

ARMIERTER BETON.

1909. JANUAR.

INHALT:

- | | |
|--|--|
| Zum Beginne des zweiten Jahrganges. S. 1. | Vereinfachte Ermittlung der Spannungen bei einfach ar- |
| Neue Versuche mit Eisenbetonsäulen und -Balken. Von | mierten Plattenbalken. Von cand. ing. Wilhelm Vieser |
| E. Probst. S. 2. | (Wien). S. 17. |
| Maschinenhalle der Müllverbrennungs-Anstalt in Frankfurt | Entwicklung der Zement-Industrie in den Vereinigten |
| a. M. S. 9. | Staaten. Von E. Probst. S. 21. |
| Allgemeine Bestimmungen des deutschen Ausschusses für | Literaturschau. Von Dr.-Ing. F. Kögler (Dresden) S. 22. |
| Eisenbeton für die Vorbereitung, Ausführung und Prü- | Mitteilungen über Patente. S. 37. — Bücherbesprechungen. |
| fung von Bauten aus Stampfbeton. Von Prof. Dr. Max | S. 37. — Neue Bücher. S. 38. |
| R. v. Thullie (Lemberg). S. 16. | |
-

An unsere Leser!

Mit Rücksicht auf die weitere Ausgestaltung der Zeitschrift ist

Herr M. FOERSTER,

ord. Professor an der Technischen Hochschule zu Dresden,

zum 1. Januar 1909 in die Schriftleitung eingetreten.

Armiertes Beton.

ZUM BEGINNE DES ZWEITEN JAHRGANGES UNSERER ZEITSCHRIFT.

Die allgemeine Anerkennung, welche die Zeitschrift »Armiertes Beton« im ersten Jahre ihres Erscheinens in Fachkreisen gefunden hat, läßt uns mit Sicherheit auf eine gedeihliche Weiterentwicklung auch in den kommenden Jahren hoffen.

Während die Hauptziele, welche die Zeitschrift bisher verfolgt hat, ihre Leser mit allen Fortschritten auf dem Gebiete der Theorie und Praxis des gesamten Beton- und Eisenbetonbaues bekannt zu machen, auch in Zukunft die gleichen bleiben werden, soll von nun an ein erhöhter Wert auf Mitteilungen auch aus verwandten Gebieten des Bauingenieurwesens gelegt werden; auch gedenken wir — wie bereits im vergangenen Jahre begonnen — den Entwicklungsfragen dieses Faches unsere besondere Aufmerksamkeit zu widmen, in enger Fühlung mit den wachsenden Bedürfnissen und Aufgaben unserer Technischen Hochschulen und den dauernd sich vermehrenden, vielgestaltigen Anforderungen der Praxis. Auch beabsichtigen wir — in erheblich vergrößertem Umfange als bisher und ausführlicher — falls zweckmäßig, auch durch Abbildungen erläutert, Mitteilungen aus verwandten Fachzeitschriften — namentlich des Auslandes — in regelmäßiger Reihenfolge und folgerichtiger Zusammenstellung zu bringen; auch werden wir den neuesten Erfindungen und ihrer patentamtlichen Anmeldung erhöhte Aufmerksamkeit widmen.

Schließlich sollen auch die Spalten unserer Zeitschrift für fachliche Fragen allgemeiner und besonderer Art unseren Fachgenossen offen stehen; wir bitten, hiervon — in Frage und Antwort — ausgiebigen Gebrauch zu machen.

Möge die Zeitschrift »Armiertes Beton«, die im neuen Jahre — entsprechend ihren vermehrten Aufgaben — in größerer Stärke erscheinen wird, sich weiterhin Gönner und Freunde erwerben; die Zeitschrift dauernd auf der Höhe wissenschaftlicher Anschauung und bester Beziehungen zur Praxis zu erhalten, wird das Bestreben der Schriftleitung sein.

E. PROBST.

M. FOERSTER.

NEUE VERSUCHE MIT EISENBETONSÄULEN UND -BALKEN.

Ausgeführt für die Aktien-Gesellschaft für Hoch- und Tiefbauten in Frankfurt a. M.

Von E. Probst.

Die Veröffentlichung neuerer Untersuchungen mit Eisenbetonsäulen und -balken, welche der Verfasser für die eingangs genannte Firma in Frankfurt a. Main durchgeführt hat, soll an dieser

Die Untersuchungen wurden auf dem Bauhof der Firma auf einer Prüfungsmaschine durchgeführt, welche von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, den Wünschen der Firma ent-

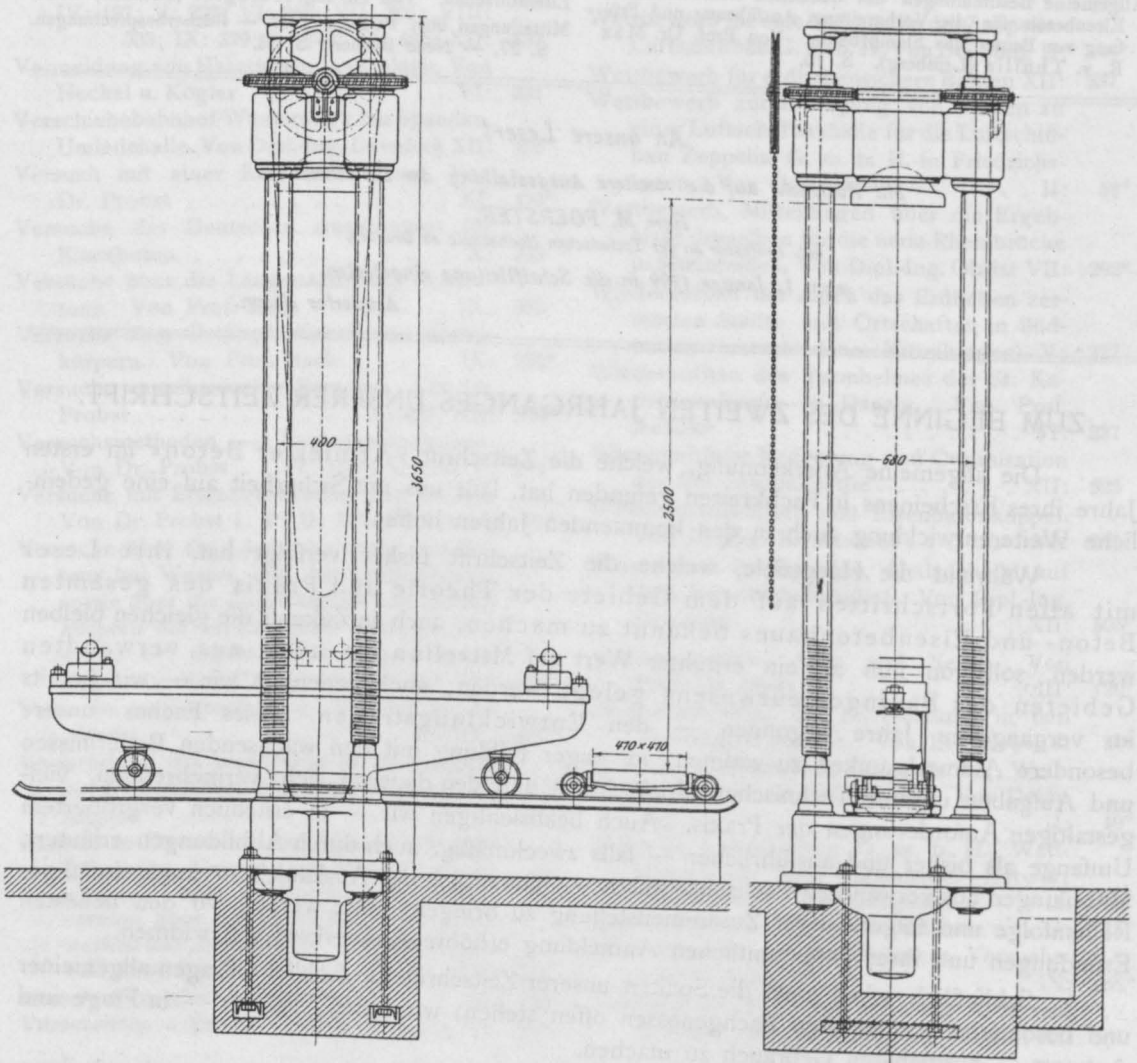


Fig. 1. Prüfungsmaschine für Biege- und Druckversuche.

Stelle soweit durchgeführt werden, als es der Raum der Zeitschrift zulässt. Eine eingehende Ausarbeitung und ein Vergleich mit bisher bekannten Versuchsergebnissen bleibt einer später erscheinenden eigenen Veröffentlichung vorbehalten.

sprechend, für Druck-, Knick- und Biegeversuche gebaut wurde (siehe Fig. 1).

Die größte Einspannhöhe an dieser Maschine ist 2,50 m; die Druck- und Knickversuche können für Belastungen bis 400 t ausgeführt werden. Die Druckplatten der Maschine sind 41×41 cm

groß und sowohl unten im Preßkolben wie am oberen Querhaupt kugelig gelagert. Die Einstellung der verschiedenen Höhen geschieht durch Bewegung des oberen Querhauptes mittels Schneckenräderrantrieb an den 4 mit Gewinden

versehenen Säulen. (Weitere Einzelheiten s. Fig. 1.) Die Einrichtung der Biegeproben ist derart ausgeführt, daß die Versuche bis zu einer größten Spannweite von 2 m und zu einem höchsten Biegemomente bis zu 5 000 000 kgcm ausge-

Tabelle I.

28 Eisenbetonsäulen, je 2,31 m lang (Fig. 2 bis 9), liegend gestampft.

Säule Fig.	Mischung	Gewicht in kg	Querschnitt an den Probekörpern gemessen in cm	Querschnitt des Betons * f _b in cm ²	Längsarmierung		Bügelform und Abstand	Alter in Tagen	Bruchlast in Tonnen
					Eisen- einlagen	f _c in cm ²			
6	1:2:3	378	25,2/25,1	624	4 Ø 30 mm	28,27	Ø Eisen 8 mm, Abstand 25 cm	198	196,620
6	"	376	25,2/25	622	4 Ø 30 mm	28,27	Ø Eisen 8 mm, Abstand 25 cm	199	191,270
7	"	345	25,2/25	622	4 L 35/35 4,5	11,90	Flacheisen 26/2 mm, Abstd. 25 cm	198	134,400
7	"	346	25,2/25,1	624	4 L 35/35 4,5	11,90	Flacheisen 26/2 mm, Abstd. 25 cm	200	135,753
4	"	350	25,3/25	625	4 Ø 15 mm	7,07	Flacheisen 26/2 mm, Abstd. 12,5 cm	198	127,636
4	"	345	25,2/25,1	624	4 Ø 15 mm	7,07	Flacheisen 26/2 mm, Abstd. 12,5 cm	198	107,347
8	"	352	25,2/25	621	4 Fl 65/5 mm	13,00	Flacheisen 26/2 spiralf. angeord., Abstand 25 cm	200	119,520
8	"	349	25,1/25	620	4 Fl 65/5 mm	13,00	Flacheisen 26/2, spiralf. angeord., Abstand 25 cm	199	126,280
5	"	340	25,2/25,1	624	4 Ø 15 mm	7,07	Flacheisen 26/2, Abstand 25 cm	197	122,225
5	"	335	25,1/25	621	4 Ø 15 mm	7,07	Flacheisen 26/2, Abstand 25 cm	200	134,400
6	"	345	25,2/25,1	625	4 Ø 20 mm	12,57	Ø Eisen 8 mm, Abstand 25 cm	198	147,926
6	"	350	25,1/25,1	620	4 Ø 20 mm	12,57	Ø Eisen 8 mm, Abstand 25 cm	199	161,453
9	"	330	Achteck mit 11 cm Seitenlänge	606	8 Ø 15 mm	14,14	{ Spirale mit Flacheisen 26/2, Ganghöhe 15 cm	199	162,806
3	"	425	27/27,4	733	4 Ø 30 mm	28,27	Ø Eisen 8 mm, Abstand 25 cm	200	222,322
3	"	405	27,4/27,4	741	4 Ø 20 mm	12,57	Ø Eisen 8 mm, Abstand 12,5 cm	199	163,158
3	1:3	435	27,1/27,3	733	4 Ø 30 mm	28,27	Ø Eisen 8 mm, Abstand 12,5 cm	182	253,435
7	1:2:3	435	27,4/27,4	741	4 Ø 30 mm	28,27	Ø Eisen 8 mm, Abstand 12,5 cm	182	246,669
2	1:2:3	345	25,2/25,3	630	4 Ø 15 mm	7,07	Ø Eisen 8 mm, Abstand 25 cm	182	137,130
2	1:3	354	25,2/25,1	624	4 Ø 15 mm	7,07	Ø Eisen 8 mm, Abstand 25 cm	181	181,742
6	1:3	354	25,2/25,1	624	4 Ø 15 mm	7,07	Ø Eisen 8 mm, Abstand 25 cm	182	191,211
6	1:2:3	356	25,2/25,1	624	4 Ø 15 mm	7,07	Ø Eisen 8 mm, Abstand 25 cm	183	147,926
3	1:2:3	350	25,2/25,3	630	4 Ø 15 mm	7,07	Ø Eisen 8 mm, Abstand 12,5 cm	183	130,341
3	1:3	353	25,2/25,3	630	4 Ø 15 mm	7,07	Ø Eisen 8 mm, Abstand 12,5 cm	184	169,566
4	1:3	361	25,4/25,3	634	4 Ø 20 mm	12,57	Ø Eisen 8 mm, Abstand 25 cm	184	177,884
5	1:2:3	357	25,4/25,2	632	4 Ø 20 mm	12,57	Ø Eisen 8 mm, Abstand 25 cm	181	157,394
3	1:2:3	365	25,4/25,3	634	4 Ø 20 mm	12,57	Ø Eisen 8 mm, Abstand 25 cm	182	211,500
7	1:3	331	Achteck mit 11 cm Seitenlg.	606	8 Ø 15 mm	14,14	{ Spirale mit Flacheisen 26/2 Ganghöhe 15 cm	182	177,884
8	1:2:3	350	25,2/25,4	632	4 Ø 30 mm	28,27	Ø Eisen 8 mm, Abstand 25 cm	181	164,162

*) Für f_b ist der effektive Querschnitt nach Abzug der Kantendreiecke eingesetzt.

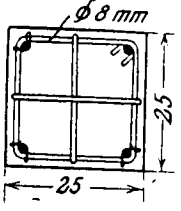
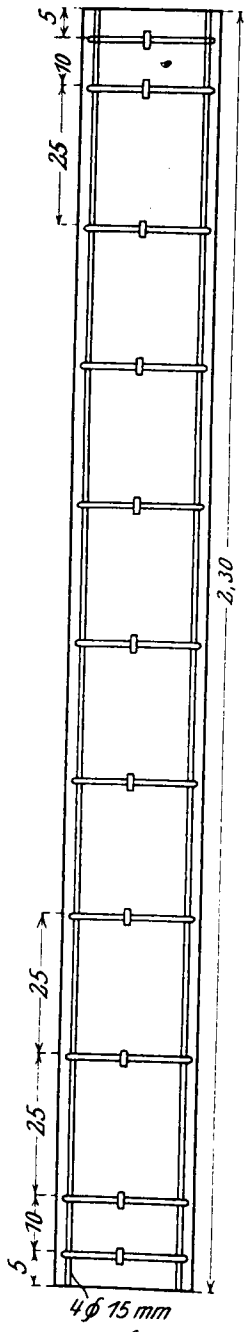


Fig. 2.

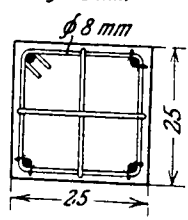
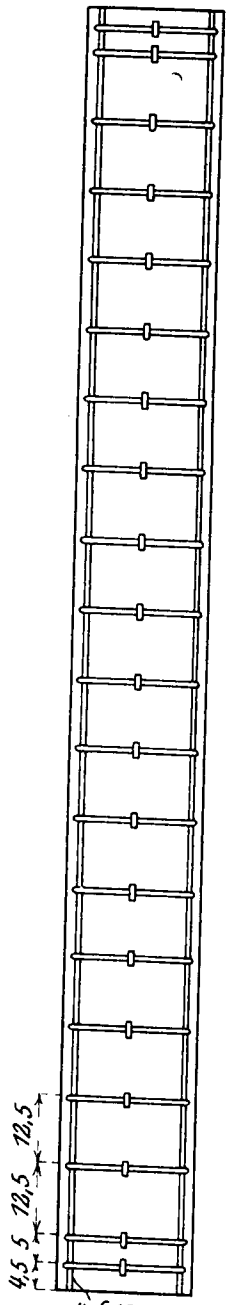


Fig. 3.

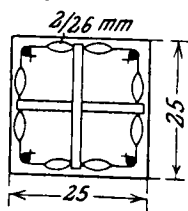
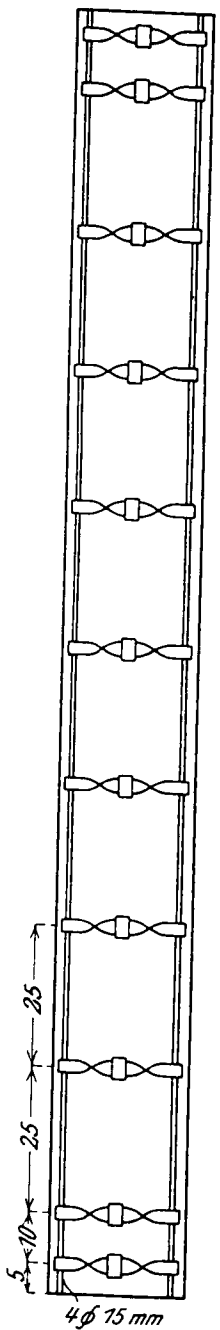


Fig. 4.

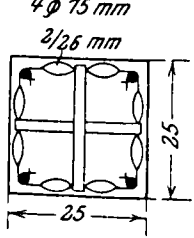
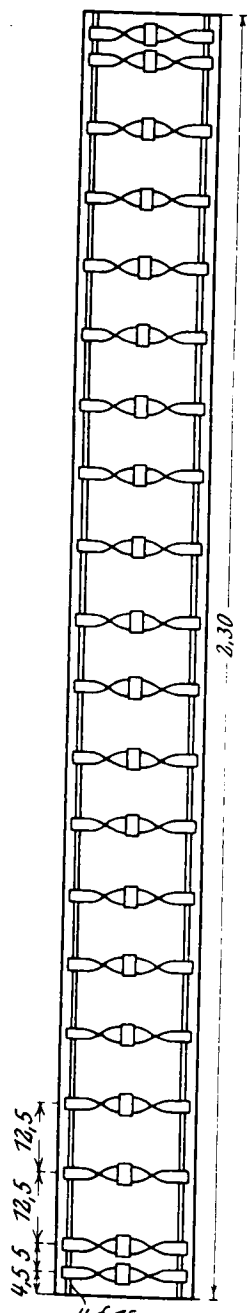


Fig. 5.

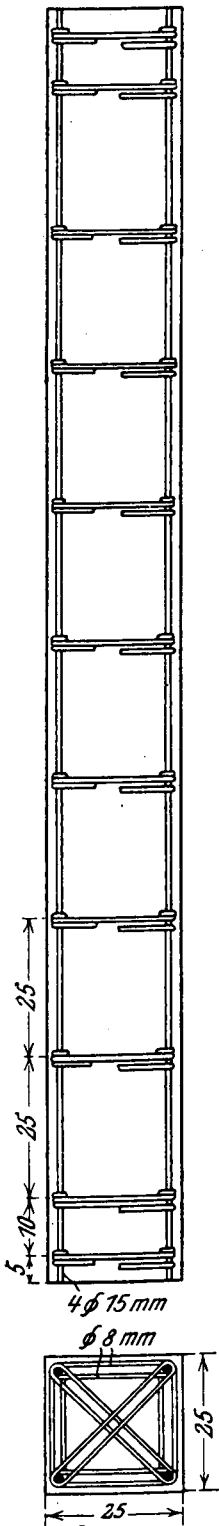


Fig. 6.

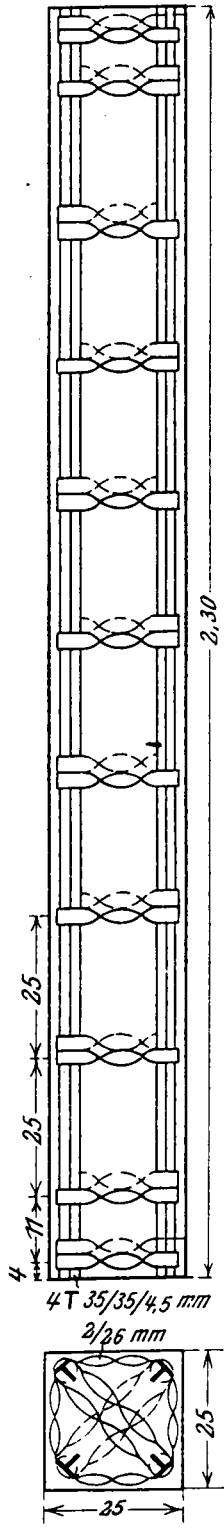


Fig. 7.

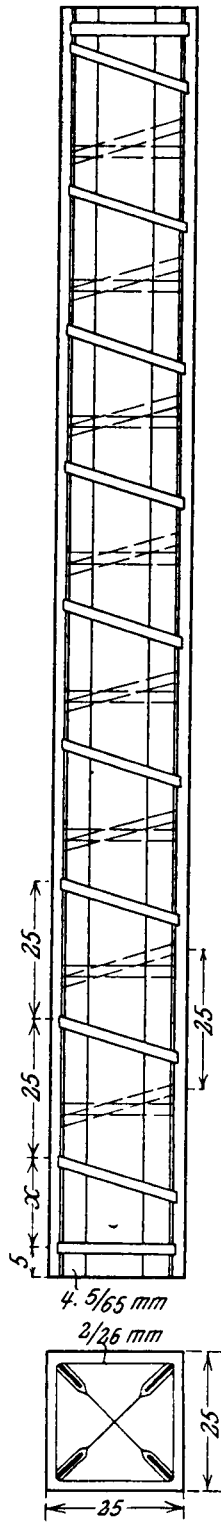


Fig. 8.

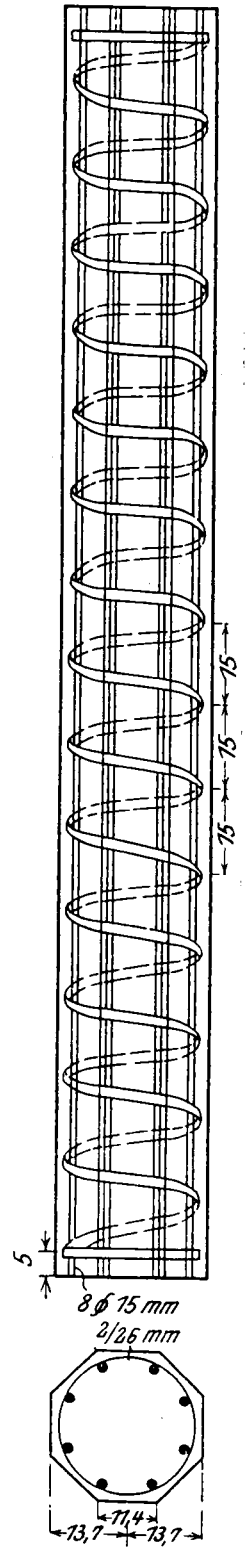


Fig. 9.

führt werden können. Sowohl die untere Druckplatte, als auch der Biegebalken sind, wie aus der Zeichnung zu entnehmen ist, fahrbar eingerichtet, um die schweren Probekörper bequem fortbewegen zu können. Neben diesen Einrichtungen wurde für Biegeversuche in der auf dem Bauhof der Firma befindlichen Werkstätte ein oberer Querbalken gebaut, welcher es ermöglichen sollte, die Lasteinwirkungsstellen nach Bedarf anzuordnen.

Das Versuchsprogramm.

1. Versuche mit 33 Eisenbetonsäulen.

Auf Grund seiner in der Praxis gemachten Erfahrungen hat Herr Oberingenieur Deimling eine Untersuchung mit verschiedenen Eisenbetonsäulen vorgeschlagen, welche verschiedene Mischungen, verschiedene Längsarmierungen, verschiedene Bügel und verschiedenes Alter aufweisen. Die gewählten Mischungen des Betons waren 1 3, 1:4, 1:2:3 und 1:6.

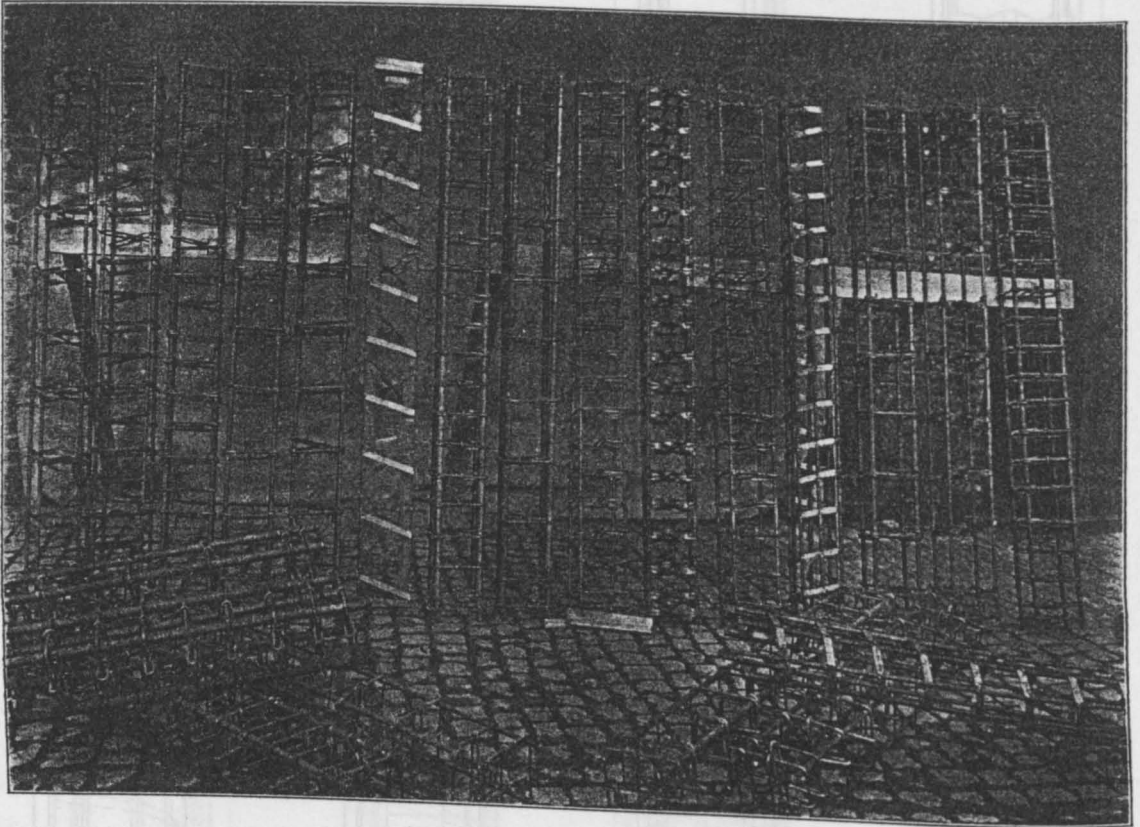


Fig. 10. Armierungen der Säulen vor dem Einbetonieren.

