

DIE WÜRFELFESTIGKEIT UND DIE SÄULENFESTIGKEIT ALS GRUNDLAGE DER BETONPRÜFUNG UND DIE SICHERHEIT VON BETON UND EISENBETONBAUTEN.

Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Deutschen Betonvereins, März 1927.

Von Professor Dr.-Ing. W. Gehler, Dresden.

Die Grundlage der Betonprüfung ist nach unseren Eisenbeton-Bestimmungen die Würfelfestigkeit W_{e28} und W_{b28} . Diese Werte lesen wir am Manometer der Druckpresse ab. Die wirklichen Beanspruchungen im Probewürfel oder gar im Bauwerk lassen sich aber keinesfalls durch die einfache Formel $W = \sigma = P : F$ beschreiben, noch weniger die Anstrengungen, die zum Bruche längs der Gleitflächen führen. Hierfür sind offenbar die Schubspannungen τ längs dieser Gleitflächen von maßgebendem Einfluß.



Abb. 1.

Abb. 1 zeigt einen aus einzelnen Schichten von Blei zusammengesetzten Würfel nach der Verformung und läßt die beiden Hauptprobleme deutlich erkennen.

1. Während sich die waagrechten Schichten im Würfel krümmen, bleiben die Druckplatten eben. Sie wirken also zunächst wie eine Einspannung der gedrückten Fläche. Außerdem wird aber an den Druckplatten die Querdehnung durch

eine Endflächenreibung verhindert. Zur Veranschaulichung denke man sich jeweils an den „Endflächen mit Reibung“ einen eisernen Reifen um den Druckkörper gelegt. Wir behandeln nun im I. Teile diese gesamte Wirkung der sogen. Endflächenreibung an der Hand von Bruchversuchen mit etwa 200 Würfeln und Säulen aus Zementmörtel und Beton in 21 Versuchsreihen, die auf Grund meiner Anregungen und Angaben in unserem Dresdner Versuchs- und Materialprüfungsamt in den Fachgruppen meiner bewährten Mitarbeiter Dr.-Ing. Luftschildt und Regierungsbaurats Amos seit etwa einem Jahre durchgeführt worden sind.

2. Das Maß der unbehinderten Querdehnung des Betons, also die sogen. Poisson-Zahl m , ist bekanntlich neben E der zweite Materialfestwert für derartige Untersuchungen. Er wurde im Sommer 1924 durch eine Seminararbeit in meinem Institut von einem meiner Schüler, Professor Heikaku Tanabe aus Kobe, an 9 Eisenbetonbalken ermittelt. Die gleiche Seminaraufgabe wurde 1927 von Professor Yasuo Kondow aus Kioto an gedrückten, zylindrischen Säulen in Dresden behandelt. Hierüber soll im II. Teil ganz kurz berichtet werden.

Der III. Teil umfaßt die Folgerungen aus diesen Versuchen nach der Mohrschen Theorie der Spannungskreise und Schubspannungs-Hypothese und der IV. Teil die Folgerungen unter Verwendung der neuzeitlichen Elastizitäts- und Plastizitätstheorie.

Als Bezeichnungen werden folgende gebraucht (s. auch Eisenbetonbestimmungen 1925):

W = Würfelfestigkeit (W_{28} desgl. bei 28 Tage Alter, W_e desgl. erdfeucht),

W_0 = Würfelfestigkeit ohne Endflächenreibung,

S = Säulenfestigkeit (gleichgültig, ob der Säulenquerschnitt quadratisch oder kreisförmig ist),

S_0 = Säulenfestigkeit ohne Endflächenreibung,

Z = Zylinderfestigkeit (als Gegenstück von W , für den besonderen Zylinder mit der Höhe h = Durchmesser d),

K_z = Zugfestigkeit,

K_d = Druckfestigkeit,

K_s = Schubfestigkeit,

K_v = Verdrehungsfestigkeit.

1. Teil. Versuche zur Klärung der Endflächenreibung.

Zunächst wurde durch Vorversuche mit Würfeln von 7 cm Kantenlänge in Zementmörtel 1 : 3 (1 Tl. Handelszement Grundmann, Oppeln + 3 Tl. Normensand), die nach den Normen mit dem Hammerapparat eingeschlagen wurden, die Frage beantwortet:

Wie groß ist der Abfall der Würfelfestigkeit W , wenn die Endflächenreibung beseitigt wird?

Bereits August Föppl hat 1900 in Heft 27 der Mitteilungen a. d. mech.-techn. Laboratorium der Techn. Hochschule München über einige Würfeldruckversuche mit geschmierten und nicht geschmierten Druckplatten berichtet. Es galt zunächst, diese Versuche an kleinen Würfeln zu wiederholen und zu ergänzen sowie die Fragestellung nach zwei Richtungen zu erweitern:

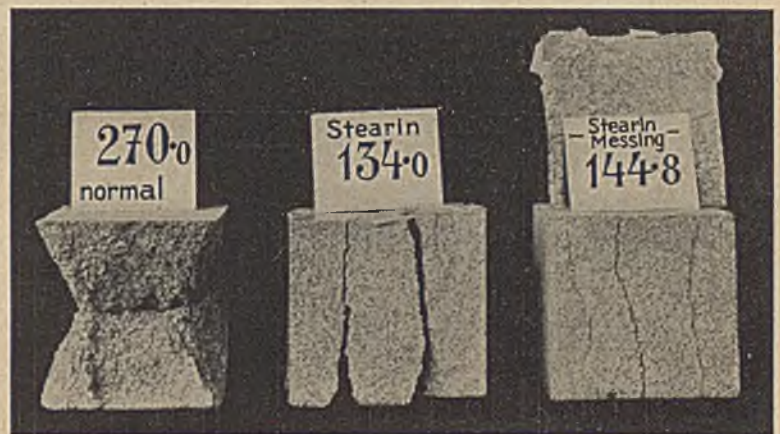


Abb. 2. Fall a, b, c.

1. Wie wirkt die Beseitigung der Endflächenreibung auf Säulen?
2. Wie verhalten sich Betonwürfel verschiedener Kantenlänge?

Ergebnis: Fallt die Endflächenreibung weg, so verschwinden die bekannten Doppelpyramiden. An Stelle der schrägen Gleitflächen treten lotrechte Spaltflächen auf.

