

sache durchaus kein Grund für die Schweiz, diesen illoyalen Zuständen jetzt immer noch nicht ein Ende zu machen. Diesen Standpunkt vertritt auch eine in Nr. 5 der genannten schweizerischen Wochenschrift erschienene, sehr sachlich gehaltene Widerlegung des oben besprochenen Artikels. Dieselbe schließt mit den Worten: „Endlich wird man, wenn man seine eigenen Fehler erkannt hat und man derselben von anderen überführt wird, sich nicht nur damit rechtfertigen, daß andere die gleichen oder ähnlichen Fehler gemacht haben — vornehmer und richtiger ist es, seine Fehler abzulegen — man kann das um so leichter, wenn es zu eigenem Vorteile gereicht. Unser Ceterum censeo lautet: „Jedem Erfinder seinen Lohn!“

## In Sachen Kollodiumwolle.

Von G. LUNGE.

(Eingeg. d. 20./2. 1907.)

Herr Oscar Guttmann beschwert sich in dieser Zeitschrift 20, 262 (1907), daß ich die von ihm angeführte Vorschrift zur Darstellung der Kollodiumwolle, bei deren Nacharbeitung in meinem Laboratorium durch Suter kein brauchbares Resultat erzielt wurde, mit einem gewissen Zweifel über ihre Anwendung im Großbetriebe erwähnt habe. Insofern er darin einen Zweifel an seiner Wahrheitsliebe erblickt, zögere ich keinen Augenblick, zu erklären, daß mir ein solcher durchaus ferngelegen hat. Dagegen habe ich, wie doch sicher

auch er, oft genug die Erfahrung gemacht, daß man aus den Fabriken nicht immer ganz wahrhaftige Angaben erhält, insbesondere, wenn es sich um sorgfältig gehütete Spezialitäten handelt. Nach der jetzigen Auslassung Guttmanns muß man annehmen, daß ihm im vorliegenden Falle nur ganz sichere Quellen zu Gebote standen. Wirkliche Resultate der Großindustrie „aus meinem Mikrokosmos heraus zu tadeln“, fällt mir nicht ein. Meine Bemerkung kann schon darum nicht als ein solcher Tadel aufgefaßt werden, weil Guttmann selbst sagt, daß die Arbeit im Großen durch Veränderung des Verhältnisses der Säuren untereinander und zur Baumwolle, durch Veränderung der Nitrierungszeit und anderer Bedingungen sich von der meinen unterscheiden könne. Ja, ich konnte mich doch eben nur an die nicht veränderte Vorschrift halten!

Der Unterschied zwischen meiner Angabe für das Nitriergemisch für Kollodiumwolle: „etwa gleiche Teile  $H_2SO_4$  und  $HNO_3$ “ und Guttmanns = 1;28 : 1, ist denn doch gegenüber dem auch nach Guttmann allgemein üblichen Gemische für Schießwolle = 3 : 1 ein recht geringer, insbesondere wenn man das Wort „etwa“ in meiner Angabe berücksichtigt.

Im übrigen freut es mich außerordentlich, von Guttmann zu hören, daß nicht bloß die ungeheure Mehrzahl, sondern alle der in der Praxis stehenden Fachgenossen meine Arbeiten für wertvoll halten und dafür dankbar sind, wobei natürlich meinen Mitarbeitern ihr voller Anteil bleiben muß. Weitere Arbeiten auf diesem Gebiete sind in meinem Laboratorium im Gange.

Zürich, 18./2. 1907.

## Referate.

### I. 8. Elektrochemie.

**Auguste Hollard. Die Trennung der Metalle durch Elektrolyse.** (Bll. soc. d'encour. 3, 1./4. 1906.)

Eine quantitative Trennung von Metallen durch den elektrischen Strom kann in vielen Fällen dadurch ermöglicht werden, daß man die betreffenden Metalle in Salze mit komplexen Ionen überführt oder, indem man die Entwicklung von Gasen an der Kathode und Anode verhindert. Letzteres kann geschehen durch Einführung des Wasserstoffions in ein Salz mit komplexen Ionen; z. B. bildet Magnesiumsulfat in ammoniakalischer Lösung ein solches Salz, aus welchem der Wasserstoff erst bei einer Polarisationstension frei wird, die die des Nickels übertrifft; es ist also möglich, aus solcher Lösung Nickel vollständig auszuscheiden, selbst bei Gegenwart großer Mengen von Zink. Denselben Effekt erzielt man zuweilen durch Zusatz gesättigter wässriger Lösung von schwefliger Säure oder durch Verwendung einer Kathode, welche mit Zinn, Cadmium oder Blei überzogen ist, oder schließlich durch Anwendung einer flüssigen Anode. *Mü.*

**A. Tucker und W. Bläß. Die Darstellung von Borcarbid im elektrischen Ofen.** (J. Am. Chem. Soc. 28, 605 [1906].)

Zur Darstellung wurde ein Bogenofen benutzt, dessen einen Pol ein Graphitiegel, dessen andern ein Graphitstab bildete, der senkrecht durch die Tiegelöffnung herabhing. Wegen der leichten Flüchtigkeit der Borsäure wurde die Anordnung so getroffen, daß der als Kohle benutzte Petroleumkok auf den Boden des Tiegels gelegt wurde, während die Borsäure durch eine Durchbohrung der vertikalen Elektrode zugefügt wurde. Das erhaltene Produkt leitete die Elektrizität, war härter als Siliciumcarbid und widerstand der Einwirkung aller gebräuchlichen Säuren. Schmelzendes Alkali zersetzte es unter Entwicklung von Kohlenoxyd. Starke Oxydationsmittel, wie heiße Salpetersäure mit Kaliumchlorat und siedende Schwefelsäure, waren ohne Einfluß. Die Substanz blieb beim Erhitzen auf Rotglut an der Luft unangegriffen. Die Analyse ergab einen Gehalt von 82,8% Bor. Dem Borcarbid,  $B_6C$ , entsprechen 84,6% Bor.

*Herrmann.*

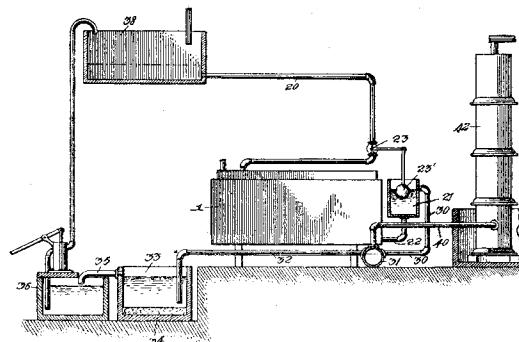
**Royer Clark Wells. Die elektrische Leitfähigkeit von Wolframatlösungen.** (Transactions Am. Chem. Society, Ithaca, 28.—30./6<sup>th</sup> 1906; nach Science 24, 205.)

Bei der Untersuchung der Leitfähigkeit verschiedener Wolframsalze hat Verf. gefunden, daß im Falle von Natriummetawolframat und Ammoniumparawolframat eine teilweise Transposition beginnt, sobald diese Salze in Wasser aufgelöst werden. Wenngleich diese Umwandlung bei 25° nur sehr langsam vor sich geht, so nimmt die Schnelligkeit mit steigender Temperatur rasch zu. Verf. glaubt, daß diese Entdeckung zweifellos die wunderlichen Löslichkeitsbestimmungen erklären wird, welche verschiedene Forscher für diese Salze gefunden haben, ohne den Zeitfaktor dabei in Betracht zu ziehen.

D.

**F. Mc. Donald. Apparat zur elektrolytischen Produktion von Äztnatron und Chlor.** (U. S. P. Nr. 814 864. Vom 13./3. 1906.)

Die Anlage ist durch nebenstehende Abbildung veranschaulicht. Die Chlornatriumlösung wird aus dem Reservoir 38 durch das Rohr 20 in den Anodenraum der elektrolytischen Zelle 1 geleitet. Die Zufuhr wird durch das Ventil 23 reguliert, welches seinerseits durch den Schwimmball 23' in dem Tank 21 reguliert wird. Letzterer steht durch das Rohr 22 in Verbindung mit dem Boden des Anodenraums der Zelle, so daß der Spiegel in den beiden Gefäßen der gleiche ist. Das Überlaufrohr 30 führt in das Rohr 31, welches das Gas auffängt, und in



welches der Überlauf der Anodenabteile aller Zellen abfließt. Die in dieses Rohr abgelaufene schwache Lauge wird darin auf einem gleichmäßigen Spiegel gehalten, der genügend Raum frei läßt, in welchem sich das Chlorgas ansammeln kann. Aus 31 wird die schwache Lauge durch das Rohr 32 in den mit Salz angefüllten Bottich 33 geleitet, in welchem sie aufs neue gesättigt wird, um sodann in den Bottich 36 überzulaufen und von hier wieder nach dem Reservoir 38 zurückgepumpt zu werden. Das Chlorgas wird aus 31 durch das Rohr 40 in eine Reihe Türme geleitet, in denen es von Kalkmilch absorbiert wird. D.

**E. H. Archibald. Die elektrische Leitfähigkeit von Lösungen der Alkohole in flüssigen Hydrobromsäuren.** (Transactions Am. Chem. Society, Ithaca, 28.—30./6. 1906; nach Science 24, 200.)

Der Verf. hat zunächst durch qualitative Untersuchungen festgestellt, welche Klassen von Alkoholen in diesem Lösungsmittel leitende Lösungen

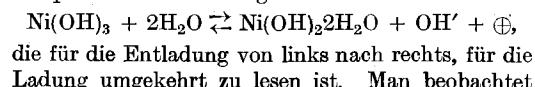
bilden, und hat dabei gefunden, daß die flüssige Bromwasserstoffsäure in dieser Hinsicht sehr wählerisch ist. Sie mag einen Alkohol auflösen, einen anderen dagegen nicht, trotzdem beide sich in ihrer Zusammensetzung nur wenig unterscheiden. Von etwa 14 Alkoholen sind die Leitfähigkeiten ihrer Lösungen innerhalb erheblicher Verdünnungsgrenzen quantitativ gemessen worden, ebenso sind für die größere Anzahl der Lösungen die Temperaturkoeffizienten bestimmt worden. Die molekulare Konduktivität nimmt in nahezu allen Fällen mit steigender Konzentrierung schnell zu. In einigen Fällen von mehr verd. Lösungen der einfacheren Alkohole nimmt die molekulare Konduktivität mit steigender Konzentrierung entweder etwas ab oder bleibt konstant. Soweit die bisherigen Untersuchungen erkennen lassen, leiten diejenigen Alkohole, welche sich auflösen, den elektrischen Strom. Die Temperaturkoeffizienten sind in einigen Fällen positiv, in anderen negativ. D.

**G. R. White. Wechselstromelektrolyse mit Kadmiumelektroden.** (Transactions American Electrochemical Society, Ithaca, N. Y., 1.—3./5. 1906; advance sheet.)

Wird ein Wechselstrom durch eine Lösung von Natriumhyposulfit mit Kadmiumelektroden geleitet, so erhält man eine Kadmiumsulfidabsetzung. Richards und Röpper haben dieses Problem studiert und haben sich für diesen Vorgang ein Patent für die Herstellung von „Kadmiumgelb“ erteilen lassen. LeBlanc und Schick haben das Problem ebenfalls studiert und die Ausbeuten für verschiedene Wechselzahlen bestimmt. Nach ihnen vermindert sich die Ausbeute bei den höheren Wechselzahlen nahezu gar nicht. Verf. weist nach, daß sich diese Ausbeuten erheblich vergrößern lassen, trotzdem sind sie aber doch zu gering, als daß sich das Verfahren in nutzenbringender Weise kommerziell verwerten läßt. Außerdem wird das Präzipitat leicht durch Teilchen des braunen Oxydfilms verunreinigt, deren Beseitigung eine besondere Behandlung erfordert. Die Ausbeute ist von der Stromstärke, der Temperatur und der Bewegung nahezu unabhängig, sie hängt vielmehr fast ausschließlich von der Elektrodenoberfläche ab. Trotz mehrfacher Versuche des Verf., eine gleichförmige Elektrodenoberfläche zu erhalten, schwankt die aufgelöste Menge bedeutend. D.

