

oder Gas in Pyrometern, gasanalytischen Apparaten u. dgl., welche über Druck oder unter Druck von Luft oder Gas wirken. Arndt. Frankr. 445 566.

Verf. und App. zum **Klassieren** fester Stoffe. Mc Kesson & Rice, Colorado Springs. Belg. 247 737.

Poröse Gegenstände. Schwerin. Frankr. Zusatz 16 127/426 072.

Pyrometer oder Thermobatterie. J. L. Zander, Irvington, N. J. Amer. 1 038 258.

Verf. und Einr. zum Schütteln und Transportieren niedergeschlagener Stoffe wie **Stärke**, Ton oder analoge Materialien. Viktor Taschl & Co., Wien. Belg. 247 555.

Neuerungen an Apparaten zum Weichmachen oder Reinigen von **Wasser**. Wiso Ltd., London. Belg. 247 597.

Einr. zum Feststellen der Ggw. von **Wasser**, Mineralien und analogen Stoffen. Heber-Percy. Frankr. 445 472.

Wasserreiniger. V. B. Hagg. Übertr. Continental Water Purifying, Los Angeles, Cal. Amer. 1 038 353. — E. Bergmann. Übertr. A. J. Gulck, Los Angeles, Cal. Amer. 1 038 480.

Elektrolytischer **Wasserreiniger.** V. B. Hagg. Übertr. Continental Water Purifying, Los Angeles, Cal. Amer. 1 038 122.

Verein deutscher Chemiker.

Vortragsliste.

Wir sind im Begriff, die Vortragsliste neu drucken zu lassen, um dieselbe Mitte Oktober an die Bezirksvereine und sonstige Interessenten zu versenden. Wir bitten die Mitglieder, die gesonnen sind, Vorträge zu halten, uns recht bald die Thematika mitzuteilen.

Leipzig, Stephanstr. 8. *Geschäftsstelle.*

Bezirksverein Bremen.

Vorstand für 1912.

Vorsitzender: Prof. Dr. Knudsen; Stellvertreter: Dr. Hensel; Schriftführer: Dr. G. Friedrichs; Kassenwart: J. H. Friedrich Haake; Vertreter im Vorstandsrat: Dr. Hensel.

[V. 68.]

Referate.

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

Edgar K. Soper. Geologie und Bergbau des Tones. (Eng. Min. Journ. 93, 263 [1912].) Nach einer ausführlichen Besprechung der Entstehung und der Klassifikation der Tone behandelt Vf. die sekundären Veränderungen in Tonlagern. Für solche kommen mechanisch und chemisch wirkende geologische Einflüsse in Betracht, Einlagerungen von Sand, Kies, anderen Tonsorten, Faltungen und Verschiebungen der Schichten, Erosionen, Änderungen der einzelnen Tonlager infolge verschiedenen Feuchtigkeitsgehaltes, anderer Druckverhältnisse usw. Die chemischen Änderungen sind bedingt durch Verwitterung, Eindringen von Oberflächenwasser und äußern sich in Farbänderung, Erweichung oder Erhärtung einzelner Schichtteile. Oberflächenwasser löst Calciumcarbonat oder andere lösliche Mineralien. Weiter werden die Verteilung der Tone in den Vereinigten Staaten (nach H. Ries), die Auffindung und Beurteilung von Tonlagern und die Untersuchung der Tone behandelt. Abgesehen von einigen Spezialfällen ist die chemische Untersuchung nur von geringem praktischen Werte, während die physikalische Prüfung die Hauptsache ist. Hierbei handelt es sich um Ermittlung der zur besten Formbarkeit nötigen Wassermenge, des Schwundes an der Luft und im Feuer, des Wasserbindungsgrades nach dem Brennen bei verschiedenen Temperaturen, der Farbenänderungen bei verschiedenen Temperaturen, der Schmelzbarkeit, Zähigkeit, Plastizität und der Trockendauer. Zur Bestimmung der Korngröße und des Verhaltens beim Trocknen dienen mechanische Prüfungsmethoden. Von chemischen Prüfungen kommen in Betracht die Ermittlung der löslichen Salze und des

Gehaltes an CaCO_3 . Von Abbaumethoden werden Tagbau und unterirdischer Abbau genannt, die Förderung und der Transport ist nach den örtlichen Verhältnissen naturgemäß sehr verschieden. Der unterirdische Abbau ist nur bei feuerfesten Tönen und hochwertigem Kaolin lohnend. Weiter werden die Methoden der Backsteinherstellung eingehend besprochen. Die Produktion der Vereinigten Staaten an Backsteinen, Ziegeln und Tonwaren betrug im Jahre 1908 133 197 762, 1909 166 321 213, 1910 170 115 974 Doll. Flury. [R. 3128.]

Friedrich Kinkeln. Die Tone und die Tonindustrie zwischen Taunus und Spessart. (Tonind.-Ztg. 36, 1325 [1912].) Die Arbeit behandelt das Vorkommen, die Verwendungsmöglichkeiten und die Verarbeitungsstellen hauptsächlich der feuerfesten Tone, dann aber auch der Kaoline und der übrigen Tone aus den verschiedenen Formationen des Maingaus. Es wird festgestellt, daß die für die Tonindustrie in Betracht kommenden Tone und Quarze des Taunus, wie sie in Biebrich, Münster am Taunus, Würges im Westerwald zu Schamottewaren verarbeitet werden und wurden, nur unter Beimischung lasischer, tonerdereicher Tone verwendbar sind. Die Tone des kristallinen Spessarts dagegen von Kleinostheim, Neuenhaßlau, Klinkenberg, Schippach sind schon von Natur basische, tonerdereiche Tone; der tonerdereichste Ton ist der von Kleinostheim (fast Segerkegel 35). Den Rohstoffen beider Gebirge ist gemeinsam der fast völlige Mangel an Alkalien und alkalischen Erden, und hierdurch der hohe Schmelzpunkt. Diluviale Tone werden im Bezirk Birmen und bei Hainstadt a. M. ausgebeutet und neben anderen Tonwaren zu Verblendsiegeln verarbeitet, ein Industriezweig, der zurzeit infolge mißverständlicher Auffassung der Heimatschutzbewegungen zugunsten der Putzbauten zurückgegangen ist. Ältere

tertiäre Tone, sog. Rupel- oder Septarientone, kommen, von zahlreichen Fossilien durchsetzt, bei Flörsheim, Bockenheim, Offenbach und Hanau vor; sie dienen zur Portlandzement- und Fayencefabrikation und zum Brennen von Falzziegeln, Biber-schwänzen usw. Noch höheren Alters sind die tertiären Tone von Meerholz; Klinker, Kanalziegel, rote Verblender, Wand-, Fußbodenplatten und Dachziegel werden aus ihnen hergestellt. Die Klinker und Kanalziegel sollen eine Druckfestigkeit von 700 kg/qcm erreichen. Wegen der hohen Färbekraft des Meerholztönes wird er vielfach als Begußton in der Dachziegelfabrikation verwandt. (Vgl. „Stein-Industrie 1912, Nr. 1—5.) F. Wecke. [R. 3424.]

M. Stoermer. Ein neues elektrisches Tonreinigungsverfahren. (Tonind.-Ztg. 36, 1283 [1912].) Die bisherigen Tonreinigungsverfahren beruhen auf einem Aufschlämmen der Tone oder Kaoline und Trennen des Tonschlammes von den Beimengungen. Sie sind teuer, zumal bei sehr fetten Tönen die Filterpressen ganz versagen. Auch können ganz feine Quarzteilechen und sonstige Mineraltrümmer nicht abgeschieden werden. Diese Mißstände beseitigt das neue elektrische Tonreinigungsverfahren der „Gesellschaft für Elektro-Osmose m. b. H.“ (Frankfurt a. M.), das von Graf Botho Schewerin erfunden ist. Das Verfahren beruht auf der Ausnutzung der Wirkung des elektrischen Stromes in Form von Gleichstrom auf Kolloide und fein verteilte Körper bei Gegenwart eines Flüssigkeitsmediums, wobei der Ton sich an der Anode abscheidet. Unter geeigneten Bedingungen ist es auch möglich, den Tönen als kolloidalen Körpern das Wasser in vollkommenerem Maße durch Gleichstrom zu entziehen, als dies wie bei den alten Verfahren durch Druck (Filterpressen) möglich ist. Die Vorgänge des Verfahrens sind vielseitig und verwickelt; Vf. beschränkt sich daher darauf, einen nach dem neuen Verfahren mit bestem Erfolge arbeitenden Betrieb zu schildern.

F. Wecke. [R. 3258.]

Unschädlichmachen von Kalk im Ton. (Tonind.-Ztg. 36, 1347 [1912].) Die Auswahl und Einführung eines Verfahrens hierzu hängt ab von den örtlichen Verhältnissen, der Art des Materials, der Beschaffenheit der Kalkbeimengungen, sowie von der Kostenfrage. Am nächsten liegt das vollständige Aussondern des Kalkes; eine Ausscheidung von Hand ist jedoch niemals vollkommen und erfordert zu großen Aufwand an Zeit und Kosten. Teuer ist gleichfalls die Reinigung durch Schlämmen; es kommt daher dies Verfahren nur für bessere Ziegelware in Betracht; in der Wirkung ist es vollkommen. Als Ersatz für das Schlämmen verwendet man mechanische Tonreiniger, die durch Siebe die Kalkstücke aushalten; mehrere von ihnen werden eingehend besprochen. Sie verlangen insgesamt ein vorheriges Sumpfen des Tones. Stein- und Kalkaussonderungswälzwerke dagegen verarbeiteten unvorbereiteten Ton; doch ist ihre Verwendung nach mehr als einer Hinsicht begrenzt. Eine möglichst feine Zerkleinerung durch Feinwalzwerk bringt besondere Vorteile. Unschädlichmachen des Kalkes durch höheres Brennen darf man nur vornehmen, wenn man über die chemische Zusammensetzung und die Eigenschaften der im Ton vorgefundenen Kalkeinsprengungen genau unterrichtet ist. Die

Erfolge eines neuen Verfahrens, das mit Eintropfen von Chemikalien in den Ofen während des Brandes arbeitet, sind abzuwarten. F. Wecke. [R. 3432.]

A. V. Kleininger und T. L. Boys. Einfluß der Zeit auf die Sinterung eines Schiefertones. (Tonind.-Ztg. 36, 1059 [1912].) Eine allgemein bekannte Tatsache in der Keramik ist es, daß man beim Brennen keramischer Stoffe das gleiche Ergebnis erhalten kann, wenn man kürzere Zeit bei höherer Temperatur oder längere Zeit bei entsprechend tieferer Temperatur brennt. Bei feldspatreichen Produkten macht sich der Einfluß der Zeit im besondern bemerkbar, bei kalkreichen tritt er erheblich zurück. Ein Beitrag zu dieser Frage bieten die Vff. mit ihrer Untersuchung des Sinterungsganges eines erstklassigen Schiefertones von Streator in Illinois U. S. Unterhalb 1100° fand keine Sinterung statt; bei 1100° wurde die geringste Porosität nach 1360 Min., bei 1150° nach 970 Min., bei 1200° nach 585 Min. erreicht. Die Abnahme der Porosität bzw. die Zunahme der Sinterung ist im Anfang der Hitzeinwirkung viel größer als nach einiger Zeit. So wurden z. B. 10 v. H. der Porosität bei 1150° erst nach 536 Min., bei 1200° bereits nach 72 Min. erreicht (vgl. auch Transact. of the Americ. Ceramic. Soc. Vol. XIII, 387—394 [1911].)

F. Wecke. [R. 2777.]

A. M. Sokoloff. Zur Frage des molekularen Zerfalles des Kaolinitis im Anfangsstadium des Glühens. (Tonind.-Ztg. 36, 1107 [1912].) Ausgehend von dem Vorschlage von Sachsse und Becker (vgl. Landwirtschaftliche Versuchsstation 49, 245 bis 250 [1892]), die bei der Untersuchung des Ackerbodens von ihnen beobachtete Eigenschaft des Kaolins, bei schwacher Rotglut in ein „besonderes Silicat“ überzugehen, das in verd. Salzsäure leicht löslich ist, in Betracht zu ziehen, hat P. A. Semjatschenski festgestellt, daß die genannte Eigenschaft für analytische Zwecke zu verwenden ist und machte den Versuch, ein neues Verfahren für die rationelle quantitative Analyse von Ton zu geben (vgl. Tonind.-Ztg. 1896, 231—252 u. a.). Die Mängel dieser Analyse werden besprochen; sie erklären neben den unsicheren Analyseergebnissen, daß der Vorschlag Semjatschenskis keine große Verbreitung in der Laboratoriumspraxis gefunden hat. Durch Versuche ist festgestellt, daß diese Ergebnisse im direkten Zusammenhange mit dem Grade, der Dauer und der Gleichmäßigkeit des Glühens standen. Das Glühen muß unbedingt in bestimmten recht engen Temperaturgrenzen ausgeführt werden, damit eine volle chemische Zerlegung in die Bestandteile des Tones erfolgt. Die Untersuchungen des Vf. bezweckten nun, einmal die Temperatur festzustellen, bei der der Austritt des Konstitutionswassers im Kaolinmolekül beginnt, und die, bei der er endet; sodann wurde das quantitative Verhältnis zwischen dem Verlust an Hydratwasser und der in verd. Salzsäure löslichen freien Tonerde bestimmt; die Menge des ausgetretenen Wassers beträgt 2 Moleküle auf jedes Molekül löslicher Tonerde. Dies Ergebnis ist von großer theoretischer Bedeutung; es erhärtet die von mehreren Forschern vertretene Anschauung, daß der Zerfall des Tonmoleküls mit dem Austritt des Hydratwassers zusammenfällt.

F. Wecke. [R. 2767.]

F. Lossen. Terra sigillata. (Tonind.-Ztg. 36, 1201 [1912].) Vf. versucht, in seiner Abhandlung einen Überblick und eine Schilderung der verschiedenen Ansichten über die Sigillata zu geben und diese mit den Erscheinungen, die sie erklären sollen und müssen, zusammenzustellen, ohne daß seine Ausführungen Anspruch auf Vollständigkeit erheben sollen. *F. Wecke.* [R. 3074.]

Auf der Strangpresse geschnittene Schamottesteine. (Baumaterialienmarkt 11, 884 [1912].) Vf. weist nach, daß die auf der Strangpresse geschnittenen Schamottesteine, die im Nebenbetriebe von Ziegeleien hergestellt werden, denen feuerfester Ton zur Verfügung steht, nicht den Anspruch auf die Bezeichnung „Schamottesteine“ erheben können. *F. Wecke.* [R. 3444.]

Paul Windszus. Widerstandsfähigkeit einiger Schamottmassen gegen Temperaturwechsel. (Tonind.-Ztg. 36, 1205 [1912].) Der Anlaß zur vorliegenden Arbeit war gegeben durch den Umstand, daß sich hochwertige Schamottewaren oft nicht bewähren, weil sie entweder zu locker oder zu dicht sind und im letzten Falle springen. Vf. hat daher versucht, festzustellen, inwiefern Korngröße und Bindetonmenge auf die Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturwechsel von Einfluß sind. Die Ergebnisse sind tabellarisch festgelegt. Sie dürften nicht ganz einwandfrei sein, da die bei den Versuchen angewandten Temperaturen nicht entfernt den in der Schamotteindustrie üblichen entsprechen. *F. Wecke.* [R. 3075.]

Ausdehnung von Schamottesteinen. (Tonind.-Ztg. 36, 1363 [1912].) Einiges, nicht Neues, wird über die Raumbeständigkeit der Schamottesteine gesagt und dann im besonderen Verhältnisse im Porzellanbrennofen besprochen; die oft beträchtliche Umfangszunahme der Ofensohle in diesen ist nicht immer auf das Wachsen der Schamottesteine zurückzuführen. Andere Umstände sind es, die hieran schuld sein können; sie werden erörtert und Vorbeugungsmaßregeln besprochen. *F. Wecke.* [R. 3436.]

M. Lahache. Fossile Kieselsäure, Algerische Kieselgur. (Rev. chim. pure et appl. 14, 357 [1911].) Vf. beschreibt das Vorkommen von Kieselgur in Algerien. Die Lager sind außerordentlich reichhaltig, und einen großen Teil haben sich Deutsche gesichert. Der Kieselsäuregehalt schwankt zwischen 72–80%. Die Dichte einzelner Blöcke beträgt 0,38–0,42, die des Pulvers 0,42–0,44. *Ktz.* [R. 2087.]

Lösliche Kieselsäure im Traß. (Tonind.-Ztg. 36, 1122 [1912].) Im Laboratorium der Tonind.-Ztg. sind angeregt zum Teil durch die Arbeiten von Emil Schwarz, Noworossiisk, Untersuchungen von Trassen, die lösliche Kieselsäure in diesen betreffend, vorgenommen worden. Als deren Ergebnis ist zu verzeichnen, daß ein hoher Gehalt an löslicher Kieselsäure im Traß (oder in den als „Traß“ verkauften Mischerzeugnissen) durchaus nichts Seltenes ist, und daß dieser Gehalt entgegen einer früheren Annahme 28% oft bei weitem überschreitet. — A. Hamblach unterwirft im Anschluß an diese Ausführung die zurzeit üblichen Bestimmungen der löslichen Kieselsäure einer kritischen Betrachtung; er verweist auf die drei zunächst liegenden Fehlerquellen: 1. unreine Kali- und

Natronlauge (beide gehören zu den am schwersten rein zu erhaltenden Reagenzien), 2. spielt die Feinheit des zur Untersuchung dienenden Materials eine sehr große Rolle (man bedenke, daß fast alle Mineralien bei genügender Feinheit in Salzsäure löslich sind), 3. geschieht z. B. das Unlöslichmachen der Kieselsäure bei zu hoher Temperatur — über 120° —, so bilden sich unlösliche Oxychloride von Aluminium und Eisen; die Kieselsäure sieht dann grau aus. Große Differenzen in den Resultaten erhält man auch, wenn man statt Sodalösung Kalilauge verwendet. Es ist daher wünschenswert, daß von berufenen Stellen ein einheitliches Verfahren zur Bestimmung der löslichen Kieselsäure im Traß, die zweifellos hervorragend bei den hydraulischen Eigenschaften des Trasses mitspricht, festgelegt wird. *F. Wecke.* [R. 2780.]