Bereits bei den Vorversuchen (Reihe 1, s. Abb. 3) traten diese auffallenden Kennzeichen in den Brucherscheinungen (s. Abb. 2) deutlich hervor. Zur Beseitigung der Endflächenreibung wurden die Druckflächen mit heiß aufgebrachtem

Stearin geschmiert. Bei den kleinen Würfeln von 7 cm Kantenlänge genügte eine Schicht von 1,5 mm, um die Endflächenreibung vollständig zu beseitigen. Zur Begegnung des Einwandes, daß das Stearin in die Poren der Druckfläche eingedrückt wird und dadurch sprengend wirken könnte, hat bereits A. Föppl zwischen Stearinschicht und Würfel ein 0,1 mm

stellung der Abb. 3 kennzeichnen die Abszissen die einzelnen Versuchsreihen, hier z. B. Reihe 1 bis 4 mit den Gruppen a), b), c), während die Ordinaten die Druckfestigkeiten angeben, die an den normgemäß hergestellten Würfeln von 7 cm Kantenlänge im Mischungsverhältnis 1 : 3 bei voller Druckfläche gefunden wurden.

Ergebnisse:

1. Bei Beseitigung der Endflächenreibung sinkt W um etwa 50%, so daß die „Würfel­festigkeit ohne Endflächenreibung“ $W_0 = 0,5 W$ ist.

2. Stellt man 3 solche Würfel ohne jedes Verbindungsmittel übereinander, so sinkt die Festigkeit dieser Säule nur um rd. 25% im Vergleich zur Säulenfestigkeit S mit Endflächenreibung. Somit ist die Abminderung nur halb so groß wie beim Würfel. „Säulenfestigkeit ohne Endflächenreibung“ $S_0 = 0,75 S$.

3. Im Vergleich zur Würfel­festigkeit W ist die Festigkeit dieser Säule mit Endflächenreibung $S = 0,80 W$.

Das auffallende zweite Ergebnis regte zu weiteren Säulenversuchen an. Die Auftragungen für die Reihen 5 bis 10 in Abb. 4 sind ähnlich wie in Abb. 3 durchgeführt. Die Hauptschwierigkeit besteht naturgemäß in der einwandfreien Herstellung homogener Zylinder. Bei $h = 2d$ gelang ihre Herstellung bei 5 cm Dmr. einwandfrei mit dem Hammerapparat. Durch Übereinanderstellen von 3 Zylindern entsteht eine Säule von $h = 6d$ (Reihe 7 der Abb. 4). Dagegen reichte der Hammerapparat nicht mehr aus, um derartige Zylinder aus einem Stück mit $h = 4d$ befriedigend herzustellen (Reihe 9). Sie ergaben nur die halb zu erwartende Festigkeit und anormale Gleitflächen. Daher wurde der durchaus gelungene Versuch gemacht, sie mit 100 kg/cm² zu pressen (Reihe 10). Nach 14 Tagen Alter war dann ihre Festigkeit etwa wieder 100 kg/cm².

In Abb. 5a ist der aus den Versuchsergebnissen der Reihen 1 bis 10 zu berechnende Abfall der Säulenfestigkeit $\Delta = \frac{S - S_0}{S}$ als Funktion

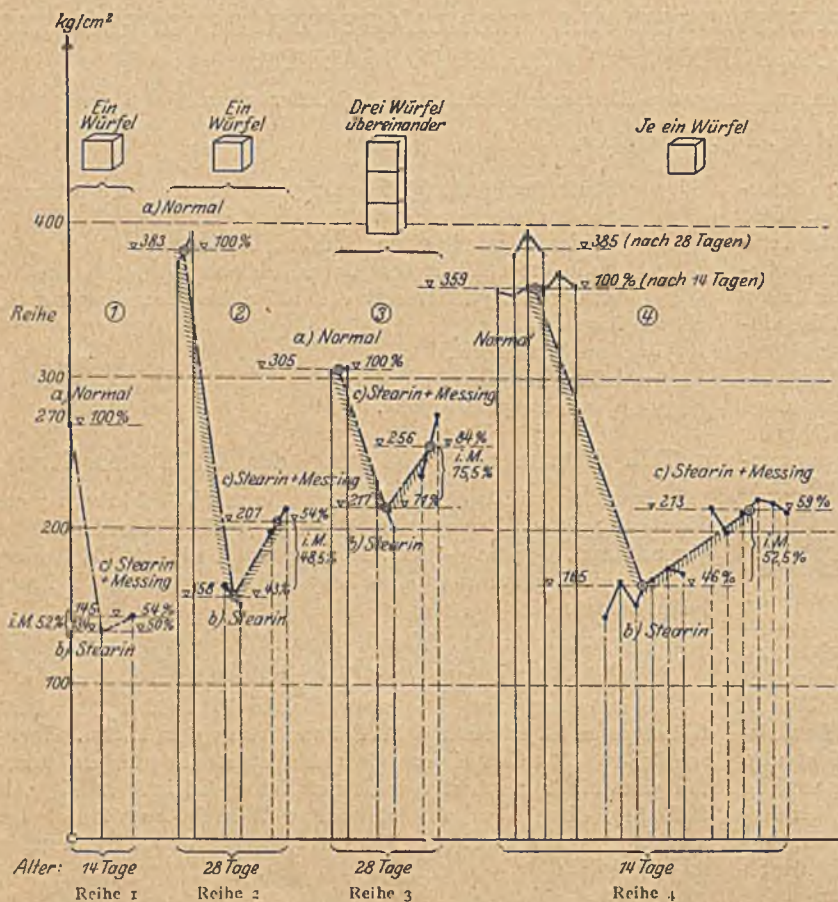


Abb. 3.