**Julian Zedner. Über das chemische und physikalische Verhalten der Nickeloxydelektrode im Jungner-Edison-Akkumulator.** (Z. f. Elektrochem. 12, 463—473. 6./7. [18./6.] 1906. Göttingen.)

Verf. hat seine Versuche über den Jungner-Edison-Akkumulator (vgl. diese Z. 19, 681 [1906]) fortgesetzt und zunächst durch eingehendes Studium die Hydratationsstufe des im Akkumulator wirksamen Nickeloxids ermittelt. Danach enthält die Elektrode im geladenen Zustande das Hydroxyd  $\text{Ni(OH)}_3$ , im entladenen das Hydroxydul  $\text{Ni(OH)}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . Der Vorgang an der Elektrode entspricht der Gleichung



zwei Entladungsstufen, von denen nur die erste der Reduktion des  $\text{Ni}(\text{OH}_3)$  entspricht; die zweite wird durch die Entladung des in der aktiven Masse okkludierten Sauerstoffs hervorgerufen. Die Vorgänge an der Eisenelektrode des Akkumulators bedürfen noch einer genaueren Untersuchung. Dr.—

**F. Herkenrath. Über das Bleilöten mittels elektrischer Widerstandserhitzung.** (Elektrochem. Z. 13, 47—49. Juni 1906. Paris.)

Das Bleilöten wird bekanntlich noch fast ausschließlich mit dem Knallgasgebläse ausgeführt. Das Verfahren ist aber nicht billig und vom hygienischen Gesichtspunkt aus bedenklich. Verf. empfiehlt daher ein in Frankreich bereits mehrfach angewandtes Verfahren, das darauf beruht, daß das Blei durch Widerstandserhitzung zum Fließen gebracht wird. Als Lötapparat dient ein mit Holzgriff versehener Messinghalter, in den ein Kohlenstift eingeklemmt ist. Der Halter wird mit dem negativen Pol einer aus 2—3 Akkumulatoren bestehenden Batterie verbunden, während der zu lötende Gegenstand an den positiven Pol angeschlossen ist. Der Kohlenstift wird zweckmäßig mit einem Kupferniederschlag überzogen, damit seine Leitfähigkeit möglichst gut und der Widerstand nur an die Kohlenspitze verlegt ist. Die zu lötenden Bleinähte bestreicht man mit etwas Talg. Das Löten mit diesem Apparat ist nach dem Verf. viel leichter als das Arbeiten mit der Flamme; es kann von jedem in wenigen Stunden erlernt werden. Da ein Verdampfen von Blei nicht eintritt, so ist das Verfahren auch in hygienischer Beziehung einwandfrei. Dr.—

**Siegfried Zimmermann. Zur Kenntnis der Metall-nitrosoverbindungen und des Stickoxyds.** Wiener Monatshefte 25, 1277—1294 [1905].

Verf. untersuchte das elektrische Verhalten der mit NO gesättigten Ferrosalzlösungen. Er verwandte zu seinen Versuchen einen von Leiser konstruierten Thermostaten, der gestattete, die Temperatur wochenlang bis auf  $1/100^\circ$  konstant zu halten. Das Ferrosulfat wurde durch Umkristallisieren und Fällen mit Alkohol gereinigt. Das NO wurde aus  $\text{HNO}_3$  spez. Gew. 1,2 und Elektrolytkupfer hergestellt, in  $\text{FeSO}_4$ -Lösung absorbiert und der mittlere Anteil des daraus abdestillierten Gases benutzt. Der als indifferentes Gas benutzte N wurde sorgfältig gereinigt. Für  $1/16\text{-n. FeSO}_4$ -Lösung ergab sich, daß, wie erwartet, die Leitfähigkeit wegen der geringeren Wanderungsgeschwindigkeit des komplexen Ions abgenommen hatte. Aber schon die  $1/32\text{-n.}$  Lösung ergab eine Zunahme der Leitfähigkeit, ebenso verhielten sich die  $1/64\text{-n.}, 1/128\text{-n.}$  usw. Lösungen. Als Grund ergab sich die nicht zu vernachlässigende Leitfähigkeit der wässrigen Lösung des Stickoxyds, die sich zu der des komplexen Salzes summierte. Die spezifische Leitfähigkeit des mit NO gesättigten Wassers betrug nach 6 stündigem Einleiten  $10^6 \text{kNO} = 36,2$ . Verf. erhielt mit der Einleitungszeit wachsende Werte dieser Größe; ganz das Gleiche war der Fall für die Löslichkeitszunahme. Sie betrug bei  $25^\circ 1/20$  vom Volumen des Wassers, erreichte aber keinen absoluten Grenzwert. Auffallend ist, daß geringe, weiterhin absorbierte Mengen in keinem Verhältnis zum Anwachsen der Leitfähigkeit stehen. Demnach scheint ein chemischer Vorgang in der Lösung statt zu haben. Verf. vermutet, daß sich an ein NO ein OH<sup>—</sup>-Ion anlagert zu NOOH, sal-

petriger Säure; deren H<sup>+</sup>-Ion sich mit NO unter Verdoppelung zu  $\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2$ , untersalpetriger Säure, verbindet nach der Gesamtgleichung  $4 \text{NO} + 2 \text{H}_2\text{O} = 2 \text{HNO}_2 + \text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2$ . Die schwache Dissociation des  $\text{H}_2\text{O}$  würde dann die stete langsame Zunahme der Leitfähigkeit in befriedigender Weise erklären.

Hermann.

**A. Lottermoser. Das Verhalten der irreversiblen Hydrosole Elektrolyten gegenüber und damit zusammenhängende Fragen.** (Zeitschr. für Chemie und Industrie der Kolloide 1, 11—12. 1./7. 1906. Dresden.)

Verf. hat auf Grund der Studien von Quincke, Helmholz, Coehn, Bredig, Linder und Picton das Verhalten von Hydrosolen gegenüber Elektrolyten studiert und gefunden, daß Hydrosole im elektrischen Strome wandern, also eine elektrische Ladung besitzen. Die Wanderungsrichtung wird durch Ionen beeinflußt, so daß namentlich H<sup>+</sup>-Ionen den Ladungssinn nach der positiven, OH<sup>—</sup>-Ionen nach der negativen Seite verschieben. Von einer bestimmten Konzentration an wandeln Elektrolyte die Hydrosole ins Gel um, fällen das Kolloid aus. Die Fällungswirkung der Ionen wächst ungeheuer stark mit der Wertigkeit. H<sup>+</sup>-Ionen wirken energisch fällend auf negative, OH<sup>—</sup>-Ionen auf positive Hydrosole, ihre Wirkung ist proportional der Konzentration dieser Ionen. Entgegengesetzt geladene Hydrosole fällen einander aus, aber nur bei ganz bestimmten Mengenverhältnissen vollständig. Die Fällung wird durch Elektrolytgegenwart unter Umständen modifiziert oder ganz aufgehoben wegen Ladungsbeeinflussung der Hydrosole. Hydrosole werden auch von Elektrolyten festgehalten, wobei die sogenannten „schützenden Ionen“ eine wichtige Rolle spielen. Dieselben sind oft Lebensbedingung für das Hydrosol, und ihre Beseitigung ruft Gelbildung hervor. Umgekehrt können manche Ionen ein Gel wieder in das Hydrosol verwandeln z. B. OH<sup>—</sup>-Ionen das Gel des  $\text{SiO}_2$  und des  $\text{SnO}_2$ . Oft kommt es vor, daß die Gelbildung mit einer Ionenreaktion Hand in Hand geht, wie Verf. an dem Beispiel der Jodsilberhydrosole gezeigt hat.

Wiesler.

**Erich Müller und Paul Bahntje. Über die Wirkung organischer Kolloide auf die elektrolytische Kupferabscheidung (Glanzgalvanisation).** (Z. f. Elektrochem. 12, 317—321. 20./4. [26./3.] 1906. Braunschweig.)

Während es bekanntlich häufig gelingt, Metalle aus ihren verd. Salzlösungen durch Reduktionsmittel in Gestalt von kolloidalen Lösungen zu erhalten, werden bei der Elektrolyse die Metalle stets in kristallisiertem Zustande abgeschieden. Der Grund dafür ist offenbar darin zu suchen, daß die zur elektrolytischen Fällung benutzten Lösungen stets starke Elektrolyte sind, die etwa entstehende Kolloide sofort ausfallen würden. Da nun Untersuchungen der neueren Zeit ergeben haben, daß gewisse organische Kolloide die fällende Wirkung der Elektrolyte auf Hydrosole stark verzögern (Schuttkolloide), so durfte man eine Beeinflussung der kathodischen Metallfällungen durch solche Kolloide erwarten. Die Verff. haben daher Kupfersulfatlösung sowohl in reinem Zustande als auch unter Zusatz von Gelatine, Eiweiß, Gummlösung und lösliche Stärke elektrolysiert. Hierbei wurde in der

Tat eine sehr starke Beeinflussung des Cu-Niederschlages, besonders durch Gelatine und Eiweiß, beobachtet. Das Gewicht des ausgefällten Cu war bei Gegenwart der Kolloide größer (um 2%) als bei Verwendung von reiner Lösung; es konnte gezeigt werden, daß diese Gewichtsvermehrung durch mit ausgeschiedenes Kolloid bewirkt wird. Man kann daher annehmen, daß sich in der Lösung ein komplexes Kolloid bildet, das durch den Strom elektroendosmotisch auf die Kathode gepreßt wird. Besonders bemerkenswert ist die Form der Kupferüberzüge, wie man sie namentlich bei nicht zu geringer Stromdichte (0,035 Amp. auf den qcm) erhält: sie sind vollkommen homogen und besitzen eine prachtvoll glänzende Oberfläche. Die Elektrolyse unter Zusatz von Gelatine eröffnet daher beim Kupfer die Möglichkeit der direkten Glanzgalvanisation. Andere Metalle sind in dieser Hinsicht bisher noch nicht geprüft worden. Dr—

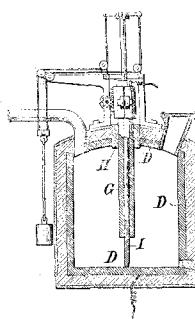
**J. S. Dorian.** Elektrischer Widerstandsofen. (U. S. Patent Nr. 805 783. Vom 28./11. 1905.)

Die nebenstehende Abbildung veranschaulicht die Konstruktion des Ofens. Das aus Kohlenstoff bestehende Futter D ist mit dem einen Pol des Generators verbunden, während der andere Pol mit der Graphitrohre G in Verbindung steht, die durch H isoliert ist.

Im Innern der Röhre befindet sich der eigentliche Heizwiderstand J, der durch den elektrischen Strom zum Glühen gebracht wird. Die Temperatur wird dadurch reguliert, daß die Graphitrohre G erhöht oder erniedrigt wird, wodurch ein größerer oder kleinerer Teil des Widerstandes d zum Glühen gebracht wird. Brennt oder bricht der untere Teil des letzteren ab, so läßt man den Widerstand in der Röhre weiter hinabgleiten, bis er wieder in Berührung mit dem Futter D kommt, so daß das Verfahren nicht unterbrochen zu werden braucht. D.

**Lumière und Seyewetz.** Über Antioxydation. (Bll. Soc. chim. Paris (33, 8 [1905].)

Verf. haben die Einwirkung studiert, die auf die Oxydation verd. Sulfatlösungen ausgeübt wird durch verschiedene leicht oxydierbare, reduzierend wirkende organische Substanzen, wie z. B. photographische Entwickler, deren Lösung man Natriumsulfit zusetzt, um die Einwirkung des Luftsauerstoffs zu verlangsamen. Sie haben gefunden, daß, entgegen der landläufigen Meinung sich das Sulfit nicht, indem es die organische Substanz vor Oxydation schützt, selbst rascher oxydiert. Es absorbiert im Gegenteil dann der Luftsauerstoff sehr viel langsamer, und eine sehr geringe Menge der reduzierenden Substanzen genügt, die Erscheinung hervorzurufen. Verf. nennen diese Stoffe Antioxydanten und die Erscheinung Antioxydation. Die Versuche wurden an 3%igen Sulfatlösungen ausgeführt. Während die Vergleichslösung nach 8 Tagen kein Sulfit mehr enthielt, zeigte die Lösung mit Zusatz von 0,5—2 g Hydrochinon pro Liter, nach 3 Monaten noch 75% der schwefeligen Säure. Lösungen mit 5—20 g enthielten nach 3 Monaten noch 48 bis 50%. Die totale Oxydation, welche mit Sulfit



allein 10 Tage dauerte, trat nach Zusatz von 1 mg Hydrochinon zum Liter erst nach 6 Wochen ein. Ortho- und parasubstituierte Hydroxyl- und Aminoverbindungen sind die wirksamsten. Auch reduzierende Substanzen der Fettreihe, wie die Aldehyde und deren Abkömmlinge (nicht die Ketone) zeigen ähnliche Wirkungen, wenn auch in verminderter Maße. Weiter haben Verf. Einwirkungsprodukte von Hydrosulfit B. A. S. F. auf Salze aromatischer Basen hergestellt, die nach ihren Eigenschaften als deren Hydrosulfitsalze angesprochen werden können. Sie beabsichtigen, ihre Eigenschaften als photographische Entwickler zu studieren.