Karl Reinhold. Natürlicher Gipsstein als Baustoff. (Tonind.-Ztg. 36, 1177 [1912].) Vf. bringt die fast vergessene Anwendung des Rohgipssteines zu Bauzwecken in Gestalt von Bruchstein- oder Quadermauerwerk in Erinnerung. Alte Bauten aus dem Mittelalter in Lüneburg, am Harz und in Süddeutschland bewiesen, daß der Gipsstein in bezug auf Dauerhaftigkeit den meisten Bausteinen an die Seite gestellt werden kann. Vor kurzem hat man die Gründungsmauer der i. J. 908–915 erbauten Stadtmauer zu Nordhausen freigestellt; sie zeigte eine Stärke von 2,40 m und bestand zum großen Teil aus großen, mehrere Zentner schweren Gipsblöcken. — Jedenfalls ist also Gipsstein von körnigem, krystallinem Gefüge und im besonderen Anhydrit als Baustein sehr wohl in Betracht zu ziehen. Gipssteine dürfen nicht mit Portlandzementmörtel, sondern müssen mit Gipsmörtel vermauert werden. *F. Wecke.* [R. 3070.]

A. Moyer. Der Gips in den Vereinigten Staaten. (Tonind.-Ztg. 36, 1323 [1912].) An eine Besprechung über das Vorkommen wird eine geologische Betrachtung angeschlossen. Die Verbreitung der Gipsindustrie wird an Hand einer Karte gezeigt; sodann wird einiges über die Einrichtung der amerikanischen Gipsmühlen gesagt. Zum Stuckgipsbrennen dienen zumeist Kocher (kettles), ferner zum Brennen von Stuckgips in kleinen Stücken der Americanische Drehzylinderöfen. Estrichgips wird in den Vereinigten Staaten nicht hergestellt. Die Hauptzeugnisse der amerikanischen Gipsindustrie sind: reiner, schnellbindender Stuckgips (plaster of Paris), langsambindender Stuckgips mit „retarder“ [Salzzusätzen] (cement plaster), Stuckgips mit „retarder“ und Fasern [Haare oder Holzfasern u. dgl.] (wall plaster), Gipszemente (hard finish plasters), Gips für Feinputz (finishing plaster and ready finish), Düngegips (land plaster), Feuerschutzgipsdachplatten (pyrobar gypsum tiles). Eine Amerika eigene Verwendungsweise des Gipses besteht darin, daß niedrige Bauten leichter Art auf dem Lande aus Wänden errichtet werden, die man durch Anwerfen von Gips auf Holzleisten herstellt. *F. Wecke.* [R. 3427.]

Vorschriften über einheitliche Gipsprüfung. (Baumaterialienmarkt 11, 727 [1912].) Die vom Deutschen Gipsverein E. V. aufgestellten Bestimmungen werden im Wortlaut wiedergegeben. Den einheitlichen Prüfungen von Bau- und Stuckgips sind zugrunde gelegt Vorschriften über 1. das

Sieben, 2. die Bestimmung der Einstreumenge, 3. die Bestimmung der Gießzeit, 4. die Bestimmung der Streichzeit, 5. die Bestimmung der Mahlfeinheit, 6. die Bestimmung der Zugfestigkeit (Herstellung der Zugkörper) und 7. die Bestimmung der Biegefestigkeit. Der Gipsbedarf zur Ausführung dieser Untersuchungen beträgt je nach der größeren oder geringeren Einstreumenge des Gipses 4—5 kg.

F. Wecke. [R. 2784.]

Weidner. Gips als Feuerschutzmittel. (Tonind.-Ztg. 36, 1180 [1912].) Vf. hat auf der 14. Hauptversammlung des Deutschen Gipsvereins einen Vortrag über den Gips als Feuerschutzmittel bei Dachbauten gehalten. Da es nicht angängig sein dürfte, hölzerne Dachstühle zu verbieten, muß bei den immer wieder auftretenden Dachstuhlbränden für genügenden Schutz des Gestühls gesorgt werden. Vf. schlägt vor, zu diesem Zweck alle Holzteile mit 1 cm starken Gipsplatten, die leicht nagelbar sind, zu bekleiden. *F. Wecke. [R. 3072.]*

Beiträge zur Kalksteinanalyse. (D. Zucker-Ind. 37, 504—505.) Der ungenannte Vf. beschreibt die Anwendung der von Rupp angegebenen neuen Form des Geißler'schen Apparates für Kohlensäurebestimmungen im Kalkstein. Ferner wird die quantitative Bestimmung des Kalkes, der Alkalien, des Gehaltes an Sand, Ton und Feuchtigkeit nach den bekannten Methoden besprochen.

Wr. [R. 3131.]

A. Weichert. Das Einstürzen der Formlinge im Härtekessel. (Tonind.-Ztg. 36, 1154 [1912].) Vf. bespricht die Ursachen für das Einstürzen der Kalksandsteinformlinge im Härtekessel. Es kommen in erster Linie folgende in Betracht: 1. Verarbeitung zu nassem Sandes (man beugt vor durch Zusatz größerer Kalkmengen oder durch zwölfstündiges Stehenlassen der Formlinge vor dem Härten), 2. Verarbeitung gefrorenen Sandes (auch hier ist erhöhter Kalkzusatz am Platze sowie langsames Aufbauen und Trocknen im Kessel), 3. das Sparen an Kalk überhaupt und 4. die Verarbeitung von schwer löschendem Kalk. *F. Wecke. [R. 3067.]*

Mehrmaliges Härten von Kalksandsteinen. (Tonind.-Ztg. 36, 911 [1912].) Es war außer Zweifel, daß es von günstigem Einfluß auf die Druckfestigkeit von Kalksandsteinen ist, diese mehrmals zu härten; doch fehlte es an einem zahlenmäßigen Nachweis, ob es zweckmäßig ist, die Steine vor dem wiederholten Härten zu nassen. Zwei Kalksandsteinfabriken haben diesbezügliche Versuche angestellt; diese zeigten die bei mehrmaligem Härten bekannte Festigkeitszunahme, ließen aber bei den Proben der einen Fabrik erkennen, daß sie in keiner Weise durch die vorgenommene Nässung nutzbar beeinflusst worden ist; von den Proben der anderen Fabrik zeigten die genäßten Steine höhere Werte als die nicht genäßten. Planmäßige Versuche wären erwünscht. *F. Wecke. [R. 2306.]*

B. Krieger. Hydraulischer Kalk für Kalksandsteine. (Tonind.-Ztg. 36, 773 [1912].) In einem Vortrage, den Baron von Hardenbroek 1909 auf der Hauptversammlung des Vereins der Kalksandsteinfabrikanten hielt, wurde die Aufmerksamkeit auf Verwitterungserscheinungen an holländischen Kalksandsteinbauten gelenkt; es wurde damals empfohlen, keinen hydraulischen Kalk mehr zu verwenden, die Formlinge sofort in den Kessel

zu bringen und mit Wasser zu überbrausen oder sie, falls das Einbringen in den Kessel nicht gleich möglich ist, auf dem Wagen zu überbrausen. Diese Ausführungen stießen auf Widerspruch auf der genannten Versammlung und wurden daher zur Nachprüfung dem Technischen Ausschuß des Vereins überwiesen. In diesem Jahre nun hat van Hardenbroek den Bericht der holländischen Staatskommission zur Untersuchung von holländischen Ziegeln und Kalksandsteinen vorgetragen, der ein lebhaftes Für und Wider der Ansichten zur Folge hatte darüber, inwieweit diese Kommission sich für oder gegen die Verwendung des hydraulischen Kalkes ausgesprochen habe. Vf. läßt daher die Kommission selbst zu Worte kommen durch wörtliche Anführung der Stellen, die für die Beurteilung der Frage von Bedeutung sind. *Wecke. [R. 2035.]*

Bernhard Kosmann. Hydraulischer Kalk für Kalksandsteine. (Tonind.-Ztg. 36, 1281 [1912].) Angeregt durch die vorst. refer. Arbeit von B. Krieger, die sich mit dem Bericht der holländischen Staatskommission über obiges Thema befaßt, versucht Vf., den vielfachen in dem Bericht aufgestellten, aber ohne Lösung verbliebenen Fragen zu einer Klärung und in bezug auf Wahl und Behandlung der zu verwendenden Stoffe zur Deutung zu verhelfen.

F. Wecke. [R. 3257.]

Wilhelm Vaubel. Das Löschen des hydraulischen Kalkes. (Tonind.-Ztg. 36, 1299 [1912].) Vf. hat Beobachtungen und analytische Versuche über das Löschen des hydraulischen Kalkes angestellt, aus denen sich folgende Regeln für das Löschen ableiten lassen: 1. Hydraulische Kalke dürfen, soweit sie nicht sofort verwendet werden, und soweit sie im gelöschten Zustande in den Vertrieb gebracht werden sollen — wie beim Sackkalk —, nur so weit gelöschet werden, daß der an die hydraulischen Bestandteile, Kieselsäure, Eisen- und Aluminiumoxyd, gebundene Kalk dadurch nicht hydratisiert und dementsprechend zu chemischer Umsetzung verankert wird, wodurch dann ein vorzeitiges Erhärten der hydraulischen Bestandteile eintreten würde. 2. Längeres Lagern in feuchter Luft nach dem vorher stattgehabten sorgfältigen teilweisen Ablöschen führt das ungebundene Calciumoxyd in den hydratisierten Zustand über, ohne daß dadurch das andere in den hydraulischen Kalken vorhandene System — Kieselsäure, Eisen- und Aluminiumoxyd nebst dem an diese gebundenen Kalk — sich absättigen könnte. Die Zufuhr von Kohlendioxyd ist dabei ebenfalls nach Möglichkeit abzuhalten, da dieses in größerer Menge vorzeitig vom Kalk aufgenommen, dessen Güte herabsetzen wird. 3. Bei der Bereitung des Mörtels darf es nicht an Wasser fehlen, damit die hydraulischen Bestandteile rechtzeitig zur Wirksamkeit kommen. Dies ist besonders bei der Verwendung der Trockenmörtel zu beachten. *F. Wecke. [R. 3262.]*

Drehofen für Kalk. (Mitt. d. Zentralstelle z. Förd. d. Portlandzementind. 1, 159 [1912].) Mit ein wenig Reklame für eine Maschinenfabrik wird eine bereits ein Jahr mit gutem Erfolge arbeitende Drehrohrofenanlage zur Erzeugung von gebranntem Kalk beschrieben. Die Leistung dieses einen Drehofens beträgt 120 t in 24 Stunden bei einem Kraftverbrauch von 45 PS. für den Ofenbetrieb einschl.

Feuerungsanlage und Kühltrommel. Der Brennstoffverbrauch 90% des gebrannten Kalkgewichtes bei Verwendung von Braunkohle. (der Wärmewert ist wieder nicht angegeben). — Der besondere Vorteil einer Drehrohrofenanlage ist, daß nicht sowohl Schotter wie auch ganz kleinstückiger Kalkstein (Splitt), die sonst meist zur Halde wanderten, gebrannt werden können. *F. Wecke.* [R. 2303.]

Chemisches Laboratorium für Tonindustrie Prof. Dr. Seger & Cramer. Wiener Kalk. (Tonind.-Ztg. 36, 1258 [1912].) Proben von dem als Poliermittel unter obigem Namen bekannten Putzkalk sind einer analytischen Untersuchung unterworfen worden. Diese ergab, daß es sich beim Wiener Kalk um gebrannten dolomitischen Kalk handelt. In Frage kommen nur völlig reine, von Silicaten fast freie Dolomitkalken. Da in Deutschland an geeignetem Rohstein kein Mangel ist, wäre zu wünschen, daß der Herstellung von Putzkalk mehr Aufmerksamkeit geschenkt würde. *F. Wecke.* [R. 3256.]

Carl A. Kapferer, Elbart, Bayern. 1. Verf. zur Herstellung von wasserabweisendem gelöschten Kalk unter Zufuhr von Fett oder Öl, dadurch gekennzeichnet, daß gesumpfter Breikalk einen Zusatz von Öl oder Fett, das in Alkohol oder Aceton gelöst ist, und gleichzeitig eine Zugabe von Stärke erhält.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der gesumpfte Kalk getrocknet und dann mit einer Lösung von Öl oder Fett in Alkohol oder Aceton bestäubt wird, worauf nach dem Verdunsten des Lösungsmittels die Mahlung erfolgt. —

Es ist bekannt, Mörtel mit Ölen oder Fetten wasserdicht zu machen. Um bei Kalkmörteln Wasserabweisung zu erreichen, bedarf man zwar nur geringer Mengen dieser Zusätze. Immerhin bietet doch deren gleichmäßige Verteilung im Trocken- oder Breikalk Schwierigkeiten. Ist die Verteilung aber nicht sehr gleichförmig, so leidet die Bindefähigkeit des Kalkes. Gerade der speckige, gelagerte Breikalk, der zur Herstellung von Putzmörtel jetzt besonders bevorzugt wird, da er durch das Lagern seine ätzenden, farbzerstörenden Eigenschaften verloren hat und völlig treibischer geworden ist, setzt der Vermischung mit Fettstoffen den größten Widerstand entgegen. (D. R. P. 250 962. Kl. 80b. Vom 19./8. 1910 ab. Ausgeg. 12./9. 1912.)

rf. [R. 3763.]

H. Burchartz. Versuche über den Einfluß des Zusatzes kieselsäurereicher Stoffe zu Kalk auf dessen Erhärtungsfähigkeit. (Mitteilg. v. Materialprüfungsamt 30, 133 [1912].) Das Probematerial für die unternommenen Versuche bestand aus 1. fünf verschiedenen hydraulischen Kalken, 2. einem kieselsäurereichen Stoff (hier Si genannt), 3. normalem Portlandzement, 4. Normensand. Aus dem Vergleich der gefundenen Festigkeiten der Mörtelmischungen mit „Si“-Zusatz mit denen des reinen Kalkmörtels ist zu ersehen, daß der Zusatz von „Si“ die Erhärtungsfähigkeit der Kalke außerordentlich stark erhöht. Die Festigkeitssteigerung ist innerhalb der gewählten Grenzen der Zuschläge umso erheblicher, je größer der Zusatz an „Si“ ist. Der Zusatz von Portlandzement als Ersatz eines Teiles des „Si“ wirkt weni-

ger fördernd auf die Erhärtungsfähigkeit als der „Si“ allein. Geringwertige Kalke werden durch den Zusatz kieselsäurereicher Stoffe mehr verbessert als die guten Kalke, namentlich wird die Druckfestigkeit der Mörtel außerordentlich stark erhöht. Weitere Beobachtungen haben ergeben, daß eine genügend feine Mahlung des abgelöschten Kalkes sehr wichtig ist und daß der Zusatz von „Si“ geringe Treibneigung des Kalkes zu mildern und unter Umständen völlig aufzuheben vermag.

F. Wecke. [R. 3450.]

Baumörtel und Seemuschelkalk. (Tonind.-Ztg. 36, 887 [1912].) Im Anschluß an einen in der Tonind.-Ztg. 34, 1619 (1910) veröffentlichten Aufsatz „Seemuschelkalk“ werden noch einige Angaben über Gewinnung und Verarbeitung dieses Kalkes gemacht, der immer mehr auch im Binnenlande wegen seiner guten Wirkung zum Ziegelrot bei Verblendsiegelbauten verwendet wird.

F. Wecke. [R. 2309.]

W. Rettig. Über farbige Trockenmörtel. (Baumaterialienmarkt 11, 575 [1912].) Vf. schildert eine auf unantastbarem Tatsachenmaterial sich aufbauende Darstellung des Werdeganges der farbigen Trockenmörtel, die sich in der Putztechnik direkt als Spezialgebiet abgezweigt haben, ohne aber technische Einzelheiten geben zu können. Die Terranova-Gesellschaft stellt den besten farbigen Trockenmörtel her, der einerseits als Putz porös ist und dadurch dem Luftzutritt gestattet, das Bauwerk gesund zu erhalten, andererseits wasserabweisend wirkt. Die monatelangen Versuche von Scholz und Boost haben ein umfangreiches Gutachten ergeben, das, zusammengefaßt, folgenden Inhalt hat: 1. Für Putz und Mauerwerk ist eine gute Luftdurchlässigkeit erwünscht; Putz soll nur mäßig Wasser aufsaugen, damit das Mauerwerk trocken bleibt. 2. Der hierzu von der Terranova-Industrie eingeschlagene Weg hat sich als durchaus einwandfrei und zweckentsprechend erwiesen. 3. Das wird durch die Untersuchungen des Kgl. Materialprüfungsamtes bestätigt. 4. Bei allen Prüfungen zeigt es sich, daß sämtliche Putzproben durch die Berieselungsversuche (Regen) nach keiner Richtung hin, also auch nicht in ihrer Festigkeit, irgendwie gelitten haben.

