

# DEUTSCHE BAUZEITUNG

## MITTEILUNGEN ÜBER

### ZEMENT, BETON- UND EISENBETONBAU

\* \* \* \* \*  
 UNTER MITWIRKUNG \* DES VEREINS DEUTSCHER PORTLAND-CEMENT-  
 \* \* FABRIKANTEN \* UND \* DES DEUTSCHEN BETON-VEREINS \* \*

VII. JAHRGANG.

NO. 6.

### Ein Eisenbeton-Fachwerkträger von 20<sup>m</sup> Spannweite.

Von Ing. Ernst Lorenz, Direktor der Allgemeinen Beton- und Eisengesellschaft in Berlin.

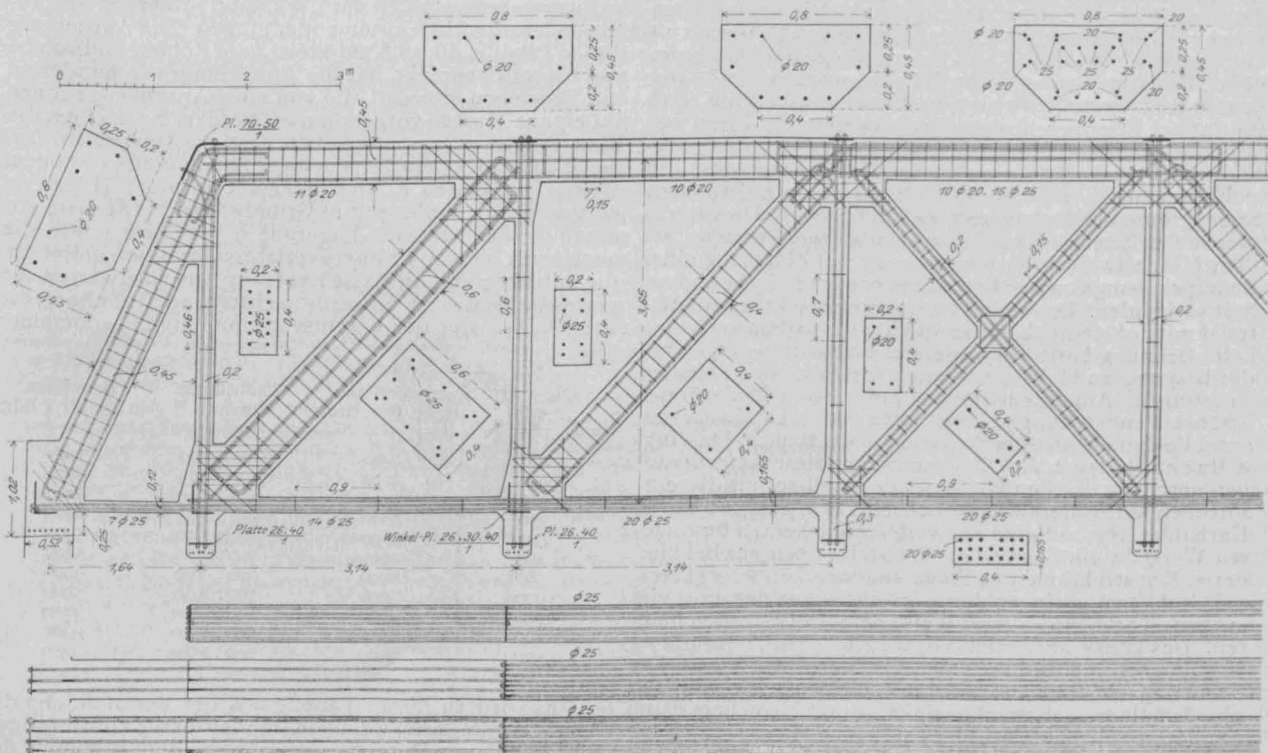
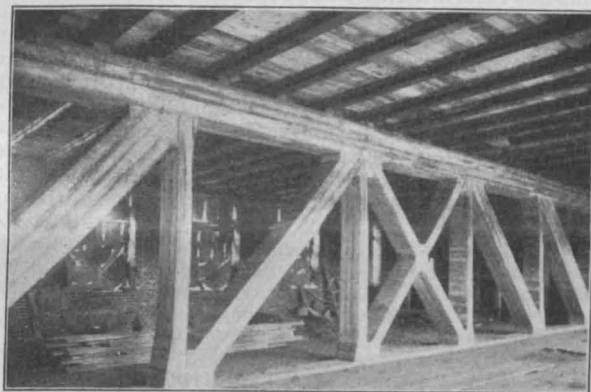


