällen zuverlässige Ergebnisse gewährleisteten.

*P. Alexander.* [R. 2182.]

**Gerhard Hübener.** Die Bromidbestimmung des Kautschuks nach *Hübener*. (Gummi-Ztg. 26, 1281.) Zurückweisung der Kritik von *Hinrichsen* und *Kindscher*. (Vgl. das vorst. Ref.)

*P. Alexander.* [R. 2183.]

**Utz.** Beitrag zur Bestimmung des Kautschuks als Tetrabromid. (Gummi-Ztg. 26, 968.) Zur Vermeidung der Bromverluste, die nach den Angaben verschiedener Autoren eintreten, wenn man nach *Budde* (Gummi-Ztg. 24, 4) hergestelltes Kautschuktetrabromid mit  $\text{HNO}_3$  bei Gegenwart von  $\text{AgNO}_3$  zersetzt, empfiehlt Vf., zur Brombestimmung die von *Baubigny* und *Chavanne* (Compt. rend. 136, 1197; 138, 85) angegebene Methode zu benutzen, die auf der Zersetzung des Bromids mittels Schwefelsäure-Chromsäuregemisch beruht.

Nach einer Methode, die eine Vereinigung der *Hübener'schen* Methode mit der von *Hinrichsen* und *Kindscher* vorgeschlagenen Reinigungsmethode (Umfällen aus Chloroform durch Benzin) darstellt, erhielt Vf. der Theorie sehr genau entsprechende Br-Werte.

*P. Alexander.* [R. 2184]

**Berichtigung.** In meinem Vortrage: „Die moderne Entwicklung der Seifen- und Rohglycerinindustrie“, habe ich auf S. 813 den „Pfeilringfettspalter“ der Verein. Chem. Werke Charlottenburg erwähnt und angegeben, daß dieser nach einer vor etwa einem Jahre publizierten Patentanmeldung aus sulfurierten Wachsalkoholen erzeugt wird. Wie mir inzwischen von befreundeter Seite mitgeteilt wird, ist diese Patentanmeldung von den Verein. Chem. Werken bereits zurückgezogen worden. Der Pfeilringfettspalter wird nach einem anderen, ebenfalls zum Patent angemeldeten Verfahren aus hydriertem Ricinusöl, welches unter Zusatz eines aromatischen Körpers sulfuriert wird, hergestellt.

*Dr. Franz Goldschmidt.*