

zeigevorrichtungen, von denen die eine der anderen diametral gegenüberliegt und aus der entgegengesetzten Richtung ablesbar ist, und durch zwei Gruppen von sich über einen Ausschnitt von 180° erstreckenden Schauöffnungen, von welchen Gruppen je eine an jedem Ende des Gehäuses liegt. — 5. dad. gek., daß das aus plankonvexen Elementen bestehende Linsensystem mit seinen ebenen Flächen über die Linsenfassung hinausragt und eine Wischeinrichtung zur Reinigung der freien Linsenoberfläche besitzt. — Von bekannten Torsionskraftmessern dieser Art unterscheidet sich das beschriebene dadurch, daß die optische Achse der Linse parallel zur Welle und die Anzeigevorrichtung in der Brennebene der Linse angeordnet ist. Dadurch wird der Vorteil erreicht, daß einerseits die Sichtlinie des Beobachters stets parallel zur Welle läuft und andererseits das Bild der Anzeigevorrichtung in der Unendlichkeit in einer Richtung mit der Wellenachse erscheint. Zeiger und Skala der Anzeigevorrichtung erscheinen also stets unbeweglich, während jeder Teil der Linse sich dem Auge des Beobachters gegenüber befindet. Zeichn. (D. R. P. 422 926, Kl. 42 k, Gr. 1, vom 5. 6. 1924, Prior. England 15. 8. 1923, ausg. 15. 12. 1925.) dn.

### III. Spezielle chemische Technologie.

#### 3. Metalloidverbindungen.

**Dr. R. Vetterlein und Chemische Fabrik zu Schöningen,** Schöningen i. Braunschweig. **Verfahren zur Herstellung von Schwefelsäure in Türmen,** dad. gek., daß außer einem Gloverturn an sich bekannter Bauart nur noch ein oder mehrere nebeneinandergeschaltete weitere Reaktionstürme von zusammen ein Vielfaches des Gloverquerschnittes erreichendem Querschnitt vorhanden sind, und wobei diese letzteren zweckmäßig mit beliebigem Füllmaterial ausgesetzten Türme gleichzeitig als Oxydations- und Absorptionsraum dienen. — Der grundsätzliche Unterschied vorliegender Erfindung gegenüber dem Arbeiten mit mehreren Türmen liegt darin, daß vorliegend außer dem Gloverturn nur ein einziger Arbeitsraum nötig ist und keine zeitliche oder räumliche Trennung zwischen Oxydations- und Absorptionsraum erforderlich ist. Zeichn. (D. R. P. 416 859, Kl. 12 i, Gr. 25, vom 29. 11. 1924, ausg. 31. 7. 1925.) dn.

**Verein für chemische und metallurgische Produktion,** Aussig a. E., Tschechoslowakische Republik. **Elektrolytische Zelle zur Herstellung von Chloraten nach dem direkten elektrolytischen Verfahren,** 1. gek. durch nebeneinanderliegende versenkte Elektroden mit darüber ruhender hoher Flüssigkeitsschicht. — 2. dad. gek., daß die Stromzuführung weder zu den Kathoden noch zu den Anoden innerhalb der Zelle durch die Flüssigkeitsschicht hindurchgeht. — 3. dad. gek., daß die Stromzuführung zu den Anoden innerhalb der Flüssigkeitsmasse verläuft, die Stromzuführung zu den Kathoden außerhalb der Zelle angeschlossen wird, oder umgekehrt. — 4. dad. gek., daß die leitende Verbindung von Graphitanoden innerhalb der Zelle durch ihnen unterlegte oder aufgelagerte Graphitkörper hergestellt wird. — Bei den bisherigen elektrolytischen Zellen mit aufrehtstehenden Anoden ging der Strom hauptsächlich durch die oberen Schichten des Elektrolyten. Es trat deshalb hier Verarmung der Lösung und Angriff der Graphitanoden ein, deren Ersatz sehr kostspielig ist. Auch war die Gasabsorption in der niedrigen Schicht gering. Bei der neuen Einrichtung ist die Stromstärke überall gleichmäßig, so daß die Elektrolyse normal verläuft. Die Graphitelektroden werden nicht angegriffen und durch die hohe Flüssigkeitsschicht wird das Chlor vollständig absorbiert, so daß nur reiner Wasserstoff entweicht. Zeichn. (D. R. P. 418 945, Kl. 12 i, Gr. 8, vom 9. 10. 1923, ausg. 19. 9. 1925, vgl. Chem. Zentr. 1926 I 465.) dn.