Bei dem Bau der Massivdecken für die höhere Töchterschule in Liegnitz wurde die ausführende Firma vor die Aufgabe gestellt, die Aula, ein Rechteck von rd. 20<sup>m</sup> Länge und 10<sup>m</sup> Breite mit einer freitragenden Decke zu überspannen, die außer ihrem Eigengewicht die Nutzlast der darüberliegenden Zeichensäle nebst

die Druckkraft in der ersten Diagonale zu 87<sup>t</sup>, im mittleren Obergurtstab zu 131<sup>t</sup> und die Zugkraft im mittleren Untergurtstab zu 88,5<sup>t</sup>. Um in den gezogenen Stäben möglichst geringen Eisenquerschnitt und damit einen möglichst kleinen Gesamtquerschnitt zu erhalten, wurde statt des sonst üblichen Handelseisens Siemens Martin-Flußstahl mit einer zulässigen Beanspruchung von 1500 kg/qcm verwendet. Die Anzahl der

Kammern und Dachlast aufzunehmen hatte. Eine Lösung dergestalt, daß kräftige L-Balken mit hohem Stege quer über den Raum angeordnet wurden, war nicht möglich, da von seiten der Bauverwaltung eine größte Trägerhöhe von 60<sup>cm</sup> vorgeschrieben war. Man wählte daher einen Eisenbeton-Fachwerkträger, der, in der Längsachse des Raumes liegend, den Boden in zwei Hälften teilt. Der Träger wurde als Ständer-Fachwerk mit gedrückten Diagonalen und wagrechtem Ober- und Untergurt ausgebildet. Die Lasten infolge Eigengewicht, Deckenlast und Dachlast betragen für jeden Knotenpunkt bei je 3,4<sup>m</sup> Feldweite 32<sup>t</sup>.

Die Berechnung der Stabspannkkräfte erfolgte analytisch unter Vernachlässigung der Nebenspannungen infolge Steifigkeit der Knotenpunkte. Dabei ergab sich



Stahlstäbe und ihre Anordnung geht aus der Konstruktionszeichnung deutlich hervor. Da die Abmessungen der Untergurtstäbe so gewählt sind, daß sie Stöße nicht gestatten, gehen die 7 Stahlstäbe von 25<sup>mm</sup> Durchm. in einer Länge von rd. 18<sup>m</sup> ohne Stoß durch die Träger hindurch. Es sei noch besonders darauf hingewiesen, daß in den Knoten an den Füßen der Diagonalen eiserne Schuhe einbetoniert sind, die einmal den schräg wir-

kenden Druck der Diagonalen in wagrechte und senkrechte Seitenkräfte zerlegen und ferner den an den betreffenden Punkten endenden Untergurtstäben durch Verschraubung einen festen Rückhalt geben.

Das Betonieren des Trägers wurde ohne Unterbrechung in 24 Stunden beendet. Die Gesamtkosten des Trägers beliefen sich auf 3000 M., von denen die Schalung allein annähernd die Hälfte verschlang. —

### Von der 13. Hauptversammlung des „Deutschen Beton-Vereins“ in Berlin. (Schluß.)

**L**inen durch den Gegenstand und die Art der Ausführungen und die bildnerische Wiedergabe der Konstruktionszeichnungen und des Bauvorganges gleich interessanten Vortrag hielt Hr. Dir. Spangenberg von der Firma Dyckerhoff & Widmann, Haus Karlsruhe, über zwei bedeutende Hallenkonstruktionen in Eisenbeton: die nach Entwürfen des Arch. Prof. Theod. Fischer in München ausgeführte „Evangelische Garnison Kirche in Ulm“ und die nach Plänen Prof. Stürzenackers in Karlsruhe erbauten „Haupthallen des Empfangsgebäudes des neuen Hauptbahnhofes in Karlsruhe“. Beide Ausführungen sind nicht nur vom baukonstruktiven, sondern auch vom ästhetischen Standpunkte aus gleich beachtenswert. Wir geben auch diesen Vortrag später in ausführlicher Darstellung wieder.

Auf den Vortrag des Vorsitzenden des „Vereins Deutscher Portland-Cement-Fabrikanten“ Hrn. Dir. Dr. Müller, Rüdersdorf, über die „neuen Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portland-Zement“ sei hier nur kurz hingewiesen, da wir den Gegenstand schon mehrfach behandelt haben. Redner gab einen kurzen historischen Ueberblick über die Entwicklung der Vorschriften in Deutschland, die eine ständige Verschärfung der an den Portlandzement zu stellenden Ansprüche aufweisen, und ging dann näher auf die neuen Normen ein, die eine weitere Sicherheit für die Lieferung eines guten und reinen Portland-Zementes bieten. An die Ausführungen des Redners knüpfte sich eine kurze Aussprache, die sich namentlich auf die Bindezeit und die Schwindung des Portlandzementes bezog. Bezüglich der letzteren lassen sich zurzeit noch keine bestimmten Vorschriften geben, da noch kein ausreichendes Versuchsmaterial vorliegt. Ess sind aber umfangreiche Versuchsreihen durch den Portlandzement-Verein eingeleitet. Hr. Kommerz-Rat Dir. Schott, Heidelberg, macht noch besonders darauf aufmerksam, daß die Schwindungserscheinungen des Zementes an der Luft durch entsprechenden Sandzusatz aufgehoben würden. Darauf sei besonders bei Eisenbetonbauten zu achten, bei denen vielfach ein Ueberzug von reinem Zement gemacht werde. Das sei verkehrt, denn dann müßten sich Risse einstellen.