F. Wecke. [R. 2312.]

Anton Hambloch. Fehlerhafte Mörtelmischung. (Baumaterialienmarkt 11, 789 [1912].) In der Erwägung, unbedingt fette bzw. zu kalkreiche Traßkalkmörtel zu vermeiden und an ihre Stelle sandreichere zu setzen, ist van der Kloes, Delft, zu Vorschlägen gelangt, die nach allgemeinem mörteltechnischen Gesichtspunkt nicht gutheißen werden können. Vf. gibt dann besondere Traßkalkmörtelmischungen für Hafenbauten, Schleusen- und Kaibauten, Kanalbauten, allgemeine Bauten unter Wasser (z. B. Docks), allgemeine Bauten teilweise im und über Wasser (z. B. Talsperren), Trockenmauerwerk, Verputzarbeiten außen, Beton unter Wasser, Beton über Wasser, Eisenbeton und Eisenbetonpfähle an, die ausprobiert sind und sich bestens bewährt haben; besonders der Zuschlag von Traß wird als richtig gewählt bezeichnet.

F. Wecke. [R. 3079.]

W. Czarnomski. Untersuchung des Zustandes der im Baltischen Meer im Hafen von Liebau ver-

senkten Versuchs- und Baublöcke. (Deutsch von A. W a g e n e r. Mitteilg. d. internat. Verb. f. d. Materialprüfungen der Technik 1912 Bd. II, Nr. 8, Kongreßbericht XVII, 1.) Obige Untersuchung, vorgenommen an Blöcken, die teils 7-, teils 13 Jahre im Meerwasser gelegen hatten, hat Vf. zu folgenden Schlüssen geführt: Der Mörtel aller Blöcke hat durch das Meerwasser Veränderungen erlitten. Kalk (CaO) hat sich ausgeschieden, und Magnesia (MgO) und Schwefelsäure (SO_3) sind aufgenommen worden. Die Zersetzung des Mörtels hat also bereits begonnen. Je weiter die Zersetzung fortschreitet, desto geringer wird die Kalkmenge, und desto größer der Gehalt an Magnesia und Schwefelsäure. Einer der Blöcke, aus dessen Inneren nach der Sprengung eine weiße Flüssigkeit hervorkam, enthielt bereits 36% Kalk, 45% Magnesia und 2,5% Schwefelsäure. Der Kalk tritt als weißer Ausschlag an die Oberfläche des Blockes und bildet dort, wenn ihn nicht das Meerwasser wegschpült, eine harte Kruste von kohlensaurem Kalk. Der Mörtel der Betonblöcke war stärker verändert als der der Mauerwerkblöcke; der Kalk- und Kieselsäuregehalt war stärker vermindert und durch mehr Magnesia und Schwefelsäure ersetzt. Merkmale, die einen oder den andern der untersuchten Zemente als besonders widerstandsfähig gegen Meerwasser erscheinen ließen, haben sich nicht ergeben. Vielleicht war die Zeit der Einwirkung des Meerwassers zu kurz. Außer Zweifel steht, daß die Zersetzung des Mörtels bereits begonnen hatte, und daß die Zersetzung wohl langsam, aber unaufhaltsam im ausgehöhlten Mörtel weiter schreitet.

F. Wecke. [R. 2782.]

A. Dyckerhoff. Zur Revision der Normen. (Mitt. d. Zentralst. z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. I, 118 [1912].) In der Generalversammlung des Deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik 1911 wurde ein besonderer Ausschuß 14 bestimmt, durch vergleichende Versuche festzustellen, ob die von seiten anderer Länder dem Internationalen Verbands vorgeschlagene Prüfungsmethode an plastischen Mörteln tatsächlich Vorzüge gegenüber dem bewährten deutschen Prüfungsverfahren an erdfeucht eingeschlagenen Mörteln hat. Es wurden daraufhin an 15 Prüfungsstellen nach einem bestimmten Arbeitsplan Proben hergestellt, deren Ergebnisse im Laufe des vorigen Jahres gesammelt mit ihrem umfangreichen Zahlenmaterial zurzeit noch G a r y s Bearbeitung unterliegen. - Im allgemeinen läßt sich schon sagen, daß sowohl nach dem erdfeuchten wie nach dem neuen plastischen Verfahren erhebliche Abweichungen in den Mittelwerten zwischen den einzelnen Prüfungsstellen vorkommen können, sodann, daß das von der Kommission 42 des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik vorgeschlagene Prüfungsverfahren nach den bisherigen Ergebnissen dem Prüfungsverfahren nach den deutschen Normen in bezug auf Zuverlässigkeit und Sicherheit in der Erzielung vergleichbarer Resultate an verschiedenen Stellen nicht gleichkommt.

Wecke. [R. 2038.]

Sprengkörner im Kalkputz. (Tonind.-Ztg. 36, 1217 [1912].) Putzkalk muß möglichst lange gesumpft werden, um sämtlichen Ätzkalk in Kalkhydrat umzuwandeln. Man nahm bisher an, daß

im Putz bei nicht ausreichendem Sumpfen gebliebener Ätzkalk sich in 1—2 Jahren in Kalkhydrat umwandelt. Neuere Vorkommnisse haben jedoch gezeigt, daß die sich immer sehr unangenehm bemerkbar machende Umwandlung sich auf über vier Jahre hinausziehen kann. Eine Tatsache, die darauf hinweist, wie wichtig außerordentliche Sorgfalt bei der Behandlung von Putzkalk ist.

F. Wecke. [R. 3077.]

Sprengkörner im Kalkputz. (Tonind.-Ztg. 36, 1334 [1912].) Im Anschluß an den vorstehend referierten Artikel über das gleiche Thema werden in der Hauptsache Mittel und Wege angegeben, mit denen man ungelöschte Teile aushalten kann.

F. Wecke. [R. 3429.]

Mechanisch angetragener Putz. (Tonind.-Ztg. 36, 1178 [1912].) An der Hand von Abbildungen wird eine von H. J. S t u r m erfundene Vorrichtung erläutert, die zum Ersatz der Handarbeit bei der Herstellung von Putzflächen dienen soll. Sollte sich die neue Maschine bewähren, so würde sie den Vorteilen bieten, daß sie auch von ungelerten Arbeitern bedient werden kann.

F. Wecke. [R. 3071.]

M. Rudeloff und Panzerbleter. Versuche über den Porendruck des Wassers im Mauerwerk. (Mitteilg. v. Materialprüfungsamt 30, [1912]. Ergänzungsheft 1.) Die Versuche sind darauf beschränkt, den Einfluß des Porendruckes auf die Zugfestigkeit von Zementmörteln festzustellen. Für Reihe 1 der Versuche wurden als Probekörper 30 Zylinder von 350 mm Länge bei 90 mm äußerem und 14 mm innerem Durchmesser verwendet; sie wurden aus 1 Gewichtsteil Zement + 5 Gewichtsteilen Mauer sand mit 10% Wasserzusatz stehend in eisernen Formen unter Verwendung eines eisernen Kernes durch Stampfen hergestellt. Die Körper erhärteten einen Tag in der Form und lagerten bis zur Prüfung unter Wasser. Die wassersatt ohne gleichzeitigen Innendruck auf Zugfestigkeit geprüften Zylinder gaben bei einem Alter von 353—361 Tagen im Mittel 5,50 kg./qcm Zugfestigkeit (mittl. Elastizitätsmodul 208 600 kg./qcm). Die bei hohem Innendruck (18 Atm. und 25 Atm.) auf Zug geprüften Zylinder zeigten nicht nur erhebliche Abweichungen gegen die bei 3 und 10 Atm. Innendruck geprüften, sondern auch sehr große Abweichungen untereinander. Es scheint nicht ausgeschlossen, daß das dichtere Gefüge an der Innenwand das Eindringen des Wassers in das Material der Wandungen behinderte und dadurch auch die Wirkung des Porendruckes hintenangehalten hat. - Reihe 2. Die gleichen Zylinder werden verwendet; ihre Untersuchung beschäftigt sich mit den bei Reihe 1 aufgetretenen Fragen: 1. Inwieweit ist die durch inneren Wasserdruk erzeugte Abnahme der Zugfestigkeit auf Porendruck zurückzuführen und inwieweit auf die aus dem Innendruck sich ergebenden Ringspannungen? 2. Welchen Einfluß hat der Dichtkeitszustand der Oberfläche auf die Wirkung des Porendruckes? Die bei den Zylindern durch das Einstampfen und das Entfernen des Kernes entstandene dichtere innere Oberfläche wurde mit einem Vierkanteisen abgerieben. Die Versuchsergebnisse zeigen dann, daß 1. die Anzeige der

Dehnung für die gleiche Zugbelastung bei den gleichzeitig durch Innendruck beanspruchten Proben größer war als bei den lediglich durch Zugkräfte beanspruchten und 2. die Dehnung bei Zugbeanspruchung mit wachsenden Kräften zunahm. Zusammenfassend kann man also sagen, daß bei gleichzeitiger Beanspruchung der Mörtelproben auf inneren Druck und auf Zug folgende Ergebnisse erzielt wurden:

I. Sofern das Druckwasser nicht in das Material eindringen konnte:

1. die Längsdehnungen der Proben, die lediglich durch die mit dem Innendruck verbundenen Zugspannungen hervorgerufen sind, wuchsen bis 10 Atm. mit dem Innendruck annähernd proportional und bei höheren Drucken in stärkerem Maße;

2. die durch Innendrucke bis 15 Atm. erzeugten Quer- oder Ringspannungen beeinflussten die Bruchfestigkeit bei Zugbeanspruchung in der Längsrichtung nicht.

II. sofern das Druckwasser in das Material eindringen konnte:

3. Die Zugfestigkeit in der Längsrichtung nahm mit dem wechselnden Innendruck ab, und zwar um so mehr, je leichter das Wasser in das Material eindringen konnte. —

Untersuchungsgegenstand der Proben der Reihe 3 waren 1. einfache Zugversuche mit wasser-satten Proben, 2. Zugversuche bei gleichzeitig herrschendem Außendruck. 3. Beobachtungen der Längenänderungen der Proben, die lediglich durch den auf sie wirkenden äußeren Wasserdruck erzeugt wurden. Aus dem Verlauf der in Schaulinien festgelegten Mittelwerte ersieht man folgendes: 1. Die Zugfestigkeit ist durch den äußeren Wasserdruck bis zu 20 Atm. nicht beeinflusst, 2. hat das Druckwasser jedoch Zutritt zur Probe, dann geht die Zugfestigkeit schnell herunter, 3. Proben mit abgeriebener äußerer Oberfläche haben geringere Zugfestigkeit als die mit dichter Oberflächenschicht; noch geringer war die Festigkeit bei außen und innen abgeriebener Oberfläche. — Für die Proben der Reihe 4 wurde als möglichst wasserundurchlässiger Mörtel ein Gemisch von 1,5 Raumteilen Traßmehl, 1,0 Raumteil Kalkteig und 1,75 Raumteilen Rheinsand benutzt. Gegenstand der Untersuchung war 1: Welchen Einfluß hat der Porendruck auf die Festigkeit dieses Materials? 2. Welchen Einfluß hat der Dichtigkeitszustand der Oberfläche auf die Wirkung des Porendruckes. — Als Gesamtergebnis der vorliegenden Arbeit ist zu verzeichnen: 1. Der Zustand der Anstempfstellen zwischen den einzelnen Schichten bedingte im wesentlichen das Ergebnis, indem sowohl der Wasserdurchtritt besonders an diesen Stellen stattfand, als auch der Bruch der Poren bei den Zugversuchen hier erfolgte. 2. Die Wasserdurchlässigkeit der Proben war sehr verschieden. 3. Die durch Porendruck verursachten Dehnungen schwanken außerordentlich. 4. Der Elastizitätsmodul des Materials nahm mit wachsender Zugbelastung ab.

5. Die Zugfestigkeit des Materials nahm mit wachsendem Innendruck ab. — Diese Zusammenfassung hat schon zum Teil eine Kritik der vorgenommenen Versuche in sich. Auch scheint es mir fast, als ob der Gebrauch mancher der gefundenen Werte als Vergleichswerte nicht gänzlich verantwortet werden kann.

F. Wecke. [R. 3452.]

Ausblühungen am Mauerwerk. (Tonind.-Ztg. 36, 1149 [1912].) Mitt. a. d. Chem. Labor. f. Tonind. Prof. Dr. H. Seger und Cramer G. m. b. H. Die bei Ziegelmauerwerk am häufigsten vorkommenden Salzanflüge bestehen aus Magnesiumsulfat und Calciumsulfat. Man hat die Beobachtung gemacht, daß nach dem Abwaschen der Ziegel mit Salzsäure die Salzausscheidungen unterbleiben. Die vorliegende Arbeit gibt den Gang der Versuche an, die man zur Ermittlung der Zweckmäßigkeit dieses Verfahrens angestellt hat. Als Ergebnis dieser Versuche ist die Feststellung zu verzeichnen, daß die Erfolge, die sich bei der Beseitigung von Mauerwerksausblühungen mit Salzsäure zeigen, nur als Scheinerfolge anzusehen sind. Selbst wenn der Gesamtsalzgehalt der Ziegel bereits auskristallisiert war und nachher die Salzsäure durch sorgfältiges Waschen mit Wasser entfernt wurde, bleiben doch geringe Mengen schwefelsauren und hygroskopisch salzsauren Salzes zurück. Mit Hilfe des Waschwassers und der Luftfeuchtigkeit können die Chloride sich und die Sulfate zwar in Lösung halten, werden aber zur unmittelbaren Folge die Bildung von feuchtem Mauerwerk haben. Unter dem den Ziegelscherben zerstörenden Einfluß der Chloride und etwaiger freier Salzsäure werden sich neue Salz-mengen bilden, die bald zu neuen Auswitterungen Anlaß geben werden, eine Erscheinung, die schneller oder langsamer kommen muß, je nachdem durch äußere Einflüsse das Austrocknen beeinflusst wird. Eine dauernde Entfernung von Ausblühungen durch Chloride scheint ausgeschlossen; vielmehr muß man gleich bei der Fabrikation auf die Unschädlich-machung der Salze bedacht sein.

F. Wecke. [R. 3066.]

C. Schneider. Gefrierversuche mit Mauersteinen. (Mitteilg. v. Materialprüfungsamt 30, 98 [1912].) Je drei Kalksandstein- und Ziegelsorten wurden in wassersattem Zustande 1. einmal in der Gefriergrube dem Frost (im Mittel -15°) ausgesetzt, 2. in einem mit Kältelösung versehenen Gefrierkasten (im Mittel $-7,6^{\circ}$) abgekühlt, auf zwei verschiedene Arten. Das Ergebnis der Prüfung war, daß die Ziegelsteine sowohl in der Grube, wie im Gefrierkasten die Frostprobe bestanden; von den Kalksandsteinen zeigte sich die eine Sorte selbst nach 25maligem Gefrieren in der Kühlgrube unverändert, die anderen beiden Sorten gaben nach viermaligem Gefrieren geringe Abbröcklungen; bei dem einen Verfahren (a) im Gefrierkasten zeigten sämtliche drei Sorten nach dreimaligem Gefrieren starken Angriff; bei dem anderen Verfahren (b), bei dem die Steine nicht wie bei dem ersten dicht stehen, sondern ganz von der umgebenden Luft bespült werden können, war der Angriff bedeutend geringer. Die Versuche haben ergeben, daß bei Verfahren a andere Ergebnisse zu erwarten sind, als bei b und daß nach ihm Steine Zerstörungen zeigen, die bei Verwendung im Mauerwerk selbst bei starkem Frost standhalten. — Das

Gefrierkastenverfahren ist also nur geeignet, wenn sehr große Kästen zur Verfügung stehen.

F. Wecke. [R. 2308.]

E. Cramer. Sind wasserdurchlässige Dachziegel als minderwertig anzusehen? (Tonind.-Ztg. 36, 1319 [1912].) Vf. behandelt diese Frage, die für eine ganze Industrie von großer Wichtigkeit ist, in längerer Abhandlung, die mancherlei Interessantes bietet und manchem neue Wege weisen wird. Er kommt jedoch zu dem Schluß, daß sie mit Bestimmtheit nicht zu beantworten ist, da die meisten Dachziegel, die beim Eindecken des Daches wasserdurchlässig waren, im Laufe eines Sommers dicht werden und dadurch den Anforderungen, die an Dachziegel gestellt werden, genügen. Von vornherein sind nur solche Dachziegel minderwertig, die durch künstliche Mittel dicht gemacht werden müssen.

F. Wecke. [R. 3425.]

Karl Jacob. Kapseln für Platten und Fliesen. (Tonind.-Ztg. 36, 1285 [1912].) Oft müssen bei der Plattenfabrikation die Kapseln schon nach 2 bis 3 Bränden im Durchschnitt fortgeworfen werden, da ihrer Herstellung als Nebenfabrikation zumeist nicht genügende Aufmerksamkeit gewidmet wird. Vf. gibt bewährte Mischungen für gute Kapselmassen an und bespricht den Gang mehrerer Fabrikationsverfahren.

F. Wecke. [R. 3259.]

Glasurfehler bei Wandplatten. (Baumaterialienmarkt 11, 806 [1912].) Die Glasurfehler an Steingutwandplatten und Porzellanverblendern und deren Ursachen werden eingehend besprochen. Da die Möglichkeit der Bildung von solchen Fehlern eine sehr große ist, muß der Keramiker besonderes Gewicht auf deren Beobachtung und Vermeidung legen.