Herrmann.

## II. I. Chemische Technologie (Apparate, Maschinen und Verfahren allgemeiner Verwendbarkeit).

**R. L. Weighton.** Die Leistungsfähigkeit von Oberflächenkondensatoren. (Engineering 13/4 u. 20/4. 1906, durch Génie eiv. 48, 80. 2./6. 1906.)

Auf Grund eingehender Arbeiten, die über 2 Jahre gedauert haben, und während welcher Hunderte von Beobachtungen gemacht wurden, kommt Verf. zu folgenden Schlüssen. Die Leistung eines Oberflächenkondensators wird erhöht: 1. wenn das Kondensationswasser so bald wie möglich nach seiner Bildung aus dem Kondensator entfernt wird; 2. wenn das Volumen des Kondensators so klein genommen wird, wie es die erforderliche Kühlfläche nur zuläßt, und wenn der Wasserdampf ihn ununterbrochen durchströmt, ohne an irgend einem Punkte außer Berührung mit den kalten Wänden zu kommen; 3. wenn das Zirkulationswasser die Röhren mit ziemlich großer Geschwindigkeit von unten nach oben durchströmt. Bei geeigneter Bauart und passenden Ausmaßen des Kondensators kann 1. die Temperatur des Zirkulationswassers beim Ausfluß der Temperatur beim Vakuum gleich oder etwas höher als letztere sein. 2. Die Temperatur des Wasser-kastens (bache) kann um 2—3° höher sein als diejenige, welche das Vakuum liefert. 3. Es hat keinen Wert, den Lüftpumpen ein größeres Volumen als 40 cdm auf 1 kg kondensierten Dampf zu geben, vorausgesetzt, daß der Kondensator gut luftdicht ist. Dies trifft nur zu für Vakua unter 73 cm Quecksilber. Für höhere Vakua, oder wenn die Luft Zutritt hat, ist es zweckmäßig, das Volumen der Pumpen größer zu nehmen. 4. Wenn man Trockenluftpumpen anwendet, kann man eine regelmäßige Kondensation von wenigstens 100 kg Dampf erhalten auf 1 qm Kühlfläche in der Stunde mit einem Vakuum von 72 cm und einer Menge Zirkulationswasser, die dem 24fachen Gewicht des Dampfes entspricht. 5. Unter denselben Bedingungen kann man 180 kg Dampf kondensieren, indem man das 28fache Gewicht an Wasser zirkulieren läßt. Wth.

**Aufsaugungsmittel für das Schmieröl bei selbstschmierenden Lagern.** (Nr. 173 250. Kl. 23c.

Vom 22./11. 1904 ab. Hermannic Cor-nélis in Brüssel.)

**Patentanspruch:** Aufsaugungsmittel für das Schmieröl bei selbstschmierenden Lagern, bestehend aus

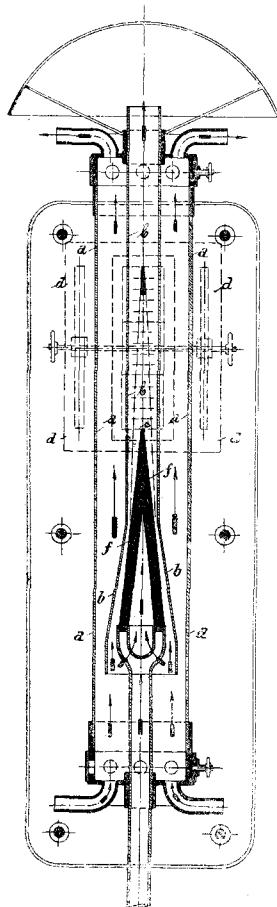
einem Gemisch von Sägemehl und einer hochabsorptionsfähigen, weichen Substanz, wie z. B. Torf. —

Die Erfindung soll darin liegen, daß eine wenig absorptionsfähige Substanz, wie Sägestaub, mit einer hochabsorptionsfähigen Substanz gemischt wird, wodurch ein Aufsaugungsmittel erhalten wird, das imstande ist, eine beträchtliche Menge Öl aufzunehmen und das letztere ohne ständige Druckausübung, lediglich durch Adhäsion seitens der Welle zum Abfluß kommen zu lassen. Der aufgebrauchte Stoff kann ohne weiteres durch Aufgießen von frischem Öl wieder verwendbar gemacht werden.

*Wiegand.*

**Vorrichtung zur Bestimmung der Mengenverhältnisse eines Gasgemisches durch Beobachtung der Längenänderung einer Flamme.** (Nr. 174 800. Kl. 42l. Gr. 4. Vom 25./I. 1906 ab. Paul de Bruyn G. m. b. H. in Düsseldorf.)

**Patentanspruch:** I. Vorrichtung zur Bestimmung der Mengenverhältnisse eines Gasgemisches durch



begünstigenden Bestandteilen. Die Flamme erscheint um so niedriger, je größer der Gehalt der Verbrennungsluft an die Verbrennung ist. Durch die Verlängerung der Flamme werden auch die Längenänderungen vergrößert. Der verengte Zylinder und die nahezu konstant bleibende Wärmeentwicklung der Flamme bewirken einen gleichmäßigen Zug und damit eine gleichbleibende Entnahme von Verbrennungsgasen aus dem Zylinder a, der den Überschuß an diesen Gasen abführt.

*Karsten.*

**Druckformen aus Zinkplatten.** (Nr. 171 455. Kl. 157. Gruppe 2. Vom 12./4. 1904 ab. Antonio Casanova in Paris. Priorität vom 17./6. 1903 auf Grund der Anmeldung in Frankreich.)

**Patentanspruch:** Druckformen aus Zinkplatten, die in einem neutralen Bade mit hoher Spannung und großer Stromstärke vernickelt sind. —

Die bisher als Ersatz für lithographische Steine hergestellten Metallplatten wurden an der Oberfläche bei der Berührung mit Feuchtigkeit oxydiert und dadurch das Korn der Platte zerstört, auch schmieren sie beim Druck und gestatten keine Korrektur der Zeichnung. Die vorliegenden Platten dagegen bilden einen vollständigen Ersatz für lithographische Steine und können wie diese verwendet werden.

*Karsten.*

**Herstellung plastischer Massen aus Kasein oder eiweißhaltigen Stoffen.** (D. R. P. 174 877 vom 17./2. 1904 ab. Louis Collardon in Leipzig.)

Das Verfahren besteht darin, daß man das Kasein mit Zellulosexanthogenat oder Hydrothiozellulose vermischt und die Zellulose aus der Zelluloseverbindung frei macht, wobei auch ein Härteln des Kaseins in bekannter Weise vorgenommen werden kann.

*Cl.*

**Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus Magnesia, Chlormagnesiumlösung, Zellulose und Harz.** (Nr. 174 123. Kl. 80b. Gr. 4. Vom 8./4. 1905 ab. Etienne Lainé in Brüssel.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus Magnesia, Chlormagnesiumlösung, Zellulose und Harz, dadurch gekennzeichnet, daß man die in bekannter Weise gefällte und geglühte Magnesia mit einer Flüssigkeit mischt, die aus etwa 3 Vol. Magnesiumchlorid und etwa 1 Vol. Alkohol besteht, welch letzterer mit Zellulose versetzt ist und Elemi, Sandarak, Harz von Pinus laryx oder ein anderes geeignetes Harz gelöst enthält. —

Man erhält eine weiße, von fremden Stoffen, wie Eisen, Salze usw., freie homogene, körnerfreie Masse, die eine beträchtliche Härte erlangt, vollkommen gleichmäßige Dichte hat und selbst bei Zusatz von Farb- oder Füllstoffen nicht klüftig wird.

*Wiegand.*

**Schutzüberzug für unter Wasser befindliche Teile von Schiffen, Pfählen, Landungsbrücken und dgl.** (Nr. 169 407. Kl. 22g. Vom 6./5. 1905 ab. Robert Bell in London.)

**Patentanspruch:** Schutzüberzug für unter Wasser befindliche Teile von Schiffen, Pfählen, Landungsbrücken und dgl., gekennzeichnet durch eine äußere Schicht von freiliegendem Schwefel, welcher in pulveriger Form auf eine Schicht eines in Wasser unlöslichen Klebstoffes in dessen noch nicht erhärtetem Zustande aufgetragen wird. —

Der vorliegende Schutzüberzug besteht im wesentlichen aus einer Schicht von Schwefel, welcher die Eigenschaft hat, die Gegenstände gegen Fäulnis, Korrosion und Ansatz von Lebewesen zu schützen.

*Wiegand.*

**Vorrichtung, um Rohre aus Kupfer und Kupferlegierungen gegen die Einwirkung von Seewasser oder salzhaltigem Wasser überhaupt zu schützen.** (Nr. 171 007. Kl. 48d. Vom 29./11.

1904 ab. Friedrich Uthemann in Danzig-Langfuhr. Zusatz zum Patente 157 585 vom 11./10. 1903; siche diese Z. 18, 502 [1905].)

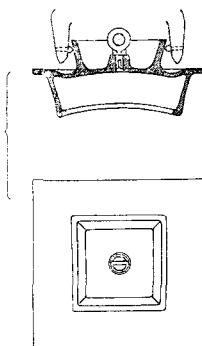
**Patentanspruch:** Vorrichtung, um Rohre aus Kupfer und Kupferlegierungen gegen die Einwirkung von Seewasser oder salzhaltigem Wasser überhaupt zu schützen, gemäß Patent 157 585, dadurch gekennzeichnet, daß der in das Rohr eingebrachte schraubenförmige Draht aus Eisen oder Stahl einen derartig starken Querschnitt besitzt, daß zur Bildung einer schützenden Oxydschicht nur die teilweise Auflösung des Drahtes erforderlich ist, während der verbleibende Draht eine wirbelnde Bewegung des Wassers hervorzurufen vermag. —

Den Gegenstand der Erfindung bildet eine besondere Einrichtung zur Ausführung der Verfahren nach dem Hauptpatent und dem früheren Zusatzpatent 167 605 und besteht darin, daß beim Schützen von Rohren aus Kupfer oder Kupferlegierungen gegen die schädliche Einwirkung von Seewasser oder salzhaltigem Wasser überhaupt durch Verbinden mit einem elektropositiven Metall letzterem eine bestimmte Gestalt gegeben wird, die es befähigt, die durchgeleitete Flüssigkeit auch nach dem Aufhören des elektrolytischen Prozesses in bestimmter Weise zu führen.

Wiegand.

**Deckel für senkrechte Öfen, Durchweichungsgruben und dgl.** (Nr. 170 232. Kl. 18c. Vom 27./1. 1905 ab. Franz Dahl in Bruckhausen am Rhein.)

**Patentanspruch:** Deckel für senkrechte Öfen, Durchweichungsgruben und dgl., dadurch gekennzeichnet, daß er oben einen Aufsatz oder Ansätze trägt, welche mit Vorsprüngen oder Aussparungen so versehen sind, daß die zum Einsetzen und Ausheben der Tiegel oder des zu verarbeitenden Gutes dienende Zange ohne weiteres zum Aufsetzen und Abheben des Deckels Verwendung finden kann. —



Durch das Abheben der Deckel mittels der Kranzange, welche das Gut einsetzt und auszieht, werden die Bedienungsmannschaften vor der strahlenden Wärme der Öfen geschützt, andererseits ist keine besondere Vorrichtung zum Abheben der Deckel nötig.