**Ozon-Technik A.-G.,** Berlin. **Einrichtung zur Ozonisierung von Luft und anderen flüssigen Mitteln unter Verwendung von mit einer elektrischen Hochspannungsstromquelle verbundenen Elektroden,** bei denen der Zwischenraum zwischen je zwei Elektroden durch mehrere Dielektrika unter Belassung freier Durchgangsräume für das zu ozonisierende Mittel unterteilt ist, gek. durch die Anordnung eines isoliert gelagerten stromlosen elektrischen Leiters zwischen zwei benachbarten Dielektrika, der den Zwischenraum zwischen diesen weiter unterteilt. —

Dadurch, daß man zwischen mindestens zwei Dielektrika einen nicht stromführenden Leiter schaltet, wird die spezifische Leistungsfähigkeit, d. h. die Ausbeute an Ozon bezogen auf eine gegebene Apparatgröße sowie auf eine bestimmte Spannung und Stärke des Betriebsstromes erheblich verbessert. Diese Anordnung bietet außerdem den Vorteil, daß sie eine sehr wirksame Kühlung des Apparates ermöglicht. Zeichn. (D. R. P. 418 946, Kl. 12 i, Gr. 15, vom 30. 3. 1923, ausg. 21. 9. 1925, vgl. Chem. Zentr. 1926 I 464.) dn.

**Dr. Julius Kersten,** Bensheim a. d. Bergstraße. **Verfahren und Vorrichtung zum Zersetzen der Alkalichloride durch Wasserdampf in Gegenwart von Silicaten im Schmelzfluß,** 1. dad. gek., daß der Schmelzmasse Kohlenstoff, wie Graphit, Holzkohle od. dgl., beigegeben und eingeblasen wird. — 2. dad. gek., daß bei Anwendung einer Außenbeheizung (oder z. B. innerer Gasbeheizung) nur Kohlenstoff und Wasserdampf der Schmelzmasse zugeführt werden. — 3. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens, gek. durch die Vereinigung eines oder mehrerer Schmelzöfen, z. B. Wannenöfen, mit einem oder mehreren Konvertern. — 4. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens, gek. durch einen Converter, der seitlich eine Ausbauchung besitzt, die bei wogerechter Einstellung des Converters als Schmelzwanne dienen kann. — Die Erfindung bezweckt die möglichst wirtschaftliche Durchführung des bekannten Verfahrens zur Zersetzung der Alkalichloride durch Wasserdampf, bei dem ein Schmelzfluß eines Alkalichlorides und eines Silicates, das die Kieselsäure im aufgeschlossenen Zustande enthält und Alkali anzulagern imstande ist, hergestellt wird und in diesen Schmelzfluß Wasserdampf eingeführt wird. Hierbei entsteht neben dem kiesel-sauren Alkalisalz als Nebenprodukt Salzsäure. Zeichn. (D. R. P. 419 716, Kl. 12 i, Gr. 37, vom 7. 10. 1923, ausg. 7. 10. 1925, vgl. Chem. Zentr. 1926 I 468.) dn.

## Rundschau.

### Kurse zur Fortbildung der in der Praxis stehenden Ingenieure.

Die Technische Hochschule Wien beabsichtigt ein Außeninstitut ins Leben zu rufen, ähnlich, wie es an den Technischen Hochschulen des Deutschen Reiches schon seit Jahren besteht und sich glänzend bewährt hat. Diese Einrichtung hat den Zweck, die in der Praxis stehenden Ingenieure in Spezialkursen über die neuesten Ergebnisse der technischen Forschung eingehendst zu unterrichten. Technische Körperschaften haben den Plan der Technischen Hochschule ganz besonders begrüßt, und namhafte Fachmänner der technischen Praxis haben sich bereitwilligst der Durchführung dieser Idee zur Verfügung gestellt, die für alle Techniker der Praxis von größter Bedeutung ist.