F. Wecke. [R. 3080.]

Deutscher Verband für die Materialprüfungen der Technik. Hauptversammlung am 20./6. 1912. (Tonind.-Ztg. 36, 1295 [1912].) Strebel berichtet eingehend über die zur Frage der beschleunigten Raumbeständigkeitsproben für Portlandzement eingelaufenen Berichte von Blount, Gary, Schule und Bied, die dem internationalen Verbands vorgelegt werden sollen. — Gary spricht über die vom Ausschuß VI aufgestellten Leitsätze zur „Prüfung von Traß“, die in die Praxis eingedrungen sind und der demnächstigen ministeriellen Genehmigung harren. — Der Ausschuß VI hat einen Versuchsplan aufgestellt zum Studium des Verhaltens der Zemente gegen Salzlösungen; es werden Zementmörtel (1:5) in Chlorid- und Sulfatlösungen eingelagert werden, ferner sollen Sikkerversuche angestellt werden. — Gary berichtet über die Arbeiten des Ausschusses XIV, Plastische Zementmörtel; man ist zu dem Ergebnis gekommen, daß die Zuverlässigkeit der Prüfung mit plastischem (weichem) Mörtel weit hinter der nach den deutschen Normen vorgenommenen Mörtelprüfung zurücksteht.

F. Wecke. [R. 3261.]

A. Meye. Vom französischen Materialprüfungsverband. (Tonind.-Ztg. 36, 1300 [1912].) Vf. unterzieht die Verhandlungen einer Sitzung der französischen und belgischen Mitglieder des „Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik“, die am 18./5. 1912 stattfand, einer kritischen Betrachtung. Es handelt sich dabei im be-

sonderen um die Ansichten J. Bieds über die Le Chatelier-Probe, die dieser auf dem demnächstigen Internationalen Kongreß verteidigen will. Auch die Ansichten von Cameron und Feret werden eingehend besprochen.

F. Wecke. [R. 3263.]

Die Le Chatelier-Probe in Frankreich. (Tonind.-Ztg. 36, 1254 [1912].) In Frankreich wird im Gegensatz zu der in deutschen Zementkreisen herrschenden Meinung großer Wert auf die Le Chatelier-Probe gelegt, und diese als sehr empfindlich und genau hingestellt. Der mit A. M. zeichnende Vf. bespricht zur Beleuchtung der tatsächlichen Genauigkeit der Le Chatelier-Probe die Ausführungen über sie von G. Tressout in der „Revue des matériaux de construction“. Tressout sagt selbst, daß die genannte Probe auf viele verschiedene Arten ausgeführt werde, so daß oft ganze Lieferungen nur aus Ursache der falschen Ausführung der Untersuchung zurückgewiesen werden. Außerdem werden noch weitere Ungeheuerlichkeiten in der Zementuntersuchung in Frankreich, die sogar in behördlichen Laboratorien vorkommen, besprochen.

F. Wecke. [R. 3254.]

H. I. Force. Kochprobe im Autoklaven. (Mitt. d. Zentralst. z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 237 [1912].) Vf. berichtet über die Versuche der Sackawanna- und Western Railroad, bei denen Zemente eine im Autoklaven vorgenommene Kochprobe unter 20 Atm. Druck aushalten müssen. Die Ergebnisse sind: 1. beim Abbindeprozeß tritt lediglich das Feinmehl in Reaktion, 2. die größeren Partikelchen im Zement brechen mit der Zeit auf, und ihre Ablösung leistet dem Zement zum Bestehen der Kochprobe im Autoklaven Vorschub, 3. das Nichtbestehen der gewöhnlichen Kochprobe sowohl wie der im Autoklaven ist weder auf freien Kalk (?), noch auf freie Magnesia zurückzuführen, 4. die Erhöhung der Mahfeinheit bei nicht raumbeständigem Zement verbessert seine Eigenschaften und garantiert bei genügender Feinheit in jedem Falle auch Raumbeständigkeit. Im allgemeinen feingemahlener Zement ist auch raumbeständiger und zeigt eine beträchtlich höhere Zugfestigkeit der Zementsandproben, häufig bis zu 15% mehr (sic!). (Vgl. Eng. News 1912, Nr. 24.)

F. Wecke. [R. 3083.]

Die neuen amerikanischen Zementnormen. (Mitt. d. Zentralst. z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 231 [1912].) Die Normen werden, streng im Wortlaut übersetzt, wiedergegeben. Zu bemerken ist, daß sämtliche Bestimmungen nur als vorläufig geltend anzusehen sind und von Zeit zu Zeit einer Durchsicht unterzogen werden sollen.

F. Wecke. [R. 3084.]

Die neuen amerikanischen Zementnormen. (Mitt. d. Zentralst. z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 266 [1912].) Im Anschluß an die Veröffentlichung der gleichen Zeitschrift (1912, 231) — vgl. vorst. Ref. — werden Teil II und III wörtlich übersetzt wiedergegeben. Teil II behandelt die in Amerika vereinbarten Vorschriften für den Analysengang des Portlandzementes. Teil III gibt Erläuterungen zum chemischen und physikalischen Teil der Normen.

F. Wecke. [R. 3441.]

Hans Kühl. Qualitätsbestimmung verarbeiteten Zementes in Beton- und Mörtelproben. (Baumate-

rialienmarkt 11, 857 [1912].) Vf. zählt zunächst die Einzelursachen auf, die das Mißlingen eines Zementbaues zur Folge haben können. Diese können liegen 1. in Fehlern des Zementes (Treibneigung, mangelhaftes Erhärtungsvermögen, zu kurzes Abbinden, Verfälschungen), 2. in Fehlern des Kalkhydrates bei verlängertem Zementmörtel (Treibneigung, Verunreinigung), 3. in Fehlern des Sandes (falsche Körnung, Verunreinigungen), 4. in Fehlern der Zuschlagstoffe (an sich ungeeignete Zuschlagstoffe, Verunreinigungen der Zuschlagstoffe), 5. in Fehlern des Wassers (grobe Verunreinigungen, gelöste Salze), 6. in fehlerhafter Verarbeitung (falsches Mischungsverhältnis der Bestandteile, falscher Wasserzusatz, Überrührung des Mörtels, vorzeitige Austrocknung, Zerstörung durch Frost und Hitze). Vf. kommt zu dem Schlusse, daß eine sichere Nachprüfung nur erfolgen kann, wenn möglichst von allem zur Verwendung gekommenen Materialien Proben zurückgehalten wurden; er empfiehlt, solche Untersuchungen nach Möglichkeit schon vor der Bauausführung vornehmen zu lassen. *F. Wecke.* [R. 3268.]

Clarence N. Wiley. Festigkeiten alter Zementproben. (Mitt. d. Zentralst. z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 205 [1912].) Vf. veröffentlicht Zementprüfungsergebnisse, die sich auf eine lange Reihe von Jahren erstrecken. Die Prüfungen gingen seinerzeit Hand in Hand mit dem Bau der New-Yorker Wasserleitung. — Eine besondere Mahlfeinheit scheint der verwendete Zement nicht gehabt zu haben; denn der Vf. gibt an, daß bei der einen Sorte der Rückstand auf dem 100 M-Sieb 11,7%, bei der anderen gar 18% betragen habe. (Vgl. Eng. News 1912, Nr. 23.)

F. Wecke. [R. 2761.]

Paul Rohland. Die Kolloidnatur des Zementes und seine Schwindung. (Z. f. Kolloide 9, 307 [1911].) Bied und Amic haben einige Versuche über die Schwindung des Zementes angestellt, ohne die Ursachen des Verhaltens zu erkennen (vgl. auch Rev. generale de la Construction 1911). Als wichtige Resultate ihrer Versuche sind zu verzeichnen: die Einwirkung von kohlenensäurehaltiger und feuchter Luft vermindert das Schwinden beträchtlich; Beimischung von Sand usw. vermindert das Schwinden ebenfalls; durch Beifügung von hygroskopischen Salzen wird das Schwinden vermindert. (Nicht viel Neues.) Vf. erklärt diese Resultate durch die Eigenschaften, die kolloidchemische Konstitution des Zementes diesem gebe, da nur bei den Stoffen kolloiden Zustandes Schwindung anzutreffen sei, nicht aber bei kristalloiden und amorphen Stoffen.

F. Wecke. [R. 2422.]

Chas. F. McKenna. Abbinden von Mörtel und Zement und einfacher Registrierapparat zur Bestimmung des Festwerdens. (J. Ind. Eng. Chem. 4, 110 [1912]. Neu-York.) Vf. versteht unter Festwerden (setting) den allerersten Grad der Erhärtung, während er den letzten Grad dieses Prozesses als „hardening“ bezeichnet. Nach einer kritischen Besprechung der bekannten Registrierapparate wird der neue Apparat geschildert. Derselbe besteht im wesentlichen aus einem Uhrwerk, das einen fingerartigen Stift mit konstanter Geschwindigkeit in horizontaler Richtung weiter treibt. Derselbe berührt hierbei eine Reihe von vertikal in die teigartige Masse (Mörtel, Zement, Gips) gesteckten Nadeln.

Die mit dem Festwerden der Masse abnehmende Biegung der Nadeln wird auf einem horizontal an die Nadeln angelegten berußten Glasstab aufgezeichnet. *Flury.* [R. 2638.]

H. Burchartz. Die Bestimmung des Mischungsverhältnisses von abgebundenem (erhärtetem) Zementmörtel und -beton. (Mitteilg. v. Materialprüfungsamt 30, 117 [1912].) Die nachträgliche Bestimmung des Mischungsverhältnisses wird oft erforderlich, hauptsächlich, wenn geprüft werden soll, ob die vertragsmäßig oder sonst vereinbarten Mörtel- oder Betonmischungen tatsächlich verwendet worden sind, oder wenn Mörtel oder Beton irgendwelche Schäden zeigen. Das Mischungsverhältnis kann stets dann ermittelt werden, wenn das Bindemittel des zu prüfenden Mörtels oder Betons aus einem einheitlichen Material, also entweder nur aus Zement oder nur aus Kalk besteht und wenn der Zuschlagstoff keine in Säure löslichen Bestandteile (kohlen-sauren Kalk, lösliche Kieselsäure, Eisenoxyd, Tonerde usw.) enthält und keinen zu hohen Gehalt an abschlämmbaren (lehmigen, tonigen, erdigen) Stoffen aufweist. Eingehende im Amt vorgenommene Versuche, über die berichtet wird, und die tabellarisch belegt werden, beweisen, daß das im Amt gebräuchliche Verfahren der Bestimmung des Mischungsverhältnisses von erhärtetem Mörtel und Beton genügend zuverlässig ist; völlig genau kann auch in der Praxis die vorgeschriebene Mischung nicht innegehalten werden.

F. Wecke. [R. 3453.]

Erhärtung von Zementmörteln bei Frost. (Tonind.-Ztg. 36, 1158 [1912].) Die Versuchsstation für Baumaterialien Koning und Bienfait zu Amsterdam hat Versuche unternommen, die Erhärtung von Zementmörteln bei niedrigen Temperaturen und den Verlauf der Erhärtung nach dem Auftauen betreffend. Die Ergebnisse dieser Versuche sind von Interesse, da das obige Thema in fast erschöpfender Weise durch sie behandelt ist (vgl. de Ingenieur 1912, Nr. 6).

F. Wecke. [R. 3069.]

Rudolf J. Wig. Dampfhärten von Zementwaren. (Tonind.-Ztg. 36, 1083 [1912].) Die ganze Art der vom Vf. vorgenommenen Versuchsausführung gewährleistet einen gewissen Wert für die Praxis. Vf. kommt zu der Schlußfolgerung, daß die Anwendung von Dampfdruck bis zu 5,6 kg/qcm beschleunigenden Einfluß auf die Erhärtung von Zementmörtel und Beton hat, und dieser an Druckfestigkeit mit der Erhöhung der angewendeten Spannung des Dampfes und dessen dauernder Einwirkung zunimmt. So zeigten nach entsprechender Dampfbehandlung zwei Tage alte Betonstücke höhere Festigkeit als Betonstücke von gewöhnlicher sechsmonatiger Lagerung. Voraussetzung für den guten Erfolg der Behandlung mit Atmosphärenüberdruck ist Betonmischung in richtiger erdfeuchter Beschaffenheit, sachgemäßes Abbinden (nicht unter 24 Stunden) und Innehaltung einer gewissen Magerungsgrenze (vgl. Technologic Papers of the Bureau of Standards Nr. V, Washington).

F. Wecke. [R. 2775.]

A. J. Fisk jr. Einwirkung salzhaltiger Wässer auf Zementmörtel. (Mitt. d. Zentralstelle z. Förd. d. deutsch. Portlandzementind. 1, 161 [1912].) Die

zerstörende Einwirkung salzhaltiger Wässer auf Zementmörtel erfordert im Westen Amerikas (vgl. auch *Cement and Eng. News*, (Chicago) die Aufmerksamkeit der Fachleute. Um über sie endgültigen Aufschluß zu bekommen, wurden mit Portland- und Naturzement mehrere Versuchsreihen angesetzt derart, daß Proben mit salzfreiem oder salzhaltigem Wasser angemacht und dann Lagerungen von verschiedener Dauer in gleichen Wässern ausgesetzt wurden. Die Proben zeigten je nach der Lagerung erhebliche Festigkeitsrückgänge; eine Reihe Proben wurde sogar neunmal mit Salzlösung durch abwechselnde Lagerung gesättigt, woraus sich ein Festigkeitsrückgang von 60% ergab. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, daß in den reinen Proben die Salzkristalle gleichmäßiger als in den mageren verteilt waren. Vf. schließt aus seinen Versuchen, daß betreffs der Zerstörung von Zementmörteln die Krystallisationstheorie zu Recht bestehe; denn läge eine rein chemische Wirkung vor, so müßten die mageren Proben zuerst angegriffen werden. (?) — Vf. scheinen die vielfachen Arbeiten über die chemische Einwirkung von Wässern, die im Gegensatz zur seigen sich auch auf Mörtel von längerer Erhärtungsdauer erstrecken, nicht bekannt zu sein. Die Schlußfolgerung aber, daß 1%ige salzhaltige Wässer nur dann Schaden ausüben, wenn durch abwechselndes Aufsaugen und Austrocknen die Salze Gelegenheit haben, zu krystallisieren, dürfte nicht verallgemeinert werden.

F. Wecke. [R. 2304.]

A. Dyckerhoff. Über die Einwirkung von Moorwasser auf Zement. (Mitt. d. Zentralst. z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 117 [1912].) Der von dem Deutschen Ausschuß für Eisenbeton im Jahre 1909 eingesetzte Moorwasserausschuß kann jetzt die ersten Ergebnisse der im Frühjahr 1910 begonnenen Versuche in großen Zügen bekanntgeben. Aus den Festigkeitsprüfungsergebnissen der sechs Monate in den verschiedenen Mooren gelagerten Druckproben können zurzeit folgende Schlüsse gezogen werden: 1. Die Festigkeit sämtlicher geprüfter Mörtel war bei Lagerung im Moor- bzw. Seewasser geringer als bei Lagerung im Süßwasser, und zwar verhielten sich die mageren Mörtel schlechter als die fetten. 2. Der Angriff in fließendem Moorwasser war stärker als im ruhenden, die stärksten Angriffe zeigten sich bei den beiden Hochmooren. 3. Die Verwendung von Moorwasser statt Süßwasser zum Anmachen war im allgemeinen ohne Einfluß auf die Festigkeit. 4. Die Art des verwendeten Sandes beeinflusste die Festigkeit in hohem Maße. — Für die weiteren Versuche ist vom Materialprüfungsamt ein Arbeitsplan mit großen Baukörpern ausgearbeitet worden; sie werden dann hoffentlich in nicht allzu langer Zeit eine Klärung der Moorwasserfrage geben.

Wecke. [R. 2037.]

Hans Kühl. Die Ursache des Treibens der Zemente. (Tonind.-Ztg. 36, 1331 [1912].) Im Anschluß an seinen Vortrag über „Kalk- und Gipstreiben“, den Vf. auf der Hauptversammlung 1912 des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten hielt und über den auf S. 1338 dieser Z. eingehend berichtet wurde, veröffentlicht Vf. die Ergebnisse einer großen Reihe Versuche über obiges Thema. Als Ergebnis dieser Versuche wird folgendes festgestellt: 1. Die Reaktion zwischen normgerechtem

Portlandzement, Kalktreiber, totgebranntem Kalk, Ätzkalk, gegipstem Portlandzement einerseits und Wasser andererseits verläuft stets unter Volumabnahme in bezug auf die tatsächliche Raumaufüllung der reagierenden Stoffe. 2. Die Bildung von Hydrosilicaten und Hydroaluminaten des Kalkes ist mit größerer Schwindung verbunden als die Bildung von Kalkhydrat. 3. Das Calciumsulfosaluminat entsteht unter relativ geringer Schwindung — möglicherweise sogar unter Volumzunahme. 4. Die wahre Ursache des Treibens ist in der Wirkung des Krystallisationsdruckes zu erblicken, d. h. in der Wirkung zwangweise gerichteter Kräfte, wie sie bei der Krystallisation in gesättigten Lösungen auftreten.

F. Wecke. [R. 3428.]

Dichtungsmittel für Zement. (Mitt. d. Zentr.-St. z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 158 [1912].) Die Firma Kerner-Greenwood & Co., Kings Lynn, bringt ein neues Zementdichtungsmittel auf den Markt, das aus einem Erdölprodukt besteht; es soll eine Verbindung mit den Silicaten des Zementes eingehen. Es ist bisher schon verschiedentlich angewendet, vor allem an den Galerien der Felsen von Gibraltar und bei Hafenhauten in Dover. Das Mittel wird trocken dem Zement zugesetzt in einem Höchstzusatz von 5%; ohne nachteilige Einflüsse auf den Zement soll es dann seine Festigkeit sogar noch steigern (vgl. *Kontraktors Recov.* v. 8/5. 1912).