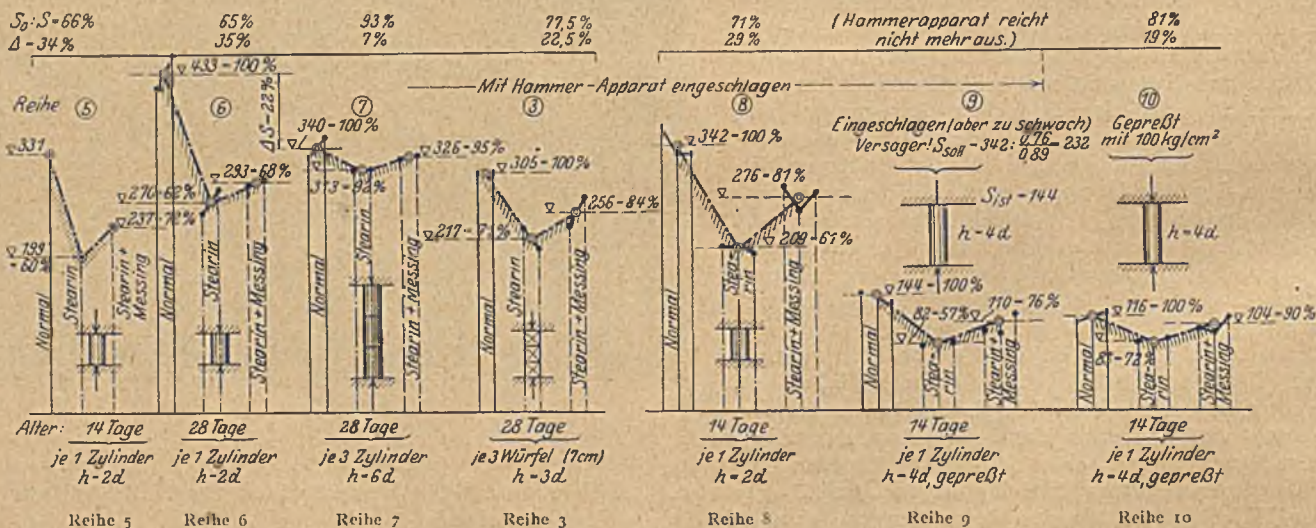


Abb. 4.

starkes Messingblech eingelegt. Die Versuche wurden daher jeweils in folgenden 3 Gruppen durchgeführt:

- a) Normale Würfelprobe,
- b) Endflächen mit Stearin geschmiert,
- c) desgl., aber mit Messingblech.

Aus b) und c) wurde zur Ermittlung des Abfalls der Würfel­festigkeit jeweils das arithmetische Mittel gebildet. In der Dar-

stellung der Schlantheit $h : d$ dargestellt. Die eingetragenen Nummern geben die Versuchsreihen an. Man erkennt den gesetzmäßigen Verlauf bis zu der größten hier verwendeten Schlantheit $h : d = 6 : 1$. Verlängert man die so erhaltene Linie bis zum Schnittpunkt mit der Abszissenachse, so ergibt sich, daß etwa bei $h : d \geq 7,5 : 1$ kein Einfluß der Endflächenreibung auf die Säulenfestigkeit mehr zu erwarten ist.

In Abb. 5 b ist endlich nochmals die Druckfestigkeit dieser Würfel und Säulen als Funktion der Schlankheit $h:d$ dargestellt. Den Ausgangspunkt bildet die Würfelfestigkeit W mit Endflächenreibung, die gleich 100% gesetzt wird (s. Punkt VI), von dem der obere Ast VI÷V der Säulenfestigkeit S mit Endflächenreibung ausgeht. Der untere Ast III÷V beginnt in Punkt III mit der Würfelfestigkeit W_0 ohne Endflächenreibung, Punkt IV stellt einen mittleren Wert der Säulenfestigkeit S_0 ohne Endflächenreibung dar und endet in der „Spitzkehre“ des Punktes V, für den $S = S_0$ bei $h:d = 7,5:1$ wird und sich somit der Kleinstwert von S , nämlich $S_{\min} = 0,68 W = \text{rd. } 0,70 W$ ergibt. Greift man als einen mittleren Wert der Säulenfestigkeit z. B. für $h:d = 3:1$ den Wert $S = 0,80 W$ heraus, so ist der zugehörige Wert der Säulenfestigkeit ohne Endflächenreibung $S_0 = 0,60 W$ (s. Punkt IV). Man erhält somit die kennzeichnenden Punkte III

3 Säulen den Fall „mit Endflächenreibung“ (Gruppe a). Beim mittleren Probekörper hat der Gleitflächenkegel sogar den ganzen unteren Teil der Säule aufgespalten, was ebenfalls als ein äußeres Kennzeichen der geringen Festigkeit gedeutet werden darf.

Die nunmehr folgenden Druckversuche mit Würfeln und Säulen aus Beton (s. Abb. 7) wurden mit den üblichen Dresdner Baustoffen durchgeführt, wie sie bei den großen Versuchsreihen des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton verwendet wurden, nämlich als Handelszement Grundmann Oppeln, Kiessand von Cossebaude (Sand von $0 \div 5$ mm, Kies von $5 \div 25$ mm Korn), Mischungsverhältnis 1:2:3, Alter 28 Tage. Der Zylinderdurchmesser d war gleich

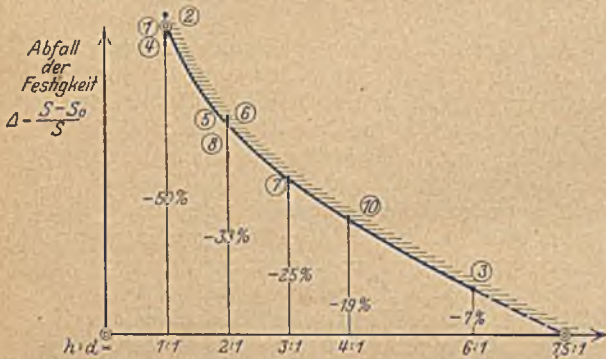


Abb. 5a.

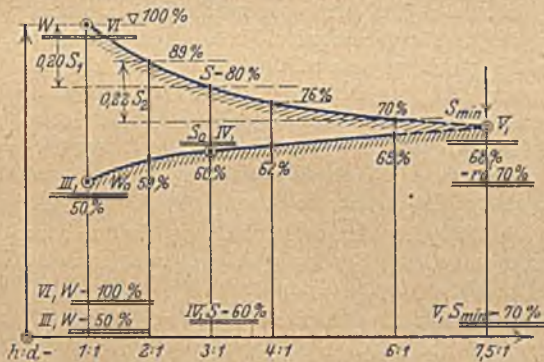


Abb. 5b.

mit $W_0 = 0,5 W$, IV mit $S_0 = 0,6 W$, V mit $S_{\min} = 0,7 W$ und VI mit W .

Die 3 Säulen der Abb. 6 a (Reihe 8, Gruppe b der Abb. 4) mit der 1,5 mm starken Schmierschicht aus Stearin lassen die lotrechten Spaltflächen deutlich erkennen an Stelle der üblichen schrägen Gleitflächen bei Endflächenreibung. Das gleiche gilt nach Abb. 6 b für das mittlere Säulenpaar des Falles $h = 6d$ (Reihe 7, Gruppe b), während sich bei dem linken Säulenpaar mit Endflächenreibung (Gruppe a) deutlich ein Doppelkegel mit einem Keil ausgebildet hat, bei einem Keilwinkel von der Größenordnung von 30° , also mit einer Neigung gegen die Lotrechte von $\psi = \text{etwa } 15^\circ$. Das rechte Paar (Gruppe c) stellt die Säulen mit Schmiermittel und Messingblech dar.