Wiegand.

**Verfahren, um beliebige Gegenstände gegen die Einwirkung hoher Hitzegrade und gegen chemische Agenzien widerstandsfähig zu machen.** (Nr. 170 788. Kl. 22g. Vom 4./1. 1901 ab. Dr. Abram Kronstein in Karlsruhe i. B.)

**Patentansprüche:** 1. Verfahren, beliebige Gegenstände ohne Veränderung ihrer Form gegen die Einwirkung hoher Hitzegrade und gegen chemische Agenzien widerstandsfähig zu machen, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenstände nach der Formgebung mit Holzöl oder ähnlichen beim Erhitzen durch Polymerisation in den festen unlöslichen Zustand übergehenden organischen Substanzen oder Gemischen derselben behandelt bzw. durchtränkt und alsdann auf Temperaturen über 100° erhitzt werden.

2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Verfahren zu unterwerfenden fertigen Gegenstände mit chinesischem Holzöl überzogen und alsdann höherer Temperatur, zum Zwecke, die Polymerisation herbeizuführen, ausgesetzt werden. —

Die nach dem Verfahren hergestellten Gegenstände können nachträglich jeder mechanischen Bearbeitung unterzogen werden. Sie lassen sich mit Schleif- und Schneidewerkzeugen bearbeiten und in beliebige Formen bringen. Man kann auf diese Weise aus Zellstoff oder Holzschliff Gefäße für die chemische Industrie erzeugen, welche, selbst bei hoher Temperatur, der Einwirkung von Säuren, sogar von Flußsäure und 40proz. Schwefelsäure, verdünnten Alkalien, Alkohol, Benzol, Terpentinöl, widerstehen. Auch lassen sich nach vorliegendem Verfahren festhaftende Überzüge auf Metall- oder Tongefäßen erzeugen und diese dadurch gegen die Einwirkung von Säuren schützen. Der Überzug erhält bereits durch den Luftzutritt beim Erhitzen einen hohen Glanz.

Wiegand.

#### Verfahren zur Darstellung endothermischer Verbindungen durch Erhitzung. (Nr. 171 623. Kl. 12g.

Gr. I. Vom 26./5. 1903 ab. Rud. Pawlikowski in Görlitz.)

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Darstellung endothermischer Verbindungen durch Erhitzung, gekennzeichnet durch die Erzeugung der erforderlichen Hitze in der Weise, daß an der Reaktion beteiligte oder nicht beteiligte Gase in dem Zylinder eines Kompressors in der für jedes Spiel in Frage kommenden Menge zur Kompression und hierauf innerhalb oder außerhalb der Zylinder zur Expansion gelangen, wobei die zur Bildung der endothermischen Verbindung aufgebrauchte Wärmemenge entweder auf mechanischem Wege oder durch dem komprimierten Gase zugeführte sekundäre Energie (Elektrizität, Flammwirkung) in jedem Arbeitsspiel ersetzt wird.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kompressor nach dem Viertakt arbeitet, zum Zweck, besondere Füll- und Ladepumpen bei dem Kompressor zu vermeiden.

3. Ausführungsform des Verfahrens gemäß den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß man das umzusetzende Gasgemisch schon vorerhitzt in den Kompressor einführt, wozu in passenden Austauschapparaten die Abwärme der vorhergehenden Ladung benutzt werden kann.

4. Ausführungsform des Verfahrens gemäß den Ansprüchen 1, 2 und 3 behufs Gewinnung endothermischer Verbindungen aus festen oder flüssigen Stoffen, dadurch gekennzeichnet, daß diese Stoffe in Pulver- oder Dampfform einem gemäß Anspruch 1 zu komprimierenden Gase oder Gasgemische beigemischt werden.

5. Kompressor zur Ausführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1—4, dadurch gekennzeichnet, daß seine freien Innenflächen mit katalytischen Substanzen ausgekleidet sind. —

Bekanntlich erfordern endothermische Verbindungen von Gasen zur rationellen Ausbeute möglichst hohe Hitzegrade. Nach dem vorliegenden Verfahren sollen diese in ökonomischer Weise gewonnen werden, so daß es gelingt, Sticksäurer-

stoffverbindungen aus der Luft rationell herzustellen. Behandelt man einen kadmiumoxydhaltigen Rohstoff unter Wärmezufuhr mit wässrigem Zinkchlorid, so geht das Kadmiumoxyd als Chlorid in Lösung und kann aus der erhaltenen Lauge als Sulfit, Carbonat, Hydroxyd, Metall usw. gewonnen werden. Ist das Kadmium in dem Rohstoff nicht nur als Oxyd, sondern auch in anderer Form, z. B. als Metall vorhanden, so muß es zuvor in den oxydischen Zustand übergeführt werden. *Wiegand.*

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

**P. Rohland.** **Zur Erhärtung des Gipeses.** (Tonind.-Ztg. 30, 1656 [1906]. Stuttgart.)

Verf. fand, daß ammoniakalisches Wasser die Hydratationsgeschwindigkeit des Gipeses verzögert, also die Abbindezeit verlängert. Dieser verzögernde Einfluß des Ammoniumhydroxyds wird durch Gegenwart anderer Stoffe ( $\text{NaCl}$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  usw.) aufgehoben. Voraussichtlich werden alle Stoffe, die in Lösung Hydroxylionen in größerer Konzentration enthalten, die Löslichkeit des Gipeses vermindern und somit die Abbindezeit verlängern. Im allgemeinen gilt die Temperatur 400—500° als die optimale für die Bildung des wasserfreien Gipeses mit den Eigenschaften des Estrichgipeses. In einer Ammoniakfabrik zeigte sich bei den Wiedergewinnung des  $\text{NH}_3$  aus den sulfathaltigen Chlorammoniumlaugen in den Kolonnenapparaten Bildung von Gipskrusten, die ganz das Verhalten des Estrichgipeses aufwiesen. Unter Zuhilfenahme van't Hoff'scher und Krautsch'scher Beobachtungen kommt Verf. daher zu dem Schluß, daß auch bei Temperaturen unter Rotglut bei besonders vorsichtig geleittem Brennprozeß Estrichgips hergestellt werden kann. In den Kolonnenapparaten ist die Bildung wasserfreien Gipeses durch die Gegenwart von Salzen ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ) auch bei niedrigerer Temperatur (107—119°) zu erklären. *Nn.*

**P. Rohland.** **Eine weitere Bestätigung der Beziehung zwischen der Änderung der Löslichkeit des Gipeses und seiner Abbindezeit.** (Tonind.-Ztg. 30, 492. 24./3. 1906.)

Die Niträte des Kalis, Natrons, Magnesiums, Ammoniums beschleunigen die Hydratationsgeschwindigkeit des Gipeses, während Calciumnitrat dieselbe verzögert. Nach A. Seidel und G. Smith ist nun die Löslichkeit von Gips in Lösungen von Kali-, Natron-, Magnesium- und Ammoniakalpeter größer als in Wasser, geringer dagegen in einer Lösung von Calciumnitrat. *Mü.*

**Mendheim.** **Über den Einfluß der Art des Anmachewassers auf die Festigkeit und Abbindefähigkeit des Gipeses.** (Tonind.-Ztg. 30, 799. 5./5. 1906.)

Aus den zahlreichen Versuchen wird geschlossen, daß die Festigkeit des Gipeses umgekehrt proportional seiner Löslichkeit in Wasser von verschiedener Temperatur ist. Es scheint, daß Gips seine größte Festigkeit bei einer Temperatur des Anmachewassers von 0° erlangt. Die Gießzeit nimmt mit der Zunahme der Temperatur des Anmachewassers ab. Bei Verwendung von destilliertem Wasser erhält der Gips größere Festigkeit als beim Anmachen

mit natürlichem Wasser. Es scheint dies auf einer Erhöhung der Porosität des Gipeses durch die im natürlichen Wasser gelösten Gase zu beruhen. Auch das Abbinden geht bei Verwendung von destilliertem Wasser rascher vorstatten. *Mü.*

**F. K. Cameron und J. M. Bell.** **Das System Wasser-Gips-Kalk.** (Transactions Am. Chem. Society, Ithaca, 28.—30./6. 1906; nach Science 24, 201—202.)

Die Verff. haben die wechselseitige Löslichkeit von Gips in Kalklösungen und von Kalk in Gipslösungen bei 25° bestimmt. Die Löslichkeit von Gips in Kalklösungen verringert sich mit zunehmenden Kalkmengen, während die Löslichkeit von Kalk in Gipslösungen sehr geringe Zunahme aufweist. Die Lösung in Kontakt sowohl mit Calciumhydroxyd wie mit Gips enthält 1,59 g  $\text{CaSO}_4$  und 1,22 g Calciumhydroxyd in 1 l. Eine Lösung, die nur Calciumhydroxyd enthält, enthält 1,17 g in 1 l und eine Lösung, die nur Calciumsulfat enthält, hat 2,13 g in 1 l. Bei 25° gibt es kein basisches Calciumsulfat. *D.*

**W. C. Taber.** **Die Löslichkeit von Gips in Phosphorsäurelösungen.** (Transactions Am. Chem. Society, Ithaca, 28.—30./6. 1906; nach Science 24, 202.)

Die vom Verf. ausgeführten Untersuchungen haben ergeben, daß bei 25° geringe Mengen Phosphorsäure die Löslichkeit von Gips in bedeutender Weise erhöhen, und daß die Löslichkeit mit stärkerer Konzentrierung der Säure zunimmt. Bei einem Gehalt von ungefähr 230 g  $\text{P}_2\text{O}_5$  in 1 l wird eine Maximallöslichkeit erreicht, die ungefähr viermal so groß ist wie diejenige in reinem Wasser. Bei stärkerer Konzentrierung nimmt die Löslichkeit regelmäßig mit steigendem Säuregehalt ab. *D.*

**Paul Gerhard Straßmann.** **Ein Beitrag zur Kenntnis der Tone von Bunzlau in Schlesien und Umgegend.** (Tonind.-Ztg. 30, 1303. 10./7. 1906.)

Die Studie bringt neben einer Reihe von Untersuchungen über die Feuerfestigkeit und die chemische Zusammensetzung der betreffenden Tonarten, Mitteilungen über die Geschichte der Bunzlauer Tonindustrie, über die geologischen Verbältnisse und die hauptsächlichen Petrefakten des Sandsteines der dortigen Quaderformation. *Mü.*

**Lorenz Wolf.** **Die Bildsamkeit der Tone.** (Tonind.-Ztg. 30, 574. 5./4. 1906. Wolfshöhe.)

Die Bildsamkeit ist hauptsächlich abhängig von der Größe, der Gestalt der Substanzeilchen und der Teilchenanziehung nach dem Gravitationsgesetz. Der Verf. bespricht eingehend die einzelnen Faktoren; er hat für 10 verschiedene, feste, in Wasser unlösliche oder schwer lösliche Bestandteile des Schlammanteiles unserer Tone das Anziehungs-moment auf Wasser sowie die eigene zusammen-haltende Molekularanziehung berechnet. Er betont die Wichtigkeit eines langandauernden Einsumpfens für manche Rohstoffe der keramischen Industrie. *Mü.*

**Walter C. Hancock.** **Einige Temperaturbeobach-tungen während des Brennens feuerfester Tonwaren.** (J. Soc. Chem. Ind. 25, 615. 16./7. 1906.)

Die Beobachtungen wurden mit Hilfe eines elek-trischen Pyrometers angestellt und zeigten zunächst ein Ansteigen der Ofentemperatur bis 500°. Bei

dieser Temperatur blieb der Ofen stehen trotz vermehrter Feuerung und stärkerem Luftzug, bis alles Hydratwasser aus der Beschickung entwichen war. Alsdann stieg die Temperatur langsam an bis 1000°.

Mü.

**M. Simonis. Weitere Beiträge zum Verhalten von Tonen und Magerungsmitteln gegen Elektrolyte.** (Sprechsaal 39, 1167. 12./7. 1906. Berlin.)