Tabelle II.

5 Eisenbetonsäulen
mit Rundeisen armiert und 8 mm Rundeisenbügel (Entfernung 15 cm), liegend gestampft.

Säule (Zeichnung)	Mischung	Länge m	Querschnitt in cm ²	f_b	f_c	Tag der Herstellung	Alter in Tagen	Bruchlast in Tonnen
A (Fig. 6)	1:4	1,51	28,1/28,1	788	11,34			
B (Fig. 6)	1:4	1,51	28,6/28,6	818	11,34	11. 3. 07	523	188,506
C (Fig. 6)	1:4	1,51	28,6/28,6	815	11,34	9. 3. 07	528	164,153
D (Fig. 6)	1:6	1,05	28,6/28,6	818	11,34	9. 3. 07	528	195,269
E (Fig. 2)	1:6	0,85	28,6/28,7	820	11,34	8. 2. 07	564	97,203
						8. 2. 07	564	134,400

Die Längsarmierungen waren Rundeisen, diagonal gestellte Flacheisen und diagonal gestellte T-Eisen.

Die Bügel waren Rundeisen und Flacheisen in verschiedenen Anordnungen und verschiedenen Abständen.

Bei zwei Säulen (Nr. 13 und 27) war eine spiralförmige Umschnürung angeordnet, deren Ganghöhe 15 cm betrug. Im ganzen waren 33 Eisenbetonsäulen zur Prüfung gelangt, von welchen die 5 mit A bis E bezeichneten über $1\frac{1}{2}$ Jahre alt waren. Alle Probe-säulen sind in Tabelle I und II zusammengestellt und in Fig. 2 bis 10 abgebildet; Abbildung 10 bietet eine anschauliche Darstellung der verschiedenen zur Anwendung gelangten Armierungsarbeiten und Bügelanordnungen.

Es soll hier gleich bemerkt werden, daß die hier gewählten Armierungen keine Musterbeispiele sein sollen, sondern derart angenommen wurden, daß man an ihnen das Verhalten der Eiseneinlagen zwischen je zwei Bügeln studieren konnte, je nach dem Knickwiderstand der einzelnen Längsarmierungen. Diese Versuche dienten zum Studium verschiedener Fragen, deren Lösung es ermöglichen sollte, eine rationelle Form der Längs- und Querarmierung von Eisenbetonsäulen sowohl in bezug auf die Tragsicherheit als auch in bezug

auf die Ökonomie herauszufinden. (In die Tabellen I und II wurden auch die ermittelten Bruchlasten zur besseren Übersicht eingetragen.)

Dank dem Entgegenkommen der eingangs genannten Firma war es dem Verfasser möglich, gleichzeitig mit der Durchführung der Versuche mit Eisenbetonsäulen, seine früheren Versuche über das Zusammenwirken von Beton mit Eisen fortzusetzen und eine andere neue Frage, den Einfluß von verschiedenen Stößen der Eisenein-

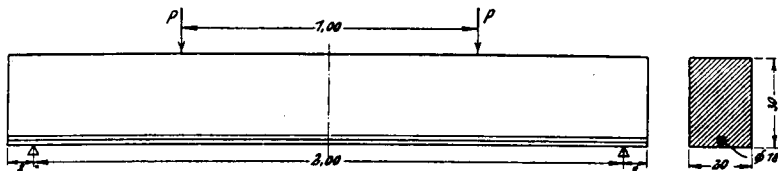


Fig. 11. Versuche über die Haftfähigkeit zwischen Beton und Eisen.

lagen, zu studieren. Zu diesem Zwecke wurden 26 rechteckige Balken hergestellt.

2. Versuche mit 16 Eisenbetonbalken zur Bestimmung der Haftfähigkeit.

Die zweite Gruppe der Versuche bestand aus 16 Balken mit einem rechteckigen Querschnitt von 20×30 cm und einer Länge von 2,16 m (Fig. 11). Die Abmessung dieser Probekörper und die Anordnung der Versuchsdurchführung ist, wie sofort ersichtlich ist, dieselbe wie bei den Bachschen Untersuchungen zur Ermittlung des

Tabelle III.

16 Eisenbetonbalken zur Bestimmung der Haftfähigkeit.

20×30 cm; 2,16 m lang (Fig. 11), Spannweite 2 m.

Mischung des Betons 1 : 4.

Armierung: ein gerade durchlaufendes $\varnothing 18$ mm (ohne Haken).

Balkennummer	Tag der Herstellung	Tag der Prüfung	Alter in Tagen	Beschaffenheit der Armierung
1	25. 8. 08	29. 8. 08	5	gewöhnl. Oberfl. (im Handel vork.)
2	25. 8. 08	29. 8. 08	5	" " " " " " " " " " " "
3	25. 8. 08	8. 10. 08	45	geschmirlgelte Oberfläche
4	25. 8. 08	9. 10. 08	46	" " " " " " " " " " " "
5	26. 8. 08	9. 10. 08	45	gewöhnliche Oberfläche
6	26. 8. 08	9. 10. 08	45	" " " " " " " " " " " "
7	26. 8. 08	10. 10. 08	46	mit Maschinenöl eingeschmiert
8	26. 8. 08	10. 10. 08	46	" " " " " " " " " " " "
9	27. 8. 08	10. 10. 08	45	ganz verrostet
10	27. 8. 08	10. 10. 08	45	" " " " " " " " " " " "
11	27. 8. 08	4. 9. 08	9	gewöhnliche Oberfläche
12	27. 8. 08	4. 9. 08	9	" " " " " " " " " " " "
13	28. 8. 08	9. 10. 08	43	Eisen mit Papier umwickelt
14	28. 8. 08	10. 10. 08	44	" " " " " " " " " " " "
15	28. 8. 08	12. 10. 08	46	gewöhnliche Oberfläche
16	28. 8. 08	12. 10. 08	46	" " " " " " " " " " " "

Gleitwiderstandes; desgleichen wurde auch dieselbe Betonmischung (1:4) gewählt. Der Grund für diese Annahme ist die Möglichkeit zu einem Vergleich mit den bekannten Bachschen Versuchen, welche in einwandfreier Weise die Bewegung des Eisens durch Messung feststellen konnte. Tabelle III gibt eine Zusammenstellung der 16 Probekörper und der Anordnung der Armierung.

daß sie an der Überwindung der Streckgrenze des Eisens zugrunde gehen mußten. Aus diesem Grunde wurde die Belastung derart angeordnet, daß das größte Moment auf eine ganz kurze Strecke in der Mitte zur Wirkung kam, und wie die Versuchsergebnisse zeigten, wurde der Zweck vollständig erfüllt; der Bruch dieser Balken erfolgte genau in der Mitte und wies alle Merkmale auf, die sich in einem solchen Falle zeigen.

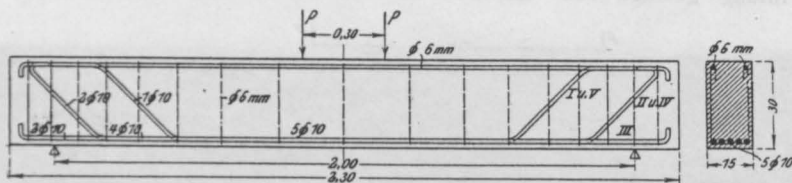


Fig. 12 a. Versuche zur Ermittlung des Einflusses von verschiedenen Stoßverbindungen bei den Eiseneinlagen.



Fig. 12 b. Anordnung der Stoßstellen.

3. Versuche mit 10 Balken zur Ermittlung des Einflusses von verschiedenen Stoßverbindungen bei den Eiseneinlagen.

Die Abmessungen dieser Probekörper sind im Querschnitt 15×30 cm und ihre Länge beträgt 2,30 m. Die Eiseneinlagen bestehen aus 5 Rundstählen (Fig. 12a und b), welche in entsprechender Weise mit der Druckseite des Betons verbunden sind. Diese Balken wurden derart dimensioniert,

Fig. 12b ersichtlich ist. (Hierzu Tabelle IV.)

Das Material und dessen Prüfung; Mischung des Betons; Herstellung der Probekörper.

Der zu den Eisenbetonsäulen verwendete Portlandzement war Heidelberger Portlandzement; für die Herstellung der Balken wurde Karlstädter Portlandzement verwendet. Beide wurden in der Materialprüfungsanstalt in Zürich auf ihre Volumen-

Tabelle IV.

10 Eisenbetonbalken mit verschiedenartigen Stoßverbindungen der Eiseneinlagen. 15×30 cm, 2,30 m lang (Fig. 12a und b), Spannweite 2,00 m.

Mischung des Betons 1 : 4.

Balken No.	Tag der Herstellung	Tag der Prüfung	Alter in Tagen	Beschaffenheit der Armierung	Armierung
17	28. VIII. 08	10. X. 08	44	Eisen voll durchgehend	} nach Fig. 12b 5 Ø 10 mm (nach Fig. 12)
18	"	"	44	desgl.	
19	"	"	44	Eisen versetzt geschweißt	
20	"	"	44	desgl.	
21	"	"	44	Eiseneinlagen an den Stoßstellen mit Schrauben verbunden	
22	29. VIII. 08	15. X. 08	48	desgl.	
23	"	10. X. 08	43	Eiseneinlagen an den Stoßstellen mit Haken verbunden	
24	"	15. X. 08	48	desgl.	
25	"	"	48	alle Eisen in der Mitte geschweißt	
26	"	"	48	desgl.	

beständigkeit und ihre Abbindeverhältnisse geprüft und haben diese Prüfung bestanden. Der verwendete Sand und Kies war aus der preußisch-hessischen Dampfbaggerei. Das Eisen war Handelsflußeisen, dessen Streckgrenze zwischen 2600 und 3160 kg/cm² lag, wie durch Versuche in Zürich festgestellt wurde. Die kleineren Zahlen beziehen sich auf die schwächeren Rundeisen.

Die Mischung des Betons wurde mit Hand vorgenommen; zuerst wurden die Materialien mehrmals trocken durchgemischt, nachher wurde diese Mischung unter fortwährendem Wasserzusatz einige

Male gut durchgeschaufelt. Der Wasserzusatz betrug sowohl bei den Säulen als auch bei den Balken gegen 15 %.

Die Herstellung der Probekörper geschah durch geschulte Betonarbeiter auf dem Bauhofe der Firma. Die größte Sorgfalt wurde auf die richtige Einlagerung der Armierung verwendet. Die Eisenbetonsäulen wurden liegend gestampft und ebenso wie die Balken in Holzformen hergestellt, die vor ihrer Verwendung sorgfältig eingölt wurden.

(Fortsetzung folgt.)

MASCHINENHALLE DER MÜLLVERBRENNUNGS-ANSTALT IN FRANKFURT a. M.

Von Ingenieur Ernst Mautner (Frankfurt a. M.).

Die Stadt Frankfurt a. M. beabsichtigt, nach dem Muster anderer großer Stadtgemeinden die

die im Jahre 1907 stattfand, war ein Modell*) dieser Anlage ausgestellt.

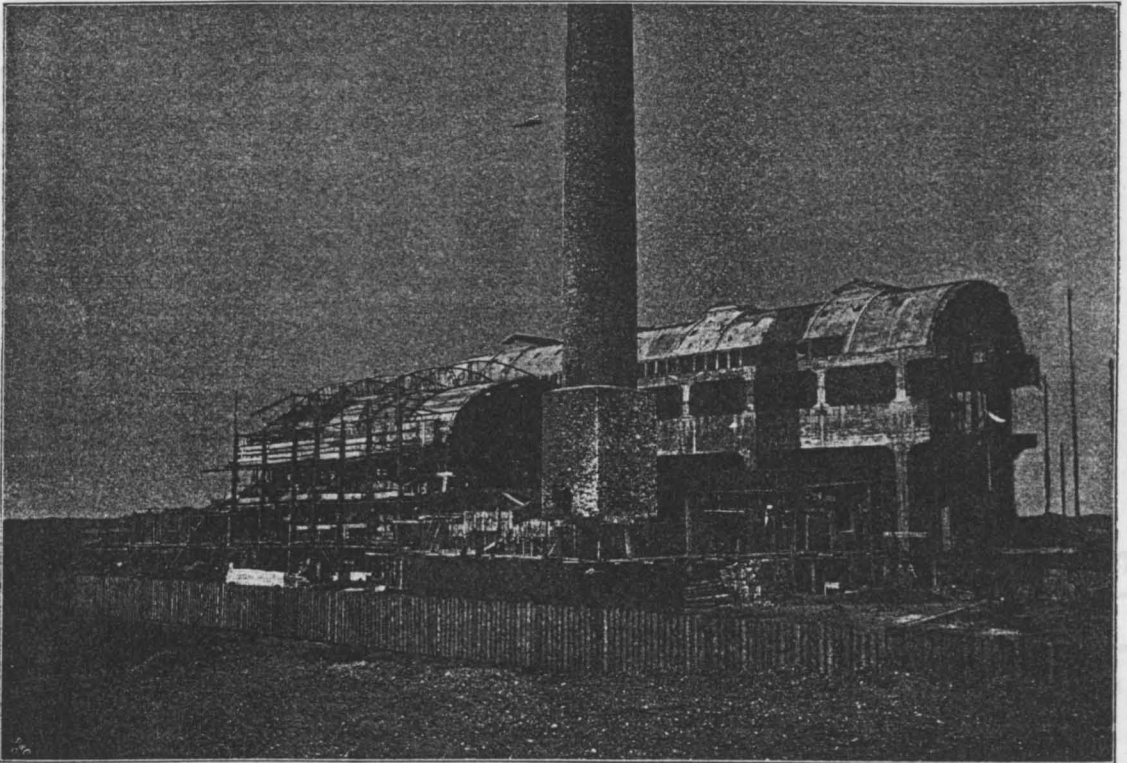


Fig. 1. Müllverbrennungsanstalt Niederrad.
Dach des Maschinenhauses.

Beseitigung des Mülls durch Verbrennung einzuführen. Auf der „Ersten Baukunstausstellung des Frankfurter Architekten- und Ingenieurvereins“,

*) Vergleiche „Deutsche Bauzeitung“ XLI, Nr. 62 vom 3. August 1907.

Seither ist der bauliche Teil im wesentlichen fertiggestellt. Um der, vom städtischen Tiefbauamte beabsichtigten, ausführlichen Veröffentlichung des ganzen Bauwerkes nicht vorzugreifen, soll im Nachstehenden nur ein einzelner Teil der fast vollständig in Eisenbeton erstellten Anlage besprochen werden, der mit der direkten Zweckbestimmung des Baues nicht in wesentlichem Zusammenhange steht und daher kein Charakteristikum der Anlage selbst bildet.

Einiges Interesse vom Standpunkte des Eisenbetontechnikers bietet da vielleicht die Halle, die zur Unterbringung der maschinellen Anlagen dient.

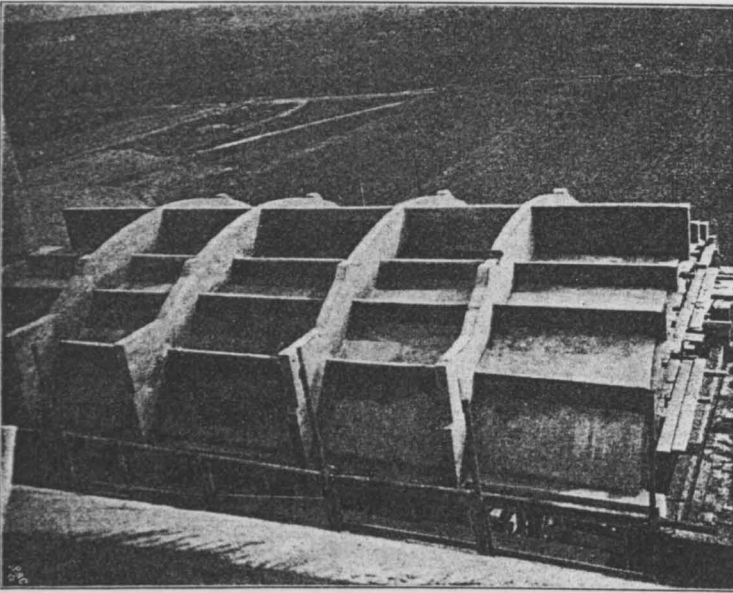


Fig. 2.

Draufsicht auf das ausgeschalte Gewölbe.

In vorstehender Abbildung erscheint sie links im Vordergrund, während der eigentliche Müllsilo rechts im Hintergrunde steht.

Die Halle überdeckt einen Grundriß von 308 qm, bei einer Spannweite von etwa 14 m und einer Länge von 22 m. Sie ist geteilt in ein Keller- und Erdgeschoß.

Der freie Hallenraum, dessen lichte Höhe vom Kellerfußboden bis zum Gewölbescheitel rund 15,0 m beträgt, sollte durch ein elliptisches Gewölbe überspannt werden.

Da die Seitenmauern einen Gewölbeschub natürlich nicht aufnehmen können, so war die Ausführung eines wirklichen Gewölbes ausgeschlossen. Es wurde aus diesem Grunde eine aufgelöste Binderkonstruktion gewählt und die

ganze Halle durch 4 Binderrippen in 5 Felder geteilt. An den Giebelwänden wurden Binder nicht vorgesehen und die Zwischenkonstruktion direkt auf die Backsteinmauern aufgelegt. Zwischen den Bindern sind Tragbalken gespannt, an denen das Gewölbe als einfache Decke von 5 cm Stärke angehängt ist. In nachstehender Fig. 2 ist eine Draufsicht auf die ausgeschaltete Konstruktion gegeben, die die Austeilung deutlich erkennen läßt.

Da eine steife Verbindung der eigentlichen Binder mit den 9,15 m hohen Stützen nötig war, wurden die Rippen als Zweigelenkrahmen mit elliptischem Mittelbalken durchgebildet. Eine richtige Einspannung läßt sich durch die verhältnismäßig klein gehaltenen Fundamente nicht erreichen, deshalb wurden, der statischen Berechnung entsprechend, wirkliche Gelenke an den Stützenenden ausgeführt. Dadurch wurde der Unbestimmtheit in der Berechnung, die durch eine nur teilweise Einspannung bedingt ist, aus dem Wege gegangen. Auf nebenstehender Tafel (Fig. 3) ist zur Hälfte ein Schnitt durch einen Binder, zur andern ein Schnitt durch die Zwischenkonstruktion, sowie Ansicht und Querschnitt der Fundamente wiedergegeben.

Beim Umzeichnen des Klischees ist leider die charakteristische Form des Binders, bedingt durch die hohen Stützen, etwas verloren gegangen. Wie aus der Fundamentzeichnung ersichtlich, liegen die Gelenke in der Höhe von 2,25 m über Kellerfußboden. Sie bestehen aus einer sorgfältig ausgeführten, kuppenförmigen Erhöhung des unteren Fundamentabsatzes. Nach entsprechender Erhärtung wurde auf diese Kuppel eine Schicht Asphaltfilz aufgebracht und darauf der Pfeiler weiter aufbetoniert. Der erstrebte Zweck, eine Übertragung von Biegemomenten auf die Fundamente zu vermeiden, ist dadurch vollkommen erreicht worden und ist weder bei der Ausschalung noch später irgend eine Deformation an dieser Stelle zu bemerken gewesen. Nachstehende Figur gibt die unteren Fundamentabsätze mit den Gelenken vor Aufbringung der Asphaltschicht wieder.

Über diesen Gelenken beginnen dann die Eisenlagen der eigentlichen Stützen. Sie bestehen aus je 4 Rundeisen \varnothing 26 mm an den Innenseiten

Fig. 3. Querschnitt durch das Dach.

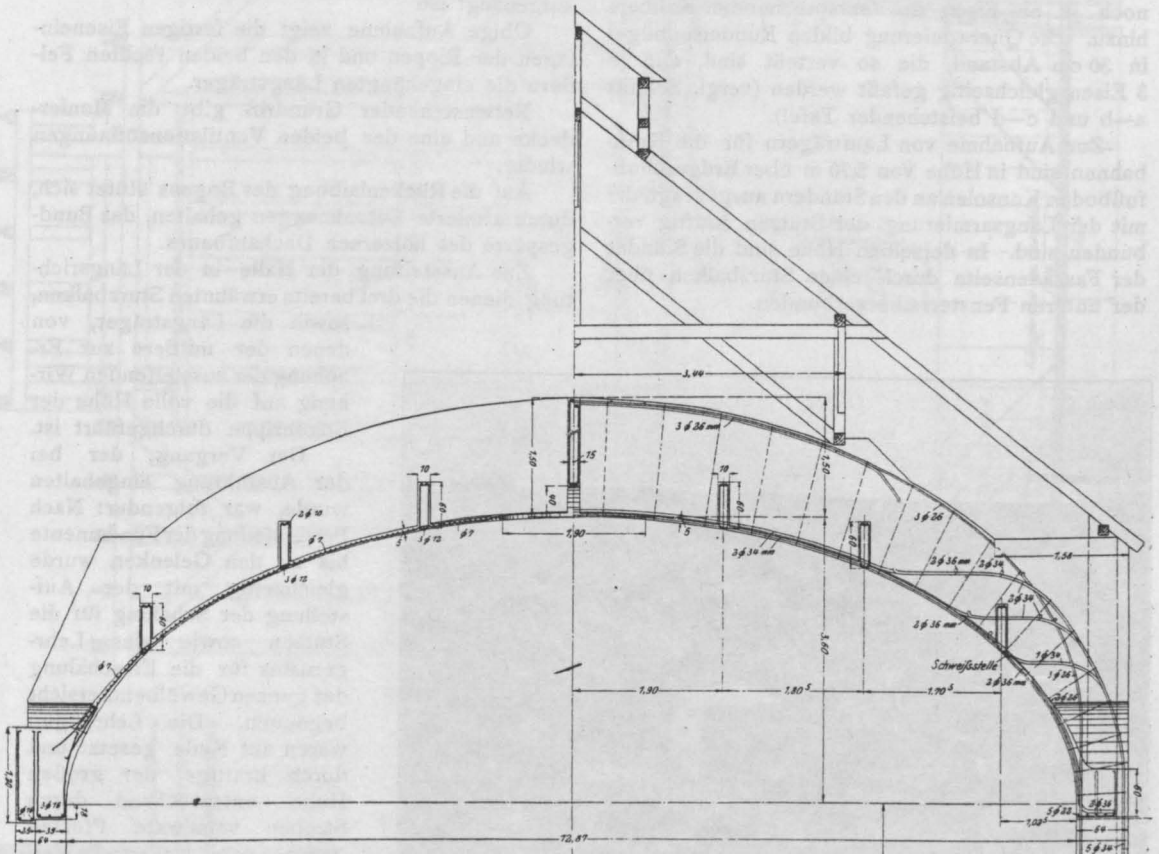


Fig. 3 a. Halber Querschnitt durch das Gewölbe.

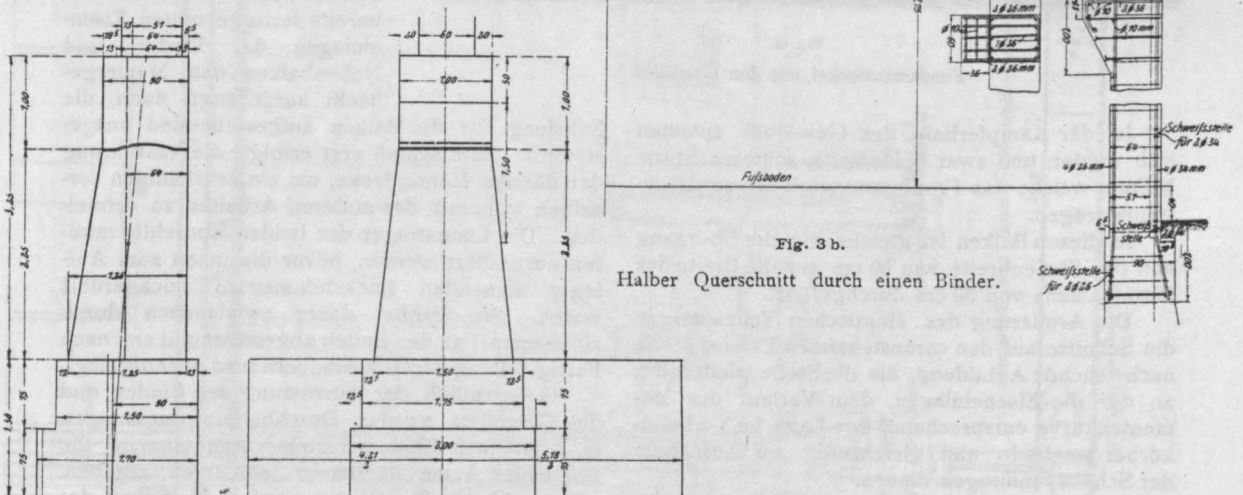


Fig. 3 b.
Halber Querschnitt durch einen Binder.

Fig. 3 c. Ansicht und Querschnitt durch das Fundament.

und 4 \varnothing 34 mm an den Außenseiten; in der Höhe von etwa 2,60 m über Fußbodenoberkante tritt noch je ein Eisen des entsprechenden Kalibers hinzu. Die Querarmierung bilden Rundeisenbügel in 30 cm Abstand, die so verteilt sind, daß je 3 Eisen gleichzeitig gefaßt werden (vergl. Schnitt a—b und c—d beistehender Tafel).

Zur Aufnahme von Laufträgern für die Kranbahnen sind in Höhe von 5,70 m über Erdgeschoßfußboden Konsolen an den Ständern ausgekragt, die mit der Längsarmierung der Stützen kräftig verbunden sind. In derselben Höhe sind die Ständer der Fassadenseite durch einen Sturzbalken über der unteren Fensterreihe verbunden.