Die 3 übereinander gestellten Würfel (Reihe 3) zeigen grundsätzlich das gleiche Verhalten (s. Abb. 6 c), schräge Kantenrisse im linken Paar (Gruppe a), lotrechte Risse im mittleren und rechten Paar (Gruppe b und c). Die Spalttrisse dringen hier von oben her bis in die untersten Würfel vor.

Die mit nur 100 kg/cm^2 gepressten Säulen der Reihe 10 (s. Abb. 4) lassen auch an den Bruchformen und dem Mörtelgefüge die geringe Festigkeit des Zementmörtels erkennen (s. Abb. 6 d). Die schrägen Gleitflächen kennzeichnen bei allen

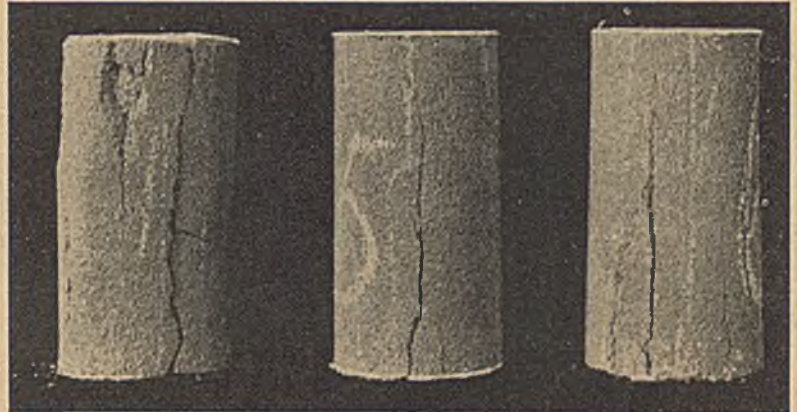


Abb. 6a.

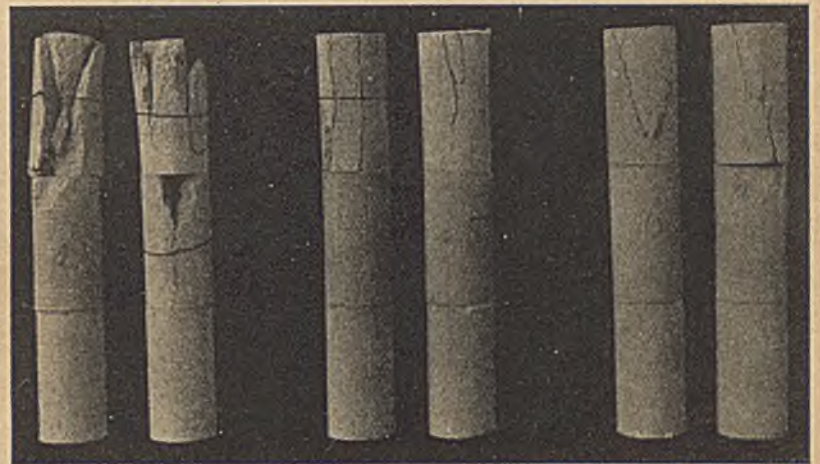


Abb. 6b.

der Kantenlänge b der Würfel = 20 cm, gewählt worden. Die Steife war sowohl erdfeucht in Reihe 17 mit 6 Gew.-% Wassergehalt, Wassorzementfaktor $w = G_w : G_z = 0,44$, als auch weich in Reihe 18 mit 9,5 Gew.-% Wassergehalt, $w = 0,70$. Zu vergleichen ist jeweils die Würfelfestigkeit $W_{28} = W$ mit der Zylinderfestigkeit Z für $h = d$ und mit der Säulenfestigkeit S für $h = 2d$. In Reihe 15 und 16 wurden die gleichen Versuche unter Verwendung von hochwertigem Portlandzement (Marke Novo) durchgeführt (mit 6% bzw. 9 Gew.-% Wassergehalt) bei 7 Tage Alter.

Ergebnisse:

1. Im Gegensatz zu der Vermutung, daß die Zylinderfestigkeit Z bei $h = d$ gleich der Würfelfestigkeit wäre, ergab sich $Z_{(h=d)} = 0,89 = \text{rd. } 0,9 W$. Eine Erklärung hierfür findet sich dann, wenn man annimmt, daß die Würfelrücken (als sogen. singuläre Punkte) die Endflächenreibung noch mehr wie die

Kanten erhöhen und daß dann, wenn sie wegfallen, die Festigkeit sinkt.

2. Dagegen wurde wie bisher gefunden: $S_{(h=d)} = 0,82 W = \text{rd. } 0,80 W$.

3. Bei hochwertigem Zement ist der Abfall um einige Prozent größer als bei Handelszement.

Hier drängt sich die Frage auf: „Warum ist denn $W = W_{28}$ stark abhängig von der Kantenlänge b des Betonwürfels?“

Abb. 8 a zeigt die bekannte Abhängigkeit der Würfel­festigkeit $W = W_{28}$ von der Kantenlänge $b = h$ bei Verwendung von Handelszement auf Grund früherer Dresdner Versuche. Bezeichnet man hier für hochwertigen Zement mit



Abb. 6c.



Abb. 6d.

A, B und C (bei 14 Tage Alter) die Würfel­festigkeiten $W = W_{14}$ bei 7 cm, 20 cm und 30 cm Kantenlänge, so ergab sich hier nach Reihe 19, 20 und 21 (s. Abb. 8 b): $A = 181 \text{ kg/cm}^2 = 1,10 B$, ferner $B = 165 \text{ kg/cm}^2$ und $C = 149 \text{ kg/cm}^2 = 0,90 B$ für Beton 1:2:3, weich (9,5% Wasserzusatz $w = 0,73$). Bei Handelszement sind dagegen die Unterschiede in der Regel wesentlich größer; so ist (nach Abb. 8 a) $A = 1,28 B$ und $C = 0,85 B$ anzunehmen.