Im Anschluß an frühere Arbeiten (siehe diese Z. 18, 1874, [1905]) bespricht Verf. die Einwirkung verschiedener Basen auf die Tonzähigkeit und die Zähigkeit unplastischer Materialien. Unter den verflüssigenden Basen steht Lithiumoxydhydrat oben; es folgt Natrium- und Kaliumhydroxyd. Die Laugen der alkalischen Erden wirken verseifend. Für Gemische von Ton und Magerungsmitteln ist zu erwähnen, daß Feldspat die Zähigkeit proportional der vorhandenen Tonmenge erniedrigt. Quarz erhöht die Zähigkeit, aber nur mechanisch, d. h. in dem er die Menge der festen Substanzen gegenüber der Flüssigkeitsmenge vermehrt.

Verf. bringt in mehreren Tabellen Angaben über Gießfähigkeit und Kohäsionskurven einiger Tone und beweist durch Zahlenmaterial die verschiedene Empfindlichkeit der Tone gegen Natronlauge und Schwefelsäure.

Über den Zusammenhang von Zähigkeit und Absorption von Salzen durch Ton besteht der Satz daß diejenigen Salze verseifend wirken, die von dem Tone absorbiert werden; die anderen verhalten sich neutral.

Mü.

**H. Greifenhagen. Beiträge zur Bleifrage in der Steingutfabrikation.** (Sprechsaal 39, 1152. 5./7. 1906. Dresden.)

Die von Prof. Thorpe im Auftrage der englischen Regierung ausgeführten Untersuchungen führten ihn zu dem Vorschlage, einen Bleigehalt in den Glasuren noch für zulässig zu erachten, der einer Löslichkeit von 2% entspricht (unter Verhältnissen, die den im menschlichen Organismus vorhandenen möglichst analog sind). Verf. hat nun sehr umfangreiche Versuche angestellt über die Möglichkeit der Herstellung und Verwendung einer den Thorpeschen Ansprüchen genügenden Steingutglasur und über die Möglichkeit der Herstellung einer ungiftigen Glasur ohne Blei. Es gelang ihm nicht, eine allen Bedürfnissen genügende bleifreie Glasur aufzufinden; dagegen ist es wohl möglich, den Bleigehalt so weit zu reduzieren, daß die Glasur den von Thorpe aufgestellten Bedingungen genügt.

Mü.

**W. Scheffler und Otto Gerz-Höhr. Die Fehler der blauen Smalte im Salzfeuer und die Mittel zu ihrer Verhütung.** (Sprechsaal 39, 420. 8./3. 1906.)

Die Verzierungen der Steinzeugwaren, welche durch Auftragen von Smalte und Brennen im Salzofen hergestellt werden, zeigen häufig Fehler, hervorgerufen durch das sogenannte Fliegen der Smalte. Das Fliegen kann ein mechanisches sein oder aber auf einer chemischen Umsetzung beruhen. Die bei der Erzeugung der Salzglasur entstehende Salzsäure wirkt nämlich auf das Kobaltoxyd unter Bildung von Katalchlorür ein; dieses wird bei der Ofentemperatur flüchtig und schlägt sich auf anderen Stellen der Ware fleckenbildend nieder.

Diesen Übelstand vermeiden Verff. durch Verwendung einer kieseläurereichen Fritte, die durch Salzsäure nicht angegriffen wird. Ihre Versuche führten zu folgender günstigsten Zusammensetzung der Fritte: 0,2 K<sub>2</sub>O, 0,2 Na<sub>2</sub>O, 0,6 CoO, 2,0 SiO<sub>2</sub>. Sie wird hergestellt durch Zusammenschmelzen von 27,6 T. Pottasche, 21,2 T. calcinierter Soda, 44,7 T. Kobaltoxyd und 120,0 T. Sand. Diese Fritte muß alsdann noch in eine passende Glasur eingeführt werden.

Mü.

**Neue Einrichtungen zum raschen Aufnehmen von Glas.** (Sprechsaal 39, 1069 und 1116. Juni 1906.)

In der Entwicklung des maschinellen Glasblasens ist man bestrebt, die Arbeit des Glasaufnehmens und Einschneidens einfacher und rascher ausführbar zu machen. Von Gobbe und Hennig & Wrede ist eine Pipette konstruiert worden, mit Hilfe welcher man aus geeignet gebauten Öfen das Glas aufsaugen und unter Aufrechterhaltung des luftverdünnnten Zustandes im Innern der Birne fortführen kann. Die Birne braucht unten keine Verschußeinrichtung. Die Erfinder wollen den Apparat zur Flaschenerzeugung verwenden, indem sie durch Einführung von Preßluft das flüssige Glas hinausdrücken, nachdem an der Formwand eine Glasschicht von gewünschter Dicke erstarrt ist. Von W. E. Beck (Toledo Glass Co.) ist eine kleine automatische Maschine angegeben worden, um durch Ansaugen der Schmelze das Aufsaugen des Glases an der Glasbläserpfeife zu beschleunigen. Von John J. Power führt eine der Toledo Glass Co. patentierte Handsaugpumpe her, die gestattet, ein Kübel aus dem Ofen zu entnehmen, auf die Fertigform aufzusetzen und dort aufzublasen. Das noch etwas schwerfällig zu handhabende Instrument dürfte leicht verbessert und mit Vorteil zur Fabrikation kleiner Gläser verwandt werden können.

Alle diese Konstruktionen machen eine besondere Ofeneinrichtung erwünscht, welche es ermöglicht, bequem zu einem Teil der Glasschmelze zu gelangen. Der von der Toledo Glass Co. für den Gebrauch ihrer Glasblasemaschinen entworfene Ofen besitzt einen Vorherd und eine sich daran anschließende drehbare Wanne. Von der Oberfläche des Glases an dieser Wanne ist immer nur ein kleiner Teil sichtbar, in welchen die Saugeform eingetaucht wird. Nach jedesmaligem Eintauchen wird die Wanne ein wenig gedreht, damit das an der Berührungsstelle narbig gewordene Glas im Herdraum wieder erwärmt wird. Owens hat die drehbare Wanne seines Ofens gleichzeitig zur Raffinierung des Glases nutzbar gemacht.

Bei einer weiteren Gruppe von Neuerungen wird auf das Eintauchen der Werkzeuge verzichtet und der Ofen mit einem Stichloche versehen, aus welchem das Glas unmittelbar in die Formen ausfließt. Hilde-Roßwein versieht die Wanne mit einem Ausbau, dessen Boden viel höher als der Wannenboden liegt, und in welchen also nur Glas aus der Mittelschicht des Ofens gelangt. Das Stichloch ist am Boden des Ausbaues angebracht. Der Verschluß des Loches erfolgt durch einen gekühlten automatisch verschiebbaren Block. Die Formen werden ebenfalls automatisch unter das Stichloch geschoben.

Wilson und Dull bauen in die Endwand

eines Wannenofens eine Kammer ein, deren eines Ende aus der Wand herausragt und in einem nach oben gebogenen Stutzen endigt. Dieser Teil der Kammer ist von einem besonderen Heizraume umgeben. Auf dem oberen Teile des Stutzens kann die mit Luftkanälen versehene Form aufgepreßt werden. In die Kammer kann nun über dem Spiegel des Glases Preßluft eingeführt und die Form mit Glas gefüllt werden. Dabei schließt sich die Verbindung mit dem Ofen automatisch. Nach dem Füllen wird die Form von der Stutzenmündung geschoben und gleichzeitig Luft aus der Kammer gesaugt; dabei füllt diese sich wieder mit neuer Schmelze aus dem Ofen.

Schließlich röhren von Bertrand (Anzin) und von Richardson (Toledo) Konstruktionen her, bei welchen auch die zu füllende Form in den besonders geheizten Raum eingeführt wird. Es ist dann der verschlossene Rohrstutzen entbehrlich, und eine in vieler Hinsicht vorteilhaftere offene Leitung (Überlaufrinne) zur Verwendung kommen.

Mü.

**P. N. Raikow. Einfache Methode zum Bohren von Glas.** (Mitt. chem. Lab. Univers. Sofia; Chem.-Ztg. **30**, 867 [1906].)

Um an Reagensgläsern, Glasröhren usw. kleine Öffnungen durch die Wandung zu machen, bedient man sich ganz allgemein der „Blasmethode“, die zwar sehr einfach auszuführen, aber in ihrer Anwendung sehr begrenzt ist. Verf. weist darauf hin, daß es bei geeigneter Temperatur außerordentlich leicht ist, mit Hilfe einer glühenden Nadelöffnungen in Glaswandungen zu bohren, und daß diese „Stechmethode“ erlaubt, beliebig viele Öffnungen an beliebigen Stellen anzubringen. Man wärmt das betreffende Glasgerät vor, hält dann die (gewöhnliche Bunsen-) Flamme tangential an die zu durchbohrende Stelle, führt in die Flamme eine Stahlnadel und dreht sie, sobald diese rotglühend ist, schnell um ihre Achse gegen die Glaswand. Erforderlich ist, daß die Glaswand nicht zu hoch erwärmt, die Nadelspitze stets rotglühend ist, und der Druck gegen die Wandung nur sanft ausgeführt wird. Dies erreicht man am besten, wenn man die Nadel so weit quer in die Flamme hineinlegt, daß ihre glühende Spitze oben aus der Flamme hervorragt; dann lehnt man das vorher warm gemachte Rohr an die Spitze, dreht die Nadel hin und her und rückt jenes allmählich samt der Nadel immer mehr der Flamme zu, bis es die erforderliche Weichheit erreicht hat. Ein sorgfältiges Abkühlen der durchbohrten Stellen ist unerlässlich.

Nn.

**G. Reiser. Beitrag zur Beurteilung von Mörtelproben.** (Tonind.-Ztg. **30**, 1633 [1906]. Kalk.)

Bei der Beurteilung des Kalkgehaltes im Mörtel nach der chemischen Analyse kommt es bisweilen zu Mißverständnissen, da die baupolizeilichen Vorschriften sich auf Volumenmengen, die chemische Analyse auf Gewichtsmengen beziehen. Verf. ermittelt sehr einfach aus den gefundenen Gewichtsverhältnissen durch Division mit den Raumgehalten die Volumenverhältnisse, wobei er annimmt, daß 1 hl trocknes Kalkpulver ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) 63 kg wiegt, während das Durchschnittsraumgewicht des Sandes

1,46 beträgt. Das Raumverhältnis von Kalk (a) zu Sand (b) wäre also durch die Formel

$$\frac{a}{0,63} : \frac{b}{1,46} = 1 : x$$

gegeben; a und b bedeuten die gefundenen Gewichtsmengen.

Nn.

**Ferd. M. Meyer. Untersuchung von Kalkmörtelproben.** (Tonind.-Ztg. **30**, 1733 [1906]. Malstatt-Burbach.)

Im Anschluß an die Reiser'sche Mitteilung gibt Verf. seine Erfahrungen über die Untersuchung der Kalkmörtel in Folgendem: Verf. geht, wenn ihm der zur Herstellung des Mörtels verwendete Kalk nicht zur Verfügung steht, von der Erfahrung aus, daß abgelöster Kalk seiner Gegend etwa 60% CaO titriert. Der Mörtel wird zur Untersuchung ohne viel Kraftaufwand zerrieben. Ist der Sand feinkörnig, so genügt die Untersuchung einer Probe; bei grob- oder mittelkörniger Beschaffenheit nimmt man aus drei Proben das Mittel. 5 g Mörtel werden mit 25 ccm  $1/1\text{-n}$ . HCl behandelt und diese mit  $1/2\text{-n}$ . NaOH (Phenolphthalein) zurücktitriert. Bei schwachen Mörteln kann man 10 g in Anwendung nehmen. Ferner ist die Bestimmung des Wassergehaltes durch Trocknen bei  $120^\circ$  nötig. Das Menge des Sandes ist dann gleich 100 minus Feuchtigkeit und dem auf Grund der Titration berechneten Kalkgehalt. Die Umrechnung in Raumteile geschieht wie bei Reiser.

Nn.

**H. Seger und E. Cramer. Isoliermörtel.** (Mitt. a. d. chem. Labor. f. Tonindustr., Tonind.-Ztg. **30**, 1601 [1906]. Berlin.)