Die Gegenstände der in Vorbereitung stehenden Kurse sind: Eisenbeton, Innenausbau von Gebäuden, Lichttechnik, Radiotechnik, Automobilwesen und Nomographie.

## Aus Vereinen und Versammlungen.

### Jubiläumsfeier des Reichsvereins der Kalksandsteinfabriken.

Unter dem Vorsitz von Direktor Cirkel, Rheine i. W., feierte der Reichsverein der Kalksandsteinfabriken am 10. 12. im Hause des Vereins Deutscher Ingenieure sein 25 jähriges Bestehen. Die Industrie umfaßt 200 Werke mit etwa 1 Milliarde Steine Jahresproduktion bei Tagschicht. Der Geschäftsführer des Vereins, Ing. B. Krieger, Berlin, sprach über: „Die Tätigkeit des Vereins in 25 Jahren“.

1880 hatte der Zementtechniker Prof. Dr. Michaelis das Verfahren der Hochdruckdampferhärtung gefunden und damit die Grundlagen der Kalksandsteinindustrie geschaffen. Nach 15 Jahren hatte der Maschinenbau die erforderlichen Maschinen geschaffen. An die Arbeiten Michaelis schlossen sich die Verfahren von Kleber (Siloverfahren mit Hochdruckdampferhärtung und Salzsäurezusatz) und von Olschewsky (das Kalklöschkastenverfahren) an. Ersteres erwies sich als das

Brauchbarste. Später erfand Olschewsky die Kalklöschtrommel. Die Bauwelt verhielt sich zurückhaltend gegenüber dem neuen Baumaterial, und so zwang die Not die Fabrikanten dazu, Aussprache im Kreise von Nichterfindern zu suchen und am 10. 12. 1900 kam es im Architektenhaus zu Berlin auf Anregung von Baumeister W. Schökel zur Gründung des Vereins der Kalksandsteinfabriken. Während es im Jahre 1900 80 Betriebe mit einer Produktion von drei Millionen Steinen gab, waren es 1905: 209 Betriebe mit einer Produktion von einer Milliarde. Bei Ausbruch des Weltkrieges wurden 310 Fabriken mit 1550 Millionen Jahresleistung gezählt. In gleichem Schritt, wie sich die Kalksandsteinindustrie entwickelte, wuchs aus wirtschaftlichen Gründen die Gegnerschaft. Es mußten viele Klagen wegen unlauteren Wettbewerbs ausgefochten werden. Der Verein und die Industrie blieben Sieger, die Angriffe waren Ansporn zur Verbesserung, und so kam es, daß schon 1903 der Verein seine Mitglieder verpflichtete, für die Kalksandsteine eine Mindestdruckfestigkeit von 140 kg/qcm anzunehmen und in vorbildlicher Weise wurde die Einhaltung dieser Vorschrift seitens des Vereins überwacht. Was die Zahl 140 kg/qcm Druckfestigkeit bedeutete, das wurde auf der ersten Ausstellung für Ton-, Zement- und Kalkindustrie zu Berlin im Jahre 1905 augenfällig gezeigt, genau so, wie dann die zweite Ausstellung im Jahre 1910 zur Veranstaltung einer glänzend gelungenen Brandprobe führte. Nach Kriegsende kam es am 8. 3. 1922 zur Umwandlung des ehemaligen Vereins der Kalksandsteinfabriken in den Reichsverein der Kalksandsteinfabriken. Der Verein selbst hat niemals die Feindschaft mit dem Ziegeleigewerbe gewollt, was auch die Tatsache beweist, daß weiß und rot im Arbeitsausschuß Ziegel- und Kalksandstein zusammenarbeiten. Die Kohlennot nach dem Kriege gab neuen Ansporn und es ist zu hoffen, daß binnen kurzem eine Normung des Kalksandsteins vollendet werden wird, die im Grunde genommen bereits 1903 mit der Festlegung einer Mindestdruckfestigkeit begonnen hatte.