Bei diesen Versuchen zeigte sich nun folgende technische Schwierigkeit. Das heiße Stearin konnte bei den großen Betonwürfeln von 20 und 30 cm Kantenlänge nur 0,5 mm stark aufgebracht werden. Bei größerer Stärke, z. B. von 1,5 mm (wie bei den bisherigen Versuchen), entstanden infolge der Abkühlung Blasen. Durch weitere Versuche wird es wohl gelingen, diese Schwierigkeit zu beheben und ein geeignetes Schmiermittel zu finden.

Ergebnisse:

1. Die Endflächenreibung ist zwar durch diese zu schwache Schmierschicht noch nicht vollständig aufgehoben, was aus den noch gegen die Lotrechte etwas geneigten Gleitflächen zu schließen ist. Trotzdem ist der Unterschied zwischen A, B und C bereits fast vollständig ausgeglichen, da sich für die Betonwürfel mit Stearin (aber nur 0,5 mm stark) schon $A_1 = 1,39$, $B_1 = 1,36$, $C_1 = 135 \text{ kg/cm}^2$ ergibt.

2. Wird wiederum ein Messingblech von 0,5 mm Stärke eingefügt, so sinken die Werte weiter herab auf $A_2 = 107$, $B_2 = 103$ und $C_2 = 100 \text{ kg/cm}^2$, so daß dann, wenn die vollständige Beseitigung der Endflächenreibung (mittels einer 1,5 mm starken Schmierschicht) wie bisher bei 7 cm-Würfeln tatsächlich gelingen würde, wiederum bestimmt zu erwarten ist; $A_0 = \text{rd. } 0,5 A = 90 \text{ kg/cm}^2 = B_0 = C_0$. Hiernach darf auch für Beton, ähnlich wie für Zementmörtel, $B_0 = 0,55 B$ und $C_0 = 0,60 C$ angenommen werden.

Aus diesen Versuchen ergibt sich die besonders für den Straßenbau mit Naturgesteinen wichtige Folgerung: Es ist zu erwarten, daß jedes Gestein bei Druckversuchen eine Grundfestigkeit W_0 ergibt, die ein Festwert (in kg/cm^2 ausgedrückt), also unabhängig von der Kantenlänge des Würfels ist. Bei Betonmörtel ist sie zu etwa 50% der Festigkeit des Würfels mit 7 cm Kantenlänge anzunehmen (oder zu 55% bei 20 cm Kantenlänge).

Die Endflächenreibung ist somit die wohl fast ausschließliche Ursache des in der Baustoffprüfung stark störenden Einflusses der Kantenlänge auf die Werte der Würfel­festigkeit W .

In Abb. 9 a ist der voraussichtlich anzunehmende Spannungshügel für die lokalen Pressungen σ_E an den Endflächen skizzenhaft angedeutet. Nimmt man als erste Annäherung an, daß der Reibungsbeiwert $\mu_m = \text{const.}$ ist, so ist der wagerechte Widerstand gegen die Verschiebung an den Endflächen, also die sogen. Endflächenreibung $\tau_E = \mu_m \sigma_E$, also proportional σ_E , so daß Abb. 9 a zugleich auch den Spannungshügel für τ_E darstellt.

Zur sinnfälligen Veranschaulichung kann man sich den Rauminhalt dieses Spannungshügels in typisierter Form zerlegen (s. Abb. 9 b bis d) in

1. eine Grundplatte von der Höhe σ_m (hier z. B. $\sigma_m = 0,625 W$, vgl. Abb. 9 b),

2. in 4 Ecktürme, als deren Gesamthöhe schätzungsweise $2,5 \sigma_m$ angenommen werden möge. Aus der Projektionsgleichung auf die Lotrechte $\int \sigma_E dF = P$, wobei P die abgelesene Druckkraft bezeichnet, kann man dann nach Abb. 9 a aus unseren Versuchswerten $A = 1,1 B$ und $C = 0,9 B$ die verschiedenen Breiten der quadratischen Eckpfeiler bei den drei betrachteten Kantenlängen von 7, 20 und 30 cm zu $\frac{2}{7} b = 0,29 b$ sowie $\frac{1}{4} b = 0,25 b$ und $\frac{2}{9} b = 0,22 b$ berechnen und somit in Abb. 9 b, c und d die typisierten Spannungshügel eintragen.

Wird die Endflächenreibung durch Schmiermittel beseitigt, so werden die 4 Eckpfeiler, soweit sie über die Grundplatte herausragen, gewissermaßen weggeschnitten, so daß sich in unserem Falle z. B. $\sigma_m = 0,63 W$ ergibt. Aus dieser Vorstellung des Spannungshügels erklärt sich weiter folgendes.

Wäre die Druckfläche auf dem Würfel z. B. kreisrund, so fallen die Spitzen von σ_E und τ_E in den Kanten der Abb. 9 a weg, ebenso dann, wenn an Stelle eines Würfels ein Zylinder mit $h = d$ geprüft wird ($Z_{(h=d)} = 0,9 W$).

Diese Feststellungen führten zu den weiteren Fragen:

1. Wie ändert sich W , wenn die Form der Zwischenlage ein an den Ecken abgestumpftes Quadrat oder kreisförmig ist?

2. Ebenso, wenn die Zwischenlage aus 5 mm starker Pappe, aus 1 mm bzw. 2 mm starkem Eisenblech und endlich aus 5 mm starkem Aluminium-Hartblech besteht?

Das Ergebnis der Reihen 11 bis 14 (s. Abb. 10) war zunächst überraschend, nachträglich aber immerhin dann einfach zu erklären, wenn man folgendes beachtet. Es handelt sich hier in erster Linie um lokale Pressungen σ_E . Für den Bruch maßgebend scheint zu sein σ_E

Bruchlast P
= Druckfläche F_d
= const. Errechnet man nämlich diese Zahl, so ergibt sich hier tatsächlich ein Festwert, und zwar zu etwa $0,9 W$ als „Festigkeit des Würfels mit Zwischenlage“. Teilt man dagegen die durch den Versuch gefundene Bruchlast P durch die Würfelfläche, so erhält man regellose Zahlenwerte.

Ergebnis:

Wird der Würfel mit Zwischenlagen ohne Schmiermittel gedrückt, so vermindert sich W bei voller quadratischer Zwischenlage um 10%. Jede Zwischenlage führt offenbar irgendeine gleichmäßigere Verteilung des Druckes herbei. Die Bruchlast bei anderen als quadratischen Formen mit der Druckfläche F_d ergibt sich zu $P = \sigma_E' \cdot F_d = 0,9 \cdot W \cdot F_d$. Die Größe der Bruchpressung scheint also nahezu unabhängig von der Form dieser Druckfläche zu sein.