Zur Dichtung mageren Zementmörtels oder Betons, der an sich Wasser durchläßt, werden einerseits sogen. Anstrichmittel (Asphalt, Siderosthen, Fluat), andererseits Wasser abstoßende Stoffe (harzige, bituminöse Körper) verwendet. Letztere haben den Nachteil, daß sie die Festigkeit des Materials verringern. Verff. prüften das unter dem Namen „Bitumenemulsion“ als Isoliermittel in den Handel gebrachte Produkt der Fa. Wunner, Saarburg. Die vorgenommene Mischung bestand etwa aus 1 T. Zement 3 T. Sand und 4 Hundertstel Emulsion. Es zeigte sich, daß die Emulsion tatsächlich gut isolierend gegen Wasserandrang wirkte, daß aber der nachteilige Einfluß auf die Festigkeit deutlich erkennbar war.

Nn.

**A. Menin und P. De Stefani. Versuche über den Magnesiumgehalt der Zemente.** (Annuario Società chimica Milano **12**, 67 [1906].)

Es ist bekannt, daß Magnesium ein schädliches Element in den Zementen ist. Es ist aber die genaue Grenze, bis zu welcher eine solche schädliche Wirkung sich geltend macht, noch nicht mit Sicherheit festgestellt. Verff. haben gefunden, daß auch 9,41% Magnesia enthaltende Zemente noch ziemlich gute Resultate geben.

Bolis.

**Henry Le Chatelier. Untersuchungen über die Zersetzung der Zemente im Meere und in Berührung mit Meteorwässern.** (Bll. soc. d'encour. **105**, 74. 1./4. 1906.)

Es ist vorgeschlagen worden, die Zemente dadurch widerstandsfähiger gegen die zerstörenden Einflüsse von Salzlösungen zu machen, daß man ihnen stearinisches Calcium (ca. 2%) beimengt. Die vom

Verf. an Portland -und Schlackenzement unternommenen Versuche haben gezeigt, daß ein Nutzen in der erwarteten Richtung nicht entsteht. Dagegen wird die mechanische Festigkeit der Steine durch den Stearatzusatz vermindert. Da das Treiben des Zementes und der Zerfall der Steine im wesentlichen durch die Bildung eines Sulfoaluminates des Kalkes verursacht wird, versuchte Verf. durch Bindung der Schwefelsäure am Baryt den Übelstand zu beseitigen. Er stellte Zementsteine mit Zusätzen von 1 bis 10% kohlensaurem Baryt her und unterwarf diese der Einwirkung des Meerwassers, sowie Lösungen von schwefelsaurem Calcium und Magnesium. Aber auch der Zusatz von Baryumcarbonat hatte nicht die erhoffte Wirkung. *Mü.*

**S. B. Newberry. Die Zusammensetzung der Rohmischung für Portlandzement.** (Tonind. Ztg. 30, 772. 3./5. 1906 nach The Cement Age, Juli 1905. 75.)

Die richtige Wahl des Mischungsverhältnisses der verschiedenen Rohstoffe ist für die Herstellung eines guten Portlandzementes von größter Bedeutung. Man hat sich daher längst bemüht, Formeln aufzustellen, auf Grund deren und der chemischen Analyse der Rohstoffe man die Mischung mit sicherem Erfolg bestätigen kann. Als solche Formeln sind bekannt der Vicat'sche Index, der Modul von Michaelis und die Formel Le Chateliers. Die beiden ersten gehen von der unrechten Annahme aus, daß Kieselsäure und Tonerde (in der Michaelis'schen Formel auch Eisenoxyd) gleich starke Neigung zeigen, sich mit Kalk zu verbinden, ohne Rücksicht darauf, ob viel Kieselsäure neben wenig Tonerde oder umgekehrt vorhanden ist. Die Formeln Le Chateliers sind ebenfalls wenig wertvoll. Nach dem Verf. ist es aber möglich, die Oberformel Le Chateliers so umzuändern, daß man einen Höchstwert für den zulässigen Kalkgehalt eines Portlandzementes feststellen kann, der bei gutem Brände raumbeständig sein wird. Diese Formel lautet:

$$\frac{\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3}{\text{SiO}_2} = 2,8;$$

der Verf. schlägt dafür den Namen Kalkfaktor vor. Solange der Faktor 2,8 nicht überschreitet, ist der Zement mit Sicherheit raumbeständig. Als unterster Wert nennt Verf. die Zahl 2,6; man darf nicht weiter heruntergehen, wenn man nicht Raschbinder erhalten will.

Auf welchen genaueren Wert man sich auf dem Werke festlegen will, hängt von einer Reihe besonderer Umstände ab. Beträgt z. B. in der Rohmischung der Kieselsäuregehalt nur das 2,5 fache des Gehaltes an Tonerde und Eisenoxyd, so muß mit soviel Kalk als möglich gearbeitet werden, um rasches Abbinden zu verhüten. Bei hohem Kieselsäuregehalte dagegen genügt es, mit dem Faktor 2,6 zu arbeiten, wodurch an Brennstoff erheblich gespart wird. *Mü.*

Die Portlandzemente des Handels enthalten gewöhnlich weniger Kalk; ihr Faktor nähert sich mehr den Werten 2,3 und 2,6; das ist eine Folge der Aschenaufnahme während des Brandes der Klinker.

**Ferdinand M. Meyer. Das spezifische Gewicht des Portlandzementes und die Abhängigkeit des ersteren vom Glühverluste.** (Tonind. Ztg. 30. 1098. 16./6. 1906. Malstatt-Burbach.)

Aus den jüngst veröffentlichten Versuchen des Kgl. Materialprüfungsamtes über diesen Gegenstand ergibt sich für das spez. Gew. des geglühten Zementes im Mittel die Zahl 3,204. Dasselbe ändert sich für je 1% Glühverlust um 0,0445. Der Verf. aber kommt auf Grund seiner Versuche zu dem Schluß, daß das spez. Gew. wirklicher, bis zur Sinterung gebraunter Portlandzemente 3,200 nicht übersteige, und daß 1% Glühverlust eine Änderung des spez. Gew. um nur 0,035 bedinge. In einer Erwiderung bemerkt Prof. G a r y, daß die höheren spez. Gew. durch den jetzt allgemein höheren Kalkgehalt der Zemente erklärt werden. Für die Gewichtszunahme beim Glühen wird in erster Linie die Abgabe des gebundenen Wassers als Ursache anzunehmen sein. *Mü.*

**Rohland. Die Hydrolyse und der Erhärzungsvorgang des Portlandzementes.** (Tonind.-Ztg. 30. 597. 7./4. 1906.)

Die Rolle der Hydrolyse bei der Zementerhärtung ist bisher nicht genügend berücksichtigt worden. Angenommen, daß der völlig erhärtete Zement ausschließlich aus einem Gemenge von Kalksilikaten Kalkaluminaten und Kalkferraten usw. bestünde, so ist doch jede dieser Verbindungen der Hydrolyse unterworfen. Allerdings wird, während die Erhärtung fortschreitet, die erst erhebliche hydrolysierende Wirkung auf den Zement stetig geringer. Verf. weist dann das Irrtümliche nach in der oft wiederkehrenden Angabe, daß man mit Phenolphthalein oder Lackmustinktur freies Calciumoxyd nachweisen könne. Das ist unmöglich, da beide Körper Indikatoren auf freie Hydroxylionen sind. *Mü.*

**Wormser. Festigkeitsänderungen des Portlandzementes durch Zusatz von Chemikalien.** (Tonind. Ztg. 30, 949. [26./5. 1906].)

Die Versuche, welche sich auf Zusätze von Oxalsäure, Chromsäure, Phosphorsäure, sowie die Natrium- und Ammoniumsalze dieser Säuren, ferner Fluorammonium, Natronwasserglas, Borax und Borsäure erstrecken, zeigen, daß die Festigkeiten von Zement durch Zugabe solcher Chemikalien gesteigert werden, die unlösliche oder schwerlösliche Kalkverbindungen geben. *Mü.*

**F. G. Donnan und J. T. Barker. Die Volumenausdehnung des Portlandzements.** (J. Soc. Chem. Ind. 25, 726 [1906]. Liverpool.)

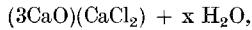
Für die Messung der Volumenausdehnung des Zementes bestehen mehr oder weniger genaue Methoden. Die British Standard Specification für Portlandzement hat einen modifizierten Chateierschen Apparat im Gebrauch, den Verf. näher beschreiben. Er ist im Prinzip ein Gewichtsdilatometer. Als Messungsflüssigkeit dient Quecksilber. Der Zement wird mit so viel Wasser gemischt, daß man eine plastische Masse formen kann. Die Bildung von Luftblasen ist zu vermeiden. Die benötigte Wassermenge läßt sich bis auf 1% berechnen. Von den aus dem Zement geformten Barren wird zunächst in dem Apparat das Volumen bestimmt, in dem man diese mit Quecksilber füllt, das Quecksilber ausfließen läßt und wägt. Die Barre wurde

dann zunächst 3—4 Stunden in kochendem Wasser erhitzt und nach dem Trocknen und Erkalten wieder das Volumen bestimmt. Das Erhitzen wurde wiederholt (3—16 Stunden), bis keine Volumenveränderung mehr festzustellen war. Guter Zement darf eine größere Volumenausdehnung als 1% nicht zeigen. Von mehr als 20 verschiedenen Zementproben gaben nur fünf eine Volumenausdehnung über 1%. Der modifizierte Apparat ist bei Orme & Co., Manchester und Liverpool, 212 Mount Pleasant, zu beziehen.

Nn.

**O. von Blaese. Über die Einwirkung wässriger Chlorcalcium- und Chlormagnesiumlösungen auf Portlandzement.** (Tonind. Ztg. 30, 1734 [1906].)

Verf. studierte die Bedeutung des Chlorcalciums für die Mörtelbereitung aus Portlandzement, wobei vergleichend auch das Chlormagnesium in Betracht gezogen wurde. Es ergaben sich folgende für die Praxis wichtige Schlußfolgerungen: Lösungen bis zu 10% Chlorcalciumgehalt lassen sich als Mörtelwasser zu Luft- und Wasserbauten verwenden. Stärkere Lösungen sind nur dort anwendbar, wo das Wasser zum Mörtel keinen Zutritt hat, und auch dann wäre es ratsam, einen Gehalt von 25% Chlorcalcium nicht zu übersteigen. In verdünnten Lösungen, bis zu etwa 5%, kann das Chlormagnesium das Chlorcalcium ersetzen. Der günstige Einfluß der Salzlösungen besteht in der Regelung der Bindzeit, in Erhöhung der Anfangsfestigkeit und der Widerstandsfähigkeit der Mörtel gegen hohe Wärmegrade. Hinsichtlich der chemischen Vorgänge, die sich bei der Einwirkung wässriger Chlorcalciumlösungen auf Portlandzement abspielen, glaubt Verf. annehmen zu können, daß sich unlösliche Doppelverbindungen ausscheiden. Zwar wurde beim Behandeln von 15 g des Zementes mit 150 ccm Chlorcalciumlösung nach zweiwöchentlichem Stehen nur eine geringe Abnahme im Chlorcalciumgehalt gefunden, doch war die Abnahme in allen Fällen zu beobachten; auch konnten im Bodensatz Bruchstücke langer Kristallnadeln mikroskopisch nachgewiesen werden. Zur Isolierung dieser Kristalle wurde Zementpulver mit einer 12%igen Chlorcalciumlösung aufgekocht, heiß filtriert, das Filtrat zum Auskristallisieren hingestellt. Das kristallisierte Salz entsprach der Formel



worin der Wert für  $x$  zwischen 4,0 und 6,5% schwankt. Die Bedingungen zur Bildung dieses Oxychlorids sind auch bei Einwirkung des Chlormagnesiums auf den Zement gegeben, denn dieses setzt sich mit dem CaO des Zementes unter Abscheidung von Magnesia zu Chlorcalcium um.

Nn.