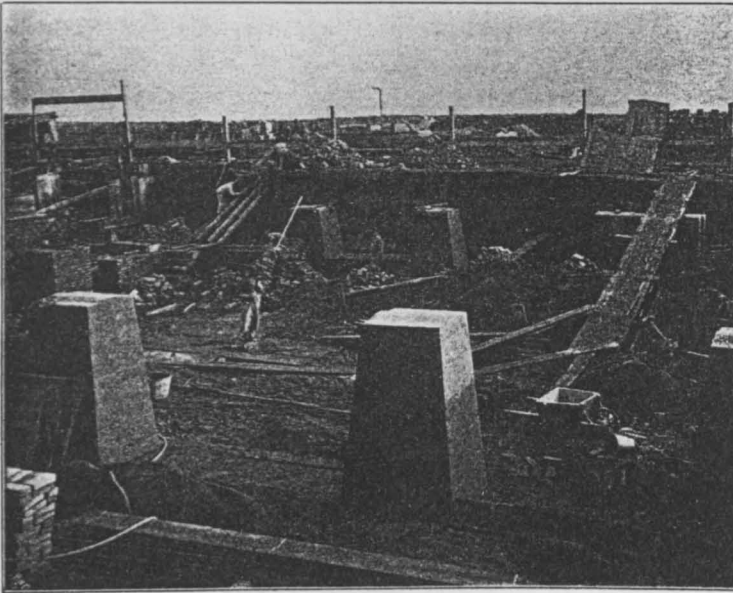


Fig. 4.

Fundamentsockel mit den Gelenken.

In der Kämpferlinie des Gewölbes spannen sich wieder, und zwar beiderseits, schwere Sturzbalken, welche das Frontmauerwerk bis zur Dachtraufe tragen.

In diesen Balken ist gleichzeitig der Übergang von der Säulenbreite von 60 cm auf die Breite des Mittelbalkens von 30 cm durchgeführt.

Die Armierung des elliptischen Teiles zeigen die Schnitte auf den voranstehenden Tafeln, sowie nachstehende Abbildung, die die Stelle wiedergibt, an der die Eiseneinlagen, dem Verlauf der Momentenkurve entsprechend, ihre Lage im Verbundkörper wechseln und gleichzeitig zur Aufnahme der Schubspannungen dienen.

Die Anordnung der Bügel in diesem Teile ist aus dem Detail A im Längsschnitte ersichtlich.

Zwischen diesen Rippen sind 7 Längsträger eingebaut, an denen die 5 cm starke Monierdecke aufgehängt ist.

Obige Aufnahme zeigt die fertigen Eiseneinlagen der Rippen und in den beiden rechten Feldern die eingehängten Längsträger.

Nebenstehender Grundriß gibt die Monierdecke und eine der beiden Ventilationsöffnungen wieder.

Auf die Rückenlaibung des Bogens stützt sich, durch armierte Betonknaggen gehalten, das Bundespärre des hölzernen Dachaufbaues.

Zur Aussteifung der Halle in der Längsrichtung dienen die drei bereits erwähnten Sturzbalken, sowie die Längsträger, von denen der mittlere zur Erhöhung der aussteifenden Wirkung auf die volle Höhe der Bogenrippe durchgeführt ist.

Der Vorgang, der bei der Ausführung eingehalten wurde, war folgender: Nach Fertigstellung der Fundamente bis zu den Gelenken wurde gleichzeitig mit der Aufstellung der Schalung für die Stützen sowie des Lehrgerüsts für die Einschalung der ganzen Gewölbeunterseite begonnen. Die Lehrbogen waren auf Keile gesetzt und durch kräftige, der großen Höhe entsprechend durch Streben verstärkte Pfosten gegen den Kellerfußboden abgestützt.

Nach dem Einstampfen der Stützen und der großen Sturzbalken wurde an die bereits fertiggestellten Eiseneinlagen der Binder- und Nebenbalken das Moniergeflecht aufgehängt, dann die

Schalung für die Balken aufgestellt und ausgestampft. Zum Schluß erst erfolgte die Austüftung der dünnen Monierdecke, um ein Beschädigen derselben während der anderen Arbeiten zu vermeiden. Die Längsträger der beiden Endfelder mußten ausgeführt werden, bevor die ihnen zum Auflager dienenden Backsteinmauern hochgeführt waren. Sie wurden daher provisorisch durch Holzstempel an den Enden abgestützt und erst nach Fertigstellung der Giebelmauern auf diese aufgelegt.

Gelegentlich der Ausrüstung der Binder und des Gewölbes wurden Durchbiegungsmessungen in sämtlichen Binderscheiteln vorgenommen, die überhaupt keine meßbaren Senkungen ergaben, was wohl als Beweis der großen Steifigkeit der ganzen Konstruktion angesehen werden kann.

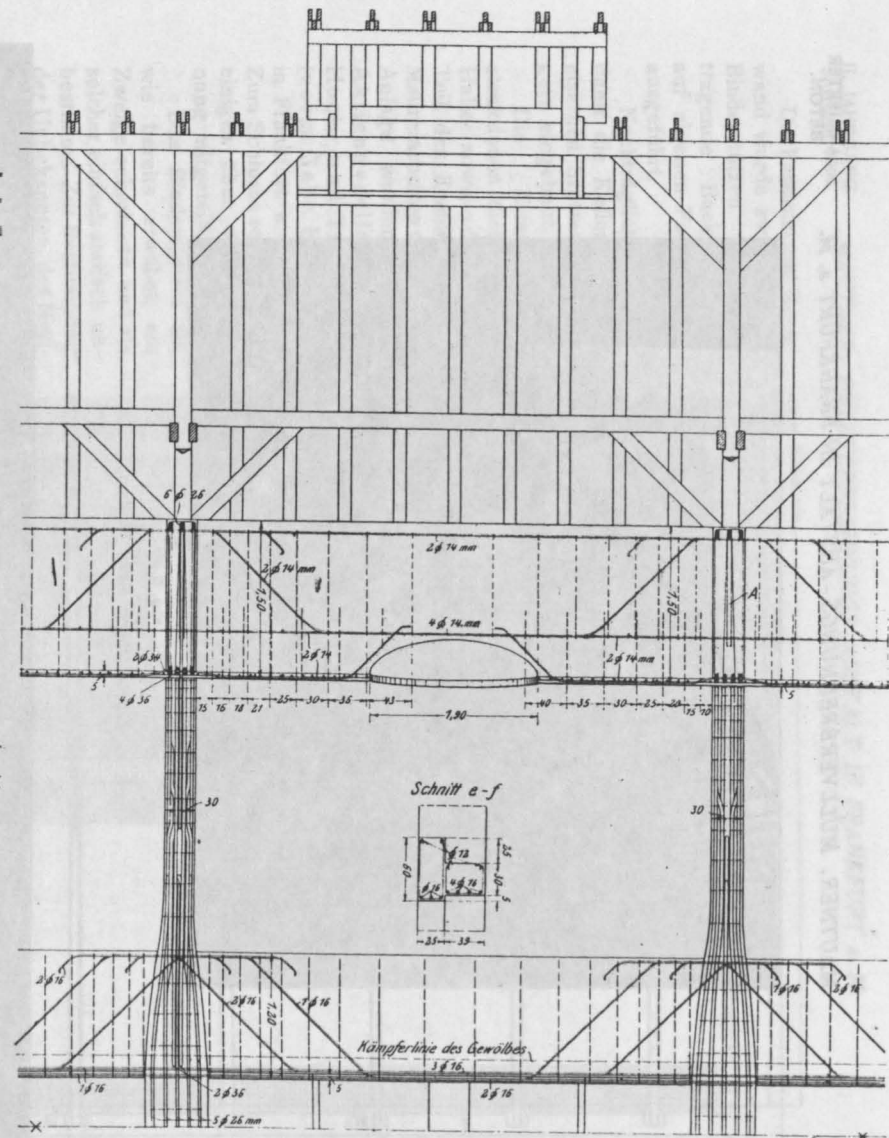
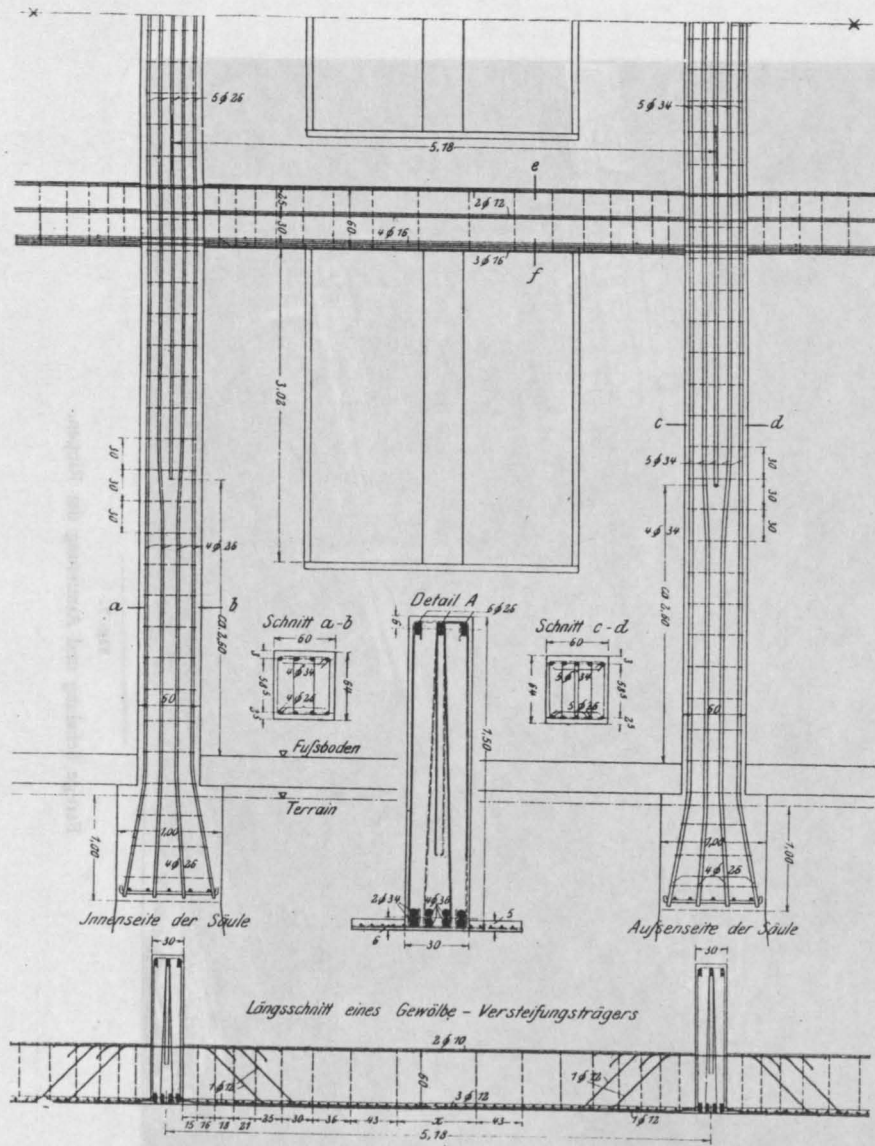


Fig. 5. Längsschnitte mit Detailkonstruktionen.

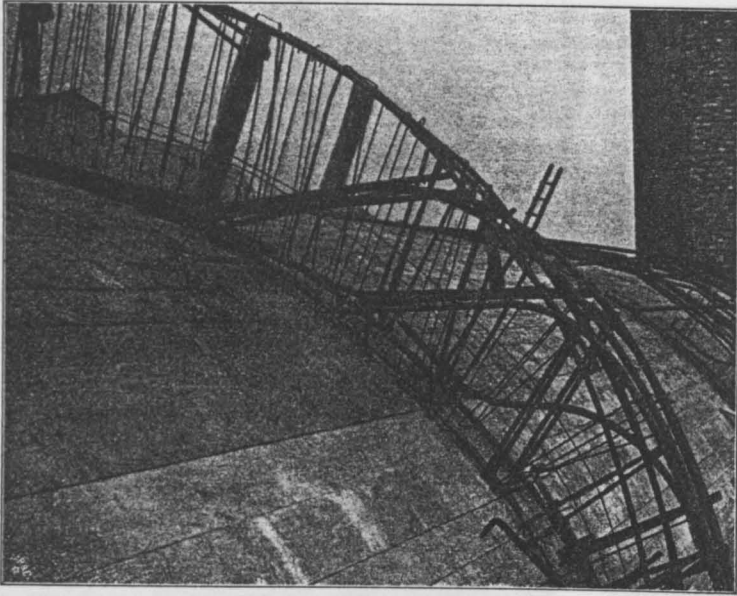


Fig. 6.

Eiseneinlagen eines Binders.

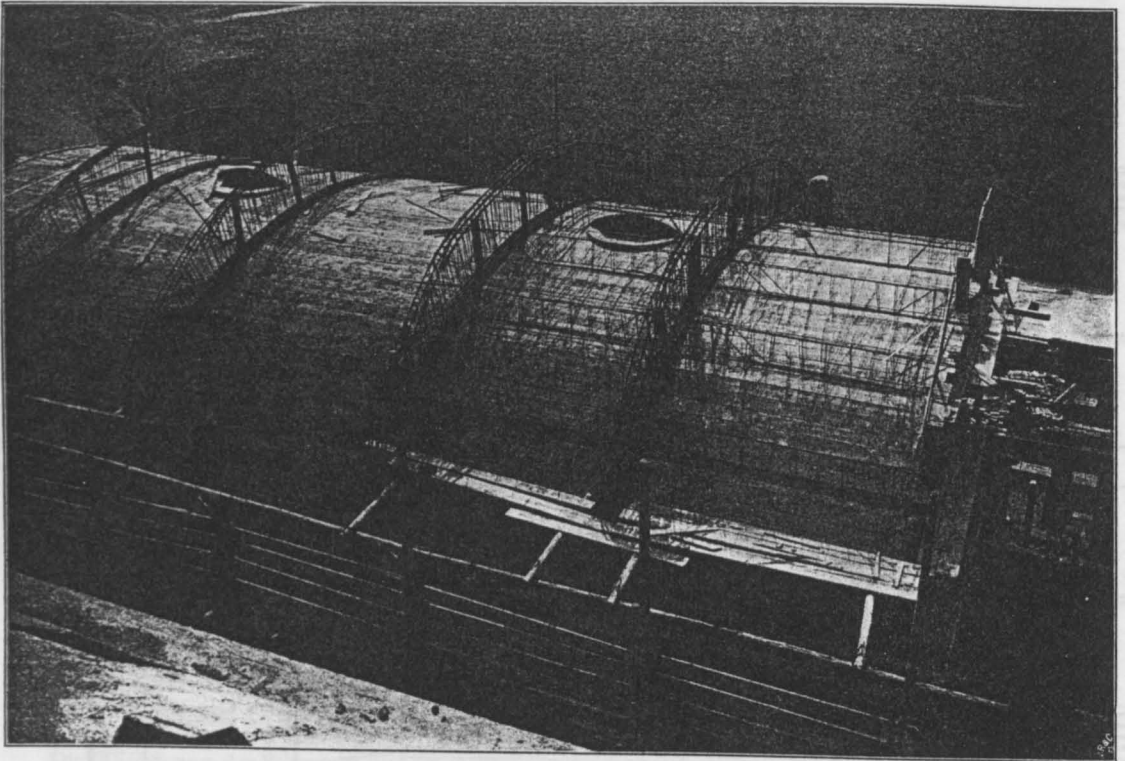


Fig. 7.

Fertige Schalung und Armierung der Rippen.

Die Fassade- und Rückwand wurde zwischen den Binderstützen als nicht tragende Backsteinmauer auf eigenen Fundamenten ausgeführt.

Nachträglich wurde dann die Kellerdecke auf eisernen Stützen und Trägern eingebaut.

Die Eisenbetonkonstruktionen dieser ganzen Halle sowie der größte Teil der Eisenbeton- und Maurerarbeiten der übrigen Anlage wurden von der Aktiengesellschaft für Hoch- und Tiefbauten (vorm. Gebr. Helfmann) in Frankfurt a. M. erstellt. Zum Schlusse sei noch kurz einiges über die Berechnung mitgeteilt.

Das Bindersystem ist, wie bereits erwähnt, ein Zweigelenkrahmen und als solcher einfach statisch unbestimmt. Zur Bestimmung der Unbekannten, des Horizontalschubes H, wurde, wie bekannt, der Ausdruck für die Deformationsarbeit

$$\begin{aligned}
 \mathcal{A} &= \int \frac{M^2 ds}{EJ} \\
 &+ \int \frac{N^2 ds}{EF} \\
 &- \int \omega t N ds
 \end{aligned}$$

nach H differenziert und die Derivierte gleich Null gesetzt, nach dem Satze vom Minimum der Deformationsarbeit.

Für den elliptischen Teil enthält das Differential ds die Richtungsänderung der Ellipsentangente, die durch die Einführung der Gleichung der Ellipsennormalen und der zugehörigen Ellipsenordinate (bezogen auf die große Halbachse) berücksichtigt wurde. Bei der Integration ergeben sich dabei Ausdrücke, die sich in geschlossener Form nicht wiedergeben lassen. Es wurde daher für diesen Teil nach der Simpsonschen Formel summiert.

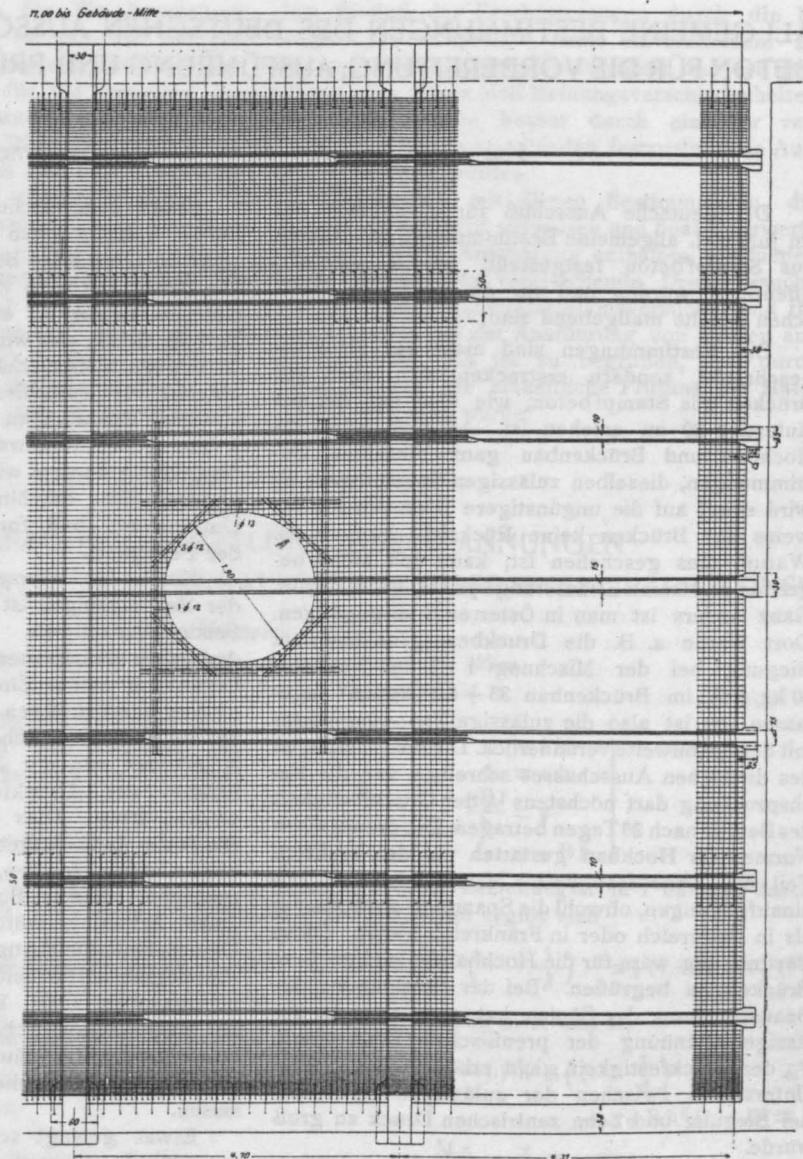


Fig. 8.

Draufsicht der Gewölbearmierung.

Die weitere Durchführung bietet ja an dieser Stelle kein weiteres Interesse und soll nur noch angeführt werden, daß die Berechnung sowohl für die auftretenden vertikalen Belastungen, als auch für einen horizontalen Windangriff von 200 kg/m² erfolgte. Die zulässigen Spannungen von 40 kg/cm² für den Beton und 1000 kg/cm² für das Eisen wurden nicht überschritten. Die maximale Kantenpressung auf das Erdreich beträgt 2,7 kg/cm².

ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN DES DEUTSCHEN AUSSCHUSSES FÜR EISEN- BETON FÜR DIE VORBEREITUNG, AUSFÜHRUNG UND PRÜFUNG VON BAUTEN AUS STAMPFBETON.

Von Prof. Dr. Max R. v. Thullie (Lemberg).

Der deutsche Ausschuß für Eisenbeton hat im Juni d. J. allgemeine Bestimmungen für Bauten aus Stampfbeton festgestellt, welche nun veröffentlicht wurden und für die Bauten im Deutschen Reiche maßgebend sind.

Die Bestimmungen sind nicht auf Hochbau beschränkt, sondern erstrecken sich auch auf Brücken aus Stampfbeton, wie dies aus der Erläuterung 20 zu ersehen ist. Aber es gelten für Hochbau und Brückenbau ganz dieselben Bestimmungen, dieselben zulässigen Spannungen; es wird somit auf die ungünstigere Beanspruchungsweise der Brücken keine Rücksicht genommen. Warum dies geschehen ist, kann ich nicht begreifen und keine Erläuterung spricht etwas davon. Ganz anders ist man in Österreich vorgegangen. Dort wurde z. B. die Druckbeanspruchung bei Biegung bei der Mischung 1 : 3 im Hochbau 40 kg/cm², im Brückenbau 33 + 0,21 kg/cm² zugelassen, es ist also die zulässige Spannung sogar mit der Spannweite veränderlich. Die Bestimmungen des deutschen Ausschusses schreiben vor, die Beanspruchung darf höchstens $\frac{1}{3}$ der Druckfestigkeit des Betons nach 28 Tagen betragen. Die preußischen Normen für Hochbau gestatten nur den sechsten Teil der Druckfestigkeit. Man ist also höher hinaufgegangen, obwohl die Spannung noch kleiner als in Österreich oder in Frankreich bleibt. Diese Bestimmung wäre für die Hochbauten und größere Brücken zu begrüßen. Bei der Bestimmung der Beanspruchung der Säulen hat man aber die zulässige Spannung der preußischen Verordnung, $\frac{1}{10}$ der Druckfestigkeit, nicht erhöht, wodurch der Unterschied zwischen der zulässigen Spannung bei Biegung und beim zentrischen Druck zu groß wurde.

Die folgende Bestimmung: „Die Zugfestigkeit des Betons ist bei der Berechnung der größten Druckspannung nicht in Ansatz zu bringen“ ist nicht ganz klar. Ich verstehe diese Bestimmung derart, daß keine Zugspannungen im Beton zugelassen sind, daß also die Resultierende immer im Kern bleiben muß. Demgegenüber wird in Österreich beim Stampfbeton eine kleine Zugspannung, 1 bei 3 kg/cm², zugelassen, was ohne Anstand geschehen kann. Es könnte aber auch dieser Satz so verstanden werden, daß die Zugspannung bei der Berechnung nicht zu berücksichtigen ist, wenn die Resultierende aus dem Kern austritt. Eine solche Berechnung wäre nicht richtig und kann diese Bestimmung nicht so verstanden werden.

„Nach dem Mischungsverhältnis allein, wie es bisher vielfach üblich ist“, sagt die Erläuterung 3, „darf die Güte eines Betons nicht bewertet werden. Die Bewertung muß vielmehr in erster Linie nach der Druckfestigkeit erfolgen.“ Dieser Grundsatz ist sehr richtig und wird auch in Österreich befolgt, wo das Mischungsverhältnis allein nicht entscheidet, obwohl für verschiedene Mischungsverhältnisse zulässige Spannungen vorgeschrieben wurden, da jedesmal der Nachweis einer minimalen Druckfestigkeit gefordert wird. Der deutsche Ausschuß überläßt aber das Mischungsverhältnis ganz dem Unternehmer und fordert nur die Nachweisung der Festigkeit.

Ein für die Unternehmer sehr drückender Punkt der Bestimmungen ist der sogenannte vorläufige Festigkeitsnachweis. Der Unternehmer hat auf Anfordern des Bauherrn oder der Baupolizei zur Ergänzung seiner Eingaben die Druckfestigkeitsproben durchzuführen. Die Erläuterung hierzu ist so stilisiert, daß schon nach der Eingabe des Angebotes vor der Zuschlagserteilung die Vornahme der Druckfestigkeitsproben gefordert werden kann. Dies wird für die Unternehmer, die weit mehr Angebote machen, als dieselben angenommen werden, sehr große Kosten verursachen. Dieser Punkt verteuert unnötig die ganze Arbeit, es würde doch genügen, wenn der Unternehmer die Festigkeit gewährleistet und wenn vor Beginn der Arbeit die Druckfestigkeitsproben vorzunehmen sind. Es ist wahr, daß hierdurch der Baubeginn verschoben wird, man kann aber vorherhand mit vorläufigen Proben nach 14 Tagen sich begnügen und die definitiven später eintreten lassen.

Etwas gewagt scheint mir die Beimengung von 40% druckfesten größeren Steinen zum Beton. In Österreich ist nur 20% Zuschlag von größeren Steinen gestattet. Die Dicke der Stampfschichten wurde auch vergrößert beim erdfeuchten Stampfbeton bis zu 20 cm, beim weichen bis zu 30 cm, allerdings für geringere Beanspruchungen.

Neu ist die Bestimmung, daß während des Baues in allen Bauteilen stets eine mindestens 5fache Sicherheit gegenüber den jeweils wirkenden Kräften vorhanden sein muß. Diese Bestimmung verhindert ein zu schnelles Belasten der frischen Bauteile, sei es durch Erddruck, Überschüttung, Eigengewicht. Ob in diesem Stadium eine kleinere Sicherheit nicht hinreichen würde mit Rücksicht darauf, daß die Festigkeit des Betons, also auch die Sicherheit täglich wächst, bleibt dahingestellt.

Die minimalen Fristen für die Ausrüstung wurden nicht festgesetzt, es gilt nur die Bestimmung, daß die Ausrüstung erst dann erfolgen kann, wenn im Bauwerk für die jeweilige Belastung genügende (wahrscheinlich fünffache) Sicherheit vorhanden ist. Diese Bestimmung erfordert genaue Sachkenntnis und Gewissenhaftigkeit der Unternehmer. Es wäre zu erwägen, ob die Festsetzung der minimalen Fristen die Bauherrn nicht besser schützen würde.