Den Beschluß der Vorträge bildeten Ausführungen des Hrn. Reg.-Bmstr. a. D. Schluckebier der Firma Hüser & Cie. über „Das Eisen im Eisenbetonbau“ und des Hrn. Ziv.-Ing. Reg.-Bmstr. Magens, Hamburg, über „Betonprüfungen und Transportbeton“. Der erstere Redner stellte es als eine Notwendigkeit hin, daß für das bei Eisenbetonbauten zu verwendende Eisen bestimmte Qualitäts-Vorschriften aufgestellt werden müßten und entwickelte die zu stellenden Forderungen, die sich namentlich auf die Einhaltung einer bestimmten Streckgrenze und Dehnungsfähigkeit bezogen. Die Streckgrenze des Eisens schwanke in sehr weiten Grenzen. Bei dem Mindestwert von 2100 kg/qcm sei bei Zulassung einer Beanspruchung von 1000 kg/qcm nur noch eine 2fache Sicherheit vorhanden. Das sei zu wenig. Erwünscht sei ein Material mit hoher Streckgrenze, das aber trotzdem auch eine hohe Dehnung besitzen müsse, um die Anstrengungen bei der Biegung zu Haken, Schleifen u. dergl. ohne Schaden zu ertragen. Außerdem sei eine gute Schweißbarkeit des Eisens zur Herstellung sicherer Stöße erwünscht. In derselben anschließenden Aussprache betonte Hr. Baudir. Dr.-Ing. v. Bach, Stuttgart, daß die Eisenwerke diese Anforderungen unschwer erfüllen könnten, man müsse nur die entsprechenden Forderungen stellen. Hr. Dir. Spangenberg, Karlsruhe, legt auf gute Schweißbarkeit keinen besonderen Wert, da ein Schweißen der Stäbe doch nur bei kleineren Konstruktionen in Frage kommen könne, während bei Großkonstruktionen diese Verbindungen der sonst viel zu langen Stäbe in anderer Weise hergestellt werden müßten. Das könne aber erfahrungsgemäß ohne Schweißung in einfacher und durchaus sicherer Weise geschehen. Die Erhöhung der Streckgrenze führe nach Versuchen v. Bach's eine Erhöhung der Bruchfestigkeit der mit solchem Eisen armierten Balken herbei, nicht aber eine Hinausschiebung der ersten Risse, da die Elastizität des Stahles nicht wesentlich anders sei als die von Flußeisen mit niedrigerer

Streckgrenze. Es würde also nicht allzuviel gewonnen. Demgegenüber tritt Hr. Baudir. Dr. v. Bach doch für eine höhere Streckgrenze ein. Auf die ersten feinen Risse werde seiner Meinung nach überhaupt zu viel Wert gelegt. Sie seien unschädlich, wenn sie nicht unter wechselnder Last zu arbeiten anfangen und sich erweitern. Seiner Meinung nach gebe es eine Eisenbetonkonstruktion ohne feine Risse überhaupt nicht.

Der letzte Redner, Hr. Magens, Hamburg, führte an der Hand der Ergebnisse zahlreicher Versuche vor, welche großen Unterschiede sich bei der Prüfung von Betonkörpern nicht nur derselben Zuschläge, sondern auch derselben Zemente ergeben und daß durch das von ihm ausgeübte Verfahren des „Transportbetons“ nicht nur kein Festigkeitsverlust eintrete, daß vielmehr durch das beim Transport des fertig gemischten Betons entstehende fortgesetzte Rütteln sich eine noch innigere Mischung des Betons ergebe, die seine Festigkeit soweit erhöhe und das Abbinden so entschieden verhindere, daß der Beton selbst nach mehrstündigem Lagern an der Verwendungsstelle noch ohne Bedenken verwendet werden könne. In einem gewissen Widerspruch zu den Ausführungen über die großen Festigkeits-Unterschiede selbst bei denselben Materialien steht es, wenn Redner aus seinen Versuchen bestimmte Regeln über die Abhängigkeit der Festigkeit vom Zementzusatz und der Größe der Probekörper ableitet, ein Widerspruch, der auch von Hrn. Prof. Gary hervorgehoben wurde.