Erst weitere Versuche können hierüber vollen Aufschluß bringen.

Zum Schluß seien noch einige Beobachtungen bei der Durchführung dieser Betonversuche insbesondere hinsichtlich der Neigung der Gleitflächen mitgeteilt. Die Betonsäulen mit $h = 2d$ zeigten mit Endflächenreibung einen Winkel der Gleitflächen gegen die Lotrechte von $\psi = \text{rd. } 16^\circ$ (Abb. 11 a). Meist traten dabei diese Gleitflächen einseitig auf, wobei sich die aufgespeicherte Energie plötzlich entlud. Mitunter spalteten sie explosivartig den Körper in zwei Stücke, wie Abb. 11 b zeigt. Auch hier ist an der Druckfläche $\psi = \text{rd. } 16^\circ$. Die Betonwürfel mit Schmiermittel und Messingblech ergaben, wie Abb. 11 c erkennen läßt, bereits lotrechte Spalttrisse als Zeichen dafür, daß die Endflächenreibung zwar nicht vollkommen, aber doch nahezu vollkommen aufgehoben war, wie ja auch der

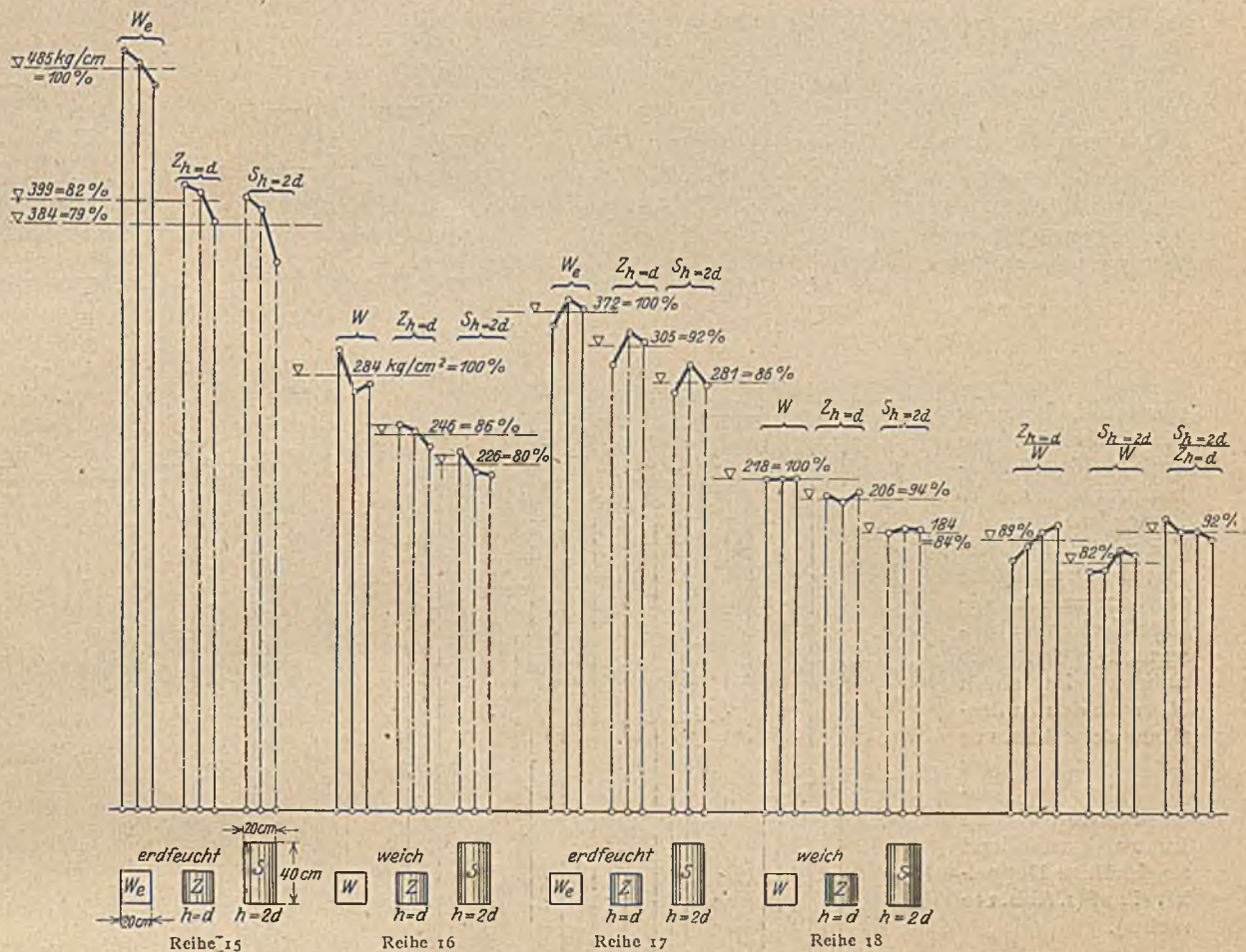


Abb. 7.

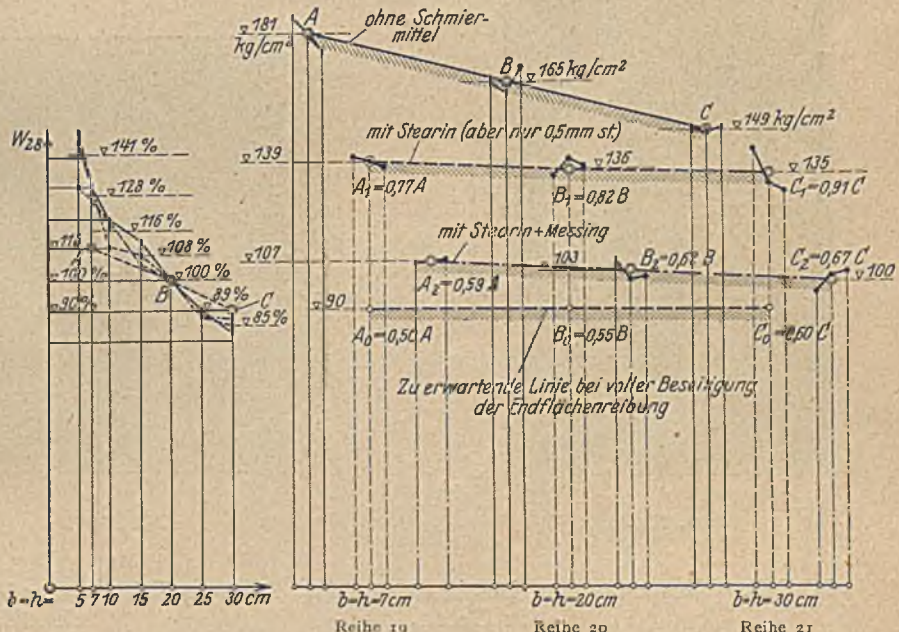


Abb. 8 a.