Bei den Probelastungen soll die Auflast nur etwas höher als die Nutzlast sein, was einen Fortschritt bedeutet, denn eine zu große Auflast könnte auf den noch frischen Beton ungünstig wirken. Nur bin ich mit der etwas vagen Bestimmung: „etwas höher — etwa um das Maß, das

dem Einfluß der Erschütterungen durch die bewegte Last entspricht“, nicht einverstanden. Es könnten zwischen dem Unternehmer und der Baupolizei über dieses Maß Meinungsverschiedenheiten entstehen, welche besser durch eine für verschiedene Bauart verschieden festzustellende Auflast vermieden würden.

Gleichzeitig mit diesen Bestimmungen, die manchen Fortschritt aufweisen und beachtenswerte Normen für die Ausführung enthalten, erschienen auch Normen für vergleichende Druckversuche mit Stampfbeton (Laboratoriumsversuche) und für die Versuche bei der Ausführung von Bauten aus Stampfbeton. Es ist zu begrüßen, daß durch diese Normen die einheitliche Prüfung der Materialien präzisiert wurde.

VEREINFACHTE ERMITTLUNG DER SPANNUNGEN BEI EINFACH ARMIERTEN PLATTENBALKEN (MIT HILFE EINES GRAPHIKONS).

Von *Wilhelm Wieser*,

and. ing. an der Technischen Hochschule in Wien.

Aus den bekannten Gleichgewichtsbedingungen bei Plattenbalken ergeben sich folgende Beziehungen: (B Breite der Platte; h die Nutzhöhe)

$$\frac{1}{2} \sigma_b x B - \frac{1}{2} \sigma_b' (x - d) (B - b) = f_e \sigma_e \quad (1)$$

$$M = \frac{J}{x} \sigma_b \dots \dots \dots (2)$$

σ_b' Betonspannung am unteren Rand der Platte,

M Moment der äußeren Kräfte,

J ideelles Trägheitsmoment des nicht homogenen Querschnittes.

$$\left. \begin{aligned} \sigma_b : \sigma_b' &= x : (x - d) \\ \sigma_b : \sigma_e &= x : (h - x) \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (3)$$

3 in 1 eingesetzt und durch σ_b gekürzt, erhält man:

$$\frac{x^2}{2} B - \frac{(x - d)^2}{2} (B - b) - f_e n (h - x) = 0 \dots (I)$$

$$\frac{1}{3} x^3 B - \frac{1}{3} (B - b) (x - d)^3 + n f_e (h - x)^2 = J$$

$$= M \frac{x}{\sigma_b} \dots \dots (II)$$

Setzt man nun

$$M = K \cdot \sigma B h^2 \dots \dots \dots (III)$$

ferner

$$\left. \begin{aligned} x &= \lambda h \\ d &= \mu h \\ \frac{B}{b} &= \beta \\ f_e &= \varphi B h \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (4)$$

und führt diese Beziehungen in I ein und durch $B h^2$ gekürzt, dann ergibt sich

$$\frac{\lambda^2}{2} - \frac{(\lambda - \mu)^2}{2} \left(1 - \frac{1}{\beta}\right) - n \varphi (1 - \lambda) = 0 \dots (IV)$$

Durch Einsetzen in II und III

$$\begin{aligned} \frac{1}{3} \lambda^3 h^3 B - \frac{1}{3} (\lambda - \mu)^3 h^3 B \left(1 - \frac{1}{\beta}\right) \\ + n \varphi B h^3 (1 - \lambda)^2 = J \\ = \frac{M x}{\sigma_b} = \frac{x}{\sigma_b} K \sigma_b B h^2 \\ = K \lambda h^3 B \end{aligned}$$

durch $B h^3$ gekürzt.

$$\frac{1}{3} \lambda^3 - \frac{1}{3} (\lambda - \mu)^3 \left(1 - \frac{1}{\beta}\right) + n \varphi (1 - \lambda)^2 = K \lambda \dots (V)$$

Gleichungen IV und V bilden nun den Ausgangspunkt der graphischen Darstellung.

$$\left. \begin{aligned} \frac{\lambda^2}{2} - \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{\beta}\right) (\lambda - \mu)^2 \\ - n \varphi (1 - \lambda) = 0 \\ \frac{\lambda^3}{3} - \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{\beta}\right) (\lambda - \mu)^3 \\ + n \varphi (1 - \lambda)^2 = K \lambda \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots a) \quad (VI)$$

aus Gleichung 3:

$$\frac{\sigma_b}{\sigma_e} = \frac{x}{(h-x)n}$$

$$\frac{\sigma_b}{\sigma_e} (h-x)n = x$$

$$\sigma_b h n - \sigma_b x n = \sigma_e x$$

$$x(\sigma_e + \sigma_b n) = n \sigma_b h$$

$$x = h \frac{1}{1 + \frac{\sigma_e}{n \sigma_b}}$$

bezeichnet man

$$\frac{\sigma_e}{\sigma_b} = \alpha$$

$$\frac{x}{h} = \lambda = \frac{n}{n + \alpha} \dots \dots \dots (5)$$

für $n = 15$ $\lambda = \frac{15}{15 + \alpha}$; für ein bestimmtes α ist λ konstant.

Unter dieser Voraussetzung ersieht man, daß Gl. VIa ein Geradenbündel darstellt, sofern φ und β Koordinaten sind und μ ein Parameter. Für $\beta = 1$ ist φ unabhängig von μ , daher scheiden sich alle Geraden in einem Punkt, dasselbe gilt für Gl. VIb, d. h. 2 Strahlenbündel (siehe Fig. 2).

Für

$$\frac{\sigma_e}{\sigma_b} = 22,5.$$

Dies entspricht z. B.

$$\sigma_e = 900 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sigma_b = 40 \text{ kg/cm}^2.$$

Führt man ferner den Elast.-Modul des Betons auf Zug $\epsilon_{Eb} = 56\,000 \text{ kg/cm}^2$ ein, so ist

$$n_1 = \frac{E_e}{\epsilon_{Eb}} = \frac{2\,100\,000}{56\,000} = 37,5;$$

es ist dann

$$\text{zug} \sigma_b = \frac{\sigma_e}{n_1} \dots \dots \dots (6)$$

Es entfällt daher ein Nachweis der Betonzugspannungen, sofern $\sigma_e \leq 37,5 \cdot \sigma_{b,zul}$ ist; für $\epsilon_{Eb} = 24 \text{ kg/cm}^2$ als zulässig betrachtet, erhält man $\sigma_e = 900 \text{ kg/cm}^2$.

Wird daher mit $\alpha = 22,5$ eine Dimensionierung auf Grund des Graphikons II vorgenommen, so erreichen sämtliche Spannungswerte eben ihre Grenzen (gemäß der Vorschrift) und die beste Materialausnutzung ist gewährleistet.

Für $\alpha = 22,5$ ist nun

$$\lambda = \frac{15}{15 + 22,5} = \frac{15}{37,5} = 0,4;$$

das heißt 0,4 der gesamten Höhe wirkt als Druckzone. $\lambda = 0,4$ wird nun eingeführt in Gl. VI.

$$\left. \begin{aligned} 0,08 - \left(1 - \frac{1}{\beta}\right) \frac{(0,4 - \mu)^2}{2} - 9\varphi &= 0 \\ 0,053 - \left(1 - \frac{1}{\beta}\right) 0,833 (0,4 - \mu)^3 + 13,5\varphi &= K \end{aligned} \right\} \text{VII}$$

Nun setze ich für μ eine Reihe von Werten zwischen $\mu = 0,05$ und $0,4$ und erhalte 2 Geradenbündel.

N. B. Für $\mu = 0,4 = \lambda$ fällt die Nulllinie in die Plattenunterkante und man muß dieselbe φ % erhalten, wie nach den preußischen Bestimmungen für Rechtecksquerschnitt.

Kontrolle:

$$\varphi = 0,0089; f_e = 0,0089 \text{ B h.}$$

Preußische Bestimmungen:

$$\left. \begin{aligned} f_e &= 0,00337 \sqrt{M b} \\ h &= 0,38 \sqrt{\frac{M}{b}} \end{aligned} \right\} \frac{f_e}{h} = 0,00887 \cdot B.$$

Weitere Zwischenwerte findet man durch Interpolieren mittels einer Kurve.

Derselbe Vorgang wurde nun für $\alpha = 60, 50, 40, 35, 30, 25, 22,5$ wiederholt, wobei jedoch $\beta = 5$ angenommen wurde als gebräuchlicher Durchschnittswert.

Die Gleichungen VI lauten nun für $\frac{1}{\beta} = 0,2$.

$$\left. \begin{aligned} \frac{\lambda^2}{2} - 0,4(\lambda - \mu)^2 - n\varphi(1 - \lambda) &= 0 \\ \frac{\lambda^3}{3} - \frac{4}{15}(\lambda - \mu)^3 + n\varphi(1 - \lambda)^2 &= K \lambda \end{aligned} \right\} \dots \dots (VII)$$

φ und K wurden als Koordinaten gewählt und wurden für $\lambda = 0,2$ bis $0,4$ (entspr. $\frac{\sigma_e}{\sigma_a} = 60$ bis $22,5$) und für $\mu = 0,08$ bis $0,4$ die jeweilig zugeordneten Werte φ und K ermittelt bzw. auch interpoliert.

Das Graphikon 2 veranschaulicht sehr deutlich den Einfluß des Stegquerschnittes auf Tragfähigkeit und Armierung stets bei vollkommener Materialausnutzung. Man sieht, daß für ein bestimmtes λ und μ sowohl die Tragfähigkeit (K) als auch die Armierung (φ) proportional sind $\frac{1}{\beta}$, d. h. dem Verhältnis der Stegbreite zur Balkenbreite.

Der Höchstwert von φ und K tritt ein für $\beta = 1$, das ist voller Querschnitt oder, da bloß die Druckzone gerechnet wird, ein Plattenquerschnitt, wo die Nulllinie mit Plattenunterkante zusammenfällt, wo also $\mu = \lambda$.

Diese zugehörigen Werte von K und φ sind im 1. Graphikon durch die strichlierte Kurve dargestellt worden und ergeben sich aus dem Schnittpunkt der α -Kurve mit der erst genannten.

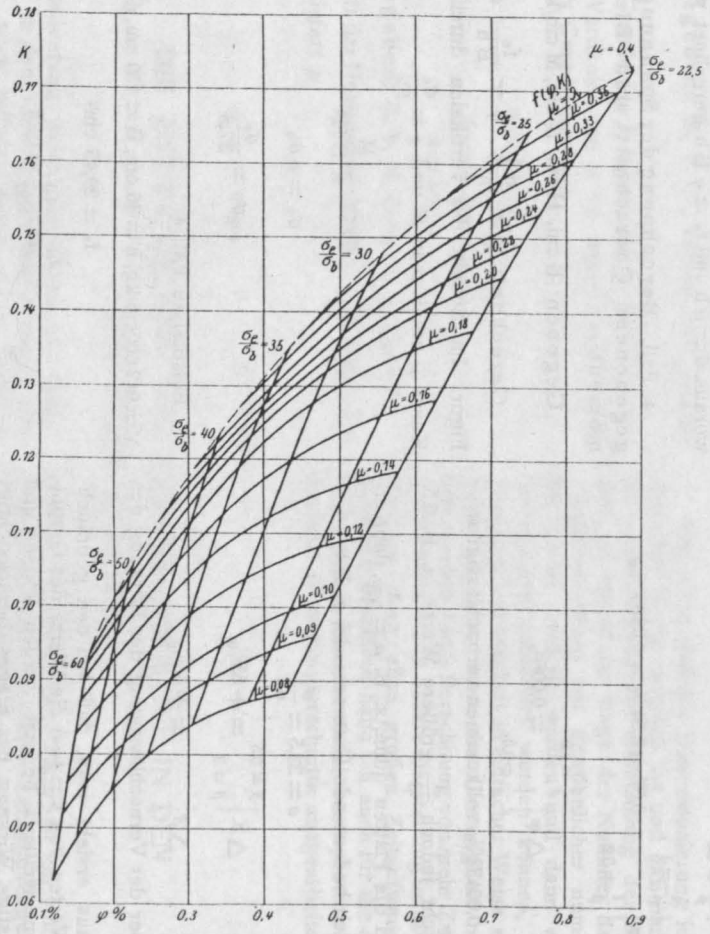


Fig. 1.

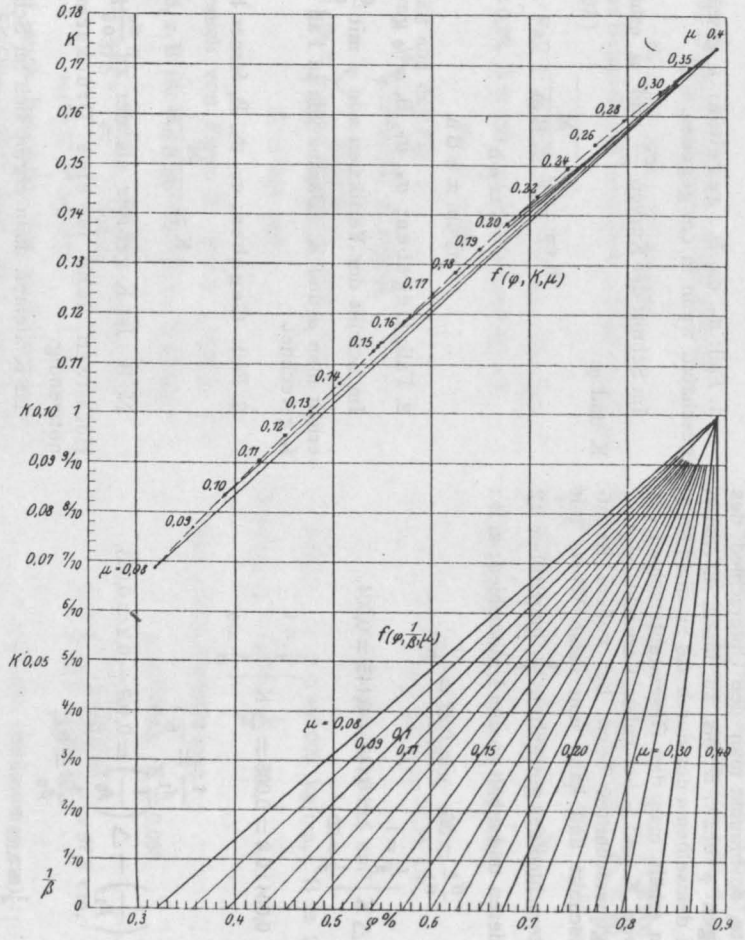


Fig. 2.

Ist also die Stegbreite nicht gleich $\frac{1}{5}$ der Gesamtbreite, so braucht man den Unterschied des zugehörigen φ bzw. K bis zu ihrem höchsten Wert bei demselben α nur durch 0,8 zu dividieren.

Dann erhält man den Gesamtunterschied der Werte von K und φ bei voller Vernachlässigung des Stegquerschnittes bzw. bei vollem Rechtecksquerschnitt und kann nun diese Werte mit dem Unterschied des gewählten $\frac{1}{\beta}$ gegenüber 0,2 multiplizieren und erhält so den Unterschied; z. B.:

$$\frac{\sigma_e}{\sigma_b} = 30; \quad \mu = 0,28 = \frac{d}{h},$$

$$\Delta K \left| \begin{array}{l} \frac{1}{\beta} = 1 \\ \frac{1}{\beta} = 0,2 \end{array} \right. = 0,149 - 0,145 = 0,004,$$

$$0,004 : 0,8 = 0,005 = \Delta K \left| \begin{array}{l} \frac{1}{\beta} = 1 \\ \frac{1}{\beta} = 0 \end{array} \right. ,$$

$$\frac{1}{\beta_1} = \frac{1}{6},$$

$$\Delta \left(\frac{1}{\beta_1} \right) - \Delta \left(\frac{1}{\beta_0} \right) = 0,167 - 0,2 = 0,033,$$

$$\frac{1}{\beta_0} = 0,2,$$

$$\Delta K \left| \begin{array}{l} \frac{1}{\beta} = 0,167 \\ \frac{1}{\beta} = 0,2 \end{array} \right. = -0,033 \cdot 0,005 = -0,000165,$$

$$\Delta \varphi \left| \begin{array}{l} \frac{1}{\beta} = 1 \\ \frac{1}{\beta} = 0,2 \end{array} \right. = 0,57 - 0,54\% = 0,0003 /_{0,8},$$

$$\Delta \varphi \left| \begin{array}{l} \frac{1}{\beta} = 1,0 \\ \frac{1}{\beta} = 0,0 \end{array} \right. = 0,0004,$$

$\Delta \beta = -0,00132\%$ vollkommen vernachlässigbar.

Erreicht jedoch $\frac{1}{\beta}$ größere Werte, z. B. 0,5, und sind die Platten dünn, z. B. $\mu = \frac{1}{10}$, dann ergeben sich bedeutende Unterschiede, z. B.:

$$\alpha = 22,5 = \frac{\sigma_e}{\sigma_b}$$

$$\Delta K \left| \begin{array}{l} \beta = 0,5 \\ \beta = 0 \end{array} \right. = +55\%$$

$$\Delta \beta \left| \begin{array}{l} \beta = 0,5 \\ \beta = 0 \end{array} \right. = +66\%$$

gegenüber der Vernachlässigung der Wirkung des Steges.

Daraus ersieht man, daß bei den gebräuchlichen Werten von $\beta = 4-6$ die Werte des Graphikons ohne weiteres benutzt werden können und die günstige Wirkung des Steges berücksichtigt erscheint.

Gebrauch der Figur 1.

1. Fall: σ_e , σ_b , B , gegeben: μ gewählt oder geschätzt, wenn in cm gegeben.

Im Schnitt der Kurven $\frac{\sigma_e}{\sigma_b}$ und μ erhält man K und φ .

$$h \text{ cm} = \sqrt{\frac{M}{K B \sigma_b}}$$

$$d = \mu h$$

$$f_e \text{ cm} = \varphi B h.$$

2. Fall: Gegeben: σ_e , σ_b , B , $\varphi\%$ gewählt.

Im Schnitt der Vertikalen von φ mit $\frac{\sigma_e}{\sigma_b}$ -Kurve erhält man μ und K . Daraus wie in Fall 1 h und f_e gerechnet.

3. Fall: Gegeben: σ_e , σ_b , B , ferner h .

$$K = \frac{M}{\sigma_b B h^2}$$

N. B. Ist K größer als der zu $\frac{\sigma_e}{\sigma_b}$ gehörige Höchstwert, dann ist eine Druckarmierung notwendig.

Ist K kleiner, dann ergibt sich im Schnitt der Horizontalen durch K und der $\frac{\sigma_e}{\sigma_b}$ -Kurve φ und μ woraus $d = \mu h$ und $f_e = \varphi B h$ gerechnet wird.

4. Fall. Berechnung der Spannungen bei gegebenem Querschnitt und Biegemoment.

Gegeben: B cm, H cm, f_e cm, M cm/kg, d cm.

Gerechnet: $\mu = \frac{d}{h}$; $\varphi = \frac{f_e}{B H}$ aus der Figur. Im Schnitt der Vertikalen durch φ und Kurve μ erhält man K und $\varphi = \frac{\sigma_e}{\sigma_b}$.

$$\sigma_b = \frac{M}{K B H^2}$$

$$\sigma_e = \alpha \sigma_b$$

$$\text{zug} \sigma_b = \frac{\sigma_e}{37,5}.$$

Beispiel zu Fall 4:

$M = 912\,600 \text{ cm kg}$, $h = 36 \text{ cm}$, $B = 150 \text{ cm}$, $d = 10 \text{ cm}$

$$f_e = 29,45 \text{ cm}^2$$

$$\mu = \frac{10}{36} = 0,28$$

$$\varphi = 0,00545$$

aus der Fig. 1: $K = 0144_5$, $\alpha = 30$ (genau 30,2).

$$\sigma_b = \frac{912\,600}{0,144_5 \cdot 150 \cdot 1300} = 32,3 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sigma_e = 30 \cdot 32,3 = 970 \text{ kg/cm}^2.$$

(Siehe Beispiel 6 der preußischen Bestimmungen.
24. 5. 1907.)

B. z. Fall 1: $\sigma_c = 963 \text{ kg/cm}^2$, $\sigma_b = 32,3 \text{ kg/cm}^2$

$$\mu = 0,28, B = 150 \text{ cm}, M = 912\,600 \text{ kg/cm}^2,$$

$$\sigma_e : \sigma_b = 30$$

man erhält aus der Fig. 1:

$$\varphi = 0,0054, K = 0,144$$

$$h \text{ cm} = \sqrt{\frac{912\,600}{32,3 \cdot 150 \cdot 0,1461}} = 36,2 \text{ cm}$$

$$f_e = 29,4 \text{ cm}^2.$$

Gebrauch von Figur 2. Bloß gültig für

$$\frac{\sigma_e}{\sigma_b} = 22,5, \text{ z. B. für } \sigma_e = 900 \text{ kg/cm}^2, \sigma_b = 40 \text{ kg/cm}^2,$$

$$\text{da } \text{zug}\sigma_b = \frac{\sigma_e}{37,5}, \frac{\text{zug}\sigma_b}{\sigma_b} = \frac{\sigma_e}{37,5 \sigma_e} = 0,6 = \frac{3}{5}.$$

$$\text{zug}\sigma_b = 24 \text{ kg/cm}^2.$$

Daher auch benutzbar für $\sigma_b = 32 \text{ kg/cm}^2$,
 $\sigma_e = 720 \text{ kg/cm}^2$, wobei dann auch $\text{zug}\sigma_b = 19,2$
 kg/cm^2 und weitere Fälle.

1. Gegeben: B, b, M , daraus $\beta = \frac{B}{b}$, μ ge-
wählt.

Die Gerade $f(\varphi \beta)$ liefert für β, φ ;

Die Vertikale von φ im Schnitt mit $f(\varphi K)$
 K (oberes Geradensystem).

$$h = \sqrt{\frac{M}{K \sigma_b B}}$$

$$f_e = \varphi B h$$

$$d = \mu h.$$

2. Gegeben: B, b, M , ferner φ $\%$ gewählt.

Schnitt der Horizontale durch $\frac{1}{\beta}$ und Vertikalen
durch φ liefert μ .

Schnitt der Vertikalen mit $f(\varphi K) \mu$ für das
zugehörige μ gibt K , daraus h und d und f_e ge-
rechnet.

Zum Beispiel Fall 2: $M = 2\,178\,000 \text{ kg/cm}^2$,
 $B = 170 \text{ cm}$, $\sigma_e \leq 900 \text{ kg/cm}^2$, $\sigma_b \leq 40 \text{ kg/cm}^2$,
 $\text{zug}\sigma_b \leq 24 \text{ kg/cm}^2$, $b = 25 \text{ cm}$, $\varphi \%$ $= 0,54 \%$,
 $\frac{1}{\beta} = 0,147 \sim 0,15$. Gesucht: μ, K .

Man erhält $\mu = 0,12, K = 0,110$.

$$h = \sqrt{\frac{2\,178\,000}{170 \cdot 40 \cdot 0,11}} = 54 \text{ cm},$$

$$d = 6,5 \text{ cm}; f_e = 49,5 \text{ cm}^2.$$

Fall 1: $M = 2\,450\,000 \text{ kg/cm}^2, B = 211 \text{ cm};$

$$b = 44, \mu = 0,075, \frac{1}{\beta} = 0,2.$$

Für μ und β erhält man:

$$\varphi = 0,0043, K = 0,088.$$

$$h = \sqrt{\frac{2\,450\,000}{211 \cdot 0,088 \cdot 40}} = 57,5 \text{ cm},$$

$$d = 4,3 \text{ cm (minimum 6 cm)},$$

$$f_e = 0,0043 \cdot 57,5 \cdot 211 = 52 \text{ cm}^2.$$

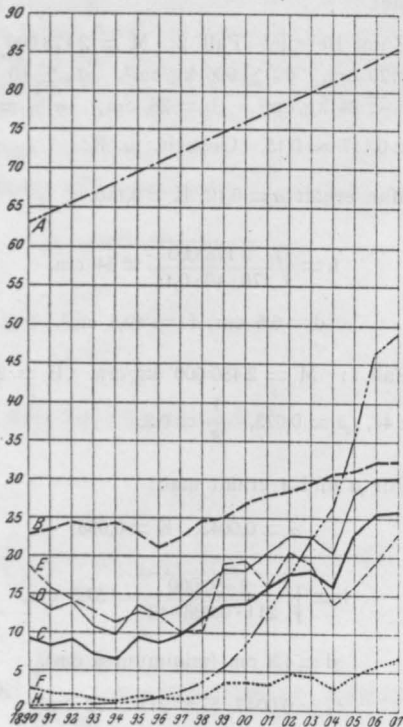
Man sieht, daß die Dimensionierung in höchst
einfacher Weise möglich ist und daß namentlich
die sonst umständliche Berechnung der Spannungen,
wo zuerst die Lage der Nulllinie, dann das
Trägheitsmoment mit gewöhnlicher numerischer
Rechnung ermittelt werden und dann erst die
Spannungen gerechnet werden können, bei ge-
nügiger Genauigkeit in einfacher Weise erfolgen
kann. Übrigens kann die Genauigkeit noch er-
höht werden durch Berechnung von mehr Zwischen-
punkten und durch exakte Darstellung im doppelten
Maßstab ohne allzu großen Zeitaufwand. Ein
ähnliches Verfahren habe ich auch für die anderen
Fälle, so z. B. für exzentrisch beanspruchte doppelt
armierte Gewölbequerschnitte ausgearbeitet.

DIE ENTWICKELUNG DER ZEMENT-INDUSTRIE IN DEN VEREINIGTEN STAATEN.

Die Bedeutung, welche der Beton- und Eisen-
betonbau in den Vereinigten Staaten erlangt hat,
läßt sich auch indirekt durch die bedeutende
Entwicklung der Portlandzement-Industrie nach-

weisen. In beistehender Figur ist ein von Mister
John Birkinbine in Philadelphia zusammengestelltes
Schaubild dargestellt, welches der amerikanischen
Zeitschrift *Cement Age* entnommen ist, und auf

den ersten Blick die beispiellose Entwicklung der Zementindustrie vom Jahre 1890 bis zum Jahre 1907



vor Augen führt. Dieses Schaubild bietet auch eine Handhabe zum Vergleich mit der Entwicklung anderer Industrien, mit der Zunahme des Geldumsatzes und dem Wachstum der Bevölkerung. Die Linie A gibt in Millionen die Bevölkerungszahl der Vereinigten Staaten an; die Linie B stellt den Geldumlauf pro Kopf der Bevölkerung dar; die Linie C gibt in Millionen Tonnen die Menge des erzeugten Roheisens an, die Linie D gibt die erzeugte Menge Roheisen per Kopf an, ausgedrückt in Prozenten einer Tonne, die Linie E gibt den durchschnittlichen Preis in Dollar von Bessemer-eisen per Tonne an (in Pittsburg); die Linie F gibt den Wert des Roheisens pro Kopf der Bevölkerung an, schließlich stellt die Linie H in Millionen Säcken die jährliche Produktion an Portlandzement dar. Man ersieht aus dieser Zusammenstellung, daß die Herstellung des Portlandzementes vom Jahre 1890 bis zum Jahre 1896 nur wenig zunimmt. Mit dem Jahre 1897 beginnt die Kurve zu steigen und ändert sich erst wieder ein wenig im Jahre 1906. Während im Jahre 1890 nur eine Million Säcke hergestellt wurden, bringt das Jahr 1907 nahezu 50 Million Sack Zement auf den Markt. Bemerkenswert ist, daß die Kurve stetig steigt und nicht ein einziges Mal das Bestreben zeigt zu fallen, was bei den andern Schaulinien nicht vorkommt.