Prof. Burchartz, Leiter der Abteilung für Baugewerbe am Staatlichen Materialprüfungsamt, Berlin-Dahlem: „Die Materialprüfung und Eigenschaften der Kalksandsteine“.

Der jungen Kalksandsteinindustrie muß das Lob ausgesprochen werden, daß sie sich seit Anbeginn der Erzeugung mit der Materialprüfungsfrage beschäftigt hat, wenn auch diese Beschäftigung nicht nur dem eigenen Antrieb entsprang, sondern aus der Not der Zeit geboren wurde. Hieraus darf nicht gefolgert werden, daß im allgemeinen genügende Kenntnis des Materials bestünde, doch vielfach herrscht in Bau- wie in Erzeugerkreisen Unkenntnis über die Eigenschaften des Kalksandsteins als Baustoff. Vortr. geht nun die einzelnen Eigenschaften, soweit sie dem Kalksandstein anhaften, durch und stellt fest, daß der Kalksandstein den Mauerziegeln erster Klasse als gleichwertig anzusehen ist, ja, daß er in seiner Beschaffenheit konstanter ist. Die Wetterbeständigkeit als solche läßt sich nicht bestimmen, an ihrer Stelle muß man die Frostbeständigkeit prüfen und hier ergibt sich, daß der Kalksandstein frostbeständig ist. Dann bespricht Vortr. die augenblicklich übliche Methode der Bestimmung der Druckfestigkeit. Was die Feuerbeständigkeit des Kalksandsteins anbelangt, so haben die Versuche ergeben, daß sie als praktisch ausreichend anzusehen ist. Der Mörtel haftet gut. Was die Eigenschaften des Kalksandsteins innerhalb des Mauerwerks anbelangt, so ist festzustellen, daß beim Kalksandstein der Mörtel ebenso gut erhärtet als im Ziegelmauerwerk. Sehr wichtig ist, daß die Druckfestigkeit des Verbandes im Mauerwerk um das dreifache steigt, wenn an Stelle des Kalkmörtels Zement genommen würde, und daß schon ein geringer Zusatz an Zement zum Mörtel die Festigkeit wesentlich erhöht.

Justizrat Dr. W. Hahn, Berlin: „Das Recht des Kalksandsteins“.

### Ingenieur- und Architektenverein.

Berlin, den 14. 12. 1925.

Prof. Dr.-Ing. Gehler, Dresden: „Das Wesen des neuen Baustahles St. 48 und seine Bedeutung für den Hochbau und Brückenbau“.

Einleitend wies Vortr. darauf hin, daß jeder größere Aufschwung im Bauwesen, wie aus der Geschichte der Ingenieur-

kunst klar hervorgeht, immer mit der Einführung eines neuen Baustoffes begann. Vor jetzt rund 150 Jahren wurde in England die erste gußeiserne Brücke auf dem Eisenwerk Coal Brookdale gebaut, die erste gußeiserne Brücke auf deutschem Boden wurde 1779 errichtet. Es folgte dann vor 75 Jahren die Einführung des Schweißeisens, und von diesem Material wurde die Aufgabe gelöst, Brücken für die Eisenbahn zu schaffen mit großen Stützweiten. Etwa 35 Jahre später, um 1888, wurde das Flußeisen eingeführt; jetzt konnte das Eisen in großen Mengen hergestellt werden, und es beginnt das goldene Zeitalter des deutschen Eisenbrückenbaus. Im nächsten Jahr wird ein Bauwerk die Geister erregen, die neue Rheinbrücke bei Duisburg-Hochfeld, die in dem neuen Stahl St. 48 ausgeführt ist. Was dieses Material wirtschaftlich bedeutet, sei kurz angedeutet durch einige Zahlen: Würde man die Brücke in Flußeisen ausführen, so würde man 9000 t Eisen brauchen, der neue Baustahl erfordert aber nur 6300 t Material. Die Kostenersparnis beläuft sich auf M 870 000. Die ganze Brücke hat eine Länge von 523 m, die Stützweiten betragen 189 m, 126 m und 104 m, die Höhe der Brücke in der Mitte 20 m. Es wird diese Brücke, die einfach gradlinig und fest dastehen wird, technisch ein ausgezeichnetes Bauwerk werden.