Mit den Vorträgen schlossen auch die Verhandlungen ab, da Mitteilungen aus der Versammlung heraus nicht mehr gemacht wurden und die vorgefundenen Fragen nur zum kleinsten Teile so gestellt waren, daß sich darauf eine brauchbare Antwort geben ließ. Mit kurzen Abschiedsworten des Vorsitzenden schloß die Versammlung. —

Aus den Verhandlungen seien nur noch einige Punkte herausgegriffen und etwas näher dargestellt:

Von Wichtigkeit ist der vorläufige Abschluss der Arbeiten des Röhren-Ausschusses, der nach langen Versuchen zur Aufstellung einer Tabelle für die Bruchlasten gekommen ist, die bei der Abnahme von Zementröhren bei der Prüfung mit der Koenen-Pressen erreicht werden sollen. Es ist zu hoffen, daß sich nun eine Einheitlichkeit der Anforderungen bei den verschiedenen städtischen Verwaltungen herausbilden wird, während bisher die Ansprüche außerordentlich auseinander gingen. Die Aufstellung dieser Tabelle, die sich auf kreisrunde Röhren und solche von Eiprofil erstreckt, hat die Ausführung von hunderten von Versuchen erfordert, die von einer Anzahl von Firmen auf eigene Kosten vorgenommen wurden. Es sind, um die Einwirkung der Lagerung auf die Festigkeit zu prüfen, Versuche mit trockenen, in feuchtem Sande und in ruhigem Wasser gelagerten Röhren gemacht worden. (Letzteres entspricht der Verlegung in Grundwasser.) Die erste Art ergab die höchsten, die Lagerung in feuchtem Sande, die auch sonst bei den Prüfungsverfahren für Beton üblich ist, die mittleren und die nasse Lagerung, wie zu erwarten, die geringste Festigkeit. Es wurde nachstehende Tabelle für die Bruchlasten von der Vereinsversammlung angenommen:

a. Kreisrunde Röhren		b. Eiprofile	
Lichtweite in mm	Bruchlast in kg für 1 lfdm	Lichtmaße in mm	Bruchlast in kg für 1 lfdm
200	2000	200: 300	3000
250	2200	250: 375	3000
300	2500	300: 450	3000
350	2800	350: 525	3200
400	2800	400: 600	3400
450	2900	500: 700	3400
500	3000	600: 900	3800
600	3000	700: 1050	3800
700	3000	800: 1200	4200
800	3000	900: 1350	4400
900	3000	1000: 1500	4400
1000	3000		

Es wird zu dieser Tabelle aus der Versammlung die Anfrage gestellt, aus welchen Gründen für die kreisförmigen Profile höheren Durchmessers keine weitere Erhöhung der Bruchlast mehr angenommen worden ist. Der Grund liegt



darin, daß aus Rücksicht auf den Transport und die Kosten die Wandstärken der großen Rohre nicht mehr in gleichem Verhältnis zunehmen wie bei den kleineren Profilen; aus diesem Grunde bleibt die Tragfähigkeit bei den großen Profilen stehen.

Der Berichterstatter Hr. Langelott führte noch an, daß noch nicht in allen Fällen diese Festigkeiten erreicht worden seien. Wenn trotzdem die Röhrenfabrikanten beschlossen hätten, diese Zahlen anzunehmen, so bedeute das z. T. ein nicht unerhebliches Opfer für sie, weil dadurch eine Verbesserung des Herstellungsverfahrens bedingt werde. Der Ausschuß habe nun seine Arbeiten dahin erweitert, daß er auch den Einfluß von Eiseneinlagen auf die Erhöhung der Tragfähigkeit bei Röhren kreisförmigen Querschnitts untersuchen wolle. Er hoffe im nächsten Jahre eine abgeschlossene Arbeit vorlegen zu können.

Von Interesse werden auch einige Angaben sein, die in der Versammlung über neue Arbeiten gemacht wurden, welche der „Deutsche Ausschuß für Eisenbeton“ aufgenommen hat. Hierin gehören namentlich Versuche über die Festigkeit des Betons im Bauwerk im Verhältnis zur Würfel Festigkeit. Der Arbeitsplan für diese Versuchsreihe ist vom Arbeits-Ausschuß aufgestellt und es werden in der Materialprüfungs-Anstalt in Darmstadt sechs Betonmauern verschiedenen Querschnittes ausgeführt, aus welchen je 36, im ganzen also 216 Würfel mittels der Säge herausgeschnitten werden und zwar sowohl aus der Mitte, wie vom Rande, sodaß die verschiedenen Einflüsse der Stampfarbeit und des Widerstandes der Schalung studiert werden können. Außerdem sollen in etwa 20 in Ausführung begriffenen Bauten je fünf Würfel aus Bauteilen herausgeschnitten werden, die ohne Wissen der Arbeiter zuviel hergestellt werden. Die Würfel werden dann mit aus demselben Beton hergestellten Probewürfeln in Vergleich gestellt. Ein weiteres Versuchsgebiet ist die Untersuchung des Einflusses der Elektrizität auf Beton und Eisenbeton. Die Versuche sollen sich erstrecken auf die elektrolytische Einwirkung, auf die Einwirkung

blitzähnlicher Entladungen, auf den Einfluß des elektrischen Stromes, auf das Haftvermögen des Eisens im Beton und auf den elektrischen Widerstand des Betons. Die Versuche sind im Vorjahre begonnen. Es soll ferner auf einem Boden mit hohem Grundwasserstande ein Blitzhaus aus Eisenbeton mit hoher Auffangstange erbaut werden, in welches, wie man erwarten darf, der Blitz einschlagen und so Gelegenheit zum Studium seiner Wirkung geben wird. Dem Abschluß nahe sind die von der Technischen Hochschule in Dresden ausgeführten Dauerversuche über den Einfluß wiederholter Belastungen auf Eisenbetonplatten. Aufgestellt wird ein Arbeitsplan über Brandversuche, bei denen zunächst verschiedene Zuschlagsmaterialien geprüft werden sollen. Auch der Moor-Ausschuß hat seine Arbeiten im Vorjahre mit Nachdruck aufgenommen.