Diese Zusammenstellung zeigt die beispiellose Entwicklung der Portlandzementindustrie in dem letzten Jahrzehnt.

E. Probst.

LITERATURSCHAU.

Bearbeitet von Dr.-Ing. F. Kögler (Dresden).

I. Der Baustoff.

1. Herstellung und Verarbeitung.

Das Colloseus-Verfahren. Von Dr. H. Passow, Blankenese E. Nach diesem Verfahren geschieht die Herstellung von Portlandzement in der Weise, daß heißflüssige Schlacke auf eine sich schnell drehende Trommel fällt, an deren Rippen zerstäubt und gegen eine gekühlte Wand geschleudert wird. Im Augenblicke des Zerstäubens treten durch Längsschlitze im Trommelmantel unter Druck Lösungen von Magnesium, Eisen usw. je nach der Zusammensetzung der Schlacke aus. Diese Lösungen wirken auf die noch im glühenden Zustande befindlichen Schlackenstäubchen chemisch und physikalisch ein. Dr. Passow behauptet nun, das Colloseus-Verfahren stelle nichts Neues dar, habe keinen Wert und verstoße sogar gegen ein anderes Patent. Er sucht seine Behauptung durch Schlüsse aus zahlreichen Versuchen zu be-

weisen. Tonind.-Ztg. 1908. Nr. 126, 129, 132, 135, 136. Erwiderung von Dr. Kühl, Nr. 138. Erwiderung von Dr. Colloseus auf Grund zahlreicher Versuche, Nr. 141 u. 144. Erwiderung auf Dr. Kühls Betrachtungen von Dr. Passow, Nr. 144.

Colloseus-Patent. Zur Aufklärung. A. Krahé-Halberstadt. Beton-Ztg. 1908. Nr. 21. Erwiderung, sowohl gegen die Person des Herrn Krahé, als auch gegen seine Äußerungen. Beton-Ztg. 1908. Nr. 28 u. 29.

Herstellung von weißem Zement, oder vielmehr von weißen, zementähnlichen Bindemitteln. Beton-Ztg. 1908. Nr. 30.

Beeinflussung der physikalischen Eigenschaften des Portlandzementes durch feineres Vermahlen. Vortrag von R. Meade in der amerikanischen Gesellschaft für Materialprüfung. Es wird aus Versuchen nachgewiesen, wie sich die Raumbeständigkeit, die Abbindezeit und die Zugfestigkeit mit der feineren Mahlung wesentlich verbessern. Tonind.-Ztg. 1908. Nr. 147.

Traßverwendung zu Mörtel und Beton bei Hoch-, Tief- und Wasserbauten. Von Dir. Mund-Cöln. Dtsch. Techniker-Ztg. 1908. Nr. 39. — Tonind.-Ztg. 1908. Nr. 132.

Kesselaltaß. Das Kgl. bayr. Ministerium des Innern empfiehlt seinen Bauämtern die Verwendung von Traß als Zusatz zu Zement und Kalk. Interessant ist ein beigefügter Preisvergleich von Zement- und Zementkalkmörteln mit gleich festen Zementtraß-, Zementkalktraß- und Kalktraßmörteln. Als Grundpreise sind angegeben:

1 cbm Portlandzement (Blaubeuren)	62	M.
1 cbm Sumpfkalk (Marmorkalk)	14	"
1 cbm Kesselaltaß = 1000 kg	18	"
1 cbm reiner Grubensand	4,10	"

Preisvergleichung.

Nr.	Raumteile			Preis für 1 cbm	Raumteile			Preis für 1 cbm	
	Zement	Kalk	Sand		Traß	Zement	Kalk		Sand
1	1	—	3	18,58	1	1	—	4,5	15,15
2	1	—	4	15,68	1	1	—	6,5	12,55
3	1	—	5	13,75	1	1	—	9	10,63
4	1	—	6	12,37	1	1	—	10,5	9,84
5	1	—	7	11,34	1	1	—	12	9,23
6	1	—	8	10,53	1	1	—	13,5	8,73
7	1	1	6	12,58	2	0,5	1	8	9,88
8	1	1	8	10,88	2	0,5	1	10	9,04
9	1	1	10	9,75	2	0,5	1	12	8,40
10	1	1	12	8,94	1,5	—	1	8	7,03
11	1	1	14	8,34	1,5	—	1	10	6,56

Nur Materialkosten, ohne Arbeitslohn. Tonindustrie-Ztg. 1908. Nr. 126.

Erhöhung der Wasserdichtigkeit des Betons durch Beimischung von Kalk, 8 bis 16%. Gute Mischung notwendig und Sorgfalt beim Stampfen. Bericht von Thomson in der amerik. Gesellschaft für Materialprüfungen. Eng. Record 1908. 27. Juni. — Le ciment armé 1908. Nr. 11.

Verhinderung der Tropfenbildung an Eisenbetondecken. Zement und Beton 1908. Nr. 49.

Einwirkung von alkalihaltigem Wasser auf Zement. Cement 1908. Vol. IX, Nr. 3. — Tonind.-Ztg. 1908. Nr. 131.

Verhinderung von Haarrissen im Putz. Zement und Beton 1908. Nr. 40.

Wetterbeständiger Putz. Zement und Beton 1908. Nr. 40.

Natürlicher Beton. Nagelfluh. Von Dr. A. Heinlen. Zement und Beton 1908. Nr. 49.

Gußbeton. Anwendung und Zubereitung. Zement und Beton 1908. Nr. 49.

Amerikanische Eiseneinlagen. Le génie civil. 8. und 15. Febr. 1908. Ann. des trav. publ. de Belg. 1908. Nr. 3.

Das Zurichten der Eiseneinlagen. Vorrichtungen zum Biegen schwacher und starker Eisen. Mit Abb. Zement und Beton 1908. Nr. 46.

Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von Zement. Erfindung von B. E. Eldred. Verwendung von zwei getrennten, rotierenden Röhren: eine mit niedrigerer Temperatur für das Brennen, eine zweite mit hoher Temperatur für das Sintern der Rohstoffe. Dadurch Ersparnis an Brennstoff. Außerdem Einrichtung zur Gasheizung, mit Abb. Le ciment 1908. Nr. 10 u. 11.

The Mechanical Side of the Cement Industry. Beschreibung der zurzeit mit Vorteil verwendeten Einrichtungen zur Zementbereitung, Kraftanlagen, besonders elektrische Maschinen, Werkzeuge zur Gewinnung und Zerkleinerung des Steinmaterials, Trockenanlagen, Mühlen, automatische Wiegevorrichtungen, Zementöfen usw. Cement Age 1908. Nr. 4 mit Abbild.

Baummaschinen auf der Bauausstellung Stuttgart. Von O. Graf mit Abbild. Masch. f. Betonbereitung und -förderung. Beton u. Eisen 1908. Nr. 12.

Betonmischmaschine „Patent Eirich“. Beton u. Eisen 1908. Nr. 15. Zement u. Beton 1908. Nr. 50. Mit Abbild.

Aus unserer Industrie. Beschreibung von Maschinen; Beton-Ztg. 1908; Hydraulischer Druckregulator mit Abbild. Nr. 24. — Cyklop-Presse. Mit Abbild. Nr. 25. — Sack-Ausklopmaschinen. Mit Abbild. Nr. 26. — Mischmaschine. Nr. 27. — Ransome-Beton-Mischmaschine. Nr. 29. — Mörtelbutte. Nr. 29. — Zementsteinformkasten. Nr. 29.

Concrete Making Machinery. Zusammenstellung der Anforderungen, die an eine gute Betonmischmaschine zu stellen sind, und Beschreibung zahlreicher Konstruktionen. Concrete and Constr. Eng. 1908. Nr. 4, 5 u. 6. Mit Abbild.

Fahrbarer Schuppen für die Ausführung von Betonarbeiten. Mit Abbild. Zement u. Beton. 1908. Nr. 42.

Das Wundwerden der Hände von Zementpackern. Erklärung des Übels und Mittel zu seiner Verhütung. Zement u. Beton 1908. Nr. 29. — Il cemento 1908. Nr. 9.

Eine wichtige Frage der Eisenbetontechnik. Wk. Besprechung der Frage, an welchen Stellen des Bauwerks die Stampfarbeit am Abend einzustellen ist, ob in der Mitte der Decken usw. oder über den Stützen. In Amerika legt man die Fuge in Deckenmitte; doch entstehen auch hierbei Nachteile. Jedenfalls muß die Entscheidung vom Ingenieur nach den statischen Verhältnissen getroffen werden. Beton u. Eisen. 1908. Nr. 13.

Zentralstelle für Zementsäcke in Beckum (Westf.) Von Ing. A. Anker. Herstellung neuer, Reinigung und Reparatur der im Umlauf befindlichen Zementsäcke in einer gemeinsamen Zentralstelle für einen ganzen Bezirk. Jeder Teilnehmer muß der Rheinisch-Westfälischen Zementverkaufs-Vereinigung angehören. Verteilung der Beitragsleistungen nach dem erzeugten Zement. Beschreibung der Anlage und des Betriebes sowie der Maschinen. Mit Abbild. *Il cemento*. 1908. Nr. 10.

Vorschriften über den gewerbsmäßigen Betrieb von Steinbrüchen, Lehm-, Sand- und Schottergruben in Österreich. 29. Mai 1908. *Tonind.-Ztg.* 1908. Nr. 122.

2. Prüfung.

Ein Studienplan für die weitere Erforschung der hydraulischen Bindemittel. Von Prof. Dr. K. Zulkowski. Verfasser schlägt vor, für die Erforschung der hydraulischen Bindemittel von einem — von ihm so genannten — Normalzement auszugehen, für dessen chemische Zusammensetzung er: 2SiO_2 , Al_2O_3 , 6CaO empfiehlt. Nachdem die Eigenschaften dieses Normalzementes genügend bekannt sind, wird man, von ihm ausgehend, die Zemente des Handels untersuchen; die Grundlage hierbei bilden deren bekannte Abweichungen gegen den sog. Normalzement. Verfasser giebt weiterhin wertvolle Winke und Hinweise. *Tonind.-Ztg.* 1908. Nr. 117 u. 120.

Beschleunigtes Verfahren, um das Verhalten der hydraulischen Bindemittel im Meerwasser festzustellen. Vorschlag von R. Feret. *Ann. des trav. publ. de Belgique* 1908. Nr. 5.

Beifügung von Puzzolanerde zum Mörtel bei Verwendung im Meerwasser. Von H. Vétillard und R. Feret. Ebenda.

Die neuen deutschen Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandzement. Besprechung der durch den Verein deutscher Portlandzement-Fabrikanten nach zahlreichen Untersuchungen neu gefaßten Vorschriften für die Zementprüfung. *Deutsche Bauztg.* Mitteilungen. Nr. 24.

Ist die Prüfung eines Portlandzementes lohnend? Von A. Schäfer. Verfasser weist darauf hin, daß durch sachgemäße Prüfung des Zementes und der Zuschlagstoffe zum Beton manche Materialersparnis erzielt und manche Verschwendung verhindert werden kann. *Zement und Beton* 1908. Nr. 29. — *Il cemento* 1908. Nr. 9.

Einfluß des Lagerns angemachten Zementmörtels auf seine Erhärtungsfähigkeit (Festigkeit). Von H. Burchartz. Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Abbinden und Erhärten durch Festigkeitsversuche mit Mörtel, der vor dem Verarbeiten oder Ein-

schlagen in Formen in angerührtem Zustande verschieden lange gelagert hat. Bis zu 8 Stunden Lagerdauer ist der Einfluß des Lagerns kaum nennenswert. Nach 8 Stunden beginnt ein großer Festigkeitsabfall. Der schädliche Einfluß des Lagerns kommt mehr in der Zugfestigkeit zum Ausdruck als in der Druckfestigkeit. Angaben über das Maß der Festigkeitsabnahme je nach der Lagerdauer. Mitteilungen des Königl. Material-Prüfungsamtes Gr.-Lichterfelde 1908. Heft 4. *Il cemento* 1908. Nr. 9.

Die Abbindezeit von Zementbeton. Prüfungsergebnisse, nach denen der erst 24 Stunden nach Herstellung eingebaute Beton dieselbe Festigkeit erlangte als der sofort verwendete. Einfluß der Temperatur auf Abbindezeit. *Zentralblatt der Bauverw.* 1908. Nr. 91.

Bericht über die Tätigkeit des Königl. Material-Prüfungsamtes in Groß-Lichterfelde. Abt. 2: Baumaterialprüfung. Enthält eine große Reihe interessanter Einzelheiten in Abt. 1 Metallprüfung und Abt. 2: Baumaterialprüfung. Mitteilungen des Amtes 1908. Heft 5 und 6.

Die Ergebnisse der Jahresprüfungen: der Vereinzemente in den Jahren 1902—1907. Von Dr. F. Framm, Karlshorst. Der Verein deutscher Portland-Zement-Fabrikanten läßt alljährlich von jeder dem Verein angehörenden deutschen Fabrik eine aus der laufenden Herstellung stammende Probe Portlandzement (Original-Sack oder -Faß) im Handel aufkaufen und den Zement im Laboratorium des Vereins zu Karlshorst untersuchen. Die Untersuchung erstreckt sich auf die Prüfung des Zementes nach den deutschen Normen und die chemische Analyse. Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind in einer umfangreichen Tabelle zusammengefaßt und nach Marken geordnet, ohne Namensnennung. Sie geben ein außerordentlich anschauliches Bild, in welchen Grenzen sich die physikalischen und chemischen Eigenschaften der deutschen Portlandzemente von 1902—1907 bewegt haben. Als Auszüge daraus folgen in weiteren übersichtlichen Tabellen Angaben über die verschiedenen mechanisch-technischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften im genannten Zeitraum. Interessante Mitteilungen und Besprechungen *Tonindustrie-Zeitung* 1908. Nr. 123, 126 u. 129.

Über den Festigkeitszuwachs von Beton mit dem Alter und über seine Verwendung bei Eisenbetonbauten. Nach Versuchen stellt sich die Festigkeit des Betons ein Jahr nach der Herstellung 2,5 mal so groß als nach 28 tägiger Erhärtung. Darauf gründet sich der Vorschlag, die zulässige Beanspruchung zu erhöhen. *Zentralblatt der Bauverwaltung* 1908. Nr. 89. *Tonindustrie-Zeitung* 1908. Nr. 140.

Einfluß von Zucker auf die Abbindezeit der Mörtel. Diese wird bei Portlandzement

etwas verkürzt, bei Romanzement, hydraulischem Kalk und Weißkalk aber verlängert. Tonindustrie-Zeitung 1908. Nr. 126.

Untersuchungen über das Haftvermögen der Mörtel. Kritik einer Versuchsordnung und Verbesserungsvorschläge. Tonindustrie-Zeitung 1908. Nr. 120.

Prüfung von Schlackenzement. Zement und Beton 1908. Nr. 46.

Chemische Untersuchungen über die Veränderungen des Betons. Bei Untersuchung von Bauwerken hat Prof. Klaudy, Wien, gefunden, daß das Eisen trotz der geringen Betonschutzdecke von 2—3 cm selbst dem intensivsten Angriffe heißer Lokomotivgase durch 13 Jahre unversehrt überall dort standgehalten hatte, wo der Zement von Anfang an dicht an dem Eisen haftete und der Beton nicht porös war. Wichtig ist ferner das Ergebnis, daß der Beton trotz der in der oberen Schicht relativ großen Aufnahme von Rauchgasbestandteilen keine praktische Entwertung erlitten hat. Weitere eingehende chemische Untersuchungen. Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins 1908. Nr. 30 und 31. — Beton und Eisen 1908. Nr. 15, Dr. Gebauer, Wien. — Tonindustrie-Zeitung 1908. Nr. 131. — Zement 1908. Vol. IX. Nr. 4. — Beton-Zeitung 1908. Nr. 29.

Apparat zur Bestimmung des spezifischen Gewichts von Baustoffen. Beschreibung des Apparats und seines Gebrauchs. Mit Abb. Il cemento 1908. Nr. 10.

Frostproben von Ziegeln und Kalksandsteinen. Ausführliche Versuche der Staatsprüfungsanstalt in Kopenhagen, geben auch Aufschluß über den Einfluß des Prüfungsverfahrens. Mit vielen Abb. Ingenieuren (Kopenhagen) 1908. Nr. 37 ff. — Tonindustrie-Zeitung 1908 Nr. 122 u. 125.

Prüfung auf Wasserdichtigkeit. Beton-Zeitung 1908. Nr. 23.

Über den Angriff des Eisens durch Wasser und wäßrige Lösungen. Ausführliche Versuche im Königl. Material-Prüfungsamt Groß-Lichterfelde von Prof. Heyn und O. Bauer. Mitteilungen des Königl. Material-Prüfungsamtes Groß-Lichterfelde 1908. Heft 1/2. Tonindustrie-Zeitung 1908. Nr. 140.

Das Rosten von Eiseneinlagen im Beton. In den Grundpfeilern eines 50 Jahre alten Gasbehälters in Hamburg haben sich Eisenstäbe (gut in Zement eingebettet) 50 Jahre lang mit stahlblauer Walzhaut wie neu erhalten. Mit Abb. Zement und Beton 1908. Nr. 48.

Über die Oxydation des Eisens und den Eisenbeton. Von Dr. Rohland, Stuttgart. Mitteilung eines Falles, wo das zum Eisenbeton verwendete rostige Eisen nach einiger Zeit beim Abbruch des Bauwerks rostfrei vorgefunden wurde.

Verfasser gibt eine Erklärung, wonach diesem Verhalten die Einwirkung der während des Abbindens auftretenden alkalischen Reaktion auf das Eisenoxyd zugrunde liege. Weitere Versuche werden angekündigt. Tonindustrie-Zeitung 1908. Nr. 138.

Rostschutz eiserner Rohre. Tonindustrie-Zeitung 1908. Nr. 116.

3. Wirtschaftliches.

Zur wirtschaftlichen Ausbildung der Ingenieure. Wert der Erkenntnis der Grundsätze der Preisbildung. Zentralblatt der Bauverwaltung 1908. Nr. 82. — Ähnliches von Dr. Bellom, in Génie civil. 21. November 1908.

Review of the Cement Industry for 1907. Von Robert Lesley. Zusammenstellung von Herstellung und Verbrauch von amerikanischen Zementen in 1897—1907 unter Erwähnung der veränderten Herstellungsweise und der Absatzverhältnisse. Überblick über die Lage der Zementindustrie anderer Staaten. Cement Age 1908. Nr. 4. Mit Abb.

Der Zementmarkt der Vereinigten Staaten von Amerika. Bericht des Handelsfachverständigen beim Kais. Konsulat in Chicago. Bildung eines trustähnlichen Zusammenschlusses großer Firmen zum Schaden der kleineren. Beton-Zeitung 1908. Nr. 29.

Die amerikanische Zementindustrie. Beton-Zeitung 1908. Nr. 19 u. 20.

Das österreichische Baugewerbe und sein Rohstoffmarkt im Jahre 1907. Von Dr. Peregrinus, Dessau. Nr. 20.

Zement-Industrie und Exportgeschäft Nr. 20.

Der Zementmarkt in Indien. Tonindustrie-Zeitung 1908. Nr. 129.

Zementzufuhr in Ägypten. Tonindustrie-Zeitung 1908. Nr. 138.

Zement in Brasilien. — Argentinien und die deutsche Zement-Industrie. Tonindustrie-Zeitung 1908. Nr. 132.

Verbrauch und Herstellung von Zement in Mexiko. Nach dem Bericht des amerikanischen Konsuls dürfte der Verbrauch sich jedes Jahr um 50% und mehr steigern. Hauptzufuhr aus Deutschland; daneben aus den Vereinigten Staaten, Belgien und Großbritannien; insgesamt jährlich 600 000 barrels im Jahre 1904/05, 1 000 000 barrels 1906/07. Le ciment armé 1908. Nr. 11.

Über wirtschaftliches Verfahren beim Verding von Zementlieferungen. Hinweis, daß vor Vergebung großer Zementlieferungen die Proben zweckmäßig mit dem Sand, Kies oder Schotter der Baustelle zu Betonprobenkörpern verwendet werden sollten. Ebenso werden Druck-

proben empfohlen. Zentralblatt der Bauverwaltung 1908. Nr. 85.

Arbeitsverträge für das Baugewerbe. Von K. Reinbold. Verfasser mahnt die Unternehmer zur Vorsicht beim Abschluß von Arbeitsverträgen; er bespricht und kritisiert die Sammlung von Arbeitsverträgen von Beutinger. Zement und Beton 1908. Nr. 40.

Eisen und Eisenbeton im Kampf um die Vorherrschaft. Von Regierungsbaumeister E. Bernhardt. — Der Beton als Baumittel der Zukunft. Eisenbeton 1908. Nr. 22.

Kampf gegen den Beton. Vor allem von seiten der Ziegelfabrikanten. Beton-Zeitung 1908. Nr. 26 und 27.

Das Streben nach Stadtziegeleien und städtischen Zementwerken in Österreich. Von J. von Bük. Verfasser wendet sich gegen solche Absichten, insbesondere der Stadt Wien. Tonindustrie-Zeitung 1908. Nr. 133.

Die Aktiengesellschaften in der Zementindustrie. Tonindustrie-Zeitung 1908. Nr. 129.

Untersuchungen über die beste Art der Exportvertretung für die Zementindustrie. Gute und treffende Winke. Beton-Zeitung 1908. Nr. 24.

II. Theorie.

Ableitung einer Annäherungsformel zur Bestimmung der größten Betondruckspannung in Plattenbalken.

$$\sigma_b = \frac{\sigma_e \cdot d + \frac{M}{d}}{h - d}$$

$$h_{\min} = 1,8 d + \frac{M}{40 d}$$

M = Moment für 1 m Plattenbreite.

σ_e = zulässige Spannung im Eisen.

d = Plattenstärke.

Beton u. Eisen 1908. Nr. 14.

Kontinuierlicher Träger, mit elastischen Stützen verbunden. Von Dr. Genel, Wien. Aufstellung einfacher Ausdrücke mit praktisch hinreichender Genauigkeit für den Einfluß der elastischen Verbindung des Trägers mit den Stützen. Zusammenstellung der Ergebnisse in übersichtlichen Tabellen. Beton und Eisen 1908. Nr. 13.

Eisenabstände in Plattenbalken. Von O. Löser, Dresden. Deren Berechnung, mit zum Teil unrichtigen Angaben. Wiederlegung durch Prof. M. Foerster, Dresden. Beton und Eisen 1908. Nr. 14.

Berechnung von Plattenbalken mit ungleichen Plattenstärken. Von Regierungsbaumeister Weese. Eisenbeton 1908. Nr. 20.

Beitrag zur Berechnung der Vierendeel-

Träger. Einige Vereinfachungen der Berechnung. Beton und Eisen, 1908. Nr. 11.

Rechenverfahren für Eisenbeton. Von Dipl.-Ing. Dömeny, Budapest. Verfasser berechnet die Stärke einer Platte aus dem Biegemoment der „Fremdlast“, ohne vorher ihr Eigengewicht annehmen zu müssen. Zusammenstellung der Ergebnisse in einer Tabelle. Beton und Eisen 1908. Nr. 12.

Vergleich der Ritterschen und ministeriellen Berechnungsweise von Eisenbetonplatten. Von Prof. Ramisch, Breslau. Zement und Beton 1908. Nr. 50.

Berechnung der tragenden Breite des mit einer Last belasteten Eisenbetonträgers. Von Dipl.-Ing. Chr. Vlachos, Karlsruhe. Ermittlung durch theoretische Betrachtungen. Beton und Eisen 1908. Nr. 14.

Berechnung von gemauerten Brücken mit mehreren Bögen. Von Henri Lossier, Ing. civ. Anwendung auf verschiedene Beispiele. Vergleich der Ergebnisse nach dem gewöhnlichen Verfahren und nach dem genaueren von Ritter. Mit vielen und guten Abbildungen. Le Ciment armé 1908. Nr. 9 und 10.

Annäherungsformeln für Eisenbetonbauten. Von Professor Domke, Aachen. Wesentliche Vereinfachung der Berechnungen für ein- und zweiseitig armierte Platten usw. durch Annäherung, übersichtliche Zusammenstellung der Beiwerte in Tabellen. Beton und Eisen 1908. Nr. 11 und 12.

Druck auf die Wand eines Silotrichters. Meinungsäußerungen von Professor Ramisch und K. v. Terzaghi. Beton und Eisen 1908. Nr. 13 und 14.

Die inneren Kräfte des Fundamentes. Von Baurat A. Francke, Alfeld. Rein theoretische Ableitungen. Zeitschrift für Architektur und Ingenieur-Wesen 1908. Heft 4/5.

III. Eisenbeton-Versuchswesen.

Prüfung des amtlichen Berechnungsverfahrens für Eisenbeton durch Versuche. Von R. Seifert, Hannover. Versuche von Prof. Möller mit Plattenbalken haben ergeben, daß die tatsächlichen Kantenpressungen kleiner sind, als die rechnungsmäßigen, 28 kg/cm² gegen 40 kg/cm². Bei rechnungsmäßig $\sigma_e = 1000$ kg/cm² und $\sigma_b = 40$ kg/cm² hat das Eisen 3,3 fache Sicherheit gegen Bruch, der Druckgurt eine 8,7 fache, wenn des Betons Würfestigkeit nach 8 Wochen 174 kg/cm², seine Druckfestigkeit im Verbundträger 244 kg/cm² beträgt. Nachweis, dass bei der amtlich gestatteten Belastungsgrenze von $g + 2p$ mit Sicherheit Rißbildungen im Betonzuggurt zu erwarten sind. Zeitschrift für Architektur und Ingenieur-Wesen 1908. Heft 4/5.

Einfluß der Armierung auf den Sicherheitsgrad von Eisenbetonbalken. Von Dr. Ing. F. v. Emperger, Wien. Der Unterschied zwischen der rechnermäßigen Druckfestigkeit des Betons im Balken (bei Versuchen) und der Würfestigkeit des Materials ist sehr bedeutend. Deshalb müßte man von ersterer ausgehen, um die zulässige Spannung zu bestimmen. Dazu wären aber umständliche Versuche nötig. Verfasser hat deshalb eine andere Rechenmethode vorgeschlagen: gleichmäßige Verteilung der Druckspannungen über die ganze Betondruckzone. Jedenfalls wird nach der üblichen Rechnung die Tragfähigkeit aller stärker armierten Balken zu klein angegeben. Mit Abb. Beton und Eisen 1908 Nr. 15.