Abb. 8 b.

erreichte Wert $W = \sigma_m = 0,625 W$ vermuten läßt. Im Gegensatz hierzu lassen die drei Würfel der Abb. 11 d mit Pappzwischenlage von 5 mm Stärke an der schrägen Lage ihrer Gleitflächen von wiederum $\psi = \text{rd. } 16^\circ$ gegen die Lotrechte darauf schließen, daß die Endflächenreibung

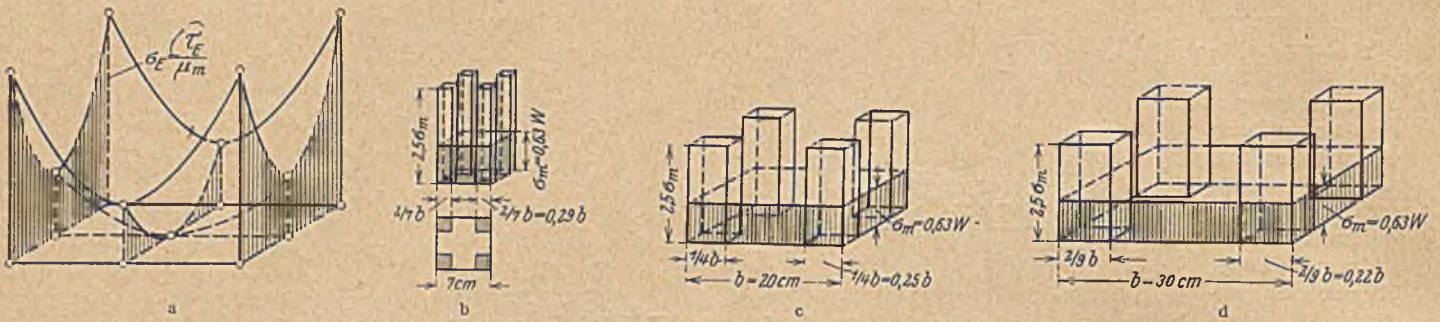


Abb. 9 a—d.

nur um ein Geringes vermindert ist, wie auch aus dem Festigkeitswerte 0,9 W hervorgeht.

Bei der kreisförmigen Druckfläche wurden zuerst die Würfecken abgesprengt, wie die nahezu lotrechten Risse an den Außenflächen der Abb. 11 e (links und in der Mitte) zeigen; sodann traten im Innern auffallend regelmäßige Doppelkegel auf (s. Abb. 11 e rechts).

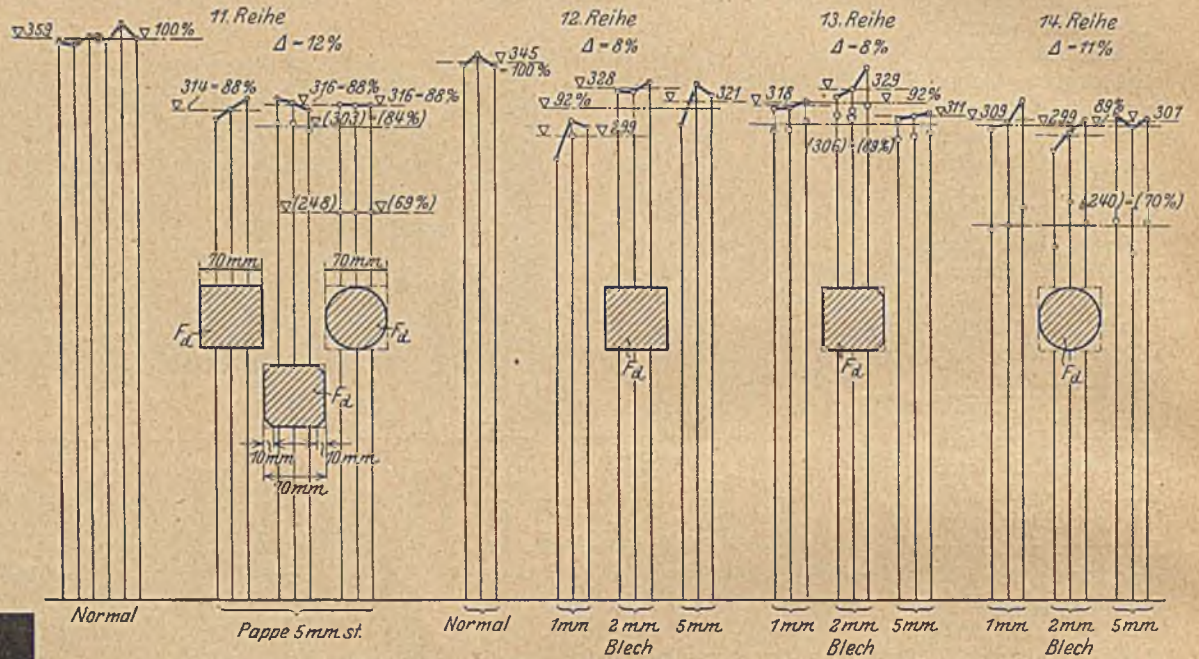


Abb. 10.



Abb. 11a.



Abb. 11b.



Abb. 11c.

II. Teil. Versuche zur Bestimmung der Poisson-Zahl für Beton.

Zu den als Seminararbeit in meinem Institut von Professor Heikaku Tanabe aus Kobe 1924 durchgeführten Versuchen mit 9 Eisenbetonbalken sei kurz folgendes bemerkt¹.