Aus den eigenen Arbeiten des Beton-Vereins ist noch hervorzuheben, daß derselbe nun auch einen wirtschaftlichen Ausschuß gebildet hat, nachdem ein Stifter, der nicht genannt sein will, dem Verein für solche Zwecke 25 000 M. zur Verfügung gestellt hat. Obmann des sieben-gliedrigen Ausschusses ist Hr. Rud. Wolle in Leipzig. Der Ausschuß soll die verschiedenen, die Beton-Industrie im allgemeinen, bezw. die Interessen der Vereinsmitglieder im besonderen berührenden wirtschaftlichen Fragen behandeln, wobei jedoch Preisverständigungs-Fragen oder kartellähnliche Abmachungen, als mit den Aufgaben des „Deutschen Beton-Vereins“ nicht vereinbar, ausdrücklich ausgeschlossen sind. Dem Ausschuß bietet sich ein weites Tätigkeitsfeld. —

Der vorstehende kurze Bericht über die 13. Hauptversammlung des „Deutschen Beton-Vereins“ zeigt, daß der Verein auch im vergangenen Jahre allein oder als Mitarbeiter anderer Körperschaften mit Nachdruck Aufgaben verfolgt hat, deren Lösung nicht nur seinen eigenen Mitgliedern, sondern auch dem gesamten Baufache zugute kommen wird. —  
Fr. E.

### Von der 33. Generalversammlung des „Vereins deutscher Portland-Cement-Fabrikanten“ in Berlin. (Schluß.)

Aus den Berichten der Kommissionen sei nur erwähnt, daß die Normalsand-Kommission, für die Hr. Dr. Goslich-Züllchow berichtete, eine neu zu erschließende Gewinnungsstelle für den Sand bei Sternebeck untersucht und den Rohsand als geeignet für die Herstellung des Normalsandes befunden hat. Die bisher den Normalsand liefernde Firma E. Henneberg & Co. in Freienwalde wird mit dem Besitzer einen langfristigen Vertrag abschließen, um die Gewinnung zu sichern.

Der Normenkommission, für die Hr. Dr. Aug. Dyckerhoff, Amöneburg, die Berichterstattung übernommen hatte, war die Aufgabe gestellt, vergleichende Versuche anzustellen zwischen der Normenprobe und der auf dem internationalen Materialprüfungs-Kongreß von verschiedenen Seiten empfohlenen Prismenprobe mit plastischem Mörtel. Die Verhandlungen mit Verfechtern dieser Methode führten zur Erkenntnis, daß bei diesen über die beiden wichtigsten Fragen des Wasserzusatzes und den Grad der Eindrückung der plastischen Masse in die Form noch große Meinungsverschiedenheiten herrschen. Je nach der Herstellung zeigten sich aber die Ergebnisse als sehr erheblich wechselnd. Die deutsche Kommission ist daher nach wie vor der Ansicht, daß das deutsche Prüfungsverfahren in Bezug auf die Genauigkeit der Ergebnisse von keinem anderen bisher übertroffen werde.

Für die Bindezeit-Kommission berichtete ebenfalls Hr. Dr. Schindler. Die Arbeiten der Kommission haben bekanntlich zu dem Beschlusse geführt, in die neuen Normen für die Prüfung von Portlandzement keine Vorschrift über die Abbindezeit einzuführen. Diese erscheint zwar an sich wissenswert, weil die Beantwortung der Frage wichtig ist, wie lange man Zementmörtel ohne zu großen Verlust an Festigkeit angemacht bis zu seiner Verwendung liegen lassen darf. Es sind schon früher solche Versuche nach den Normen gemacht worden; um sich der Praxis besser anzuschließen, sind nun im Vorjahre auch solche durchgeführt mit verschiedenen Wasserzusätzen und zwar bis zu einem solchen Maße (40—42%), daß man den Mörtel noch gerade mit dem Hammerapparat in die Form einschlagen konnte. Es wurden 7 verschiedene Zemente geprüft mit 4 verschiedenen Wasserzusätzen im Mischungsverhältnis 1:3 nach 28tägiger Wasserlagerung und zwar aus Mörtel, der 1—24 Stunden vor dem Einschlagen gelagert hatte. Die Festigkeitsergebnisse zeigten aber keinen gesetzmäßigen Zusammenhang mit der Abbindezeit der betreffenden Zemente, im Gegenteil zeigten z. T. gerade Zemente mit sehr langer Abbindezeit sehr erhebliche Festigkeitsverluste beim längeren Lagern. Die Feststellung der