Welchen Querverband bedarf eine Eisenbetonsäule. Meinungsäußerungen von Dipl.-Ing. Elwitz und Dr.-Ing. v. Emperger. Beton und Eisen 1908. Nr. 14.

Säulen aus Beton und Eisen unter zulässigem Druck. Von Dr.-Ing. von Emperger, Wien. Betrachtungen über das elastische Verhalten von Säulen aus Eisenbeton gegenüber solchen aus reinem Eisen und reinem Beton. Beton und Eisen 1908. Nr. 13.

Knickfestigkeit betongefüllter Mannesmannröhren. Von Dr. Geßner, Wien. Verfasser ermittelt aus Versuchen und in einer empirischen Formel die Zunahme der Tragfähigkeit eiserner Säulen durch die Ausfüllung mit Beton. Es ist selbstverständlich, daß hierdurch auch noch die Feuersicherheit wesentlich erhöht wird. Beton und Eisen 1908. Nr. 14.

Probebelastung von Decken. Von Dr. O. Kron. Verfasser verwirft eine oft angewandte, aber fehlerhafte Anordnung der Belastung, die durchaus nicht das von ihr erwartete Biegemoment erzeugt. Gegenübergestellt wird eine richtige Anordnung. Mit Abb. Zement und Beton 1908. Nr. 45.

Versuche mit Säulen aus Beton-Eisen (einbetonierte Eisensäulen). Von Dr.-Ing. F. v. Emperger, Wien. Nachtrag zu Heft VIII der Forscherarbeiten auf dem Gebiete des Eisenbetonbaues. Verfasser hat durch Berechnung und aus Versuchen den Festigkeitszuwachs ermittelt, den eiserne Säulen durch das Ein- (und Aus-) Betonieren erhalten. Mit Abb. Beton und Eisen 1908. Nr. 11.

Die Notwendigkeit der Druckverteilungsstäbe in Eisenbetonplatten. Mit Abb. Betonzeitung 1908. Nr. 29.

Some Tests of Concrete Beams under oft Repeated Loading. Von H. C. Berry. Balken von ca. 20 cm \times 28 cm Querschnitt und 4 m Länge aus Beton von 1 Teil Portlandzement, 1,5 Teilen Flußsand und 4,5 Teilen Granitfeinschotter (19 mm Korngröße) bewehrt mit Rundeseisen von 12 mm bis 20 mm Durchmesser wurden einer

200 000 bis 1 000 000 mal wiederholten Belastung mit etwa 2,5 t ausgesetzt und darauf auf Bruchfestigkeit untersucht. Die wiederholt aufgebrachte Last hatte einen der zulässigen Nutzlast entsprechenden Wert. Es ergab sich, daß die Bruchfestigkeit des Balkens durch die wiederholte Belastung nicht meßbar verändert wurde. Die bleibende Durchbiegung blieb nach einer Anzahl Belastungen unverändert. Haarrisse zeigten sich in Abständen von 15 bis 20 cm an der Unterseite des Balkens und wurden bei größerer Wiederholung der Belastung tiefer, aber selbst bei 1 000 000 Wiederholungen erreichte kein Riß die Nulllinie. Auch die Haftfestigkeit blieb unverändert. Cement Age 1908. Nr. 3. Mit Abb.

Einige Ergebnisse neuerer Eisenbetonversuche der Firma Dyckerhoff & Widmann A.-G. Die mit großen Mitteln sehr systematisch ausgeführten Versuche sollen den Einfluß der Form der Bewehrung auf die Festigkeit der Eisenbetonbalken klarlegen. Es wurden 10 verschiedene Anordnungen der Eiseneinlagen geprüft, zunächst der nur im Zuggurt bewehrte Balken, darauf Balken mit am Auflager hochgezogenen Eisen, wobei verschiedene Winkel und verschiedene Lagen angewendet wurden, sodann Balken mit Bügeln und schließlich solche, bei denen Bügel neben hochgezogenen Eisen verschiedener Lage verwendet waren. Es zeigte sich, daß Bügel hochgezogenen Eisen vorzuziehen sind, daß aber Bügel und hochgezogene Eisen gemeinsam den Balken bedeutend tragfähiger gestalten. Deutsche Bauzeitung. Mitteilungen. Nr. 19, 20 u. 22.

IV. Amtliche Vorschriften über Eisenbeton.

Über Vorschriften für Eisenbetonbauten. Prof. Mörsch bespricht die österreichischen Regierungsvorschriften betr. Herstellung in Beton-eisen. Deutsche Bauzeitung 1908. Mitteilungen für Beton usw. Nr. 23.

Vorschriften für Eisenbetonbauten. Aus denen der Stadt St. Louis sei folgendes hervorgehoben: Wenn die Temperatur sich über 21° C hält, so können die seitlichen Schalbretter und die Rüstungen wagrechter Decken von weniger als 2,40 m Spannweite nach 4 Tagen, die Schalböden von Balken nach 10 Tagen weggenommen werden. Wenn die Temperatur unter 21° C fällt, so sind diese Zahlen entsprechend 7 und 14 Tage. Erreicht aber die Temperatur 2° C, so werden diese Zahlen um die Zahl derjenigen Tage vermehrt, an denen die Temperatur unter 2° C betragen hat. — Säulen: Die Längseisen müssen untereinander verbunden sein, und zwar in Abständen, die höchstens gleich dem 20 fachen der kleinsten Eisenabmessung sind. Geringste Armierung 1%. Le ciment armé 1908. Nr. 10.

Allgemeine Bestimmungen für die Vorbereitung, Ausführung und Prüfung von Bauten aus Stampfbeton. Aufgestellt vom Deutschen Ausschuß für Eisenbeton 1908. Auszug mit Bemerkungen von Dipl.-Ing. Th. Geßtesy, Berlin. Beton und Eisen 1908. Nr. 15. — Besprechung und Kritik von K. Reinbold. Tonindustrie-Zeitung 1908. Nr. 135 und 144. Erwiderungen Nr. 147.

V. Ausführungen.

1. Zement-, Beton- und Eisenbeton-Waren und ihre Herstellung (Maschinen).

Die Eindeckung von Häusern mit Zementdachsteinen. Der preußische Minister der öffentlichen Arbeiten hat einen Erlaß ergehen lassen, der die Orts- und Baupolizeibehörden darauf hinweist, daß § 1 des Gesetzes gegen Verunstaltung von Ortschaften usw. eine geeignete Handhabe bietet, um Bauausführungen entgegenzutreten, die das Ortsbild verunstalten. Als solche werden die Dacheindeckungen mit „Zementdachplatten“ bezeichnet, aus denen durch verschiedene Farben allerlei Figuren, Jahreszahlen und Buchstaben großen Maßstabes gebildet werden. — Daß solche bunte, unruhig wirkende Flächen nicht schön sind, wird zugegeben. Sie kommen aber nicht nur bei Zementdachplatten vor. Jedenfalls darf man einen Ministerialerlaß nicht so fassen, daß er den Anschein erweckt, als ob er gegen die Zementindustrie gerichtet sei. Tonindustrie-Zeitung 1908. Nr. 126. — Beton-Zeitung 1908. Nr. 28.

Zementdachsteine. Herstellung, Prüfung und Aussehen. Beton-Zeitung 1908. Nr. 30.

Praktische Winke für die Zementdachziegelfabrikation. Von V. Renker. Beton-Zeitung 1908. Nr. 21.

Der Kunststein in der Architektur. Von Architekt Heindle, Halle a/S. Beton-Zeitung 1908. Nr. 20 u. 22.

Geschichte des Betonblockbaues in Amerika. Von Ingenieur H. Prime-Kieffer, New York. Mit Abbildungen. Zement und Beton 1908. Nr. 43.

Ländliches Wohnhaus aus Eisenbetonblöcken. Wandstärke im Keller 30 cm, im aufgehenden Mauerwerk 20 cm. Kosten rund 9000 M. Zement und Beton 1908. Nr. 41.

Hochbauten, zusammengesetzt aus fertigen Betongußstücken. Von H. Prime-Kieffer, Berlin. Beschreibung einer Bauweise der Edison Portland Cement Co. in New Village: Zementlagerhaus. Mit Abbildungen. Beton und Eisen 1908. Nr. 15.

Concrete Block making in Great Britain (Kempton Dyson). Darstellung des Entwicklungsganges der Betonsteinherstellung und -verwendung in England unter Beifügung zahlreicher

Formen und Angabe der Arbeitsmaschinen. Concrete and Constr. Eng. 1908. Nr. 3, 4 und 5. Mit Abbildungen.

Herstellung von Betonhohlblöcken in den Vereinigten Staaten. Von H. Prime-Kieffer, Berlin. Beschreibung des Verfahrens, der Mischungen, der Maschinen und der Verwendung. Mit Abbildungen. Zement und Beton 1908. Nr. 45.

Betonhohlsteine. Beton-Zeitung 1908. Nr. 24.

Ein Steinturm aus hohlen Kunststeinen auf dem Michelsberg in Ulm a. D. Mit Abbildungen. Von Baurat Schmidt. Beton-Zeitung 1908. Nr. 25 u. 26.

Betonhohlsteinbau in Deutschland. Beton-Zeitung 1908. Nr. 21.

Überlegenheit der Betonpfähle und -Eisenbahnschwellen. Von Ing. Chenowath, New York. Beton-Zeitung 1908. Nr. 21.

Factory Chimneys of Concrete Blocks. Bau eines 45 m hohen Fabrikschornsteines aus Betonformsteinen ohne äußeres Gerüst. Die 25 cm hohen und 8 bis 16 cm starken Betonsteine wurden auf der Baustelle hergestellt. Ihre Form gestattet die leichte Verwendung von vertikalen Rundeisen. Die Bauzeit betrug einschließlich Pfahlgründung des Schornsteines nur 1 Monat. Concrete and Constr. Eng. 1908. Nr. 4 mit Abbildungen. Notiz auch in Deutsche Bauzeitung, Mitteilungen, Nr. 24.

Fabrikgebäude aus Betonblöcken. Von Prime-Kieffer, Berlin. Mit Abbildungen. Zement und Beton 1908. Nr. 46.

Gartenhaus in Zementkunststein. Von Koker, Berlin. Zement und Beton 1908. Nr. 49.

Pavillon aus Kunststeinen. Mit Abbildungen. Zement und Beton 1908. Nr. 48.

Kunststeinstufen. Praktische Winke zur Herstellung. Zement und Beton 1908. Nr. 48.

Eisenbetonstufen in Wien. Zugelassen, wenn die Verkehrslast nicht mehr als 400 kg/qm, die Stützweite beiderseitig aufgelagerter Stufen nicht mehr als 2 m, die Länge freikragender Stufen nicht mehr als 1,50 m beträgt. Mindestens 4 Ø 10 mm tragende Eiseneinlage. Weitere eingehende Bestimmungen. Beton-Zeitung 1908. Nr. 25.

Abgüsse als Stampfformen. Von A. Bohnagen. Verfahren zur Herstellung von Formen für Zementwaren usw. nach vorhandenen Bildhauerwerken. Zement und Beton 1908. Nr. 41.

Nachahmung von Bürgersteigplatten in Beton. Mit Abbildungen. Zement und Beton 1908. Nr. 40.

Grenz- und Kilometersteine aus Beton. Von A. Bohnagen, Leipzig. Mit Abbildungen. Zement und Beton 1908. Nr. 48.

Terrazzoplaten. Von G. Spanner, Bremen. Herstellung, Maschinen usw. dazu. Mit Abb. Zement und Beton 1908. Nr. 43 u. 44.

Terrazzotischplatten. Herstellung und Behandlung. Tonindustrie-Zeitung 1908. Nr. 117.

Herstellung von Terrazzo- und Mosaik-Tischplatten von R. Müller. Zement und Beton 1908. Nr. 46 u. 47.

Eine westfälische Zementwarenfabrik. Beschreibung der Anlage und der Arbeitsverfahren. Mit Abb. Zement und Beton 1908. Nr. 49.

Hydraulische Granitoidplatten-Pressen. Beschreibung mit Abb. Zement und Beton 1908. Nr. 47.

Aus der Zementwarenpraxis. Verschiedene praktische Winke. Beton-Zeitung 1908. Nr. 29.

Eisenbetonpfähle mit aufklappbaren Ankerplatten. Zur Vergrößerung der Tragfähigkeit bringt Architekt Bérang, Metz, seitlich am Pfahl kleine eiserne Platten an, die um ihre obere Kante drehbar sind, beim Rammen am Pfahl anliegen und irgendwie vom Pfahlinnern her verankert sind, die dann entriegelt und ins Erdreich durch Spiralfedern hineingedrückt werden sollen. Die ganze Einrichtung erscheint recht verwickelt und wenig wirkungsvoll. Besser erscheint schon die Anbringung von sog. Ankerplatten an Simplex- und ähnlichen Pfählen. Mit Abb. Beton-Zeitung 1908. Nr. 30.

Die Herstellung der Rammpfähle aus Eisenbeton. Bbm. Eisenbeton 1908. Nr. 21.

Form zur Herstellung von Blechbetonpfählen. Von Th. Janssen, Regierungsbaumeister, Charlottenburg. Mit Abb. Beton und Eisen 1908. Nr. 15.

Lichtmasten in Eisenbeton. Ausstellung München 1908. Mit Abb. Beton und Eisen 1908. Nr. 15.

Telegraphenstangen aus Eisenbeton. Von F. C. Perkins. Mit Abb. Zement und Beton 1908. Nr. 43.

Hollow Reinforced Concrete Telegraph Poles. Ausführliche Darstellung der nach Siegwarts System hergestellten Telegraphenstangen. Concrete and Constr. Eng. 1908. Nr. 5. Mit Abb.

New System of Making Concrete Pipes. Die Herstellung von Zementrohren mit und ohne Eiseneinlage erfolgt durch Verwendung der Zentrifugalkraft. System der Firma Otto & Schlosser, Meissen. The Engineer 1908. S. 599.

Reinforced Concrete Fence Posts. Einfache, leicht herstellbare Geländerpfosten nach System Grimshaw. Concrete and Constr. Eng. 1908. Nr. 5. Mit Abb.

2. Ausführungen im Hochbau.

Gründung des Geschäftsgebäudes für das Oberlandesgericht, Düsseldorf. Von Ing. F. Boerner. Schlechter Baugrund, von oben nach unten: Auffüllung 4,00 m, feiner Sand 4,80 m, gewachsener Kies. Man hat 4 Gründungsarten mit einander verglichen: 1. Eisenbetonpfähle, 2. Senkbrunnen, 3. Sandschüttung, 4. Eisenbetonplatte. Deren Kosten ergaben das 1,9-, das 1,52-, das 1,0- und das 1,24-fache der Sandschüttung. Man wählte die Eisenbetonplatte wegen ihrer sonstigen weiteren Vorzüge, vor allem wegen ihrer Eigenschaft, den Druck gleichmäßig zu verteilen. Verteilung der Gebäudelasten möglichst gleichmäßig auf die Grundfläche von 1985 qm. Ausführliche Berechnung der Grundplatte. Beschreibung des Bauvorganges, insbesondere der Verdichtung der Sohle. Deren Senkung bei 1,4 kg/cm² Belastung betrug 5 mm. Bauzeit für die Platte (rund 1900 m³) und die Bankette und Versteifungsrippen (rund 1480 m³) 6 Wochen. Mit Abb. Beton und Eisen 08. Nr. 14, 15 u. 16.

Gründung des Rathauses in Kiel. Von Architekt Hofmann. Gründung auf Pfählen aus Eisenbeton und Brunnen aus Beton. Mit Abb. Zement und Beton 08 Nr. 45.

Grundwasserschutz eines Kellers. Zement und Beton 08 Nr. 42.

The world largest chimney. Die Gründung des ca. 150 m hohen Schornsteins ist aus Schlackenbeton, 1 Teil Zement, 3 Teile Sand und 5 Teile Hochofenschlacke hergestellt. Engineering News 1908 S. 579.

Die Beton-Pfahlbauten für das neue Hospital-Gebäude auf Ellis Island, New-York. Von F. Burchartz, New-York. Sehr schlechter Baugrund. Verwendung von Raymond-Betonpfählen und zwar konisch, weil Erfahrungen (Angabe zahlreicher Beispiele) gelehrt haben, daß konische Pfähle mehr tragen als zylindrische, besonders, wenn unter einer verhältnismäßig harten Bodenschicht weicher Boden vorhanden ist. Tragfähigkeit für einen Pfahl zu 30 t berechnet. Mäntel aus Stahlblech. Mit Abb. Beton und Eisen 08 Nr. 11.

Reinforced Concrete at the Franco-British Exhibition. Gründung eines Bäckereigebäudes auf Eisenbetonplatte und eine als Ausstellungsgegenstand hergestellte freistehende Wendeltreppe, die oben in einer Plattform endet ca. 8 m über dem Boden; sie ist gegründet auf einem Eisenbetonkasten von 4,8×3,0×0,9 m und weist zwischen ca. 60 cm hohen Wangen 1,2 m breite Stufen auf. Concrete and Constructional Engineering 1908 Nr. 4, mit Abb.

Reinforced Concrete on the Great Eastern Railway (Edward Wilson). Neben einigen Wegüberführungen ist die Gründung der Kraftstation der Bahn in Stratford erwähnt, wo

bei schlechtem Baugrund die Verwendung einer Eisenbetonplatte erforderlich wurde. Als Armierung dient Streckmetall. Besonders zu bemerken ist die Erweiterung des Parkestone Quay, bei dem auf ca. 15 m langen Eisenbetonpfählen Ladestraße und Schuppen zu gründen waren. Concrete and Constructional Engineering 1908 Nr. 4, mit Abb.

Pumpenkammerdecke auf der Kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven. Träger in Eisenbeton, für ein Krangleis, das 20 t Last zu tragen hat, 1,3 m hoch, 1,2 m breit mit 111 Rundenisen! Ohne Abbiegung, Scherfestigkeit nur durch Bügel erreicht. Eisenbeton 08 Nr. 23.

Putzwände mit Streckmetalleinlage. Tonind.-Ztg. 08 Nr. 138.

Neue Form der Bulbeisen (Syst. Pohlmann). Von Dipl.-Ing. G. Kaufmann, Berlin. Die neuen Eisen haben im Untergurt statt des Wulstes den gewöhnlichen Flansch eines I-Trägers. Dadurch ist das Anhängen von Schalungen noch mehr erleichtert. Angabe der Abmessungen usw. Mit Abb. von Bauausführungen. Beton und Eisen 08 Nr. 15.

Verwendung von Eisenbeton bei den neuen Chemnitzer Lokomotivschuppen. Ringförmige Schuppen für 26 Lokomotivstände haben Torsäulen und darüberlagernde horizontale Balken aus Eisenbeton erhalten. Deutsche Bauztg. Mitteilungen Nr. 23, mit Abb.

Reinforced Concrete Stores and Stables in London. Ein als Wagenschuppen und teils als Stallgebäude erstellter Bau, auf Eisenbetonplatte gegründet, auch in den Decken armierter Beton. Säulen meist Gußeisen mit Betonfüßen. Concrete and Constructional Engineering 1908 Nr. 4, mit Abb.

Zement-Lagerhaus. Von A. Jordahl, New-York. Länge 74,75 m, Breite 32,92 m, Höhe 10,7 m. Wände mit außenliegenden, senkrechten und wagerechten Rippen. Genieteteter Eisenbau, vollständig einbetoniert, also durchaus feuersicher. Mit Abb. Beton und Eisen 08 Nr. 13 u. 15.

Die Provinzial-Hebammenlehranstalt in Köln. Von K. Böhm-Gera, Köln. Ausführliche Beschreibung der Gesamtanordnung und der einzelnen Bauteile, darunter vieler aus Eisenbeton. Mitteilung von Belastungsannahmen, Berechnungen und Probelastungen. Mit Abb. Beton und Eisen 08 Nr. 10 u. 11.

Lagerhaus in Hameln. Von L. Menzel. Ausgeführt in Lolat-Eisenbeton. Mit Abb. Eisenbeton 08 Nr. 23.

Unterichtsgebäude und Turnhalle. Dipl.-Ing. Bachner. Binder der Turnhalle ein Zweigelenkbogen mit Zugband. Abbild. mit vielen Einzelheiten. Beton u. Eisen. 1908. Nr. 12.

Riesenhafter Betonbau. Von G. Lieban, New York. Tribüne in Eisenbeton für einen Fuß-

ballklub mit 24 000 Sitzplätzen, von denen 15 000 überdeckt sind. Kosten 500 000 Dollar. Tonind.-Ztg. 1908. Nr. 132.

Telephone Exchange at Paddington. Das ganze Gebäude ist aus Eisenfachwerk, welches in den Außenwänden durch Ziegel, im Innern mindestens 5 cm stark mit Beton umhüllt ist. Die Decken sind nach System Sommerville aus Eisenbetonhohlsteinen gebildet. Concr. and Constr. Eng. 1908. N. 5. Mit Abbild.

Rapid Reinforced Concrete Work. Kurze Angaben über einen Hotelbau, bei dem in der Zeit vom 16. März bis 3. Mai 1908 mehr als 2 600 cbm Eisenbeton hergestellt wurden bei Verwendung nur einer Mischmaschine und eines Aufzuges. Gebäudegröße 60 m lang, 36 m breit und 13 m hoch. Die Ausrüstung erfolgte bei Hauptträgern 14 Tage, bei Säulen und Nebenträgern 8 Tage nach dem Einbringen des Betons. Probelastungen ergaben nur unwesentliche Senkungen. Cement Age. 1908. Nr. 3. Mit Abbild.

Reinforced Concrete Farm Buildings. Von J. P. H. Perry. Landwirtschaftliche Bauwerke auch in ländlichem Stile in Eisenbeton errichtet. Wände und Decken sind doppelwandig ausgebildet und für Lüftung ausgenutzt. Cement Age. 1908. Nr. 3. Mit Abbild.

A Reinforced Concrete Meteorological Observatory. Der zylindrische Bau von 10 m Höhe soll vor allem Stürmen und Gewittern widerstehen, ist doppelwandig angelegt, jede Wand ca. 10 cm stark mit Zwischenluftschicht von 25 cm. Cement Age. 1908. Nr. 3. Mit Abbildungen.

Eisenbeton im Fabrikbau. E. Turley. Zement u. Beton. 1908. Nr. 50.

Amerikanische Betonhäuser. Prof. Dr.-Ing. Hess, Brunn. Edisons Idee, Betonhäuser durch Ausgießen gußeiserner Formen mit Beton herzustellen, ist noch nicht ausgeführt. Wohl aber ist jetzt nach einem ähnlichen Verfahren das Messegebäude für die staatlichen Truppen in Camp Perry, O. (Verein. Staaten) von der R. H. Aiken Engineering Co. erbaut worden. Man hat die Seitenwände in liegenden eisernen Formen gestampft, mitsamt den Formen aufgerichtet und dann ausgeschalt. Auch für die Decken, Zwischenwände, Säulen usw. verwendet man z. T. ähnliche Methoden. Beschreibung des Bauvorganges mit Abbild. Beton u. Eisen. 1908. Nr. 14. — Concrete Eng. 1908. — Concrete 1908. — Le ciment armé 1908. Nr. 11.

Seebade-Anstalt „Quitta“ in Abbazia. Prof. Simony, Wien. Die Architektur ist der Eigenart des Eisenbetons gut angepaßt. Mit Abb. Beton und Eisen. 1908. Nr. 13.

Die Eisenbetonkonstruktionen der katholischen Garnisonkirche in Kiel. Sämtliche Dächer, Zwischendecken, Emporen und der

Turmhelm sind in armiertem Beton erstellt, Dachhaut 6,5 cm stark. Die Haupttragkonstruktion bilden diagonal zum Grundrißrechteck stehende Fachwerkträger von 22 m Stützweite. Deutsche Bztg. Mitteilungen für Zement usw. Nr. 21, 22. Mit Abb.

Neubau der Zigarettenfabrik „Yenidze“ in Dresden. Von Dr. Ing. Hammitzsch-Dresden. Ein äußerlich wie innerlich gleich interessanter Bau. Vielfache Anwendung von Eisenbeton. Beton-Ztg. 1908. Nr. 20.

Gießereigebäude in Eisenbeton für Siemens & Halske, Berlin. Mit Abb. Beton und Eisen 1908, 2. Juli. — *Le génie civil* 1908. 14. Nov.

Zubauten bei einer Appreturanstalt. Von J. V. Roth, Friedland. Bei Ersatz einer Holzdecke durch eine aus Eisenbeton mußten die vorhandenen Gußeisensäulen verkürzt und verstärkt werden. Dies geschah durch Ummantelung mit Eisenbeton, an den sich die Träger dann leicht anschließen ließen. Bauvorgang ohne Störung des Betriebes. Mit Abb. Beton und Eisen 1908. Nr. 14.

Erweiterungsbau in Eisenbeton eines dicht am Wasser stehenden Gebäudes. Mit Abb. Zement und Beton 1908. Nr. 46.

Wohnhäuser aus Beton. Mit Abb. Beton-Ztg. 1908. Nr. 27 u. 28.

Ein neues Bausystem für Krankenanstalten und Wohnhäuser. Von Dr. med. Sarason, Berlin. Um den Bewohnern den Aufenthalt in frischer Luft zu erleichtern und um vor allem Kranke ohne große Mühe an die frische Luft bringen zu können, schlägt Verfasser vor, in jedem Stockwerke eines Krankenhauses und möglichst auch in den Wohnhäusern einen Balkon von genügender Breite und über die ganze Länge des Gebäudes zu schaffen. Damit dieser Balkon dem unter ihm liegenden Stockwerke nicht zuviel Licht und Luft wegnimmt, sollen die oberen Stockwerke gegen die unteren terrassenförmig zurückgesetzt werden. Ein, wenn auch teurer, so doch für manche Fälle beachtenswerter Vorschlag! Mit Abb. Beton und Eisen. 1908. Nr. 11.

Zur Ästhetik der Eisenarchitektur der Berliner Bahnhöfe. Von Dr. H. Pudor. Interessante Beobachtungen und Bemerkungen. Eisenbeton 1908. Nr. 20.