**H. Seger und E. Cramer. Einfluß von Ton auf die Festigkeit von Beton.** (Tonind.-Ztg. 30, 1528 [1906]. Berlin.)

Zur Bestätigung der Ansicht, daß fein verteilter Ton im Betonzuschlag, der die Sand- und Kieskörper nicht fest umhüllt, sondern im Wasser aufweicht, der Festigkeit des Betons nicht schadet, haben Verff. weitere Versuche mit folgenden Resultaten ange stellt. Feiner, gleichmäßig verteilter Ton vermugt die Festigkeit der Betonmasse zu erhöhen. Kaolin erhöhte die Zugfestigkeit bedeutend; bei Ziegelton waren die Unterschiede geringer. Feiner Ton, vor allem geschlämpter Kaolin wirkte wie feingemahle-

ner Quarzsand. Durch Gefrieren leiden die tonigen Mischungen weniger als die tonfreien. In keinem Fall kann bei fetten Betonmischungen ein Gehalt an leicht aufweichendem Ton zu Zerstörungen Anlaß geben; die Ansicht, daß der Kalk des Zementes sich mit der Tonerde verbindet und unbeständige, treibende Körper bildet, ist daher zu verwerfen. Bei magerem Kiesbeton zeigten die Versuche, daß ein Tongehalt bis zu zehn Hunderstel vom Zuschlagsmaterial nicht schadet; ein höherer Gehalt ist zu vermeiden.

Nn.

**M. Gary. Verwitterung von Marmor.** (Mitt. Kgl. Materialprüfungsamt 24, 14 [1906]. Gr.-Lichtenfelde-West.)

Es hat sich gezeigt, daß in der Wetterbeständigkeit der bei uns am meisten benutzten Marmorsorten beträchtliche Unterschiede bestehen; es erschien wichtig, Verfahren ausfindig zu machen, um innerhalb möglichst kurzer Fristen über die voraussichtlich größere oder geringere Wetterbeständigkeit eines für Bildhauerzwecke bestimmten Steinblockes möglichst zahlenmäßigen Aufschluß zu erhalten. Verf. hat seine diesbezüglichen Versuche mit drei Marmorsorten angestellt: I. Marmor von Laas in Tirol 1. Qualität, II. Marmor von Carrara 2. Qualität, III. Marmor vom Pentelikon. Die Versuchsausführung umschloß folgende Fragen: 1. Einwirkung von Kohlensäure und Wasser, 2. Einwirkung von schwefliger Säure, 3. Einwirkung von Staub und Sand, 4. Verwitterung im Freien. Zu 1. Es werden Marmorplättchen von 40.40.8 mm herausgesägt und in Flaschen von  $\frac{1}{2}$  l Inhalt mit kohlensaurem Wasser gleichmäßig horizontal geschüttelt. Andererseits werden Stücke von etwa 1 cm Dicke mit der schrägen Bruchfläche nach oben der Einwirkung des fallenden Wassertropfens ausgesetzt. Im ersten Falle wurde als Mittel von 14 Versuchen gefunden:

Nach  $6\frac{1}{2}$  Stunden Gewichtsverlust von 1000

I. 1,122	II. 1,037	III. 0,912	bzw.
1,101	0,946	0,755	

Das Verhältnis der Gewichtsabnahmen III = 100

I. 123	II. 114	III. 100
148	125	100

Durch den fallenden Wassertropfen wurde nach dreimonatlicher Einwirkung eine Gewichtsabnahme von 331 : 104 : 100 ermittelt. Zu 2. Die aus den Marmorblöcken I—III geschnittenen Würfel von 4 cm Seitenlänge wurden poliert und an Platin drähten in einen Glaszyylinder gehängt, auf dessen Boden sich eine gesättigte Lösung von schwefliger Säure befand. Das Gefäß wurde mit einer Glassglocke bedeckt und bei Zimmerwärme 10 Monate stehen gelassen. III erwies sich weitaus am widerstandsfähigsten gegen schweflige Säure. Zu 3. Die Einwirkung von Staub und Sand wurde mittels eines Sandstrahlgebläses ermittelt, indem die Würfelschen 2 Minuten lang dem unter 3 Atmosphären Dampfdruck stehenden Sandstrahl ausgesetzt wurden. Der Materialverlust der drei Sorten steht in dem Verhältnis 200 : 158 : 100. Zu 4. Quadratische Plättchen von 40 mm Seitenlänge und ca. 1,5 mm Dicke wurden in schwacher Neigung nach vorn, um dem Regenwasser Abfluß zu gewähren, zwischen Glasstäbchen so aufgehängt, daß sie nur der Witterung ausgesetzt, von allen äußeren Einflüssen befreit waren. Die Gewichtsverluste betrugen vom

11./5. 1901 bis 3./10. 1905 bei einem Anfangsgewicht von

I	9,32	0,17 g
II	9,12	0,13 g
III	11,83	0,11 g

Wie eine beigefügte Kurve zeigt, schreitet die Verwitterung, einmal begonnen, mit der Zeit schneller fort. Obschon die Versuche für endgültige Schlüsse zu geringhändig sind, zeigen sie doch, daß diese verhältnismäßig einfachen Mittel bis zu einem gewissen Grade Aufschluß über die Wetterbeständigkeit von Marmorsorten geben. Die Zahlenwerte der Versuche mit dem fallenden Wassertropfen können zum Vergleich nicht unmittelbar herangezogen werden, da nicht mit Sicherheit behauptet werden kann, daß bei allen drei Plättchen gleiche Versuchsbedingungen eingehalten wurden. Die Versuche über schweflige Säure müssen außer Betracht bleiben, weil nicht bestimmt angegeben ist, in wie weit der sich bildende Gipsüberzug den darunter liegenden Marmor vor weiterer Inangriffnahme geschützt hat. Als orientierenden Versuch wird man vielleicht am geeignetsten die Probe mit dem Sandstrahlgebläse, wenigstens bei sogenannten homogenen Materialien, einführen können. *Nn.*

**R. Rieke. Über die Einwirkung von Marmor auf Kaolin.** (Sprechsaal 39, 1295 [1906]. Kgl. Porz.-Manuf. Berlin.)

Es ist bekannt, daß kohlensaurer Kalk, in bestimmter Menge einem Ton beigegeben, innerhalb gewisser Temperaturgrenzen dessen Brennschwindung herabsetzt und die Porosität beständiger macht. Bei Steigerung der Temperatur, wenn Kalk und Kieselsäure in Reaktion treten, beschleunigt jener jedoch die Sinterung und erniedrigt den Schmelzpunkt des Tones. Verf. hat diese Verhältnisse eingehend studiert und kommt zu folgenden Schlußfolgerungen: 1. Im Gegensatz zu Magnesit wirkt ein Zusatz von Marmor verringert auf die Schwindung. 2. Mit zunehmendem Marmorgehalt nimmt im allgemeinen auch die Porosität der gebrannten Proben zu, außer bei den niedrigsten Temperaturen, bei denen die Kohlensäure noch nicht vollständig ausgetrieben ist. Nur die Massen mit 1—10% Marmor sind schon lange vor Erreichung ihres Schmelzpunktes dichtgebrannt; bei größerem Marmorgehalt fallen dagegen Sinterungs- und Schmelzpunkt sehr nahe zusammen. 3. Am leichtesten schmelzbar ist eine Mischung, die der Formel  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{CaO}$  entspricht. Mischungen von der Formel  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 4\text{CaO}$  (bzw. 1CaO) schmelzen bei ungefähr gleicher Temperatur (SK 16). Kommen mehr als zwei Mol.  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$  auf 1 Mol. CaO, so werden die Verbindungen sehr schwer schmelzbar. Bei 6 Mol. CaO auf 1 Mol.  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$  entsteht ein sehr niedrig schmelzendes Gemenge, bei noch größerem Kalkgehalt steigt der Schmelzpunkt wieder. *Nn.*

**Verfahren zur Herstellung von Stuckgips aus chemisch gefälltem und dann gebranntem Gips.** (Nr. 173 382. Kl. 80b. Vom 12./1. 1905 ab. Rudolph Koeppl & Co. in Östrich [Rheingau].)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung von Stuckgips aus chemisch gefälltem und dann gebranntem Gips, dadurch gekennzeichnet, daß man

das aus feinsten Teilchen bestehende Pulver durch Pochen, Schlagen oder dgl. in ein größeres Pulver von größerem spezifischen Gewicht umwandelt. —

Die übergroße Feinheit des gefällten Gipses bewirkt, daß sich die Teilchen bei Gegenwart von Wasser nicht in der gewünschten Weise aneinanderschließen, vielmehr stets mikroskopische Kavernen bilden, welche der Erzielung dichter Formstücke im Wege stehen. Nach vorliegender Erfindung wird der Gips, nachdem er in bekannter Weise gebrannt ist, in einer Kugelmühle, einem Pochwerk oder dgl. derart gestampft, daß ein mechanisches sehr inniges Zusammenhaften der einzelnen Gipsmoleküle entsteht, welches auch bei der späteren Behandlung nicht mehr verschwindet.

*Wiegand.*

**Schutzüberzug aus Leim für Formlinge aus Ton oder tonhaltigen Massen.** (Nr. 173 383. Kl. 80b. Vom 21./2. 1905 ab. Max Perkiewicz in Ludwigsberg b. Moschin [Posen].)

**Patentanspruch:** 1. Schutzüberzug aus Leim für Formlinge aus Ton oder tonhaltigen Massen, gekennzeichnet durch einen Zusatz von Flußsäure oder Kieselfluorwasserstoffsäure oder von Salzen dieser Säuren oder Mischungen der genannten Stoffe zu dem Leimüberzug.

2. Ersatz der unter 1. aufgeführten Zusatzstoffe durch sauerreagierende Stoffe in Verbindung mit desinfizierenden Stoffen.

3. Ersatz der unter 1. und 2. angeführten Stoffe durch gleichzeitig sauer und desinfizierend wirkende Stoffe. —

Der Zusatz dieser Salze hat den Vorteil, daß dem Leim die stark zusammenziehende Eigenschaft beim Trocknen genommen wird. Ferner werden die Überzüge unempfindlich gegen Fäulnis und die damit verschenen Tonwaren können heißen säurehaltigen Schmauchdämpfen ausgesetzt werden, ohne daß die Oberfläche durch die Schmauchgase nachteilig beeinflußt wird.

*Wiegand.*

**Verfahren zur Herstellung von Leichtsteinen aus Sägespänen, Gips und Leimwasser.** (Nr. 173 037.

Kl. 80b. Vom 16./7. 1905 ab. Richard Schuhle in Dessau.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung von Leichtsteinen aus Sägespänen, Gips und Leimwasser, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Aluminiumsulfat behandelten Sägespäne nach dem Trocknen mit Kalkmilch und dem Gemisch von Gips und Leimwasser zu einer Paste angemacht werden, aus der dann in bekannter Weise Steine geformt und getrocknet werden. —

Das vorliegende Verfahren unterscheidet sich von den bekannten dadurch, daß hier durch die chemische Umsetzung nur unlösliche Verbindungen entstehen, ohne daß Gase entwickelt werden, welche die Festigkeit der Steine beeinträchtigen könnten. Daher besitzen die Leichtsteine nach vorliegendem Verfahren eine hohe Druckfestigkeit, große Widerstandsfähigkeit gegen Witterungs- und Temperatureinflüsse und können hohen Temperaturen und offenem Feuer ausgesetzt werden, ohne brüchig zu werden.

*Wiegand.*

**Verfahren zur Herstellung einer Steingußmasse, bestehend aus Magnesia, Kreide, gemahlenen Mineralien, Chlormagnesium usw.** (Nr. 171 673. Kl. 80b. Gruppe 4. Vom 17./8. 1904 ab. Carl Müller in Düsseldorf.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung einer Steingußmasse, bestehend aus Magnesia, Kreide, gemahlenen Mineralien, Chlormagnesium usw., gekennzeichnet durch den Zusatz von Ammoniak. —

Die ohne Ammoniakzusatz hergestellten Massen zeigen den Übelstand, daß sich die schweren Mineralien und die Magnesia nach dem Aufgießen absetzen, während sich das überschüssige Chlormagnesium als klare Flüssigkeit oben absondert. Dies wird durch vorliegendes Verfahren vermieden.

Karsten.