Abbindezeit hat also keinen großen praktischen Wert. Die Versuche zeigen meist bis zu mehreren Stunden der Lagerung nur geringen Festigkeitsabfall, und zwar ergeben im allgemeinen die Proben mit höherem Wasserzusatz einen geringeren Verlust. Der Berichterstatter hob aber ausdrücklich hervor, daß die Zahlenergebnisse der Versuche, die mit kleinen, sorgfältig gegen Erwärmung und Zugluft geschützten Mörtelmassen gemacht worden sind, die sich vor dem Einschlagen in die Form nochmals gründlich durchmischen ließen, nicht auf die Praxis übertragen werden dürfen, da hier diese Bedingungen nicht erfüllt sind. Insofern müsse den früheren Ausführungen von Dr. Kasaï zu dieser Frage, die später auch in Buchform veröffentlicht worden sind, als gefährlich nochmals entschieden entgegen getreten werden. Man müsse in der Praxis an der Regel festhalten, den Zementmörtel möglichst frisch zu verarbeiten. Im Anschluß hieran sei auch erwähnt, daß Hr. Dr. Hoßbach, Kalkberge, noch weitere Ergebnisse über das Abbinden von Portlandzement mitteilte, auf die wir hier nicht näher eingehen können.

Im Namen der Meerwasser-Kommission berichteten anstelle des erkrankten Hr. Dr.-Ing. Rud. Dyckerhoff, Amöneburg, die Hrn. Dr. Goslich und Dr. Aug. Dyckerhoff. Wir beschränken uns darauf, auf unsere früheren Mitteilungen über das bisherige Ergebnis der Versuche auf Sylt (vergl. „Mitteilungen“, 1909, S. 107) hinzuweisen, sowie auf unseren Bericht über die Behandlung dieses Gegenstandes auf dem internationalen Kongreß in Kopenhagen (vergl. „Mitteilungen“, 1909, S. 99 u. 102).

Zu der gleichen Frage sprach dann noch Hr. Alex. Foss, Kopenhagen, der über einen Vortrag näher berichtete, den Hr. Ing. Poulsen, Sekt.-Chef des Kgl. Dänischen Wasserbauamtes über „Zement und Meerwasser“ auf dem Kopenhagener Kongreß gehalten hat. Es handelt sich um ausgedehnte Versuche der skandinavischen Kommission, deren Vorsitzender Hr. Poulsen ist, mit verschiedenen Bindemitteln, verschiedenen Mischungsverhältnissen und an verschiedenen Orten, um den Einfluß der klimatischen Verhältnisse bei den Zerstörungserscheinungen an Betonbauten im Seewasser studieren zu können, ein Umstand, auf den bisher zu wenig Rücksicht genommen worden sei. Die Versuchswürfel sind in Degerhamn, in Esbjerg an der Westküste Jütlands und Vardö im Eismeer, also unter sehr verschiedenen Verhältnissen in Seewasser eingelegt, außerdem wurden Versuchsblöcke in den Molen von Thyborön, ebenfalls an der Westküste Jütlands, die starkem Wellenschlag ausgesetzt ist, eingebaut. Es liegen bereits 10jährige Beobachtungsreihen vor, sie sollen aber auf 15 und 20 Jahre

ausgedehnt werden. Die Versuche zeigen vor allen Dingen, daß die klimatischen Verhältnisse von großem Einfluß sind. So hat sich z. B. der bekannte Chaux du Teil, der sich im Mittelmeer bei Seebauten sehr gut bewährt hat, in Vardö am Eismeer sehr schlecht gehalten, wo er abwechselnd dem Wasser und der Luft, also auch dem Frost ausgesetzt war. Die 6 jährigen Proben waren fast vollständig, die 10 jährigen ganz zerstört. Bei den Portlandzementen zeigten sich die Angriffe mehr an der Oberfläche, die nach 10 Jahren von den Proben noch übrig gebliebenen Reste waren noch fest. Auch bei den Versuchen an der Westküste Jütlands zeigte sich als Ursache der Zerstörungen bei den Portlandzement-Betonblöcken vorwiegend der mechanische Angriff. Erforderlich ist zur Erhaltung der Widerstandsfähigkeit eine fette Mischung. Poulsen hält 500—600 kg Zement auf 1 cbm Sand für dauerhaft und die Anwendung eines nicht zu feinen, am besten eines gemischtkörnigen Sandes für nötig, der aus 50% Grob- und 50% Feinsand besteht. Im übrigen sei unter Umständen auch durch Zusatz von fein gemahlenem Traß eine Erhöhung der Widerstandsfähigkeit zu erreichen.