Der Wiederaufbau von San Francisco. Trotzdem sich der Eisenbeton bei dem Erdbeben, von dem San Francisco heimgesucht wurde, mit am besten von allen Baustoffen bewährt hatte, wird er doch beim Wiederaufbau nicht in dem Maße verwendet, wie man es wohl erwarten sollte. Eine Reihe von Unglücksfällen bei der Ausführung von Eisenbetonbauten, hervorgerufen durch das Streben, möglichst schnell zu bauen, haben die Baupolizeibehörde (City Board of Supervisors)

veranlaßt, die Verwendung von Eisenbeton nur für Bauten unter 30 m Höhe zu gestatten. Zu diesem Beschluß scheinen die Ziegelfabrikanten viel beigetragen zu haben. Mit Abb. *Le ciment armé* 1908. John R. Cahill. Nr. 11. *Concrete and Constr. Eng.* 1908.

Bahnsteighallen auf Bahnhof Rheydt. Ebenes Dach auf 2 Säulen mit Auskragungen auf beiden Seiten, und Dach in sogenannter Pilzform. Mit Zeichnungen und Abbildungen. Eisenbeton 1908. Nr. 21.

Wagenreinigungsschuppen auf Bahnhof Essen. Binder: Eisenbetonbogen mit eisernem Zugband auf 2 Säulen. Spannweite 11,45 m. Mit sattelförmigem Oberlicht. Pfetten und Dachhaut in Eisenbeton. Mit Zeichnungen und Abbildungen. Eisenbeton 1908. Nr. 19.

Konstruktion der Ausstellungshallen der Stadt München im Park an der Theresienwiese. Von Dipl.-Ing. Luft. Die 104 m lange und 26 m breite Halle zeigt Kuppelbau in der Mitte und zwei je 40 m lange Seitenflügel. Diese Nebenhallen werden gebildet von Bindern in 7 m Abstand, es sind Rahmen von 26 m Weite mit Plattengeleichen am Auflager. Gründung auf Betonpfählen. Zahlreiche interessante Einzelangaben. *Deutsche Bauzeitung* Nr. 98 u. 99 mit Abbild.

Eisenbetondach mit freitragendem Plafond in der Amstelbrauerei, Amsterdam. Die eisernen Binder, Pfetten usw. eines Daches wurden nachträglich, um die Tropfenbildung und die Temperaturschwankungen im überdeckten Raume einzuschränken, mit einer Eisenbetondecke umkleidet. Diese mußte sich selbst tragen und durfte den Lichteinfall in keiner Weise stören. Mit Abb. Beton und Eisen 1908. Nr. 13 und 15.

Halle für eine elektrische Station. Von Ober-Ingenieur Herndl-München, Ausstellung München 1908. Binder, Zweigelenkbogen mit Konsolen für Laufkranträger. Berechnung. Mit Abb. Beton und Eisen 1908. Nr. 25.

Bahnsteighalle als Zweigelenkbogen mit Kragarmen. Oberlicht. Mit Abb. Bauausstellung Stuttgart. Beton und Eisen 1908. Nr. 11. Zement und Beton 1908. Nr. 40.

Speicher im Tempelhofer Hafen am Teltowkanal. (Havestadt & Contag.) 21000 qm Lagerfläche in 7 Stockwerken. Länge 120 m, Breite 25 m. Gerippe des ganzen Gebäudes in Eisenbeton (Bulbeisen), Ausfüllung in Mauerwerk. Sohlenfläche einer Stütze 16 m². Nutzlasten im Erdgeschoß 2000 kg/qm, sonst 1500 kg/qm. Grundplatte mit Bodenaushub 102000 M, Eisenbetongerippe 455000 M. Mit Abb. Beton und Eisen 1908. Nr. 12 und 13. *Le ciment armé* 1908, Nr. 10. Mit Abb. unter: *Semelles de fondation en ciment armé.*

Kohlenspeicher der Berliner städt. Gaswerke, Tegel. Von Ingenieur E. Meier-Berlin. Das größte bestehende Bauwerk dieser Art, 574 m \times 51,2 m, hoch 28 m. Speicherboden 4 m über Gelände, Lagerungshöhe der Kohle 8 m. Fassung 170 000 t. Interessanter Eisenüberbau, mit 2 fahrbaren großen Brücken zur Aufnahme der Förderwagen der Schwebbahn. Abzapföffnungen im Boden des Speichers, senkrechtstehend und durch einfachen Rost verschlossen. Zur Entnahme von Kohle wird ein besonderer fahrbarer mechanischer Verschluss an die Abzapföffnung angeschlossen, der die Kohle in die Fördergefäße einer unter dem Speicherboden hinlaufenden Schwebbahn gleiten läßt. Mit guten Abbildungen. Beton und Eisen 1908. Nr. 14.

Reinforced Concrete Bins for the Storage of Crushed Stone. Eine ca. 55 m lange, 4,5 m breite Troganlage für Aufnahme von Schotter ruht auf Stützen und trägt eine hölzerne Eisenbahnbrücke; die hier ankommenden Wagen werden nach unten in den Eisenbetontrog entladen, der Schotter wird dann durch Bodenöffnungen dem Straßenfuhrwerk übermittelt. Die Anlage erfordert äußerst geringe Breite. Engineering News 1908. S. 577 mit Abbild. und The Eng. Record 1908, S. 443 mit Abbild.

Reinforced Concrete Coal Bunkers. Der in Monte Video ausgeführte Kohlenbehälter ist rund 46 m lang, 14 m breit und 6 m hoch. Er faßt 3200 t. Zahlreiche Einzelheiten zeigen die Abb. Concrete and Constructional Engineering 1908. Nr. 4.

Wie werden die Abmessungen eines Schornsteins ermittelt. Von Ingen. N. Peters. Eisenbeton wird empfohlen, womöglich Herstellung aus einzelnen fertigen Ringen. Tonindustrie-Ztg. 1908. Nr. 148.

Verstellbares Einschalungsgerüst für Betonwände. Soll möglichst wenig Holz brauchen. Mit Abbild. Zement und Beton 1908. Nr. 40. Le ciment 1908. Nr. 10: Le cintrage des murs en béton. Mit Abb.

Konstruktion von Eisenbeton-Stützmauern. Von Dipl.-Ing. F. Baumstark, Dortmund. Verfasser ermittelt durch Rechnung die Kosten des Winkelprofils ohne und mit Rippen. Ergebnis: Bis zu rund 4 m Höhe ist das rippenlose Profil günstiger. Über 4 m sind Rippen vorzuziehen. Beton und Eisen 1908. Nr. 14.

Feuersicherheit von Eisenbeton. Bei der Explosion eines Acetylenbehälters hat sich eine Eisenbetondecke in ganz vorzüglicher Weise bewährt. Der Schaden war zudem höchst einfach auszubessern. Beton und Eisen 1908. Nr. 13.

Concrete and Fire Resistance. Bericht betr. Versuche über Feuerbeständigkeit der Baustoffe in Chicago unter Wiedergabe von 8 Photo-

graphien, die aufgenommen wurden, nachdem die betreffenden Mauern einer Temperatur von 750° C während 2 Stunden ausgesetzt worden und darauf durch einen Wasserstrahl getroffen waren. Betonsteine fetter Mischung bewährten sich am besten. Concrete and Construct. Eng. 1908. Nr. 5. Mit Abb.

Die Baukatastrophe in St. Petersburg und ihre Lehren für das russische Bau-system überhaupt. Von W. Rother. Verfasser sieht die Schuld am Einsturz der im Bau befindlichen Kasernen des Chevalier-Garde-Regiments in dem Mangel an praktischem Verständnis der Bauleitenden und an Aufsicht seitens der Baupolizeibehörde. Beton-Zeitung 1908. Nr. 23.

Bau-Unfälle: Senkung der Längswand eines Gebäudes, weil bei der Gründung ein unterirdischer Flußlauf nicht bemerkt und berücksichtigt worden war. — Einsturz eines Daches, weil die Zuganker nur oberflächlich geschweißt waren. Le ciment 1908. Nr. 10.

Brand des Parker Building in New York. Von O. Gottschalk, Detroit. Folgerungen über die Feuersicherheit aus der Bewährung verschiedener Bauteile. Von gußeisernen Säulen wird abgeraten, da sie zu plötzlich bersten und einstürzen. Eine Feuerverkleidung von 2 1/2 cm Stärke war ungenügend, sie sollte mindestens 10 cm betragen. Leitungen usw. dürfen darin nicht liegen. Mit Abb. Beton und Eisen 1908. Nr. 11.

3. Ausführungen im Brückenbau.

Ideenwettbewerb für eine Brücke in Freiburg. Verschiedene Beton- und Eisenbetonentwürfe. Besprechung, Mitteilungen von Einzelheiten, Berechnungen und eines Kostenüberschlages. Mit Abb. Schw. Bauzeitung 1908. Beton und Eisen 1908. Nr. 14 und 15.

Wohlfeile Straßenbrücken. Von Dipl.-Ing. Rothbart, Berlin. Beschreibung einfacher Balkenbrücken. Mit Abb.

1. Elsterbrücke bei Meilitz; 4 Öffnungen zu 22 und 18 m. Breite 5 m. Fahrbahnplatte 20 cm, Balken 1,24 m hoch, durchgehend. Pfeilerhöhe rund 4,5 m. Kosten ohne Pflasterung, mit Gründung 35 000 M, bei 410 qm Grundfläche. Straßenwalze von 15 t.
2. Elsterbrücke bei Bretmühle bei Greiz. 3 Öffnungen. 1 zu 15,4 m, 2 zu 12,3 m, Breite 4,0 m. Platte 16 cm, 3 Hauptträger 0,9 \times 0,5 m. Pfeilerhöhe 5,67 m. Kosten ohne Pflasterung 16 800 M bei 166,4 qm Grundfläche. Straßenwalze von 15 t.
3. Muldenbrücke bei Aue (S.). Eine Öffnung von 23 m. Breite 5 m. Platte 30 cm. 2 Hauptträger in 3,0 m Entfernung, 0,6 \times 1,9 m. Eiseneinlagen 40 mm. Kosten 15 000 M bei 128 qm Grundfläche. Straßenwalze von 18 t.

4. Brücke über das Mühlenfließ im Zuge der Landstraße Herzprung—Fretzdorf. Eine Öffnung von 7 m Lichtweite; Breite 8 m. 5 Hauptträger, Stege werden am Ende breiter. Kosten 7500 M bei rund 85 qm Grundfläche. Straßenwalze von 20 t mit 50% Zuschlag für Erschütterungen.

5. Dossabrücke im Zuge der Landstraße Stolpe—Tramitz. 1 Öffnung von 13 m, Breite 7,5 m. 6 Hauptträger, Stege 0,90 m hoch. Platte 15 cm. Kosten 13 000 M bei und 120 qm Grundfläche. Belastung wie 4. Ausführung A.-G. für Beton- und Monierbau.

Beton und Eisen 1908. Nr. 12. — Le ciment armé 1908. Nr. 10.

Die Südrücke in Randers, Jütland. Straßenbrücke, 7 Öffnungen von je 10,74 m. Breite: Fahrbahn 8,6 m, 2 Fußwege von je 2,2 m. 6 Hauptträger, durchgehend, auf Pfahljochen. Bauvorgang und Einzelheiten. Mit Abb. Beton und Eisen 1908. Nr. 13. — Zement und Beton 1908. Nr. 44 und 48.

Kragträgerbrücke aus Eisenbeton. Im Zuge der Indianopolis, New Castle und Toledo Electric Ry. Mittlere Öffnung 18,3 m, 2 Seitenöffnungen von 6,10 m. Kragarme über den seitlichen Öffnungen in die mittlere hinein. Mit Abb. Eng. Record 1908. Nr. 17. — Beton und Eisen 1908. Nr. 11. — Zement und Beton 1908. Nr. 29.

Eine dreistöckige Verbindungsbrücke in Eisenbeton. Von Dipl.-Ing. P. Fürst, Villany. Spannweite 25 m, Verbindung zwischen 2 Gebäuden. Eigenartig sind Gründung, Anschluß an die Gebäude und Armierung. Mit Abb. Beton und Eisen 1908. Nr. 11.

Die Gmünder Tobelbrücke bei Teufen. Von Dipl.-Ing. Suttner. Große Talbrücke von ca. 170 m Länge, ein Hauptbogen von 79 m Spannweite bei 70 m Höhe über Talsohle und 6 kleinere Bögen von je 10 m Weite. Stärke des Hauptbogens im Scheitel 1,2 m, am Kämpfer 2,5 m und Breite entsprechend 6,5 m bez. 7,5 m. Ausführliche Angaben über Werkplatzeinteilung und Lehrgerüst. Kosten 400 000 Fr. Deutsche Bauzeitung 1908. Nr. 90, 93, 95 und 98. Mit Abb.

The Mill River Bridge of the New York—New Haven and Hattford Railroad. Die 27 m breite Brücke nimmt 6 Eisenbahngleise auf, überschreitet den Mill River bei New Haven mit 2 Bogen von je 15 m Weite. Zwischenpfeiler am Kämpfer 2,7 m stark, Gewölbe im Scheitel 0,75 m, am Kämpfer 1,5 m. Stich 2,4 m. Eiseneinlage im Scheitel 1,1% besteht aus Kahnisen 3 cm \times 9 cm, die an Außenlaibung in 40 cm, an Innenlaibung in 22 cm weiten Abständen verlegt sind. Abstand der Eisen von der Laibungsfläche etwa 4 cm. Eng. Record 1908. S. 556.

Viadukt in Washington zur Überführung der Connecticut Avenue über den Rock Creek. Von George S. Morison und W. J.

Douglas, Ing. Straßenbrücke in Beton: 5 Bögen von 45,75 m, 2 Bögen von 26,40 m, 4 Pfeiler von 6,10 m, 2 von 11,30 m, Sparbögen von 4,30 m Spannweite in Eisenbeton; Fahrbahn 11 m, 2 Fußwege zu je 2,50 m; Stirnen der Gewölbe aus fertigen Betonsteinen 1:2:4,5 (Schotter), das übrige gestampft in 1:2,5:6; der übrige Füllbeton 1:3:10 (Grus). Täglich 150 cbm Beton verarbeitet; 9 Krane. Die Lehrgerüste wurden während des Betonierens naß gehalten, zur größeren Feuersicherheit und um das Ausrüsten zu erleichtern; man ließ sie dann trocknen und hierbei sich senken. Senkung des feuchten Lehrgerüstes während des Baues 83 mm, des Bogens beim Ausrichten nur 2 mm: Beginn der Arbeiten zu Anfang des Winters, Ausrüsten zu Anfang des Sommers. Kosten der ganzen 409 m langen Brücke 4 500 000 Francs. Mit Abb. Le génie civil 1908. 5. Sept. — Le ciment. 1908. Nr. 10.

Eisenbetonbrücke über den Rhein in Tavanasa (Schweiz). 1 Bogen von 51 m Spannweite; 2 Rippen mit oberer und unterer Platte. Breite 3,60 m. Kosten 27 000 Francs. Mit Abb. Le génie civil 1908. 5. Dezbr.

Die Stubenrauchbrücke über die Oberspree bei Berlin. Von K. Bernhard. Die dem Straßen- und Eisenbahnverkehr dienende Brücke hat neben einer Mittelöffnung von 56 m — durch Eisenkonstruktion überspannt — beiderseits je 19,5 m weite Seitenöffnungen, die durch Eisenbetonbögen überbrückt werden. Die Aufstellung erfolgte als Dreigelenkbogen, die aus Winkelisen gebildeten Gelenke wurden nach Ausrüstung geschlossen. Zahlreiche Abbildungen und Angaben über Belastungsunterlagen und statische Untersuchung. Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure 1908. Nr. 49 u. 50.

Walnut-Lane-Brücke bei Philadelphia. Straßenbrücke in Beton zwischen Germantown und Roxborough, über den Wissahickon. Zwei getrennte Bögen nebeneinander, oben durch eine Eisenbetonplatte verbunden (wie in Luxemburg). Spannweite des Hauptbogens 70 m, Stich 21 m, Stärke im Scheitel 1,80 m, am Kämpfer 3 m, Breite der Straße: Fahrbahn 12,50 m, 2 Fußwege zu je 3 m. Wölben mit Aussparungen. Verschieben und Wiederverwenden des Lehrgerüstes. Le cemento. 1908. Nr. 10. — The concrete. 1908. Vol. III. Nr. 3. — Zement und Beton 1908. Nr. 13.

General Description of Bridges. Fußgängerbrücke der Ausstellung zu Jamestown mit 46 m Spannweite, 7,5 m Stich und 9 m Breite. Zwei Hauptbogenträger 0,9 m im Scheitel, 1,8 m im Auflager stark tragen die Gangbahnplatten von 0,3 m Stärke. Bilder der Wayne Street Bridge in Peru zeigen die 7 Bögen verschiedener Weite 22,5 bis 30 m bei 9 m breiter Fahrbahn. Bilder der Maumee Railway Bridge in Ohio zeigen 12 Bögen von ähnlicher Spannweite. Interessant

ist der Viadukt der Richmond and Chesapeake Eisenbahn, bei dem Böcke aus Eisenbetonbalken die bis 20 m über Gelände liegenden Parallelträger der Fahrbahn tragen. The Pollasky Bridge California besitzt 10 Bögen von je 22,5 m Weite bei 5,5 m Breite. Concrete and Constr. Eng. 1908. Nr. 4. Mit Abb.

Verbreiterung der Elisabeth-Brücke in Halle a. S. Von Ing. H. Aebersold. Hannover. Vorkragen von Konsolen über den Pfeilern; auf diesen ruht das als Träger ausgebildete Geländer, das die Verbreiterung von 4,0 m mitträgt. Rötliche Färbung des Eisenbetons durch Porphyreinschlag, um ihn dem Buntsandstein anzupassen. Mit Abb. Beton und Eisen 1908. Nr. 9. — Il cemento 1908. Nr. 10.

Another Long Reinforced Concrete Bridge Span. (Von Dane M. Greer.) Kurze Angaben über eine im Bau befindliche Straßenbrücke in Auckland (Neuseeland), deren Hauptöffnung ein Dreigelenkbogen von 97,5 m Spannweite und 44 m Höhe über Talsohle bilden wird. Cement Age 1908. Nr. 3. Mit Abb.

Leine-Brücke bei Bordenau. Von Ing. Bazali, Glauchau. Straßenbrücke aus Beton. 1 Bogen zu 25 m, 3 zu 16,4 m, Breite 6 m. Gesamtlänge 94,6 m. Mit Abb. Kosten 80 000 M. Zement und Beton 1908. Nr. 40.

Rhônebrücke in Pymont. Eisenbeton-Straßenbr. 3 Bögen von je 51,60 m Lichtweite; dazu ein halber Bogen am Ende der Brücke, der sich mit seinem Kämpfer auf den Brückenpfeiler, mit seinem Scheitel gegen den festen Felsen stützt. Breite: Fahrb. 2,20 m, 2 Fußwege zu je 0,77 m. 31 m über der Rhône. Kosten 212 000 Francs, d. h. 287 Francs auf 1 qm nutzbare Straßenfläche. Le génie civil. 1908.

Eisenbetonbrücke über den Lambro bei Carate Bianca (Italien). Straßenbrücke, 2 Bögen. Gesamtlänge 155,55 m, Breite 8,70 m, Höhe über dem mittleren Wasserspiegel rd. 40 m. Mit Abb. Beton-Ztg. 1908. Nr. 21.

Wettbewerb um den Neubau der Brücke Notre Dame in Paris. Kurze Besprechung mit Abb. Eisenbeton 1908. Nr. 22.

Betongelenke im Brückenbau. Von Dr. Ing. Weiske. Kurze Angaben über Versuche mit Gelenkprobsteinen. Dinglers polyt. Journ. 1908. S. 765.

Brückenportal aus Eisenbeton. In Camden, New Jersey. Zement und Beton 1908. Nr. 50.

Umbau eines Brückenwiderlagers. Eisenbrücke über einen Zuflußkanal des Maroti-Sees in der Provinz Behera in Ägypten. Untergrund Schlamm bis zu 18 m Tiefe. Die erste Gründung auf Brunnen hatte sich um 1 m gesenkt und zur Seite geneigt. Man rammt Holzpfähle bis auf den guten Baugrund und verband sie oben durch

eine Eisenbetonplatte unter sich und mit dem alten Pfeiler. Beton 1:2:5 (alte Tonscherben). Beton-Zeitung 1908. Nr. 21.

Bauunfälle. Einsturz des Gerüsts der Südbrücke über den Rhein in Cöln. Beschreibung des Unglücks, Vermutungen über die Ursachen. Mit Abb. Beton und Eisen 1908. Nr. 12.

Ausbesserung und wasserdichte Abdeckung einer alten Wölbrücke in Pont-du-Château. Mit Abb. Ann. des trav. publ. de Belg. 1908. Nr. 5.

4. Ausführungen im Wasserbau.

Anwendung des Eisenbetons bei Seebauten in Frankreich. Von J. Voisin, ing. chef des ponts et ch. Bericht vom 11. Intern. Schiffahrtkongreß. A. Pfähle und Spundwände: Hafen von Sables-d'Olonne, 1898—1899; Arcachon, 1903 bis 1904; Hafen von Cherbourg, 1903—1904, mit Abb.; Hafen von Mortagne-sur-Gironde, 1904, mit Abb.; Kriegshafen von Rochefort, 1905, mit Abb.; Hafen von Lorient, 1905—1906, mit Abb.; in Moricq, 1907, mit Abb.; Hafen von Nantes, 1900. Le ciment armé 1908. Nr. 11.

Über die Verwendung von armiertem Beton bei Seebauten in England. Angaben über zahlreiche Kai- und Werftanlagen, die in den letzten 10 Jahren in England errichtet wurden, nach dem Bericht des Ingenieurs Twelvetrees auf dem Binnenschiffahrtkongreß 1908. Zeitschrift des österreichischen Ing.- u. Arch.-Vereins 1908. Nr. 42. Mit Abb.

Senkkästen aus Eisenbeton. 7,30 × 4,55 m, 3,75 m hoch. An Land gestampft und schwimmend nach der Verwendungsstelle gebracht. Eng. Record 25. Juli 1908. — Ann. des trav. publ. de Belg. 1908. Okt.

Die Betoneisenbauten im Hafen von Talcahuano in Chile. Die für die großen Seebauten verwendete Betonmischung war 2:3:5, im wesentlichen wurden die Kaimauern, Wellenbrecher und Schutzmauern aus einzelnen trogartig ausgebildeten Teilen erstellt. Solche Kästen von 10,35 m Höhe, 3 m oberer und 6 m unterer Breite und 10 m Länge im Gewicht von 215 t wurden schwimmend an den Bauplatz gebracht und auf Schüttung aus Steinen geringer Korngröße gegründet. Dinglers polytechnisches Journal 1908. Heft 48. Sowie: Österreichische Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst. Nr. 49.

New Dock Work at Liverpool. Neuer Speicher, 200 m lang, 23 m im Erdgeschoß breit, bei 28 m Breite in den beiden Obergeschossen. Diese Bauland sparende Anordnung ergibt ein Überrasagen des Baues um 5 m an der Straßenseite. Die Deckenbalken haben Stützweiten von 14 m und 9 m bei 5 m Länge des ausgekragten Teiles. — Neue Kaianlage von 65 m Länge und 18 m Breite, etwa 15 m über Hafensohle angelegt, ist

gegründet auf armierte Pfähle, die bis zum Felsen hinabgetrieben sind. Eine Querverbindung in 1 m über Niedrigwasser, oben zur Aufnahme des Verkehrs eine Eisenbetonplatte. Probelastung ergab 6 mm Senkung an einzelnen Stellen. *Concrete and Constructional Engineering* 1908. Nr. 5. Mit Abbild.

Reinforced Concrete Lighthouse „One Fathom Bank“ Straits of Malacca. Ein den Stürmen und hohem Seegang ausgesetzter Leuchtturm wurde auf Eisenbetonpfählen von etwa 15 m Länge gegründet. Der Oberbau besteht aus gleichem Baustoff. Interessante Einzelheiten über die Bauschwierigkeiten. Herstellung der hohlen Pfähle auf einer etwa 2,5 km entfernten Insel und Herbeiführung in Flößen. *Concrete and Constr. Engineering* 1908. Nr. 4. Mit Abb.

Löschbrücken in Eisenbeton am Hohenortorhafen in Bremen. Von J. Gaugusch, Kiel. Diese Bühnen werden getragen von Eisenbetonrahmen, aller 3,60 m, Stützweite 6,75 m, mit Zugband. Sie lagern einerseits auf einer vorhandenen eisernen Spundwand, landseits auf Betonklötzen, die mit kleinen Brunnen gegründet wurden. Versteifung der Bühnen durch Längsträger in den Ecken der Rahmen. Länge der Bühne 40,60 m. Teilung in Mitte durch eine Fuge von 4 cm. Abdeckung mit 2 cm Gußasphalt. Täglich 6 Rahmen mit Trägern und Deckenfeldern gestampft. Mit Abb. *Beton und Eisen* 1908. Nr. 11.

Anwendung des Eisenbetons im Wasserbau. Von Prof. S. Müller, Charlottenburg. Beschreibung von Uferbefestigungen durch Eisenbetonplatten, mit und ohne Verankerung, und von Kaimauern. Bekannte Beispiele. Mit Abb. *Le ciment* 1908. Nr. 10.

Die Zukunft der Brunnen und Platten aus Zementeisen auf dem Gebiete des Wasserbaues. Beispiele für Verwendung der von Sanders bei Seebauten in Ymuiden zuerst benutzten Brunnen aus Eisenbeton zur Verbilligung der Anlagen von Kaimauern, Wellenbrechern und Schleusen. *Österr. Wochenschrift für den öffentl. Baudienst* 1908. S. 718. Heft 40.

Wasserdichte Kanäle aus Zement-Kalkbeton. Von Baumeister Zantopf, Dortmund. Die geschlossenen Kühlwasserkanäle des Kraftwerkes Herdecke-Ruhr mußten wasserdicht hergestellt werden. Wahl unter verschiedenen Zuschlägen als Dichtungstoffe zum Zementmörtel fiel unter Berücksichtigung der Kosten auf hydraulisch gemahlene Kalk. Begründung. Beschreibung der Ausführung. *Zement und Beton* 1908. Nr. 50.

Wassergräbenauskleidung in Beton, 10—5 cm stark. Mit Abb. *Zement und Beton* 1908. Nr. 43.

Böschungssicherung mittels Beton. Verschiedene Vorschläge von Ing. W. Faber. *Beton-Zeitung* 1908. Nr. 30.

Uferbefestigung aus Holz und Eisenbeton. Mit Abb. *Eng. Record* 1908. 23. Mai. *Ann. des trav. publ. de Belgique* 1908. Nr. 5.

Uferbefestigung am Gerinne von Chazilly (Canal de Bourgogne). Eisenbeton mit Streckmetall. 6½ Frs. für 1 qm. Mit Abb. *Annales des ponts et ch.* 1908. Nr. 3.