F. Wecke. [R. 3439.]

Armierter Zementwaren. (Baumaterialienmarkt 11, 717 [1912].) Armierter Beton spielt nicht nur in der Baukunst als Eisenbeton eine wichtige Rolle; auch sogenannte Zementwaren werden jetzt vielfach mit Eisen armiert, so Balken, Platten, Treppenstufen, Stützen, Pfähle, Masten, Röhren für Abwässer, Badewannen, Tröge, Spülbänke, Kähne, Blumentische, Pfosten, Einfriedigungen, Rebstöcke usw. Sehr oft sind bei der Herstellung dieser Waren nicht statische Berechnungen, sondern nur Erfahrungsgrundsätze maßgebend. Ratschläge betreffs Herstellung einiger wichtigerer armierter Zementwaren werden gegeben.

F. Wecke. [R. 2787.]

Marmorzement. (Baumaterialienmarkt 11, 611 [1912].) Es wird eingehend die Zweckmäßigkeit, so dann die beste Art der Verarbeitung des Marmorzementes, der eigentlich nur ein doppelt gebrannter Gips mit Alaunzusatz (deshalb auch früher Alaungips, Gipszement genannt) ist, besprochen. Vor einer Verwendung an Stellen, die dauernder Nässebeanspruchung ausgesetzt sind, wird gewarnt.

F. Wecke. [R. 2429.]

Erkennen chemischer Beimengungen im Wasserzement. (Baumaterialienmarkt 11, 574 [1912].) Zementarbeiten zeigen oft unliebsame Ausblühungen, die nicht selten auf ungeeignetes Wasser zurückzuführen sind. Zur Erkennung der für die genannten Arbeiten schädlichen Beimengungen des Wassers werden einige einfache Methoden angeführt.

F. Wecke. [R. 2313.]

Schutz von Behältern aus Zement gegen Zerstörung. (Baumaterialienmarkt 11, 807 [1912].) Behälter, in denen Wein, Bier, Spiritus u. a. aufbewahrt werden, erhalten eine Auskleidung mit Glas. Widerstandsfähigkeit gegen Einflüsse von Chemikalien versucht Paul Zürrn dadurch zu erreichen, daß er den Zementkörper mit einer Betonschicht aus Bimstein, Schlacke u. dgl. bekleidet und

die so erzeugte Schicht mit einem Gemenge aus Harz, Ceresin und Paraffin in der Hitze tränkt. Noch andere, bekanntere Mittel werden besprochen.

F. Wecke. [R. 3081.]

Herstellung von Zementrohren bei starkem Frost. (Tonind.-Ztg. 36, 1302 [1912].) In Saskatoon, im Gebiete Saskatchewan in Canada sind Eisenbetonrohre von 107 cm Durchmesser bei einer Außentemperatur hergestellt worden, die häufig 37—40° unter Null betrug. Die Maßnahmen, die die Herstellung der Rohre ohne weitere Schwierigkeiten gestatteten, werden eingehend beschrieben.

F. Wecke. [R. 3265.]

Julius Barth. Zerfressene Zementrohre. (Tonind.-Ztg. 36, 1081 [1912].) In der Stadt Schönebeck a. E. sind Zementrohre eines Abwasserkanals nach zehnjährigem Gebrauch vollständig in der Sohle zerfressen worden. Die Untersuchungen von Pitsch, Magdeburg, haben ergeben, daß in den noch vorhandenen Rohrbestandteilen eine Anreicherung von Magnesia stattgefunden hat. Diese hatte sich, aus den Abwässern einer Chlorkaliumfabrik stammend, mit dem Kalk des Betons umgesetzt und dadurch diesen zerstört. — Die Tatsache der Zerstörung von Beton durch eine Endlauge, die in 100 ccm 12 g Magnesiumsalze enthält, bietet an sich nichts Neues. Jeder wirklich Sachverständige hätte die Zerstörung voraussagen können, s. a. Büsing u. Schumann, „Der Portlandzement und seine Anwendung im Bauwesen“, (Berlin 1912) S. 39, 41, 191.

F. Wecke. [R. 2763.]

Zerfressene Zementrohre. (Tonind.-Ztg. 36, 1180 [1912].) Der Deutsche Betonverein E. V. führt im Anschluß an die Veröffentlichung Julius Barths unter dem gleichen Titel (vgl. vorst. Ref.) aus, daß bei Kanalisationen sich im allgemeinen zwei Fälle unterscheiden lassen: 1. Ist die Stadtverwaltung sicher und sorgt durch entsprechende Verpflichtungen dafür, die sie den chemischen Fabriken auferlegt, daß säurehaltige Abwässer nicht in den Kanal gelangen, dann kann man unbedenklich Zementrohre ohne besonderen Schutz verwenden. 2. Glaubt die Stadtverwaltung, durch den Kanal auch säurehaltige Abwässer führen zu müssen, dann werden Zementrohre mit Steinzeugschalen an den Sohlen und Wänden gute Dienste tun. Röhren nur aus Steinzeug sind in größeren Profilen nicht herzustellen.

F. Wecke. [R. 3073.]

Julius Barth. Zerfressene Zementrohre. (Tonind.-Ztg. 36, 1240 [1912].) Vf. wendet sich gegen die Ausführungen des Deutschen Betonvereins (vgl. vorst. Ref.). Vor allem sind seines Erachtens die vom genannten Verein angeführten Voraussetzungen, unter denen Zementrohre ohne besonderen Schutz verwendet werden können, nicht erfüllbar. Auch ist von der Befolgung des Vorschlages, einen Zementrohrenkanal für säurehaltige Abwässer mit Sohlenschale und Wandplatten auszukleiden, abzuraten; das vom Deutschen Betonverein gegen einen aus Tonziegeln gemauerten Kanal Gesagte ist nicht stichhaltig.

F. Wecke. [R. 3252.]

Deutscher Betonverein E. V. Zerfressene Zementrohre. (Tonind.-Ztg. 36, 1313 [1912].) Der genannte Verein wendet sich gegen die obigen Ausführungen Barths: die Behauptungen Barths, daß Zementrohre, auch wenn sie durch gebrannte

Tonplatten geschützt sind, sich nicht zu Abwasserleitungen eignen, gründeten sich auf Einzelfälle, bei denen besonders ungünstige Verhältnisse vorlagen; dem Deutschen Betonverein scheint der Standpunkt Barths verständlich, weil er ihn an der Stelle, von der aus die Versuche bezüglich einer fugen- und lückenlosen Auskleidung der Zementrohre mit säurefesten Stoffen gemacht werden, in irgend einer Weise interessiert glaubt.

F. Wecke. [R. 3253.]

Auskunftsstelle für Zementverarbeitung (Heidelberg). Zerfressene Zementrohre. (Tonind.-Ztg. 36, 1352 [1912].) Der Artikel wendet sich gegen die Ausführungen Barths über obiges Thema (vgl. vorst. Ref.) und bringt im besonderen die Erklärungen der Städte Heidelberg, Basel, Dresden, Neumünster, Stettin, Barmen über die vorzügliche Verwendbarkeit von Zementrohren zu Abwasserkanälen bei.

F. Wecke. [R. 3433.]

Deutscher Betonverein. Zerfressene Zementrohre. (Tonind.-Ztg. 36, 1366 [1912].) Im Anschluß an seine zweite Erwiderung (Tonind.-Ztg. 36, 1313 [1912]) auf die Ausführungen Barths teilt Vf. mit, daß er inzwischen aus zuverlässigster Quelle erfahren, daß Barth persönlich an den Versuchen zur Erzielung einer fugen- und lückenlosen Auskleidung von Zementrohren interessiert sei. Danach dürfte die sachliche Betrachtung der Verhältnisse von Seiten Barths durch dessen persönliche Interessen ungünstig beeinflusst sein.

F. Wecke. [R. 3434.]

H. Luftschlitz. Hydratisierung von Zementen. (Tonind.-Ztg. 36, 1044 [1912].) Der Artikel ist im wesentlichen eine Besprechung der vor kurzem erschienenen kleinen Schrift: „Die Hydratation von Portlandzement, Eisenportlandzement und Hochofenschlacke“ von F. Blumenthal. Dieser hat das Kaiserermännische Färbungsverfahren in manchen Fällen verändert und verbessert und damit festgestellt, daß der Hydrationsvorgang in den genannten drei Stoffen der gleiche ist; bei zweckmäßigem Anfärben erkennt man unter dem Mikroskop, daß sich der Reihe nach bilden: 1. feine dünne Nadeln, 2. hexagonale Plättchen, 3. größere hexagonale Krystalle und 4. eine Gelmasse. Es ergab sich, daß 1. die feinen Nadeln, die hexagonalen Plättchen, die größeren Krystalle und das Gel Kalk enthalten, 2. die feinen Nadeln und das Gel kiesel-säurehaltig sind, 3. das Gel und die feinen Nadeln keine Tonerde führen, 4. die hexagonalen Plättchen tonerdehaltig und kiesel-säurefrei sind. Es wurde versucht, durch das Färben von Vergleichspräparaten synthetischer Schmelzen die quantitative Zusammensetzung der gefundenen Stoffe festzustellen; danach zeigte sich, daß 1. die feinen Nadeln und die Gelmasse Monocalciumsilicat, $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$, 2. die hexagonalen Plättchen Tricalciumaluminat, $3 \text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$, 3. die großen Krystalle Kalkhydrat, CaOH_2 , sind. — Nach Meinung des Vf. ist durch die Blumenthalsche Arbeit wie durch andere Forschungen zur Genüge nachgewiesen, daß man der basischen Hochofenschlacke, falls sie einer bestimmten Behandlung unterworfen wurde, mit Recht den Namen „kalkarmer Portlandzement“ geben darf.

F. Wecke. [R. 2765.]

A. Moyer. Deutsche und russische Normen für

Portlandzement. (Tonind.-Ztg. 36, 1213 [1912].) Vf. vergleicht die Anforderungen der neuen „Technischen Bedingungen für die Abnahme von Portlandzementen in Rußland“, die vom russischen Wegebauministerium bestätigt wurden, mit denen der deutschen Normen. Bezeichnend ist im besonderen die von dem russischen Portlandzement verlangte Druckfestigkeit pro Quadratcentimeter bei 28tägiger Wasserlagerung und einer Mischung von 1 Teil Zement und 3 Teilen Normensand: 100 kg; die in Deutschland geforderte Mindestfestigkeit beträgt unter gleichen Bedingungen das Doppelte. Auch in anderen Punkten ist die Gegenüberstellung von Interesse. *F. Wecke.* [R. 3076.]

Japanische Normen für Portlandzement. (Mitt. d. Zentralstelle z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 167 [1912].) Die neuen amtlichen Zementnormen Japans werden in der Originalübersetzung wiedergegeben. Gegenüber den bisher geltenden Normen sind mehrere Änderungen zu verzeichnen: der Maximalrückstand wird von 10% auf 5% auf dem Sieb von 900 M qcm verringert; die Wasserprobe als beschleunigte Raumbeständigkeitsprobe kommt in Wegfall; die Zugfestigkeiten erhöhen sich in 7 bzw. 28 Tagen von 7 bzw. 15 kg auf 8 bzw. 16 kg/qcm. Die Grenze des zulässigen Schwefelsäuregehaltes wird von 2 auf 2,5% für gewöhnliche Bauten erhöht, während für Seewasserbauten die Höchstgrenze von 1,5% beibehalten wird.

F. Wecke. [R. 2424.]

Normenvorschriften für Portlandzement auf den Hawaiiinseln. (Tonind.-Ztg. 36, 924 [1912].) Obige Vorschriften werden auszugsweise in den Hauptpunkten wiedergegeben. Die Ansprüche, die sie an die Festigkeit des Zements stellen, sind geringe; so ist nur eine Mindestzugfestigkeit von 15,4 kg/qcm (bei Schnellbinder von 12,6 kg/qcm) nach 28tägiger Lagerung (Mischung 1 : 3) gefordert.

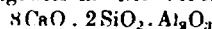
F. Wecke. [R. 2430.]

Ferd. M. Meyer. Preisbewertung von Portlandzement. (Tonind.-Ztg. 36, 1121 [1912].) Vf. wendet sich gegen die von B. K. in der Tonind.-Ztg. 36, 1003 (1912), vgl. Ref. 2516 dieser Z., gegebenen Vorschläge zur Preisbewertung von Portlandzement, indem er nachweist, daß die aufgestellte Formel falsch ist. Einmal darf die Feinmahlung, sodann das spez. Gew. nicht als Gütezahl in der Formel vertreten sein. Vf. ist der Meinung, daß es kaum jemals gelingen wird, formelgemäß einen sicheren Wertmesser für Zement festzustellen. Der einzige Weg, der sicher zum Ziele führt, ist in vergleichenden Versuchen gegeben, die sich möglichst dem Verwendungszweck in der Praxis anschließen.

F. Wecke. [R. 2778.]

Beschleunigte Prüfung der Raumbeständigkeit von Portlandzementen. (Mitt. d. Zentralstelle z. Förd. der Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 239 [1912].) Die Berichte zu obigem Thema für den 6. internationalen Kongreß für die Materialprüfungen der Technik in Neu-York liegen jetzt vor. Gary gibt zunächst einen geschichtlichen Überblick über die bisherigen Versuche zur Auffindung einer beschleunigten Raumbeständigkeitsprüfung für Portlandzemente. Seine Ausführungen gipfeln in folgendem Schlusse: der Beschluß des Kongresses in Kopenhagen, die Le Chatelier-Probe als beschleunigte Raumbeständigkeitsprobe zu empfehlen, ist sachlich nicht begründet; die Le Chatelier-Probe ist irreführend und daher zu verwerfen. Der in Kopenhagen gefaßte Beschluß ist aufzuheben und der Auftrag zur Auffindung einer beschleunigten Prüfung für die Raumbeständigkeit von Portlandzement an eine neu einzusetzende Kommission zurückzuverweisen. — Schüle-Zürich betitelt seinen Bericht „die Kochprobe und die Volumbeständigkeit des Portlandzementes bei trockener Lagerung“; er legt den Hauptnachdruck auf die Anwendung des Bindemittels in trockener Luft. Die ganze Zukunft des armierten Betons im Hochbau hängt nach des Rf. Meinung von der Verwendung solcher Zemente ab, die in der Luft mit der Zeit keine Zerstörung erfahren. Rf. tritt für die allgemeine Einführung der beschleunigten Kochprobe bei 100° ein, die bereits in den schweizerischen Normen gefordert werde und ein zuverlässiges Mittel zur Ausscheidung zweifelhafter Zemente gäbe. — Bertram Blounts, London, Ausführungen gipfeln in der Tatsache, daß die Le Chatelier-Probe in England allgemein zur Zufriedenheit von Fabrikanten und Verbrauchern angewendet worden sei; sie entbehren der nötigen sachlichen Begründung. — J. Bied, Viviers, Ardeche, betitelt seinen Bericht: „Über die Prüfung der hydraulischen Bindemittel“. Rf. wendet sich gegen folgende drei Hauptpunkte, die von den Deutschen und Butler gegen die Le Chatelier-Probe ins Feld geführt werden: a) Zemente, die sich im kalten Wasser vorzüglich bewiesen, werden durch die Le Chatelier-Probe zurückgewiesen; b) erfolgt die Prüfung unmittelbar nach der Mahlung, so erlaubt sie Zulassung von Zementen, die nach einer Lüftung von 2 oder 4 Wochen abgelehnt werden mußten; c) die Prüfung ist ungenau und liefert in gleichen oder verschiedenen Laboratorien wenig übereinstimmende Ergebnisse. Die gänzlich abweichenden Ergebnisse des deutschen Ausschusses an verschiedenen Prüfungsstellen erklärt Vf. daraus, daß die Versendung der Zementproben zwar in verlöteten Büchsen erfolgt, die genaue Angabe des Prüfungstages aber unterlassen sei. Wie in verlöteten Büchsen eine Hydratation ungelöschten Kalkes, der er je nach der Anfertigung der Proben die verschiedenen Ergebnisse zuschreibt, stattfinden kann, verschweigt der Rf. — Zusammengestellt ergeben die Berichte, daß von den Fürsprechern der Le Chatelier-Probe wenig Stichhaltiges für ihre Beibehaltung gesagt werden konnte. *F. Wecke.* [R. 3267.]

E. Jänecke. Über die Konstitution des Portlandzementklinkers. (Z. anorg. Chem. 73, 200—222 [1912]. Hannover. Techn. Hochschule.) Vf. hat das Gebiet des Zementklinkers im Vierstoffsystem $\text{CaO} - \text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{Fe}_2\text{O}_3$ genau abgegrenzt. Ferner wurde der Beweis für die kongruent bei 1382° schmelzende Verbindung $8\text{CaO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ durch thermische und mikroskopische Untersuchung erbracht und diese als der Hauptbestandteil des Zementes nachgewiesen. Die Verbindung



ist der von Törnebohm mit Alit bezeichnete Bestandteil des Zementklinkers. Als Belit, Celit, und Felit wurden die Verbindungen $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$,

3CaO , Fe_2O_3 und CaO angenommen. Letztere kann im kalkarmen Klinker vollständig fehlen, und es tritt an seine Stelle eine andere kalkarme ternäre Verbindung. Auch zeigt Vf., daß die Resultate der Versuche von Shepherd und Rankin das Vorhandensein der obigen Verbindung durchaus zulassen. *L. [R. 2704]*

Das Umschlagen von Portlandzement. (Tonind.-Ztg. 36, 885 [1912].) Der ungenannte Vf. wendet sich gegen die Ausführungen Hentschels über obiges Thema (vgl. Tonind.-Ztg. 36, 826 [1912]) und ist der Meinung, daß dessen Ausführungen keineswegs den Beweis erbracht haben, daß das Verhalten des Calciumaluminates nicht die Ursache des Umschlagens der Bindezeit sein kann.