Eine lebhafte Aussprache knüpfte sich an den Bericht, den Hr. Dir. Dr. Goslich, Züllchow, über die Schlackenmischfrage erstattete. Redner schilderte in temperamentvoller Weise noch einmal den ganzen Verlauf dieser Frage und unterzog den bekannten Erlaß des preuß. Ministers der öffentl. Arbeiten, der den Eisen-Portland-Zement dem Portland-Zement im allgemeinen gleichstellte, einer scharfen Kritik. Die jetzt veröffentlichten Versuche des Material-Prüfungsamtes in Gr.-Lichterfelde, die sich auf eine 5 jährige Dauer erstreckten, zeigten, daß i. allg. Eisen-Portland-Zemente in magerer Mischung, besonders bei Lufterhärtung, sich ungünstiger verhielten als die Portland-Zemente und daß Eisen-Portland-Zement nicht ohne weiteres nach der Normenfestigkeit beurteilt werden könnte. Die Versuche zeigten ferner, daß Eisen-Portland-Zement bei Wasserlagerung bis zu 5 Jahren stärkere Ausdehnung erleide als Portland-Zement, was immerhin bei gewissen Arbeiten zu beachten sei. Die praktische Folgerung des Erlasses sei nun, daß die Eisen-Portland-Zemente, die, wie der Erlaß ausdrücklich anerkenne (früher von dem Eisen-Portland-Zement aber bestritten wurde), nichts weiter seien als 70% Portlandzement mit 30% gemahlener Schlacke, dem reinen unvermischten Portland-Zement bedingungslos gleichgestellt werden, und daß damit dem nichtkontrollierbaren Mischverfahren zum Schaden der Verbraucher erneut Tür und Tor geöffnet sei. Die Bestimmung des Erlasses, daß Eisen-Portland Zement als solcher ausdrücklich durch Aufschrift auf der Verpackung zu kennzeichnen

### Vermischtes.

**Tätigkeit des Materialprüfungsamtes in Groß-Lichterfelde i. J. 1908/09.** Aus dem vor einiger Zeit ausgegebenen Bericht des Amtes über seine Tätigkeit im Geschäftsjahr April 1908 bis April 1909 entnehmen wir die nachstehenden Mitteilungen über die Arbeiten der hier besonders interessierenden Abteilungen für Metallprüfung und für Baumaterialienprüfung. Aus den Arbeiten der ersteren sind die Festigkeitsversuche mit Eisenkonstruktionen bemerkenswert, die auf Antrag und Kosten des „Vereins Deutscher Brücken- und Eisenbaufabriken“ unter Mitwirkung einer Kommission durchgeführt werden, die sich aus Vertretern des preuß. Minist. der öffentl. Arbeiten und des Kultus sowie des genannten Vereins zusammensetzt. Es ist ein umfangreiches Programm aufgestellt, das sich auf Versuche mit Konstruktionselementen (namentlich Nietverbindungen) und mit fertigen Bauteilen des Brücken- und Eisenbaues bezieht. Es handelt sich bei letzterem namentlich um Knickversuche mit Druckstäben bei verschiedenen Arten der Vergitterung, die Seitensteifigkeit der Obergurte oben offener Brücken, um den Einfluß des Winddruckes auf gegliederte Eisenbauwerke und um die Haltbarkeit von Farbanstrichen auf Eisenarbeiten. Vorversuche, die sich auf Nietverbindungen beziehen, sind ausgeführt, die Hauptversuche zum Teil im Gange, wozu zum Teil die Neubeschaffung besonders starker Prüfungsmaschinen erforderlich wurde.

Diese Abteilung hat auch die Versuche mit Eisenbeton auszuführen. Ausgeführt wurden namentlich die Versuche mit Eisenbetonsäulen für den „Deutschen Ausschuß für Eisenbeton“, die aber noch durch eine Reihe von Versuchen ergänzt werden sollten vor Veröffentlichung des Ergebnisses, das leider noch auf sich warten läßt.

In der Abteilung für Baumaterialprüfung wurden nicht weniger als 1001 Anträge durch 45 287 Versuche erledigt, von denen 210 von Behörden, 791 von Privaten ausgingen. Fast die Hälfte aller Versuche entfällt auf Bindemittel. Zu erwähnen ist, daß eingehende Versuche mit Bürgersteigplatten aus Zementbeton (Zementplatten, Betonplatten, Granitoidplatten usw.) angestellt wurden,

sei, würde außerdem nur von wenigen Fabriken beachtet, sodaß der Käufer oft überhaupt nicht wisse was er erhalte.

Aus letzterem Umstande wurde von verschiedenen Seiten namentlich auch den Zement-Verkaufs-Syndikaten ein Vorwurf gemacht, während von anderer Seite darauf erwidert wurde, daß die Syndikate z. Zt. leider keine Machtmittel besitzen, um diese Forderung durchzusetzen.