Bruch des Hauser Lake Dam. Von Ziegler. Einsturz einer Talsperre aus Eisenblech auf eisernen Gerüstböcken. Beschreibung des Unglücksfalles und Vermutungen über seine Ursachen. Mit Abb. *Eng. Record, Current News Suppl.* 1908. 18. April u. 2. Mai. — *Eng. News* 1907 14. November und 1908 30. April. — *Beton und Eisen* 1908. Nr. 15.

Hollow Reinforced Concrete Spillway. Beim Bau einer Wasserkraftanlage der „Uncas Power Company“ wurden Wehre und Staudämme in Eisenbeton erstellt. *The Engineering Record* 1908. S. 573. Mit Abb.

Talsperren aus Beton bei möglichster Stoffersparnis. Rein theoretische Betrachtungen von Prof. Ramisch, Breslau. *Zement und Beton* 1908. Nr. 47.

Erddämme mit Eisenbetonkern als Talsperren in Amerika. 15,25 m hoch. *Eng. News* 6. Febr. 1908. — *Annales des trav. publ. de Belg.* 1908. Nr. 3.

Schiffe aus Eisenbeton auf dem Missouri und Mississippi. Geschichtliches über die Entwicklung des Eisenbetonschiffbaues. *Le ciment armé* 1908. Nr. 11. — *Cement Age* 1908.

Eisenbeton im Schiffbau. Von Primekiewer, Berlin. Geschichtliches, Neuere Ausführungen. Mit guten Abb. *Zement und Beton* 1908. Nr. 47.

5. Ausführungen im Straßen-, Eisenbahn-, Tunnel- und städtischen Tiefbau.

Building a City at Long Beach, Long Island. Bisher von Salzwasseradern und Dünen durchzogenes Land von Long Beach bei New York ist zurzeit der Bebauung erschlossen worden und zwar zunächst etwa 800 ha. Besonders zu bemerken ist der Bau der Uferstraße, von der 3,5 km fertiggestellt sind. Sie ruht auf Eisenbetonjochen, deren Pfähle — 5 Stück in einem Straßenquerschnitt — 7 m bis 9 m lang sind. Zwei Kolonnen von je 13 Arbeitern stellten täglich 80 Pfähle von quadratischem Querschnitt 17—25 cm Seitenlänge her. Eingerammt wurden bis 45 Stück täglich. *The Engineering Record* 1908. S. 587, auch *Deutsche Bauzeitung*, Mitteilungen Nr. 24.

Intern. Straßenbau-Kongreß in Paris. 11.—18. Oktober 1908. Für alle Arten Pflaster

wird ein Unterbau von 10–15 cm Beton empfohlen. *Le ciment* 1908. Nr. 10.

Betonblockgleis auf Landstraßen. Von Prof. Brix, Berlin. Nach Dickson, Eng. Record 1908. Bd. 57, Nr. 18. Herstellung von 2 Fahrinnen durch Verlegen von Betonblöcken in grundlosen Wegen; Herstellung und Verlegung 4000–5300 M/km, gegen 13–21 000 M/km bei Vollausbau gleicher Güte. Mit Abb. *Beton und Eisen* 1908. Nr. 13.

Eine bewegliche Form zur Herstellung von Eisenbetonröhren. Von Fr. Lorey, Regierungsbaumeister, Bernburg. Ausführliche Beschreibung der Einrichtung und des Bauvorganges. Mit guten Abb. *Beton und Eisen* 1908. Nr. 12. — Eng. News 1908. S. 184.

Cost Reducing Forms. Von John Bruce. Anwendung der Lehrgerüste der Duralite Company beim Bau einer 2200 m langen Kanalisationsanlage. Die Schalung besteht aus Stahlblech, das durch Wellbleche versteift und dem durch einzelne hölzerne Lehrbögen seine Form gegeben wird. Leichte Ausrüstung und Vorwärtsbewegung dieser Formen, entstandene Kosten für Arbeitslohn beim Ein- und Ausschalen des etwa 1,8 m hohen und ebenso weiten Kanals 25 Cts. für 1 laufenden m. *Cement Age* 1908. Nr. 4. Mit Abb.

Zementröhren im Moorboden. Haben sich gut bewährt. *Zement und Beton* 1908. Nr. 43.

Elastische Zwischenlagen für Eisenbetonschwellen. Zur Abschwächung der Stoßwirkungen Zwischenlagen zwischen Schiene und Schwelle; Versuche mit solchen aus Filz-, Leder- und Gewebebauplatten. Preise: Filzplatten 20 mm 50 M, Lederplatten 7 mm 40–43 M, Gewebebauplatten 10 mm 22 M für 1 qm. Filzplatten ungenügend, Gewebebauplatten noch unentschieden, Chromlederplatten genügend. Versuche werden fortgesetzt. *Beton und Eisen* 1908. Nr. 11.

Anerkennung für die Eisenbetonschwellen. Diese haben sich in St. Pölten gut bewährt. *Tonindustrie-Zeitung* 1908. Nr. 120.

Reinforced Concrete Railway Sleepers in the United States. Gute Erfolge hat die Eisenbetonschwelle bei zahlreichen amerikanischen Bahnen aufzuweisen. Man legt zwischen Schiene und Betonschwelle hölzerne Unterlagsplatten. *Concrete and Constr. Eng.* 1908. Nr. 4. Mit Abb.

A Concrete Caisson Well. Bau eines 2,4 m weiten Brunnenschachtes von 6 m Tiefe,

Herstellung des Betonkörpers in Ringen von 0,9 m Höhe, Absenken wie bei gemauerten Brunnen. *Cement Age* 1908. Nr. 4. Mit Abb.

Beton-Brunnenringe. *Zement und Beton* 1908. Nr. 44.

Abteufen eines großen Eisenbetonschachtes in wasserführendem Gebirge. Absenkung als Brunnen, dessen Grundfläche 15×4,30 m, auf eine Tiefe von 24 m. Mit Abb. *Zement und Beton* 1908. Nr. 48.

Wasserhochbehälter für die Stadt Dresden von 20 000 cbm Inhalt. Von Ing. Einbecke. Mit Abb. *Zement und Beton* 1908. Nr. 41.

Wasserbehälter auf dem Schölerberge für die Stadt Osnabrück. Von Ing. Graff. Beschreibung der Anlage und des Bauvorganges. Mit Abb. *Zement und Beton* 1908. Nr. 49.

Kläranlage in Eisenbeton. Die für Aufnahme von 15 000 cbm Wasser gebauten Anlagen liegen über Gelände, die Tragwände sind aus Stampfbeton, die obere Abdeckung und die Zwischenwände bestehen aus armiertem Beton. Besondere Ausbildung der Temperaturlücken bei dem 60 m langen Bau. Auch der Wasserabfuhrkanal ist in Eisenbeton erstellt, 0,9 m hoch, 1,2 m breit. *Deutsche Bauzeitung*. Mitteilungen Nr. 24. Mit Abb.

The Pittsburg Filtration Plant. Von M. Leh & A. Foster. Bei der Herstellung der Filteranlage zur Reinigung des dem Alleghany entnommenen Trinkwassers für Pittsburg wurden Betonbehälter mit zusammen 540 Millionen Liter Fassungsraum geschaffen. Verarbeitet wurden 5000 cbm Portlandzement. Eine gute Werkplatzeinrichtung ermöglichte täglich die Herstellung von 950 cbm Beton. *Cement Age* 1908. Nr. 3. Mit Abb.

Ausbau einer Richtstrecke der Steinkohlengrube Götterborn. Von W. Stark, Offenbach a. Qu. Hilfsquerschlag in druckreichem Gebirge: Sohlbreite 2,4 m, Lichthöhe 1,80 m; Stärke 0,25 m. Seitenwände 0,25 m Anzug, 7,55 cm² Eiseneinlage für 1 laufenden m, Gewölbe 15 cm² desgl. — Richtstrecke in festem Gebirge: 3 m breit, 2,20 m hoch im Scheitel. Stärke 15 cm, 8 1/2 ∅ 10 mm auf 1 m. Berechnung der Eisenbetonmaße aus der vorhandenen und ausreichenden Zimmerung. 1 m kostete rund 80–82 M. Ausführliche weitere Angaben, sowie über den Bauvorgang. *Beton und Eisen* 1908. Nr. 13.

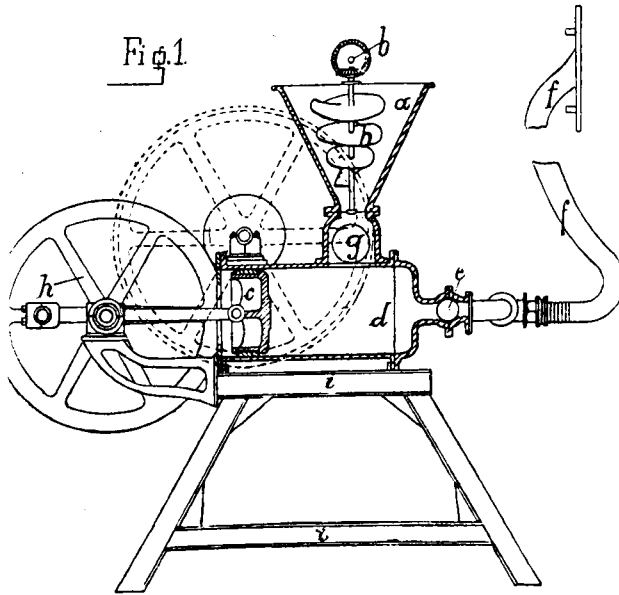
MITTEILUNGEN ÜBER PATENTE.

Mitgeteilt von J. Bett & Co., Bureau für Patentverwertung und -Erwirkung, Berlin SW. 48, Friedrichstraße 224.

„Vorrichtung zum Putzen von Decken und Wänden sowie zur Herstellung von Gipsmörtelzwischenwänden.“

Vorrichtungen, die den Verputz von Wänden mit Mörtel mechanisch herstellen, sind nicht neu, doch leiden diese bekannten Geräte an dem Mangel, daß sie den Mörtel nur auf die Putzfläche auftragen, ihn aber nicht, wie es zweckmäßig ist, unmittelbar vor der Verwendung gebrauchsfertig herrichten.

Der Trichter a dient zur Aufnahme des zur Verwendung kommenden Mörtels, der durch das Rührwerk b gebrauchsfähig hergerichtet wird. Das Rührwerk kann für sich, ohne Bewegung der übrigen Maschinenteile, angetrieben werden, was zur gebrauchsfähigen Herrichtung des Mörtels unmittelbar vor dessen Verwendung unbedingt erforderlich ist.



Das fertige Mörtelgemisch gelangt durch die Ventile c in den Zylinder d und wird bei Rückgang der Kolben durch die Ventile e in einen mit Mundstück versehenen Schlauch F gedrückt und gegen die Putzfläche geschleudert. Bei diesem Vorgang verhindern die Ventile c den Rücktritt des Mörtels in den Trichter a. Der Antrieb der Vorrichtung und das getrennte Arbeiten des Preßzylinders oder des Rührwerks erfolgt in bekannter Weise durch ein Vorgelege h. Der Mörtel kann durch verschiedene Mundstücke von beliebiger Form und Art aufgetragen werden, sodaß sich die Vorrichtung nicht nur für glatten und profilierten Putz, sondern auch für die Herstellung von Gußmörtelwänden verwenden läßt.

Die ganze Vorrichtung ist auf einem tragbaren Gestell i montiert.

D. R. G. M. Nr. 356 843. Gewundene Eiseneinlage für Beton. Vereinigte Königs- und Laurahütte, A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Berlin NW. 7, Dorotheenstr. 50.

Obgenannte Gesellschaft hat sich vom Kaiserlichen Patentamt eine gewundene Eiseneinlage für Beton schützen lassen, bei der das Wesentliche darin besteht, daß ein Eisenstab von rechteckigem oder quadratischem

Querschnitt spiralsch der Längsachse nach gewunden ist, so daß, wiewohl der Querschnitt an jeder Stelle der gleiche ist, doch eine Längsverschiebung der Eiseneinlage in dem Betonkörper ausgeschlossen ist. Auf diese Weise ist ein absolut festes Anhaften des Betonkörpers an der Eiseneinlage gewährleistet, ohne daß die den Eisenkörper umschließenden Betonschichten in bezug auf ihr Anhaften an die Eiseneinlage beansprucht werden. Weil nun eine Verschiebung der Eiseneinlage in dem Betonkörper ausgeschlossen ist, so braucht der Betonkörper nicht mehr in bezug auf sein Anhaftvermögen an der Eiseneinlage berechnet werden, sondern kann bis zur Beanspruchung der Eiseneinlage belastet werden.

Neue in Österreich angemeldete Patente.

Einrichtung zum Formen von Betonröhren und ähnlichen Betonkörpern hat Herr Franz Sattler, Ingenieur in Klagenfurt, zum Patent angemeldet. Die Einrichtung besteht in einer aus einem Mantel und einem innerhalb desselben längsverschiebbaren Kern bestehenden Form. Der Formkern ist in seiner ganzen Länge konisch ausgebildet, sodaß bei der Längsverschiebung desselben das zwischen den Mantel und den Kern der Form eingebrachte Material an allen Stellen der Mantelfläche gleichzeitig gepreßt wird.

Französische Patente.

Nr. 393 772. 12. August 1908. K. O. Guthrie, Flächenformer für Betonkonstruktionen u. a.

Nr. 393 823. 31. August 1908. L. und V. Figarol, neuer metallischer Beschlag zum Gebrauch für Konstruktionen aus armiertem Beton.

Nr. 393 822. 31. August 1908. L. und V. Figarol, neues System von schalldämpfenden Fußböden aus armiertem Beton.

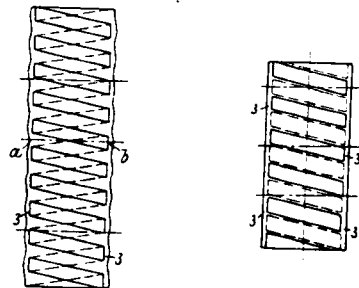
Englische Patente.

Nr. 25 833. Dr. Paul Mecke, Verfahren um Zement, Mörtel usw. auch unter Druck wasserdicht zu machen.

Nr. 24 719. H. Kaiser, Verfahren zur Erzeugung von säurefestem Zement.

Ein neues amerikanisches Armierungseisen.

Bestehende Abbildung zeigt ein in Amerika und in England neupatentiertes Armierungseisen, welches von dem



Urheber der bekannten gezahnten Eisen, von Johnson in St. Louis, herrührt.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Schmiedel, Ottomar, Oberingenieur, Die Statik des Eisenbetonbaues. Elementares Lehrbuch zum Gebrauch an Schulen und zum Selbstunterricht. Wiesbaden 1909, C. W. Kreidels Verlag.

In klarer und leicht faßlicher Weise werden zuerst das Prinzip des Eisenbetonbaues, dann die Eigenschaften der Materialien, des Betones und des Eisens besprochen. Nach einem kurzen Kapitel über die allgemeine Anordnung der Verbundkonstruktionen und die Wirkungsweise der äußeren

Belastung, sowie die Querschnittsspannungen im nicht armierten Betonbalken, wird dann auf die Statik der Eisenbetonkörper selbst übergegangen. Dabei hat sich der Verfasser nicht darauf beschränkt, die in den Bestimmungen niedergelegten Berechnungsvorschriften wiederzugeben und zu erläutern, sondern es sind die am häufigsten wiederkehrenden Konstruktionsformen eingehend in ihrer statischen Wirkung behandelt und überall auch Formeln abgeleitet, die ein direktes Dimensionieren ohne angenommene Querschnittsgrößen ermöglichen. Wenn diese Formeln auch wegen ihrer meistens etwas umständlichen Form für den geübten Praktiker wohl weniger in Betracht kommen, so trägt das Durcharbeiten dieser Ableitungen doch wesentlich zum Verständnis der Wirkungsweise des Verbundkörpers bei. Da der Verfasser hierbei öfter eigene Wege geht, so bietet die Behandlung des Stoffes auch dem mit der Sache Vertrauten anregendes Interesse.

Durchgerechnete Beispiele, die überall beigegeben sind, erleichtern die Anwendung, und kann das Buch, das sich in den Grenzen des Lehrstoffes für mittlere und höhere Lehranstalten bewegt, bestens empfohlen werden.

Frankfurt a. M., Dezember 1908. Ing. Ernst Mautner.

Andés, Louis Edgar, Die Beseitigung des Staubes auf Straßen und Wegen, in Fabriks- und gewerblichen Betrieben und im Haushalte. Mit 31 Abbildungen. 22 Bogen. Oktav. Geh. 5 K 50 h = 5 M. Geb. 6 K 40 h = 5 M 80 Pf. Verlag A. Hartleben, Wien und Leipzig.

Zur Staubplage ist es erst mit den großen Fabriksbetrieben gekommen, in denen viele Menschen beschäftigt sind, und seitdem das Automobil die Landstraßen zu beherrschen anfängt. In allen mechanischen Betrieben ist die Staubbildung unvermeidbar, sie konnte aber großen Schaden nicht anrichten, weil die Staubentwicklung bei einzelnen oder wenigen Arbeitern nicht bedeutend und bei kleineren Mengen die Gefahr eine geringe ist. Dort aber, wo viele Menschen in einem Raume arbeiten oder wo Staub Endprodukt der Fabrikation ist, wächst die Gefahr für die Gesundheit der Arbeiter, es ergeben sich Unannehmlichkeiten für die Umgebung und der Staub muß unschädlich gemacht werden. Der zunehmende Automobilverkehr nutzt die Landstraße stark ab, erzeugt riesige Staubmengen, die weniger von den Fahrenden als von den Passanten der Straße und deren Umgebung empfunden werden. Die Staubplage ist tatsächlich eine Plage nicht nur für Menschen, Tiere, sondern auch für die Bäume, das Gras und die Frucht auf dem Felde. Sie kann nur bekämpft werden durch entsprechende Pflege der Straße, durch geeigneten Umbau derselben; diese Momente sind in der hier vorliegenden Arbeit eingehend erörtert und die Mittel für die Abhilfe angegeben.

Schnyder, M., Ingenieur, Armierter Beton, Lehrbuch zur Berechnung und Konstruktion. Burgdorf, Verlag von C. Langlois & Cie. 1907.

Ein kleines, handliches Büchlein, das einen schönen Beweis dafür liefert, wie man viel in kurzer, knapper Form sagen kann. Als Einführung in die Kenntnis des Eisenbetonbaues für die Schüler des Verfassers gedacht, kann das Buch auch manchem in der Praxis stehenden Techniker oder Bauführer als gute Grundlage für ein näheres Verständnis der Eigentümlichkeiten und Besonderheiten des Eisenbetones in Berechnung und Ausführung dienen. Es behandelt in 4 Kapiteln die allgemeinen Eigenschaften der Materialien, die auf Biegung, dann die auf Druck beanspruchten Konstruktionen und schließlich einige Fälle von zusammengesetzter Festigkeit. Dem im Verhältnis zu seinem Umfange reichhaltigen und klar geschriebenen Lehrbuch ist eine rege Verbreitung zu wünschen.
E. Mautner.

Schmid, Baurat Carl, Professor an der Kgl. Baugewerkschule in Stuttgart. Technische Studienhefte. Heft 7: Kunststeintreppen. Eine Studie über die Herstellung, Dauerhaftigkeit und Tragfähigkeit der Treppen aus Kunststeinstufen. 64 Abbildungen im Text und 11 Tafeln. Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart. Preis M. 2,60.

Das Heft 7 der Studienhefte, welche der Verfasser für seine Schüler an der Baugewerkschule in Stuttgart herausgibt, gehört zu denjenigen, welche geeignet sind, über kleinere Fragen des Bauwesens eingehend zu unterrichten. Das vorliegende Heft enthält alles, was über Kunststeintreppen gesagt werden kann: u. a. über die Herstellung, die Bearbeitung, die Feuersicherheit, über die Abnutzung und über die Festigkeitsverhältnisse. Einige interessante Bruchversuche und Rechnungsbeispiele vollständigen den Inhalt auf das zweckmäßigste. Einen breiten Raum nimmt die Besprechung der eisearmierten Betonstufen ein. Das Studienheft 7 ist nicht nur wegen seiner Reichhaltigkeit, sondern auch wegen seiner guten Ausstattung auf das beste zu empfehlen.
E. P.

NEUE BÜCHER.

(Besprechung vorbehalten.)

- M. Bazali, „Berechnung freistehender Schornsteine.“ 54 S. Mit Abb. u. Tab. Verlag C. Coleman, Lübeck. Preis geb. M. 2.—.
- R. L. Humphrey, „The strength of concrete beams results of tests of 108 beams.“ 59 S. Mit Abb. u. Tab. Verlag Washington Government Printing Office.
- Th. Landsberg, „Allgemeine Hochbaukunde. Des Handbuches der Architektur I. Teil. 1. Band, Heft 2: Die Statik der Hochbaukonstruktionen.“ IV. Aufl. 393 S., 480 Abb., 1 Taf. Verlag A. Kröner, Leipzig, 09. Preis geh. M. 18.—, geb. M. 23.—.
- K. Esselborn, „Lehrbuch des Hochbaues.“ 2. Band, 429 S., über 2600 Abb. Verlag W. Engelmann, Leipzig. Preis geh. M. 15.—, geb. M. 17.—.
- Weese, „Zahlentafeln für Platten, Balken und Platten-Balken aus Eisenbeton.“ II. Teil. 55 S. Verlag der Tonindustrie-Zeitung, 08. Preis geb. M. 6.—.
- E. Schultz & E. Dieckmann, „Tabellen zur Berechnung von Eisenbetonkonstruktionen. Angaben und Tabellen zur Berechnung von Schornsteinen.“ 16 S. Verlag G. D. Baedeker, Essen. Preis M. 0,20.
- F. Platzmann, Fortschritte der Ingenieurwissenschaften. Zweite Gruppe. 20. Heft. „Über den Querschnitt der Stauauern.“ 63 S., 53 Abb., 2 Taf. Verlag W. Engelmann, Leipzig. Preis geh. M. 2,40.
- Nachtrag zum Berichte der XI. Hauptversammlung des deutschen Betonvereins, S. 126. 53 S., 70 Abb.
- O. Wawrzyniok, „Handbuch des Materialprüfungswesens für Maschinen- und Bauingenieure.“ 373 S., 501 Abb. Verlag von Julius Springer, Berlin. Preis geb. M. 20.—.

Neue Kalender.

- Norddeutscher Baukalender 1909, Taschenbuch norddeutscher Baupreise. Preis M. 3,50. Schweizer Druck- und Verlagshaus.
- Süddeutscher Baukalender 1909, Taschenbuch süddeutscher Baupreise. Preis M. 3,50. Schweizer Druck- und Verlagshaus.
- Beton-Taschenbuch 1909, 3 Teile, Verlag der Tonindustrie-Zeitung, Berlin. Preis M. 2.—.
- Tonindustrie-Zeitung, Kalender 1909, 3 Teile, Preis M. 2.—.

Kataloge.

- Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. Bleichertsche Transportanlagen.

Den Verfassern größerer Originalbeiträge stehen je nach deren Umfang bis zu 10 Exemplaren des betr. vollständigen Hefes kostenfrei zur Verfügung, wenn bei Einsendung des Manuskriptes ein entsprechender Wunsch mitgeteilt wird. Sonderabdrücke werden nur bei rechtzeitiger Bestellung und gegen Erstattung der Kosten geliefert.

*Ingenieurbureau u. Eisenbetonbau-Unternehmung
für Hoch- und Tiefbau.*

Stuttgart
TELEPHON 5540 UND 7774.
Karlsruhe
TELEPHON 2479.
Ulm a. D.
TELEPHON 962.

H. Pek



Grossviehmarkthalle Stuttgart

PROJEKTIERUNG UND AUSFÜHRUNG VON

BETON-UND EISENBETON-BAUTEN

*Brücken, Wasserbehälter, Silos, Fabrikbauten, Lagerhäuser etc.
Fundierungen, Eisenbetonpfähle, Isolierdecken für Stallungen.*

ERSTE REFERENZ, PROSPEKTE, PLÄNE UND VORANSCHLÄGE AUF ANSUCHEN.

Tiefbau-Gesellschaft m. b. H. Berlin C⁵⁴

Fundierungen
jeglicher Art

Wasserspiegelabsenkungen
Ufer- und Futtermauern
Baggerungen
Ramm- und Betonarbeiten

Spezialität:
Simplex-Betonpfähle

D. R. P.
Sicherste und billigste
Fundierung der Gegenwart.

[24]

Verlag von Julius Springer in Berlin.

Demnächst erscheint:

**Berechnung der Einsenkung
von Eisenbetonplatten und
Plattenbalken.**

Von Dr.-Ing. Karl Heintel,
Regierungsbaumeister.

Mit 37 Figuren.

Preis Mark 2,60.

Soeben erschien:

**Handbuch
des
Materialprüfungswesens**

für Maschinen- und Bauingenieure.

Von
Dipl.-Ing. Otto Wawrziniok,
Adjunkt an der Königl. Techn. Hochschule zu Dresden.

Mit 501 Textfiguren.

In Leinwand gebunden Preis M. 20,-.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Besuch
erbeten.

**Mischmaschinen für Mörtel
u. Beton**

Dr. Gaspary u. Co., MarKranstädt

Neuer Gesamtkatalog Nr. 15 gratis.

Grösste Firma
der Branche.



EISENBETONGRÜNDUNG

WEIRICH & REINKEN

INGENIEURE, KIEL - Zweiggeschäfte: HAMBURG, BREMEN



ISCHBRÜCKEN-BREMEN



Kopie A. v. C. Albert, West. Met.

BETON, EISENBETON FÜR HOCH- UND TIEFBAU

Langjährige Erfahrungen — Feinste Referenzen — Zahlreiche Ausführungen

Zurzeit in Auftrag und Ausführung der größte Kohlensilo der Welt einschl. Eisenbetonpfehlgründung. [26]



Streckmetall

ist die beste Einlage für alle Eisenbetonbau-Systeme. Deutsche Reichspatente. Vorzüglich geeignet zur Herstellung von Betondecken, Wänden, Dächern, Bassins, Röhren, feuersicheren Ummantelungen und Gittern.

Neu! Besonders empfohlen: **Billig!**

Wellputzblech f. Putzdecken, Scheingewölbe usw.

Alleinverkauf für Brandenburg, Ost- und Westpreußen und Mecklenbg.: **A. Druckenmüller G.m.b.H., Berlin SW. II, Hallesches Ufer 35**

Prospekte und Muster auf Wunsch. [22]

Schüchtermann & Kremer Maschinenfabrik, Dortmund.



Eisenhandlung M. BROH, Danzig

Telephon Nr. 146.

Steindamm Nr. 2.

Bedeutendes Lager in:

Walzeisen, Eisenblechen, Eisenwaren, Metallen etc. etc.

SPEZIALITÄT:

Moniereisen in allen möglichen Längenmaßen für Betonbau. [28]