**Verfahren zur Herstellung von trockenem Sorelzement.**

(Nr. 169 663. Kl. 80b. Vom 1./9. 1904 ab. Dr. Jakob Abel, Friedrich Jansson und Emil Rocke in Mannheim. Zusatz zum Patente 154 976 vom 6./10. 1903; siehe diese Z. 18, 107 [1905].)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung von trockenem Sorelzement gemäß Patent 154 976, dadurch gekennzeichnet, daß kristallisiertes Chlormagnesium durch Erhitzen vollständig entwässert, aber nur so weit entsäuert wird, daß im Rückstand Chlormagnesium im Überschuß vorhanden ist, welch letzterer durch nachträglichen entsprechenden Zusatz von Magnesia ausgeglichen wird. —

Nach dem Hauptpatent wird Sorelzement durch Erhitzen von kristallisiertem Chlormagnesium hergestellt, bis ein gewünschtes Gemenge von Magnesia und Chlormagnesium zurückbleibt. Es ist schwierig, das für die Fabrikation genau einzuhaltende Verhältnis von Chlormagnesium und Magnesia beim Austreiben zu treffen. Deshalb soll nach vorliegender Erfindung mit dem Austreiben der Säure schon dann aufgehört werden, wenn man sicher ist, daß Chlormagnesium noch im Überschuß vorhanden ist; dieser Überschuß wird dann nachträglich durch Zusatz von gebranntem Magnesit beseitigt.

Wiegand.

**Magnesiazement, bestehend aus Magnesia, Magnesiumsulfat und Baryumchlorid.** (Nr. 173 120. Kl. 80b. Vom 3./3. 1904 ab. Dr. Ernst Bidtel, Gustav Joseph Bidtel und George Caspar Normon Nutz in Jersey City [Neu-Jersey, V. St. A.].)

**Patentanspruch:** Magnesiazement, bestehend aus Magnesia, Magnesiumsulfat und Baryumchlorid, gekennzeichnet durch die Verwendung eines Magnesiumsulfates mit 6 Mol. Wasser. —

Die Erfindung besteht darin, einen luftbeständigen, haltbaren und leicht transportfähigen Magnesiazement dadurch herzustellen, daß eine Mischung von Magnesia, Magnesiumsulfat + 6H<sub>2</sub>O und Baryumchlorid benutzt wird. Dieses Magnesiumsulfat hat den Vorzug, nicht zu verwittern und auch unter gewöhnlichen Verhältnissen kein Wasser aufzunehmen, so daß die Unzuträglichkeiten, die die Verwendung anderer Magnesiumsulfate durch Verwitterung bzw. Wasseraufnahme mit sich bringt, vermieden werden.

Wiegand.

**Verfahren zur Herstellung mosaikartiger Kunststeine aus Steinholzmasse zu granit- und terrazzoartigen Fußbodenverkleidungen und Verputz.** (Nr. 172 436. Kl. 80b. Vom 13./8. 1905 ab. Carl Mentzel in Straßburg-Neudorf i. E.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung mosaikartiger Kunststeine aus Steinholzmasse zu granit- und terrazzoartigen Fußbodenverkleidungen und Verputz, dadurch gekennzeichnet, daß die zu einem steifen Brei angemachte Steinholzmasse für die Herstellung der farbigen Körner durch ein je nach Bedarf eng- oder weitmaschiges Sieb geschüttet oder gerieben, die hierdurch erhaltenen weichen Körner etwas getrocknet und vor ihrer Bindung ein zweites Mal durch das Sieb gearbeitet, hernach vom Staub gereinigt und sortiert werden. — Wiegand.

**Verfahren zur Herstellung von marmorartig glänzenden Gegenständen.** (Nr. 173 474. Kl. 80b. Vom 4./8. 1904 ab. Gustav Lensch in Bornhöved.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung von marmorartig glänzenden Gegenständen durch Einbringen von Kunststeinmasse in Formen mit glatten Flächen, dadurch gekennzeichnet, daß man einer Mischung aus Portlandzement, Schwefelzink, trockenen Farbstoffen und Sand, welche mittels Wasser zu einem dicken Brei verarbeitet ist, die als Gabbro in den Handel gebrachte Kaseinfarbe zusetzt. —

Durch Zusatz der Kaseinfarbe wird die Masse flüssig und gießfähig, da die Gabbro genannte Farbe auf die Mischung verflüssigend wirkt. Zur Ausführung des Verfahrens nimmt man z. B. 16 Teile Portlandzement, 4 Teile Schwefelzink, 1 Teil trocknen Farbstoff, 8 Teile Sand und röhrt sie unter Wasserzugabe zu einem dicken Brei zusammen, setzt darauf 2 Teile Gabbro zu und röhrt ohne weiteren Wasserzusatz so lange, bis die Masse flüssig ist. Gesondert mischt man 2 Teile Zement,  $\frac{1}{3}$  Teil Zementfarbe,  $\frac{1}{3}$  Teil trocknen Farbstoff, 1 Teil Sand und röhrt diese ohne Wasserzugabe zu einem Brei, setzt darauf  $\frac{1}{4}$  Teil Gabbro zu und röhrt wieder, bis die Masse flüssig ist. Die zweite Mischung wird in der erst bereiteten schwach verrührt und die ganze Masse dann in Formen mit glatten Flächen ausgegossen, aus denen sie nach 5—6 Tagen leicht entnommen werden kann.

Wiegand.

**Verfahren zur Herstellung von künstlichem Marmor, Granit und ähnlichen Steinsorten.** (Nr. 170 320. Kl. 80b. Vom 1./4. 1905 ab. Baron Hugo von Türrkheim und Louis Lefranc in Schloß Truttenhausen bei Barr i. E.)

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Herstellung von künstlichem Marmor, Granit oder ähnlichen Steinsorten, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Gemenge von schwefelsaurem Kalk und Flußspat, vorzugsweise im Verhältnis der Molekulargewichte der beiden Bestandteile, schmilzt und die so erhaltene Schmelze in Formen gießt.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gießen der Masse in einem geschlossenen und erwärmten Raum geschieht.

3. Einrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der geschlossene und erwärmte Raum, in dem der Guß vorgenommen wird, aus einem auf der Seite des

Flammofens, an der sich das Abstichloch befindet, angeordneten Tunnel besteht, in welchen die vom Ofen abziehenden Gase strömen und in dem kleine, die Formen enthaltende Wagen laufen.

4. Ausführungsform des Verfahrens zur Herstellung von künstlichem Marmor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die geschmolzene Masse beim Gießen durch Zusatz eines Farbstoffes, wie des Kolkothars oder eines Kupfersalzes, gefärbt wird.

5. Ausführungsform des Verfahrens zur Herstellung von künstlichem Granit nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man beim Gießen zu der geschmolzenen Masse sehr harten Graphit oder Siliciumcarbid zusetzt.

*Wiegand.*

#### Verfahren zur Herstellung von künstlichem Marmor.

(Nr. 174 122. Kl. 80b. Vom 22./3. 1905 ab.  
D o r t m u n d e r K u n s t m a r m o r f a b r i k  
M a x B r a b a n d e r in Dortmund.)

*Patentanspruch:* Verfahren zur Herstellung von künstlichem Marmor durch gleichzeitiges Aufgießen mehrerer verschieden gefärbter Zementmassen aus nebeneinander angeordneten Kästen auf eine Glasplatte, dadurch gekennzeichnet, daß man die Massen zunächst auf eine durchlochte Musterplatte und durch diese hindurch erst auf die Glasplatte auffließen läßt. —

Durch verschiedene Form und Anordnung der Durchlochung in der Musterplatte hat man es in der Hand, derartige Aderungen in der Marmorplatte zu erzielen, daß diese von natürlichem Marmor kaum zu unterscheiden ist. *Wiegand.*

## Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

### Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

#### Das Aktienprinzip und die chemische Industrie.

Unter diesem Stichwort werden in der Chem. Industrie 30, 17—18 vom 1./1. 1907 einige Ausführungen wiedergegeben, die Bankdirektor Dr. Paul H a m m e r s c h l a g über die Änderung des österreichischen Aktienregulativs — dort herrscht noch immer das Konzessionssystem — in einem Berichte einer der Sektionen der niederösterreichischen Handels- und Gewerbe kammer veröffentlicht hat. Bei den großen Kapitalsanforderungen, die heutzutage ein rationell und konkurrenzfähig geleiteter industrieller Betrieb stellt, kann der Einzelbetrieb mit der Aktiengesellschaft nicht mehr Schritt halten. Letztere kann sich leichter Kapital verschaffen, ihr Kapital ändern, die tüchtigsten Kräfte heranziehen und viel eher die großen Risiken tragen, die mit der Erprobung neu erfundener Produktionsmethoden häufig verbunden sind. Als Beleg hierfür wird auf die Badische Anilin- und Soda-Fabrik hingewiesen, die sich seit 20 Jahren mit der Herstellung des künstlichen Indigos befaßt und für die technischen Arbeiten zur Lösung dieser Frage riesige Summen aufgewendet hat, ohne daß zunächst an einen Ertrag zu denken war. Ein einzelner Unternehmer kann niemals mit seinen naturgemäß weit beschränkteren Mitteln derartige großzügige Unternehmungen durchführen, welche für die Volkswirtschaft eines Landes von so weittragender Bedeutung sind. — Wie rückständig Österreich im Aktienwesen noch ist, geht aus folgenden Ziffern hervor: Die Zahl der industriellen Aktiengesellschaften in Österreich betrug 1902 nur 321 mit einem Kapital von etwa 870 Mill. Kronen; gleichzeitig waren in Deutschland 3581 solcher Gesellschaften mit einem Kapital von 6,39 Milliarden Mark. Die Zahl der in Deutschland von 1871 bis 1904 neu gegründeten Gesellschaften belief sich auf 5482; in Italien gab es 1902 731, in der Schweiz 1901 746 Aktiengesellschaften. In Österreich ist auch die einschlägige Steuergesetzgebung an den vorstehend bezeichneten Verhältnissen mit schuld. *Wth.*

**Die Entwicklung der Seidenfärberei seit Entdeckung der Zinncharge.** Die Entdeckung der Zinncharge bedeutet nach einem Aufsatz von P. H e e r m a n n einen Wendepunkt in der Entwicklung dieser Industrie. Die bis dahin bekannten Hilfsmittel haben sich einer Erweiterung nicht fähig erwiesen, wenngleich dieselben nach wie vor ihren bestimmten Wert behalten haben. Es sind hier zu nennen: Die Beizmethoden mittels Eisen, Ton, Chrom, Kupfer, auch Zinnbeizen, die Anwendung der verschiedenen Gerbstoffe, die Überführung der Eisenoxydul und Eisenoxydsalze zu komplizierteren Doppelverbindungen z. B. in gerbsaure Salze oder in Berlinerblau. Alles dieses trat jedoch in bezug auf die erreichbare Höhe der Erschwerung zurück, als die enorme und unerschöpfliche Affinität der Seidenfaser zu bestimmten hochgrädigen Zinnsalzen Ende der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts entdeckt wurde. In Ansehung der hervorragenden Eigenschaften der primären Zinnerschwerung, die so bedeutungsvoll wurden, lassen sich als Erklärung dafür folgende Punkte hervorheben: 1. Die Seidenfaser hat von sämtlichen bekannten Metallen die größte Primäraffinität zu bestimmten Zinnsalzen, z. B. zu Chlorzinn. 2. Diese Affinität der Seidenfaser zu den bestimmten Zinnsalzen ist eine nie erlahmende, kontinuierliche Kraft, die nicht nur schrankenlos in Tätigkeit bleibt, sondern sogar bei fortschreitender Repetition lavinenartig anwächst. 3. Die primärfixierte Zinnbeize oder Zinncharge ist mit vielen anderen Körpern kombinationsfähig und gestattet einen Chargenaufbau. 4. Die Zinncharge beeinflußt nicht die Farbe der Faser und gestattet eine nachträgliche Ausfärbung in jeder beliebigen Farbe von Weiß bis Schwarz. 5. Die richtig angewandte und in gewissen Grenzen gehaltene Zinncharge, besonders gemischte Zinncharge, beeinflußt die Faser besonders vorteilhaft in bezug auf Glanz und Griff und schädigt nicht erheblich die der Naturfaser eigenen Stärke, Elastizitäts- und Haltbarkeitsverhältnisse. Die Seidenfaser nimmt aus geeigneten Zinnbädern durchschnittlich 8—10% ihres Eigengewichtes an Zinnoxyd auf. Die Bedeutung der