F. Wecke. [R. 2310.]

O. Kallauner. Portlandzement und Magnesiumsalze. (Tonind.-Ztg. 36, 1335 [1912].) Vf. bespricht kurz unter dankenswerter genauer Literaturangabe die Arbeiten folgender Forscher über den Einfluß der verschiedenen Magnesiumsalzlösungen auf Portlandzement: Noel, Vicat, Malaguti, Durrocher, Rovot, Chaloney, Möbius, Feichtinger, Schuliatschenko, Caudlot, Le Chatelier, Rebuffat, O. von Blaese, Tscharnomsky, Bied, Potter, Parson, Klaudy und Rohland. Vf. schließt aus seinen Betrachtungen, daß bisher nicht nur Arbeiten fehlen, die auf Grund chemisch-physikalischer Versuche ein etwas klareres Bild des besonderen Einflusses der Magnesiumchlorid- oder -sulfatlösungen auf den Portlandzement geben, sondern auch Arbeiten, die sich auf ähnlichen Einfluß anderer Magnesiumsalze beziehen.

F. Wecke. [R. 3430.]

O. Kallauner. Portlandzement und Magnesiumsalze. (Tonind.-Ztg. 36, 1377 [1912].) Vf. hat den Einfluß der Magnesiumsalze auf Portlandzement in der Weise verfolgt, daß er einerseits die Veränderung der chemischen Zusammensetzung des Portlandzementes feststellte, andererseits auf physikalischem Wege die Veränderung der Raumbeständigkeit und Mörtelfestigkeit prüfte. Vf. studierte den Einfluß von Magnesiumchlorid, -sulfat, -nitrat, -sulfid und -thiosulfat in Lösung. Aus den Ergebnissen seiner Versuche zieht Vf. folgende allgemeine Schlußfolgerungen: 1. Alle löslichen Magnesiumsalze zerstören den Portlandzement. 2. Der störende Einfluß ist hauptsächlich durch die Reaktion zwischen Magnesiumsalzen und Calciumhydroxyd, das sich hydrolytisch aus verschiedenen Calciumverbindungen, die im Zement enthalten sind, abgespalten, verursacht. 3. Bei dieser Reaktion, deren Verlauf von einer Reihe verschiedener Faktoren abhängig ist, entsteht das Magnesiumhydroxyd und das betreffende Calciumsalz. Falls dieses löslich ist, geht es in die Lösung über; ist es dagegen unlöslich, so gelangt es zugleich mit dem Magnesiumhydroxyd in den Oberflächenschichten des Portlandzementes zur Abscheidung und verursacht dort infolge seiner Krystallisation und Volumvermehrung die Volumbeständigkeit des Portlandzementes. Neben Calcium geht in die Magnesiumsalzlösung in kleinen Mengen Kieselsäure, in größeren Mengen Schwefelsäure, und zwar in Form von Calciumsulfat über. 4. Der störende Einfluß der Magnesiumsalzlösungen ist im allgemeinen aus der Änderung in der chemischen und physikalischen Zu-

sammensetzung des Portlandzementes ersichtlich. 5. Der störende Einfluß der Magnesiumsalzlösungen auf den Portlandzement zeigt sich deutlich in der Praxis bei der Einwirkung des Meerwassers auf den erwähnten Zement. — Der erwähnte Zement hatte folgende Zusammensetzung: Glühverlust 1,29, SiO_2 23,46, Al_2O_3 6,00, Fe_2O_3 3,20, CaO 61,16, MgO 2,25, SO_3 1,79, Alkalien unbestimmt; Modulus 1,87. — Daß Zementmörtel, von Magnesiumsalzen beeinflusst, etwas geringere Festigkeit zeigt, ist nicht neu, ebenso nicht, daß er trotz des Einflusses ruhig härter wird, welch letzteres von neuem bestätigt zu sehen mir interessant war. Aber daß man abgebundenen Portlandzement zerreibt und dann dem Einfluß von Magnesiumsalzlösungen aussetzt, um daraus allgemeine Schlüsse für die Praxis zu ziehen, das war mir neu. *F. Wecke. [R. 3437.]*

H. Passow. Das Colloseusverfahren. (Tonind.-Ztg. 36, 1043 [1912].) Vf. gibt eine eingehende Schilderung seines Kampfes gegen D. R. P. 185 534, sowie der vom Kaiserl. Patentamt angeordneten Versuche, die zur Nichtigkeitserklärung des Patentes führten (vgl. auch die Ref. 1852 und 1853 in dieser Zeitschrift). *F. Wecke. [R. 2766.]*

C. Schneider. Einfluß von Bimssand auf die Festigkeit von mit Schlacke vermischtem Portlandzement im Vergleich zu Normensand. (Mitteilg. v. Materialprüfungsamt 30, 100 [1912].) Zu den Versuchen wurde verwendet: 1. Rüdersdorfer Portlandzement, 2. Hochofenschlacke (gegl. Sand auf 60 Maschen gesiebt), 3. Bimssand (zerkleinert, auf 60 Maschen gesiebt), 4. Freienwalder Rohsand (auf 60 Maschen gesiebt). Die Ergebnisse, Mittelwerte aus je fünf Einzelversuchen, zeigen, daß Rohsand bei geringeren Schlackenzusätzen in der Mischung mit reinem Portlandzement bedeutend bessere Druckfestigkeiten liefert als Bimssand; in der Mischung mit Portlandzement mit hohen Schlackenzusätzen weist der Bimssand bessere Festigkeiten auf als Rohsand. *F. Wecke. [R. 2307.]*

M. Gary und H. Burchartz. Prüfung von Eisenportlandzement im Vergleich zu Portlandzement. (Mitteilg. v. Materialprüfungsamt 30, 122 [1912].) Die Veröffentlichung ist ein Nachtrag zu dem in derselben Zeitschrift (28, 338—353 [1912]) gegebenen Bericht. Sie bringt ohne Erläuterungen die in Tabellen festgelegten Ergebnisse der vergleichenden Prüfungen. *F. Wecke. [R. 3449.]*

P. Rohland. Zement und Beton. (Tonind.-Ztg. 36, 924 [1912].) Vf. gibt uns drei Berichtigungen, einmal im Anschluß an G. Hentschels Arbeit über das „Umschlagen von Portlandzement“ (Tonind.-Ztg. 36, 557 [1912]), dann zu E. Neumanns Veröffentlichung „Einwirkung von Säuren auf Beton“ (Tonind.-Ztg. 36, 601 [1912]), sowie in Form einer persönlichen Bemerkung an A. Moyer, der Vf. Tonind.-Ztg. 35, 1507 (1911) angegriffen hatte. *F. Wecke. [R. 2428.]*

Dresdner Eisenbetonvorschriften. (Tonind.-Ztg. 36, 1061 [1912].) Vom Baupolizeiamt der Stadt Dresden sind Grundzüge für die Zulassung zur Ausführung von Eisenbetonbauten aufgestellt, die im Wortlaut wiedergegeben werden.

F. Wecke. [R. 2772.]

Kieler Stampfbetonvorschriften. (Tonind.-Ztg. 36, 1380 [1912].) Die städtische Polizeibehörde zu Kiel hat besondere Bestimmungen für die Ausfüh-

rung von Bauten in Stampfbeton ohne Eiseneinlagen erlassen, die auszugsweise wiedergegeben werden. *F. Wecke. [R. 3438.]*

Druckfestigkeit des Stampfbetons. (Baumaterialienmarkt 11, 669 [1912].) In der Behandlung obigen Themas werden nicht nur authentische Zahlenwerte zur Beantwortung der Frage nach der durchschnittlichen, absolut zweifelafreien Höchstdruckfestigkeit des Stampfbetons gegeben, sondern es sind zugleich auch im inneren Zusammenhang damit wertvolle Angaben über den Wasserzusatz, den Zementgehalt und dessen Verhältnis zur Druckfestigkeit verfügbar gemacht.

F. Wecke. [R. 2783.]

Ernst Schick. Kontrollbalken oder Probewürfel. (Tonind.-Ztg. 36, 669 [1912].) Die Ausführungen des Vf. ergeben, daß der wesentlichste Vorteil der Kontrollbalken in der Möglichkeit liegt, mit verhältnismäßig einfachen Mitteln am Bau einen wenn auch rohen Überblick über die Betongüte zu bekommen, im übrigen aber, daß die Frage: Kontrollbalken oder Probewürfel? endgültig zugunsten des Probewürfels entschieden zu sein scheint.

Wecke. [R. 2032.]

Ernst Schick. Die Reform-Prüfmaschine. (Tonind.-Ztg. 36, 1255 [1912].) Die Firma Buchheim & Heister, Frankfurt a. M., hat eine neue Maschine auf den Markt gebracht zur Prüfung des Betons an sogenannten Reformbalken. Fürber hat wissenschaftlich den Versuch gemacht, sie zu rechtefertigen. Tatsächlich ist die Reformprüfmaschine nur als ein theoretisch sehr beachtenswerter Versuch anzusprechen, der jedoch kaum praktischen Wert hat und keinesfalls dem Empirischen Kontrollbalken zur Seite gestellt werden kann.

F. Wecke. [R. 3255.]

F. Schüle. Prismatische Probekörper für die Betonprüfung. (Tonind.-Ztg. 36, 963 [1912].) Im eidgenössischen Materialprüfungsamt zu Zürich sind vor 10 Jahren Betonprismen von 12.12 cm Querschnitt und 36 cm Länge als Probekörper zur Ermittlung der Zug- und Druckfestigkeit angewendet worden. Für erdfeucht angemachten Beton ist die Prismenform nicht zu empfehlen. Das eidgenössische Materialprüfungsamt gibt der Prüfung des Betons an Prismen gegenüber der an Kontrollbalken den Vorzug. Parallelversuche sind im Jahre 1911 unternommen worden; sie haben den Standpunkt des Amtes nicht geändert.

F. Wecke. [R. 2774.]

Notwendigkeit der Baustoffprüfung am Bauplatze. (Baumaterialienmarkt 11, 861 [1912].) Wenn es auch nicht möglich ist, auf dem Bauplatz die Baumaterialien im einzelnen durchzuprüfen, so ist doch schon viel gewonnen, wenn die Materialprüfungen an Stichproben auf der Baustelle selbst vorgenommen werden; denn hier wirken oft Umstände mit, die bei den Prüfungen in den Materialprüfungsämtern ausgeschlossen sind, durch die aber wesentlich ungünstigere Werte geschaffen werden. Das ist im besonderen bei Beton und Eisenbeton der Fall. Nur durch an Ort und Stelle vorgenommene Prüfungen ist es möglich, das Material in verschiedene Qualitäten zu scheiden, deren geringere dann für untergeordnete Zwecke Verwendung finden können. Natürlich ist es hierfür erforderlich, die Prüfungsverfahren nach Möglichkeit zu verein-

fachen, namentlich komplizierte Apparate zu meiden. Der Deutsche Ausschuß für Eisenbeton ist hier mit gutem Beispiel vorangegangen; er läßt an der Baustelle selbst Festigkeitsversuche an einem Eisenbewehrten Biegebalken von 10 und 15 qcm Querschnitt und 620 cm Länge vornehmen, der aus dem an der Baustelle verwendeten Material unter den gleichen Verhältnissen hergestellt wird und unter den gleichen Voraussetzungen erhärtet. Der Gegensatz, in den der genannte Ausschuß durch sein Vorgehen mit Martens gekommen ist, beweist nach dem Vf. aufschlagendste, daß es bisher an der nötigen Fühlung zwischen den Wissenschaftlern und den Männern der Praxis noch gefehlt hat.

F. Wecke. [R. 3443.]

Zulässige Beanspruchung von Schlackenbetonsteinen. (Tonind.-Ztg. 36, 1340 [1912].) Die neu erlassenen Vorschriften über Schlackenbetonsteine und die Aerolithsteine nach Bauart Kis der Stadt Wien sind insofern von Interesse, als in einigen Gegenden Deutschlands diese Steine überhaupt nicht zugelassen werden. Die Bedingungen, die genau wiedergegeben werden, verlangen von der Druckfestigkeit des Aerolithsteines zehnfache Sicherheit anstatt der zehnfachen Sicherheit des Mauerwerkes, das aus diesen Steinen hergestellt ist. Da die Druckfestigkeit des Mauerwerkes aber geringer ist als die des Steines, so ist bei der Annahme von zehnfacher Sicherheit bei Mauerwerk aus genannten Steinen eine zu große Belastung des Mauerwerkes zugelassen worden.

F. Wecke. [R. 3431.]

Betonfestigkeit und Zuschlagstoffe. (Mitt. d. Zentralst. z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 136 [1912].) Nicht allein auf die Qualität des verwendeten Zementes, sondern auch auf der Beschaffenheit der Zuschlagstoffe beruht die Betonfestigkeit. Außer der Gesteinsart des Zuschlagmaterials spielt Korngröße und Kornmischung eine sehr große Rolle bei der Erzielung hoher Druckfestigkeiten. Es empfiehlt sich immer, vor der Arbeit die zur Verfügung stehenden Zuschlagmaterialien auf ihre Verwendbarkeit durch Probewürfel untersuchen zu lassen.

Wecke. [R. 2039.]

A. Grittnier. Wasserdichter Beton. (Baumaterialienmarkt 11, 561 [1912].) Fester und vollständig dichter Beton, der mit reinem Zement sehr sorgfältig gedichtet und geputzt wird, ist an sich wasserdicht. Wo die Sorgfalt bei der Herstellung nicht möglich ist, kann wasserdichter Beton durch Fluatieren erzielt werden, jedoch erst durch öftere Wiederholung der Behandlung; hierdurch wird das Verfahren teuer. Auf Anregung von Zielniski, Budapest, hat Vf. Versuche mit Beton vorgenommen, bei denen er statt Wasser eine 80%ige Kaliseifenlösung verwendete; er hat dabei einen Beton hergestellt, der allen Ansprüchen auf Wasserdichtigkeit entspricht. Der mit Kaliseifenlösung gefertigte Beton muß im Kubikmeter mindestens 300 kg Portlandzement enthalten; bei minder gutem Zement ist es angezeigt, 500 kg/cbm zu nehmen. — Auffallend ist bei den mit Kaliseife hergestellten Probekörpern, daß nicht nur die Hohlkörper und Prismen vollständig wasserdicht waren, sondern auch eine Scheibe von 1 cm Dicke eine Wassersäule von 85 cm hielt, ohne daß diese nach 8 Tagen gefallen wäre; ein weiterer Versuch, bei dem Vf. auf eine Scheibe

von 3 cm Dicke einen Wasserdruck von 2,1 Atm. ausüben ließ, zeigte eine kaum merkliche Durchwässerung nach 24 Stunden. (Vgl. Mitt. d. Int. Verb. f. d. Mat.-Prüf. d. Technik 1912, Bd. II.)
F. Wecke. [R. 2305.]

Wasserdichter und säurefester Beton. (Baumaterialienmarkt 11, 747 [1912].) Im Anschluß an die vorstehend referierte Veröffentlichung gibt ein Dr. A. längere Ausführungen, die zum Ende auf ein nicht geringes Rühren der Reklame-trommel für Dr. Roth's „Inertol“ hinauslaufen. M. E. darf man auch diesem Anstrichmittel zur Dichtung von Beton betreffs seiner dauernden Schutzwirkung äußerst skeptisch gegenüberstehen. Ich verweise auf den Barth'schen Artikel: „Zerfressene Zementrohre“, in der Tonind.-Ztg. 36, 1081 (1912).
F. Wecke. [R. 2785.]

Erwin Neumann. Die Einwirkung von Säuren auf den Beton. (Tonind.-Ztg. 36, 601 [1912].) Vf. beklagt sich, daß in den gängigen Lehrbüchern für Ingenieurwissenschaften wenig oder gar nichts über die Einwirkung von Säuren auf den Beton gesagt wird. Die recht reichlichen Bearbeitungen dieser Frage in der Zeitschriftenliteratur hat er übersehen. Er bespricht dann einige Fälle, bei denen die Säuren des Erdbodens zerstörende Wirkungen auf den Beton ausübten, im besonderen dabei den „Osnabrücker Fall“. Im Anschluß daran empfiehlt er einige Vorkehrungen, die Schutz gegen diese Bodensäuren bieten.
Wecke. [R. 1516.]

H. Burchartz. Einwirkung von Säuren auf Beton. (Tonind.-Ztg. 36, 924 [1912].) Vf. gibt eine Berichtigung zu dem unter gleichem Titel von E. Neumann veröffentlichten Aufsatz (vgl. vorst. Ref.), und weist darauf hin, daß im besonderen im „Handbuch für Eisenbetonbau“ (Bd. II, 1911, 32 bis 34, 82 u. 83) ausführliche Mitteilungen über die Einwirkung von Wässern, Säuren usw. auf das Verhalten von Zement bzw. Beton zu finden sind.
F. Wecke. [R. 2427.]