Der seit einem Jahr eingeführte Baustahl St. 48 stellt ein veredeltes Flußeisen dar. Auf Grund von vierjährigen Versuchen, die Vortr. mit seinen Mitarbeitern im Materialprüfungsamt der Technischen Hochschule Dresden durchgeführt hat, in Verbindung mit den Linke-Hoffmann-Werken in Lauchhammer ist es gelungen, das wirtschaftliche Optimum des Flußeisens zu finden. Die Eigenschaften des bisherigen Baustahls St. 37 konnten durch eine liebevollere Behandlung bei der Darstellung übertroffen werden. Die Ergebnisse wurden dem Reichsverkehrsministerium mitgeteilt. Es wurden von der Materialprüfstelle des Eisenbahnzentralamts weitgehende Versuche gemacht, deren Ergebnisse so günstig ausfielen, daß vor einem Jahr der Beschluß gefaßt wurde, das neue Material einzuführen. Vortr. verweist auf die am 25. Februar d. J. erschienenen neuen Reichsbahnvorschriften, sowie die Vorschriften des Preussischen Wohlfahrtsministeriums. In Amerika wird ein Baustahl hergestellt mit Zusatz von Nickel. In Deutschland können wir uns das nicht leisten, wir mußten das Ziel auf bescheidenere Weise erreichen und es gelang dies durch einen etwas höheren Kohlenstoffgehalt. Vortr. verweist dann auch auf ähnliche Bestrebungen in Österreich. Zum Namen sei noch erwähnt, daß der Baustahl St. 37 und der Baustahl St. 48 so benannt sind nach ihrer niedrigsten Zugfestigkeit. Diese beträgt bei St. 37 37 kg/mm<sup>2</sup> und reicht bis 43 kg/mm<sup>2</sup>, die niedrigste Zugfestigkeit des St. 48 beträgt 48 kg/mm<sup>2</sup> und das Intervall reicht von 48 bis 58.

Vortr. bringt nun einige Angaben über das angewandte Prüfverfahren und die dabei erzielten Ergebnisse.

Es war dem Vortr. und seinen Mitarbeitern, insbesondere Dr. Findteisen gelungen, den Druckversuch unter Anwendung von Spiegelablesungen so auszugestalten, daß man die Verkürzung des Probestabs beim Druck auf 1/100 000 mm genau messen konnte. Vortr. geht nun des näheren ein auf das Verhalten im elastischen und plastischen Bereich und erörtert die federnde und bleibende Dehnung, um dann die beiden Eisensorten St. 37 und St. 48 zu vergleichen. St. 48 hat eine höhere Festigkeit und eine geringere Dehnung als das alte Flußeisen St. 37, die Festigkeit ist etwa 30% höher und die Überlegenheit des neuen Materials zeigt sich in Zug, Druck, Härte und Knickung. Das Ergebnis der Untersuchungen war, daß St. 48 mehr Arbeit leistet und eine höhere Gütezahl hat, es ist also ein veredeltes Material. Alle Versuche haben die Güte des St. 48 gezeigt. Der Vortr. verweist dann auf eine Reihe von Bauten, die in diesem Material ausgeführt wurden und werden.

Wie bereits erwähnt, ist das Problem des hochwertigen Baustahls auch in Amerika aufgenommen worden. Die Amerikaner arbeiten mit mehr Silicium, 0,3–0,35% Si, wir nehmen mehr Kohlenstoff, 0,2 Si und 0,35% C. Der neue amerikanische Baustahl wird unter dem Namen high silicon steel eingeführt.

In der Diskussion wird die Frage gestellt, wie sich die chemische Zusammensetzung des St. 48 von St. 37 unterscheidet und wie sich die beiden Materialien im Preis verhalten und ob nicht die Herstellung des hochwertigen Materials wesentlich teurer sei.