Von einem staatlichen Mitgliede der Eisen-Portland-Zement-Kommission, deren Arbeiten als Unterlage für den Ministerialerlass gedient haben, Hr. Geh. Ob.-Br. Nitschmann, wurden die dieser Kommission gemachten Vorwürfe zurückgewiesen. Sie habe jedenfalls nach bestem Wissen und Gewissen ihre Beschlüsse gefaßt, denen ja auch die der Kommission angehörigen Mitglieder des „Vereins deutscher Portland-Cement-Fabrikanten“ zugestimmt hätten. Es liege daher keine Veranlassung vor, den Ministerialerlaß in dieser schroffen Weise zu kritisieren. Von Hr. Dir. Dr. Schott, Heidelberg, einem dieser Mitglieder wurde dem entgegengehalten, daß sich die Vertreter der Portlandzemente schließlich nur einverstanden erklärt hätten, weil sie sich geschützt glaubten durch den Passus des Erlasses, „falls daher bei der Untersuchung nach den geltenden Normen für die einheitliche Prüfung und Lieferung von Portlandzement die Eisen-Portlandzemente nicht nur bei Wasser-, sondern auch bei Lufterhärtung befriedigende Ergebnisse zeigen“. Die Folge des Erlasses sei jetzt aber eine bedingungslose Gleichstellung des Eisen-Portland-Zementes, die nach den bisherigen Versuchen nicht gerechtfertigt sei. Hr. Geh. Rat Nitschmann erklärte demgegenüber, daß bei der Eisenbahn-Verwaltung das keinesfalls unbedingt der Fall sei, daß zwar bei der Verwendung des Eisen-Portlandzementes bei Wasserbauten seine Bewährung als durch die Versuche nachgewiesen betrachtet werde, daß dagegen bei der beabsichtigten Verwendung an der Luft stets seine Eignung noch besonders zu prüfen sei. Im übrigen seien die Direktionen auch angewiesen, nur reinen Portlandzement oder ausdrücklich als Eisen-Portlandzement gekennzeichneten zu den Submissionen von Staatsbauten zuzulassen.

Auf die übrigen Punkte der Tagesordnung näher einzugehen, müssen wir uns versagen. Die Verhandlungen zeigen, daß der Verein rastlos bemüht ist, die Kenntnis von den Eigenschaften des Portlandzementes weiter zu vertiefen und das Prüfungsverfahren immer vollkommener und schärfer auszugestalten, Bestrebungen, denen der deutsche Portlandzement sein heutiges Ansehen auf dem Weltmarkt verdankt. —

Fr. E.

deren Ergebnis zur Aufstellung bestimmter Vorschriften für die Lieferung und Prüfung von Bürgersteigplatten durch das Polizei-Präsidium in Berlin geführt hat. Ein wertvolles Versuchsmaterial über die Festigkeitseigenschaften des Betons kommt ferner im Prüfungsamt zusammen, seit Betonmischungen verschiedener Art aus frischen, im Amt hergestellten Mischungen in größerem Maßstab an Würfeln von 30 cm Kantenlänge nach 28 Tagen auf ihre Druckfestigkeit geprüft werden. Die Versuche zeigen, wie außerordentlich je nach den Zuschlägen die Festigkeiten bei den gleichen Mischungsverhältnissen schwanken, daß also für jedes Material bei größeren Bauten Druckversuche durchgeführt werden müssen. Die inzwischen zu Vorschriften des „Deutschen Ausschusses für Eisenbeton“ gewordenen früheren Leitsätze des „Deutschen Beton-Vereins“ haben nach dieser Richtung schon günstig gewirkt. Die vom Amte mitgeteilten Zahlen zeigen für Kiesbeton je nach Ursprungsart des Kieses z. B. für Mischungen 1:3 nach 28 Tagen bei 30 cm Würfeln Festigkeiten, die zwischen 180—311 kg/qcm schwanken, bei 1:5 zwischen 119—226, bei 1:8 zwischen 84—237 kg/qcm liegen. Unter den wissenschaftlichen Arbeiten dieser Abteilung ist namentlich der Vergleichsversuche zu gedenken, die mit Portland- und Eisen-Portland-Zement im Auftrag des Ministers der öffentl. Arbeiten durchgeführt wurden, sowie der Arbeiten für die Neuregelung der „Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portland-Zement“, die im Auftrag des „Vereins Deutscher Portland-Cement-Fabrikanten“ ausgeführt worden sind. Die neuen Normen für Portland-Zement sind inzwischen vom preuß. Minister der öffentl. Arbeiten genehmigt, desgl. die, abgesehen von der Begriffserklärung und einigen Sondervorschriften, fast gleichlautenden Normen für Eisen-Portland-Zement. —

**Inhalt:** Ein Eisenbeton-Fachwerkträger von 20 m Spannweite. — Von der 13. Hauptversammlung des „Deutschen Beton-Vereins“. (Schluß.) — Von der 33. Generalversammlung des „Vereins Deutscher Portland-Cement-Fabrikanten“ in Berlin. (Schluß.) — Vermischtes.

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H., Berlin. Für die Redaktion verantwortlich Fritz Eiselen, Berlin. Buchdruckerei Gustav Schenck Nachflg., P. M. Weber, Berlin.