A. Moyer. Die Einwirkung von Säuren auf Beton. (Tonind.-Ztg. 36, 712 [1912].) Vf. nimmt Bezug auf eine unter gleicher Überschrift erschienene Arbeit von Erwin Neumann (vgl. oben), in der gesagt wurde, daß der schwefelsaure Kalk durch Wasseraufnahme sein Volumen um das Vierfache vergrößere. Das entspricht nicht den Tatsachen; denn das Doppelhydrat des schwefelsauren Kalkes (Gipsstein) hat das 1,6fache Molekularvolumen des Anhydrits. — Trifft verd. Schwefelsäure auf Calciumcarbonat, dann ist die Volumzunahme eine doppelte, bei Kalkhydrat eine $2\frac{1}{4}$ -fache, bei Calciumoxyd eine 4,35fache.
Wecke. [R. 2034.]

Maschinelle Betonmischung. (Baumaterialienmarkt 11, 860 [1912].) Über die Grundsätze, die bei der Auswahl einer Mischanlage maßgebend sein sollen, ist im „B.-M. 10, 661 (1911)“ ausführlich berichtet worden. Die vorliegenden Ausführungen des Vf. führen zu dem Schlusse, daß eine zweckmäßig konstruierte, dem jeweilig zur Mischung gelangenden Material angepaßte Mischmaschine stets ein besseres Mischprodukt ergeben wird als die Mischung von Hand.
F. Wecke. [R. 3442.]

Wasserzusatz beim Stampfbeton. (Baumaterialienmarkt 11, 886 [1912].) Der vorliegende Auf-

satz berichtet über die Festigkeiten des Betons bei verschiedenem Wasserzusatz einmal nach A. S. t. „der Beton“, sodann auf Grund neuer Versuche im Laboratorium der Berliner Hochbahngesellschaft.
F. Wecke. [R. 3445.]

A. F. Colomann. Seltene Treibursache. (Tonind.-Ztg. 36, 1123 [1912].) Zum Sockelbau eines Hauses, der aus Beton hergestellt wurde, war ein in seiner Zusammensetzung bekannter Naturstein als Zuschlag verwendet worden. Nach drei Jahren zeigten sich auffallende Treiberscheinungen. Der verwendete Zement war seinerzeit als einwandfrei festgestellt; die nunmehr vorgenommene Analyse des Steins ergab einen Gehalt von 0,2—0,4% Kupfer, 0,3—0,6% Nickel, 15—18% Eisen, 0,5—0,75% Schwefel. Vf. beobachtete an der Oberfläche des Betons neugebildete Metallsulfide und schließt, daß die Bildung von Sulfiden aus den im Naturstein enthaltenen Metallverbindungen durch die Einwirkung von Schwefelverbindungen enthaltenden Rauchgasen vor sich gegangen und die Ursache zur Zerstörung des Betons geworden sei. Diese Erklärung ist nicht ohne weiteres einleuchtend; jedenfalls ist jedoch der vorliegende Fall eine Mahnung zur Vorsicht bei der Verwendung von Natursteinen unbekannter Zusammensetzung zu Betonbauten.
F. Wecke. [R. 2781.]

Pollack. Ölzusatz bei Beton und Mörtel. (Tonind.-Ztg. 36, 1158 [1912].) Im Anschluß an einen Vortrag von L. W. Page vor der Amerikanischen Gesellschaft der Zivilingenieure wird das Wasserdichtmachen von Zementmörtel und Beton durch Ölzusatz besprochen. Im übrigen wird festgestellt, daß es sich im chemischen Sinne gar nicht um Öle handelt, die zugesetzt werden, sondern um schwere Kohlenwasserstoffe, wie sie bei der Petroleumreinigung und Teergewinnung zurückbleiben, sowie um Rohöle und Asphaltöl. (Vgl. Z. d. österr. Ing.-u. Arch.-Vereins 1912, 425.)
F. Wecke. [R. 3068.]

Feuersicherheit von Betonbauten. (Tonind.-Ztg. 36, 1123 [1912].) Im Mai 1911 brach in einem in Hamburg errichteten Eisenbetonnenbau, der sich noch in der Holzschalung befand, ein großer Brand aus. Da dieser Brand von um so größerer Bedeutung für die Bauwelt war, als man es hier mit verhältnismäßig frischem Beton zu tun hatte, der den Angriffen eines heftigen Feuers ausgesetzt war, werden die Ergebnisse der amtlichen Untersuchung, veröffentlicht von der Hamburger Deputation für das Feuerlöschwesen, im wesentlichen wiedergegeben.
F. Wecke. [R. 2779.]

Feuersicherheit von Beton, Eisenbeton, Eisen und Holz. (Broschüre, herausgegeben vom „Deutschen Betonverein“.) Aus Beobachtungen bei Bränden, sowie aus angestellten Versuchen wird erhellt, daß Eisen den geringsten Grad an Feuersicherheit besitzt; durch die großen Deformationen, die es in der Hitze erleidet, führt es zumeist zur baldigen Zerstörung der aus ihm hergestellten Gebäude. Holz widersteht höheren Temperaturen (950—1000°) als Eisen (550—600°); die Dauer der Widerstandsfähigkeit beträgt bei ersterem 90 bzw. 68 Minuten, gegenüber 17—59 Min. beim Eisen. Beton- und Eisenbetonkonstruktionen erleiden Angriffe bis zu kaum 1 cm Tiefe, die der Sicherheit und Tragfähigkeit aber keinerlei Abbruch tun. — Zahlreiche Ab-

bildungen der Arbeit sind besonders instruktiv und veranschaulichen deutlich die Vorzüge der monolithischen Bauweise. *F. Wecke.* [R. 3447.]

Eisenbeton und Explosionsgefahr. (Baumaterialienmarkt 11, 578 [1912].) Einzelne lehrreiche Fälle von Explosionen, denen Eisenbetonwerke standgehalten haben, werden besprochen, wie der Brand der Adlerwerke in Frankfurt 1900, die Explosion eines Acetylenbehälters in Indianapolis 1908, der Brand des Viktoriaspeichers und die Explosion im Palaesthotel Weber, Dresden, 1911. Man hat in der Praxis bereits Nutzen aus diesen Erfahrungen gezogen; so hat z. B. O. G u t m a n n, London, einige explosionsassichere Sprengstofffabriken in Eisenbeton gebaut, bei denen die Decken als Doppeldecken ausgebildet wurden. Durch die oben genannten Erfahrungen ist der Anwendung des Eisenbetonbaues wieder ein weites Feld eröffnet worden; man denke nur an Festungs-, Küstenbefestigungen, Schießstandbauten, wie überhaupt alle Fabrikationszweige mit Explosionsgefahr.

F. Wecke. [R. 2311.]

Eisenbetonbau oder Eisenbau. (Broschüre, herausgegeben vom „Deutschen Betonverein“.) Die vorliegende Arbeit ist im wesentlichen eine Erwiderung auf den von F i s c h m a n n auf der Hauptversammlung von 1911 des Vereins deutscher Eisenhüttenleute gehaltenen Vortrag: „Die Verwendung von Eisen im Hochbau“, der nicht genügend Objektivität gegenüber dem Eisenbetonbau gezeigt hatte. *F. Wecke.* [R. 3446.]

Karl Bernhard. Eisenbeton oder Eisen im Industriebau? (Tonind.-Ztg. 36, 1217 [1912].) Auf der Hauptversammlung 1912 des Vereins deutscher Ingenieure hat Vf. einen Vortrag über das obige Thema gehalten und die Vorzüge und Nachteile der beiden Bauweisen einander gegenüber gestellt. Bezüglich der Schnelligkeit der Ausführung auf dem Bauplatze ist der Eisenbau dem Eisenbetonbau überlegen, wenn nicht lange Lieferfristen der Walzwerke diesen Vorzug illusorisch machen. Betreffs der Steifigkeit der Bauteile kann der Eisenbau dem Eisenbetonbau die Stange halten. Den alten Steinkappen ist die Eisenbetondecke bei weitem überlegen. Nachteile bringt die Eisenbetonbauweise dort mit sich, wo durch die Veränderlichkeit von Fabrikbetrieben Erweiterungen, Ausbauten, Durchbrüche erforderlich sind. Unterhaltungskosten dagegen sind sehr gering bei Eisenbetonbauten. Für Hallenbau kann nach Meinung des Vf. Eisenbeton nicht in ernste Konkurrenz mit Eisen treten.

F. Wecke. [R. 3078.]

O. Franzius. Laboratoriumsbeton. (Mitteilg. d. Zentralst. z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 218 [1912].) Vf. ist der Meinung, daß die Verarbeitung des Betons als Stampfbeton auf dessen Festigkeit ungünstig einwirkt, und daher der Gußbeton vorzuziehen ist. Vf. bestreitet es, daß die überschüssige Wassermenge beim Gußbeton diesen porös macht; vielmehr ist sogar ein Überschuß an Wasser nötig; ist er doch zu groß, so sinkt die Masse doch nach unten und das Wasser steht darüber. Wenige Versuche genügen, um festzustellen, wie groß der Wasserzusatz sein muß. — Im Laboratorium mit Stampfbeton vorgenommene Versuche stimmen mit den Ergebnissen der Praxis nicht überein; das ist jedoch bei Gußbeton der Fall. Im

Laboratorium wird in nur dünnen Lagen von etwa 10 cm gestampft, feucht gehalten und fast eine gleichmäßige Dichtigkeit erzielt; auf dem Bau dagegen wird in Lagen von 20–30 cm eingestampft, wobei man nicht eine so gleichmäßige Dichtigkeit erzielen kann. — Vf. meint also, daß mit der Anwendung des Gußbetons eine größere Dichtigkeit und Sicherheit der Bauwerke erreicht wird. Seine Meinung dürfte nicht ganz unbestritten sein (vgl. Z. d. Verb. Deutsch. Arch.- u. Ing.-Vereine 1912, Nr. 26).

F. Wecke. [R. 3082.]

John S. Nicholl. Betonieren im Winter. (Mitteilg. Zentralst. z. Förd. d. Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 209 [1912].) Vf. gibt zwei Methoden an, nach denen der Beton während des Verarbeitens gegen Kälte zu schützen ist. Erstens kann man die Stoffe vor der Verarbeitung erwärmen, indem man heißes Wasser, Sand und Kies verwendet, welche letztere durch Dampfhöhre und übergedeckte Tücher warm gehalten werden. Die zweite Methode läßt den Gefrierpunkt des Betons durch Zusätze von Salz oder Calciumchlorid herabsetzen. Die fertigen Gebäude hält man durch Überhängen von Tüchern und Säcken von außen und durch Koksöfen von innen warm. (Vgl. Cement Age 1912, Nr. 2.)

F. Wecke. [R. 2760.]

Beton im Bergbau. (Baumaterialienmarkt 11, 687 [1912].) Der Artikel gibt eine Übersicht über die Verwendung von Beton und Eisenbeton zur Auskleidung von Schächten und Stollen. Eisenbeton gibt den besten Schutz gegen Gebirgsdruck; doch müssen stets die im Gestein befindlichen Salze berücksichtigt werden, da sie u. a. zersetzend auf das Bindemittel einwirken können. Im allgemeinen hat man jedoch gute Erfahrungen mit Portlandzement sowohl in Kohlen- wie Kalischächten und auch sonstigen bergmännischen Anlagen gemacht. Erfahrungsgemäß ist ein Zusatz von 1 Teil Traß zu 1 Teil Zement von Nutzen, wenn man dichten Beton erzielen will. Beton, der sich den Unebenheiten des Gebirges anschmiegt, wirkt dessen Druck einheitlich entgegen. Reparaturen sind schwieriger als beim Mauerwerk. Man verwendet oft fertige Betonstücke zur Ausmauerung. Eisenbetonblöcke verbindet man zu Wänden miteinander, die mit Beton hinterfüllt worden; man erzielt dabei durch Kuppelung der Eiseneinlagen der Hinterfüllbetonschicht eine sehr innige, feste Verbindung. Eine für großen Wasserandrang zweckmäßige Ausführung wird eingehend besprochen.

F. Wecke. [R. 2762.]

Betonschutz bei Tunnelbauten. (Tonind.-Ztg. 36, 1301 [1912].) Der mit Ing. — — zeichnende Vf. behauptet, daß die Verwendung des Betons bei Tunnelbauten in den letzten Jahren dadurch eingeschränkt worden sei, daß der Beton im Tunnelinneren bei mit Dampf betriebenen Bahnen einer Zerstörung durch die Rauchgase anheim gefallen sei, ohne seine Belauptung irgendwie zu belegen. Ein wenig allgemein gibt Vf. dann Ratschläge, wie man wohl durch Anstriche die Einwirkung der Rauchgase verhindern könnte. — Ich möchte den Vf. doch auf die Untersuchungen von K l a u d y verweisen, die im einzelnen hier wiederzugeben der Raum verbietet, als deren Endergebnis aber zu verzeichnen ist, daß trotz der verhältnismäßig starken Aufnahme von

Bestandteilen der Rauchgase in die oberen Betonschichten der Beton keine praktisch bedeutsame Entwertung durch sie erfährt. Kaudy hat Beton untersucht, der 13 Jahre dem intensiven Angriff heißer Lokomotivgase Widerstand geleistet hat. — Auch die Erfahrungen an Schornsteinen lassen erkennen, daß die aus diesen entweichenden Rauchgase einen schädlichen Einfluß auf den Beton bzw. die Zementmörtelfugen von gemauerten Mauersteinen im allgemeinen nicht ausüben (Vgl. „Beton und Eisen 1908, 375, auch „Armiertes Beton“ 1908, 227.) *F. Wecke. [R. 3264.]*

Herstellung von Senkbrunnen mittels Betonringen. (Baumaterialienmarkt 11, 717 [1912].) Die Herstellung von Brunnenanlagen aus Betonringen in weichem, wenig tragfähigem Untergrund, die dabei auftretenden Schwierigkeiten und dadurch erforderlichen Sicherheitsmaßregeln werden eingehend besprochen. *F. Wecke. [R. 2786.]*

Mosaikbekleidung von Beton. (Tonind.-Ztg. 36, 1086 [1912].) Bolhar von Nordenkampff, Wien, hat eine neue Art der Mosaikbekleidung für Beton erfunden, nach der besonders geformte Körper aus farbigem Glase oder glasiertem Ton in entsprechend gestanzte Eisenbleche eingehängt werden. Mehrere gute Bilder veranschaulichen das anscheinend ganz brauchbare System. *F. Wecke. [R. 2770.]*

F. Baumstark. Schachtbau- und Versteinerungsverfahren. (Deutsche Bauztg., „Mitteilungen“ 9, 111 [1912].) Bei der Auskleidung von Schächten und Strecken im Bergbau spielt neben der Tragfähigkeit die Wasserdichtigkeit eine fast ebenso wichtige Rolle. Gestützt auf Erfahrungen beim Talsperrenbau hat man die Dichtigkeit des Eisenbetons durch einen Zusatz von Traß erreicht. Vf. beschreibt dann eingehend das hierbei übliche Zementenspritzverfahren, das nicht nur beim Abteufen von Schächten angewendet werden kann, um wasserführende Klüfte von vornherein zu dichten, sondern auch bei fertig betonierten Schächten nachträglich auftretende Wasserdurchlässigkeit zu beseitigen geeignet ist. *F. Wecke. [R. 3085.]*

Eisenbetonrinnen für Kläranlagen. (Tonind.-Ztg. 36, 671.) Es werden kurze Angaben über eine patentamtlich geschützte Hauptverteilungs- und Tropfrinne gemacht, mit der eine gleichmäßige Verteilung auf Filterkörper erreicht werden kann. Als Vorteile sind zu verzeichnen, daß bei Anwendung von bewehrtem Beton freitragende Längen möglich sind, und daß die Rinnen im Betriebe infolge ihrer Dauerhaftigkeit billig sind, zumal Verbiegen und Rosten ausgeschlossen sind. *Wecke. [R. 2033.]*

Eisenbetonbalkenroste für Kläranlagen. (Tonind.-Ztg. 36, 1087 [1912].) Anschauliche Bilder zeigen die Verwendung von Eisenbetonbalken — zur Auflagerung der Abtropfkörper bei dem biologischen Reinigungssystem Braun (Ulm), das von der Süddeutschen Abwasserreinigungs-Ges. m. b. H. vertreten wird. Die Balken haben über sich den Abtropfkörper, der aus faustgroßen Klinkerstücken oder aus Kesselschlacke oder Koks besteht; unter den Balken befindet sich der Belüftungsraum, in den das Wasser abtropft. *F. Wecke. [R. 2769.]*

Beton- und Eisenbetondecken in landwirtschaftlichen Ställen. (Broschüre, herausgegeben vom

„Deutschen Betonverein“.) Von den Gegnern der genannten Bauart wird angeführt, daß Massivdecken aus Beton und Eisenbeton die Bildung von Schweißwasser begünstigen, wodurch die Stallluft verschlechtert wird. Der Aufsatz berichtet über geeignete Vorkehrungen zur Vermeidung des genannten Mißstandes, welcher erstere sich schon ausreichend in der Praxis bewährt haben. *F. Wecke. [R. 3448.]*

Kupfer. Turmkühler aus Eisenbeton. (Tonind.-Ztg. 36, 865 [1912].) Vf. betont zunächst die Vorzüge eines Eisenbetonturmes gegenüber einem solchen aus Holz. Letztere sind zwar billiger, haben aber nur eine Lebensdauer von 10 Jahren, während man bei ersteren mit einer Verwendungsdauer von 50 Jahren rechnen kann, eine Zeit, in der sich die erforderlichen Holztürme 3,6mal so teuer stellen würden als im Eisenbetonturm. Sodann wird ein solcher Turm beschrieben, der, von der Firma Hirt, Bismarckhütte, erbaut, eine stündliche Leistung von 100 ccm zeitigt und dabei eine Abkühlung auf 25° erreicht bei 20° Außentemperatur. Die Gesamtkosten dieses Baues betrugen nur 11 000 M, worin auch Bodenaushub, Rieselwerk und Putz eingeschlossen sind. *F. Wecke. [R. 2425.]*

Ammoniakbehälter aus Eisenbeton. (Tonind.-Ztg. 36, 923 [1912].) Es wird über zwei Ammoniakbehälter, die im Jahre 1909 in Michigan (Amerika) in Eisenbeton gebaut worden sind und sich bewährt haben, berichtet. Sie haben ein Fassungsvermögen von 105 000 und 65 000 l; die Betonschicht, deren Zuschlagsstoffe höchstens 10 mm Korngröße hatten, ist nur 5 cm stark und mit einem glatten Zementputz (1 : 2) versehen. *F. Wecke. [R. 2426.]*

Eisenbetonlaskähne zur Steinförderung. (Tonind.-Ztg. 36, 1085 [1912].) Die näher beschriebenen Kähne legen Zeugnis davon ab, welchen Widerstand der Eisenbeton bei richtiger Konstruktion und sorgfältiger Herstellung Erschütterungen gegenüber zu leisten vermag. Obwohl die Wandungen nur 7 cm stark sind, halten die Kähne den außerordentlichen Erschütterungen stand, die das Auskippen von Bruchsteinen aus einem Eisenbahnwagen von 4 cbm Inhalt zur Folge haben muß. *F. Wecke. [R. 2768.]*

Hugo Schmidt. Eisenbetonumschnürte Steinzeugröhren großer Lichtweiten als Ersatz für Kanäle aus Stampfbeton oder Mauerwerk. (Deutsche Bauztg., „Mitteilungen“ 9, 117, 122 [1912].) Bisher behalt man sich damit, für größere Lichtweiten Betonrohre oder gemauerte oder in Stampf- bzw. Eisenbeton hergestellte Kanäle zu verwenden. Es gibt aber Fälle, in denen die Eigenart der Abwässer einen besonderen Schutz der Innenseite der Rohre gegen mechanische und chemische Angriffe verlangt. Ein Schutz durch Aufbringen von Zementmörtelschicht oder durch Auskleiden mit Klinkern oder Steinzeugschalen genügt nicht immer. Die Glasur von Steinzeugröhren dagegen ist unempfindlich gegen chemische Einflüsse und bietet mechanischen Angriffen höchsten Widerstand; Steinzeugröhren größerer Lichtweiten sind jedoch nicht gegen Außendruck genügend widerstandsfähig. Die Verstärkung des Tonrohres wird dadurch erreicht, daß es nach dem Verfahren des Vf. mit Eisenbeton so fest verbunden wird, daß beide durchaus als ein einziger Körper bis zum Bruch wirken. Vf. spricht des Genaueren über die Wirtschaftlichkeit der neuen

Bauart und über die technische Prüfung. Die von der Tiefbauverwaltung Charlottenburg in den letzten Jahren mit eisenbetonumschnürten Tonröhren vorgenommenen Versuche haben, soweit sie bisher bekannt geworden, nur günstige Resultate ergeben. Das Ergebnis der nach der technischen und wirtschaftlichen Seite angestellten Untersuchungen kann man wie folgt zusammenfassen: 1. Gegenüber den Beton- und Eisenbetonröhren haben die umschnürten Tonröhren den Vorzug vollständiger Widerstandsfähigkeit gegen chemische und mechanische Angriffe, sowie weit größerer Tragfähigkeit bei gleichem Gewicht. 2. Auch gegenüber den gemauerten Kanälen bieten sie größere Widerstandsfähigkeit gegen chemische und mechanische Angriffe, dazu Ersparnisse an Unterhaltungs- und Reinigungskosten, die kapitalisiert, rund 3% der Baukosten betragen. Die zu 1. und 2. genannten Eigenschaften machen die umschnürten Tonröhren besonders geeignet für Bergbaugenden, wo wegen der Industrieabwässer Eisenbeton ausgeschlossen ist. 3. Gegenüber den gemauerten Kanälen gewähren sie bei mindestens gleicher Tragfähigkeit Unabhängigkeit der Verlegungsarbeiten bei Frostwetter, da die Maurer- und Betonarbeiten in der Grube fortfallen, schnelleren Baufortschritt und kürzere Verkehrsbehinderung, größere Unabhängigkeit der Bauverwaltung gegen Streiks, Ersparnisse an Baukosten von mindestens 7,4%, die dort, wo Leitungen im Grundwasser zu verlegen sind und wo die Umschnürung der Tonröhren als Winterarbeit von ständigen Arbeitern vorgenommen wird, sich aufs Doppelte steigern. *F. Wecke. [R. 3451.]*

Hugo Schmidt. Eisenbetonumschnürte Steingegewölbröhren. (Tonind.-Ztg. 36, 375, 482, 493, 733, 775 [1912].) Viele Schäden an Kanalisationsröhren durch Säuren, Salze, Laugen enthaltende Abwässer lassen sich durch geeignete Anlagen zur Neutralisierung usw. ausschalten. Die Mehrzahl solcher Zerstörungen ist aber nur schwer in ihren Ursachen zu erkennen und dann natürlich auch schwer zu beseitigen; solche Ursachen sind: 1. Bildung von freier Schwefelsäure durch Oxydation zunächst des fein verteilten Schwefels, der von Bakterien ausgeschieden in feuchter Luft unmittelbar in Schwefelsäure übergeführt wird, sodann des Schwefelwasserstoffs des Abwassers in flachen Kanalsystemen mit wenig Lüftung, 2. Einwirkung von Grundwasser, das beim Durchströmen von schwefelkieshaltigen oder noch in Zersetzung begriffenen Moorboden sich mit schwefelsauren Salzen oder Schwefelsäure anreichert hat, 3. bei genannten Kanälen Gips- und Kalksteingehalt der Mauerziegel und des Zements, der gleichfalls vom Grundwasser an die Innenseite der Kanalwandung gedrängt raumvergrößernd ausscheidet. Gegen all diese Angriffe bietet ein mit guter Salzglasur versehenes Tonrohr vollständige Widerstandsfähigkeit. Die Tiefbauverwaltung der Stadt Charlottenburg hat nun ein geschütztes Verfahren des Vf. zur Herstellung von säurefesten Abwässerröhren von 51–80 cm Durchmesser für hohen inneren Druck und stärkste äußere Belastung geprüft, nach welchem Tonröhren nach Entfernung der Außenglasur mit einem dünnen Eisenbetonmantel umstempft und nach dessen Erhärtung mit heißem Preolithanstrich versehen werden. Diese Röhren füllen in der Tat eine Lücke aus für

die Fälle, wo Schädigungen durch die obengenannten Ursachen an anderen Röhren zu befürchten sind, ja sie bieten Beton- und Eisenbetonröhren gegenüber noch den Vorteil einer weit größeren Tragfähigkeit bei gleichem Gewicht — bei der technischen Prüfung trug z. B. das 51 cm weite Tonrohr 11,5 t/qm, das umschnürte Tonrohr bei 60 cm Lichtweite 2,6, bei 70 cm 2,5mal so viel als das 51 cm weite gewöhnliche Rohr —; ferner sind gegenüber den gemauerten Kanälen große Vorteile vorhanden, deren Detaillierung hier zu weit führen würde. Die Wirtschaftlichkeit der umschnürten Tonröhren wird neben ihrer Herstellungsweise und der Verlegung noch eingehend besprochen.

Wecke. [R. 2036.]

Elektrolytische Schäden an einem Eisenbetongebäude. (Tonind.-Ztg. 36, 1045 [1912].) An dem Gebäude einer Fleichkonservenfabrik in der Nähe von Neu-York zeigte sich bereits im Jahr nach dem Bau große Ribbildungen an den Unterseiten der Tragbalken der Decken. Die Untersuchungen von H. P. Brown haben ergeben, daß diese Risse auf die elektrischen Licht- und Kraftleitungen, die in dem Gebäude liegen, zurückzuführen sind, und zwar sind die Schäden nur dort aufgetreten, wo einmal der Beton mit salz- oder säurehaltiger Flüssigkeit durchnäßt und zum andern nicht für genügende Isolierung der Leitungen gesorgt war. *F. Wecke. [R. 2776.]*

Schell. Probelastung von Bauteilen. (Tonind.-Ztg. 36, 1361 [1912].) In der Praxis wird die Probelastung von Bauteilen häufig noch unrichtig ausgeführt. Der grundsätzliche Mangel der unmittelbaren Belastung durch Gewichtsstücke in Form von Eisenbarren, Sandsäcken, Ziegeln usw. ist der, daß die einzelnen in mehreren Lagen übereinander geschichteten Gewichtsstücke sich stets mehr oder weniger gegeneinander abstützen, so daß die beabsichtigte gleichmäßige Lastverteilung verteilt wird. Einwandfrei kann man, soweit es sich um Prüfung von Trägern beschränkter Abmessungen handelt, belasten durch Verwendung der in den Materialprüfungsanstalten üblichen hydraulischen Pressen. Bietet bei großen Spannweiten die Anordnung von Unterzügen zur Verankerung der Presse mit den Widerlagern Schwierigkeiten oder erfordert sie Träger von besonders großer Höhe und Länge, so bietet sich der Ausweg, die Presse durch ein Gegengewicht zu verankern.

F. Wecke. [R. 3435.]

Franz Vogler. Neukonstruktion einer Tigler-Trockenpresse. (Tonind.-Ztg. 36, 1322 [1912].) Vf. beschreibt an der Hand von instruktiven Zeichnungen eine neue Erfindung an der Steuerkurve der genannten Presse, die durch eine besondere Regelung der Pressenformfüllung mit dem Preßgute Vorteile erzielt. Man erhält mit der neuen Vorrichtung die fertiggepreßten Formlinge von gleichmäßiger Dichte an den Oberflächen und im Innern und von genügender Festigkeit; die Formlinge werden durchweg scharfkantig. *F. Wecke. [R. 3426.]*

Carl Schubert. Wärmezurückfall einiger Oxyde, Carbonate und Sulfide. (Tonind.-Ztg. 36, 1289 [1912].) Vf. hat in einer Doktor-dissertation die Untersuchungen von Stoffen niedergelegt, deren einige für die Tonindustrie von Interesse sind; im besonderen hat Vf. festgestellt, bei welchen Temperaturen der Zerfall

der untersuchten Stoffe eintritt, wie er verläuft und wann er beendet ist. In Betracht kommen hier: Braunstein, Roteisenstein, Kaliumbichromat, Bleichromat, Kalisalpeter, Natronsalpeter, Spateisenstein, Strontianit, Magnesit, Pyrit. Einzelne Daten hier zu geben, verbietet der Raum. *F. Wecke.*

Gustav Einhorn. Gasegeneratoren. (Tonind.-Ztg. 36, 1310 [1912].) Die Generatorgasfeuerung bietet einmal die Unabhängigkeit von den verschiedenen Brennstoffarten — sie gestattet auch die Verwendung geringwertiger Brennstoffe zur Erzeugung hoher Temperaturen —, für die Keramik, aber im besonderen die leichte Regelung von oxydierender und reduzierender Flamme und den außerordentlichen Vorteil des Fehlens von Aschenanflügen. Vf. bespricht dann an der Hand von anschaulichen Skizzen die von *Stegemann* sowie von *Twait* herausgebrachten Neuerungen aus Gasegeneratoren zwecks Zersetzung der Kohlenwasserstoffe. *F. Wecke.* [R. 3266.]

Arthur Jensen. Wasserfiltrieranlage in Minneapolis. (Mitt. d. Zentralst. z. Förd. der Deutsch. Portl.-Zem.-Ind. 1, 264 [1912].) Über den Bau einer Wasserfiltrieranlage der Stadt Minneapolis, die ihr Wasser dem Mississippi entnimmt, wird berichtet; bei den Bassins wurden Fundamente, Böschungen und Wandungen, bei den Gebäuden Decken und Dächer in Eisenbeton ausgeführt. (Vgl. Eng. News 1912, Nr. 26.) *F. Wecke.* [R. 3440.]

II. 16. Teerdestillation; organische Präparate und Halbfabrikate.

Dr. Hans Beck, Berlin-Niederschöneweide, und Peter Keusen G. m. b. H., Düsseldorf. Verf. zur kontinuierlichen Destillation von Teer im luftverdünnten Raum, dadurch gekennzeichnet, daß der Teer nur indirekt beheizt wird unter ausschließlicher Verwendung von hochüberhitztem Wasserdampf bis zu 400°, und zwar in einem stehenden, doppelmanteligen Röhrenkessel, welcher durch isolierende Doppelwände in mehrere kommunizierende, selbständige Destillationsräume unterteilt ist. —

Bei den bisher bekannt gewordenen Verfahren zur kontinuierlichen Destillation von Teer erfolgt dessen Beheizung vorwiegend durch die Heizgase einer Feuerung. Ein bekanntes Verfahren benutzt zur Erhitzung des Teers ausschließlich überhitzten Wasserdampf, und zwar gleichzeitig indirekten und direkten Dampf. Dieses Verfahren gestaltet sich jedoch erheblich umständlich und bedarf, wenn Hartpech gewonnen werden soll, eines größeren Aufwandes an Apparatur wie das mit Erwärmung durch Heizgase. Außerdem besitzt es den Nachteil, daß sämtliche Destillationsprodukte von dem Kondensat des direkten Dampfes getrennt werden müssen. Die ausschließliche Verwendung von überhitztem Wasserdampf zur Teerdestillation ist sehr erstrebenswert, insbesondere bei der Verarbeitung des Teers auf Hartpech, weil dabei gleichmäßige, die Siedepunkte der Destillationsprodukte nicht übersteigende Destillationstemperaturen erzielt werden können. Es treten dadurch keinerlei pyrogene Zersetzungen auf, so daß sowohl die verschiedenen Fraktionierungsprodukte als auch das Pech eine gleichmäßige und wertvollere Beschaffenheit auf-

weisen. Die Phenole, Kresole und das Anthracenöl werden völlig frei von Zersetzungsprodukten erhalten; das Rohanthracen ist sehr gehaltreich und läßt sich in der üblichen Weise leichter reinigen als anderes Rohanthracen, und das Hartpech wird vollkommen koksfrei, was dessen Bindefähigkeit erhöht. Auch sind die Destillationsapparate einem Verbrennen oder dem Ansetzen von nachteiligen, wärmeisolierenden Pechkokasschichten wie bei einer Feuerung mit Heizgasen nicht ausgesetzt. Die bisherigen Erfahrungen haben indessen gezeigt, daß bei Beheizung mit überhitztem Dampf eine vollständige Destillation von Teer bis auf Hartpech nur ermöglicht wird durch gleichzeitige Anwendung von direktem Dampf. Vorliegende Erfindung beseitigt das Erfordernis des direkten Dampfes. Zeichnungen bei der Patentschrift. (D. R. P. 250 420. Kl. 12r. Vom 30./4. 1910 ab. Ausgeg. 28./8. 1912.) *aj.* [R. 3503.]

Ernst Münster, Leipzig. Einrichtung zum Verdampfen von Teer, Erdöl u. dgl. bei der fraktionierten Destillation durch unmittelbare Vermischung des Gutes mit den heißen Verbrennungsgasen einer Feuerung, dadurch gekennzeichnet, daß am Ein- und Austrittsende der einzelnen Blasen- oder Rohrsysteme regelbare Düsen angeordnet sind, die mit einem Verteiler für die gereinigten heißen, von einer Feuerung (zweckmäßig Ölfeuerung) kommenden Verbrennungsgase in Verbindung stehen. —

Dadurch ist in höherem Maße als bisher unter genauester Einhaltung einer bestimmten Temperatur in jedem Blasen- oder Rohrsystem die Erzielung einer fraktionierten Destillation mittels möglichst kleiner Apparate bei größter Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit ausführbar. Zeichnung bei der Patentschrift. (D. R. P. 250 578. Kl. 12r. Vom 17./8. 1911 ab. Ausgeg. 14./9. 1912.) *rf.*

[M]. Verf. zur Darstellung von Anthrapyridoncarbonsäuren, dadurch gekennzeichnet, daß man α -Aminoanthrachinone oder deren Derivate auf Malonester bzw. Malonsäure in molekularem Verhältnis einwirken läßt und die so erhaltenen Kondensationsprodukte mit alkalischen Mitteln weiter behandelt. —

Die Kondensationsprodukte der α -Aminoanthrachinone zeigen nun die auffallende Eigenschaft, daß sie beim Behandeln mit alkalischen Mitteln in neue Zwischenprodukte übergeführt werden, welche im Gegensatz zu den ersten Einwirkungsprodukten beim Erhitzen mit Schwefelsäure nicht mehr in Aminoanthrachinon und Malonsäure zerlegt werden können. Demzufolge muß angenommen werden, daß Ringschluß eingetreten ist, und sich die bisher noch unbekannten und für die Darstellung von Küpenfarbstoffen, sauren Wollfarbstoffen usw. technisch wichtigen Anthrapyridoncarbonsäuren gebildet haben. Dieser Befund ist überraschend, denn es mußte angenommen werden, daß sich das Kondensationsprodukt aus 1 Mol. Aminoanthrachinon und 1 Mol. Malonsäure bzw. -ester beim Behandeln mit Alkalien in die Komponenten spalten würde, wie dies z. B. bei dem Kondensationsprodukt aus 1 Mol. Bernsteinsäure und 1 Mol. 1-Aminoanthrachinon der Fall ist (vgl. Pat. 223 510, Kl. 22b, Beispiel 1). (D. R. P. 250 885. Kl. 12p. Vom 7./2. 1911 ab. Ausgeg. 17./9. 1912.) *rf.* [R. 3746.]