Gegenüber den Messungen der Querdehnungen unmittelbar am Würfel bietet der Biegeversuch mit einem Eisenbetonbalken

unter Verwendung zweier Einzellasten den großen Vorteil eines einachsigen klaren Spannungszustandes zwischen den beiden symmetrischen Einzellasten, deren Abstand ein Drittel der Stützweite betrug. Das Biegemoment ist hier konstant und die Querkraft gleich Null. Die Balkenlänge betrug 120 cm, die Stützweite 108 cm, ferner war $d = 16$ cm, $h = 14$ cm, $b = 14$ cm und der Eisenquerschnitt $3 \varnothing 10$ mm. Gemessen wurden mit je einem Martenschen Spiegel die Längsdehnungen ϵ_l in der gedrückten Randfaser (20 cm Meßlänge) und die Querdehnungen ϵ_q mit einem anderen Spiegel (10 cm Meßlänge).

¹ Eine ausführlichere Veröffentlichung ist in einer der nächsten Nummern des „Bauingenieur“ vorgesehen.

Das Verhältnis beider Dehnungswerte ergibt die bekannte Poisson-Zahl m .

Das Mischungsverhältnis des weichen Betons betrug 1 Teil Handelszement (Grundmann, Oppeln): 4 Teile Cossebauder Kiessand (Wasserzusatz 12%). $W_{b28} = 155 \text{ kg/cm}^2$. In der Druckzone ergab sich nahezu unabhängig von der Spannung

$$m = \frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = 6.$$

In der Zugzone wurde dagegen bei niedrigen Laststufen $m = 8$ gefunden, sodann $m = 9$ bis 12 kurz vor dem Auftreten der Risse.

Auf Grund der im I. Teil beschriebenen Versuchserfahrungen ist es nicht zu empfehlen, die Poisson-Zahl an Würfeln oder Zylindern mit $h = d$ zu bestimmen, weil hier die Zonen der Endflächenreibung sich über die ganze Höhe des Versuchskörpers erstrecken. Nach meinem Vorschlage wurde daher in einer weiteren Seminararbeit von Professor Yasuo Kondow aus Kioto in meinem Dresdner Institut die gleiche Aufgabe der Bestimmung der Poisson-Zahl für Beton mit Säulen von $h = 3d = 60 \text{ cm}$ Höhe durchgeführt, bei der im mittleren Drittel, also möglichst außerhalb des störenden Bereiches der Endflächenreibung Längs- und Querdehnungen gemessen wurden. Hierbei ergab sich als Poisson-Zahl $m = 5$ bis 6 (im Druckbereich).

Ergebnis: Als Poisson-Zahl des Betons, wie er für Eisenbetonbauten verwendet wird, darf hiernach im Druck-

bereich etwa $m = 6$ und im Zugbereich $m = 10$ bis 12 angenommen werden. (Fortsetzung folgt.)



Abb. 11 d.

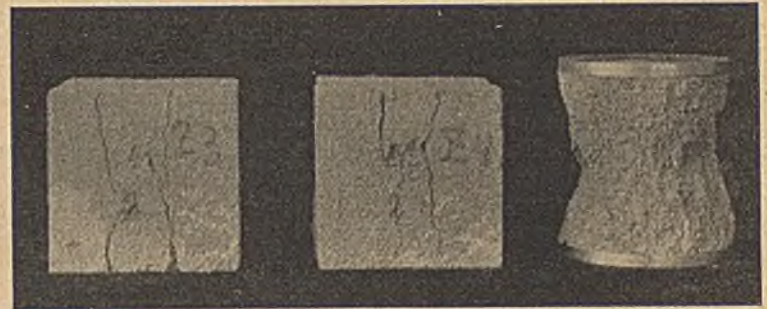


Abb. 11 e.

DER INTERNATIONALE WETTBEWERB ZUM NEUBAU DER KÖNIGINNENBRÜCKE IN ROTTERDAM.

Von Professor Dr.-Ing. Kammer, Darmstadt.

(Fortsetzung von Seite 9).

Im Anschluß an diese Betrachtungen hebt die Jury nochmals hervor, daß aus dieser Preiszuteilung nicht gefolgert werden könne, daß der preisgekrönte Entwurf in der Form, in der er eingesandt wurde, auch zur Ausführung empfohlen werde; das Preisgericht wolle auch für den Entwurf „Pentagram in cirkel“ die Ausführungsmöglichkeit noch nicht ausschließen.

Das Preisgericht findet warme Anerkennung für die geleistete Arbeit der Bewerber. „Betrachtet man die umfangreiche Arbeit, die das Programm von den Bewerbern verlangte, berücksichtigt man die kurze Zeit, über die sie verfügen konnten, so kann das Resultat dieses Preisausschreibens nichtsdestoweniger ein befriedigendes genannt werden. Es ist als ein Vorstudium anzusehen, zu dem eine gute Anzahl tüchtiger Mitarbeiter ihr Bestes gaben, und hat diesen Zweck nach dem Urteil des Preisgerichtes vorzüglich erreicht.“

Außer der Zuteilung des einzigen Preises wird weiterhin der Ankauf des Entwurfs „Pentagram in cirkel“ für 6000 fl empfohlen, der seiner besonderen Qualitäten wegen sehr die Aufmerksamkeit auf sich gezogen habe; ferner der Ankauf der Entwürfe „Brief“ und „Juliana“, beide wegen ihrer guten Bewegungseinrichtungen für je 1000 fl.

Bei der Bearbeitung der Projekte stand eine wichtige Frage im Vordergrund: soll bei der Ausführung der Brücke der Verkehr, der ja während der gesamten Bauzeit nicht unterbrochen werden darf, über eine Hilfsbrücke geleitet werden oder nicht? Diese Frage ist von den Bewerbern verschieden beantwortet worden. Das Preisgericht ist jedoch auf Grund der Vorschläge der Bewerber zu der Ansicht gekommen, daß durch das vollständige Freihalten des Bauplatzes von allem Lastverkehr ohne Zweifel die Montage des Bauwerkes mit größerer Sorgfalt durchgeführt werden könne, als wenn der Verkehr nicht abgelenkt werde. Die beste Verkehrsabwicklung wird nach seinem Urteil durch die Erbauung einer Hilfsbrücke gewährleistet, wie sie in den Ent-

würfen „3 Scharnieren wipbrug“, „Juliana“ und „Emma“ vorgeschlagen sind. Zwar sind die Ausgaben bei dieser Lösung größer, man erhält jedoch eine Hilfsbrücke, die eine wesentlich größere Breite als die bestehende Königinnenbrücke aufweist. Der beste Vorschlag, die Montage der neuen Brücke ohne Umleitung des Verkehrs über eine Hilfsbrücke vorzunehmen, wurde nach dem Urteil der Preisrichter in dem Entwurf „Dreigelenkbogen“ von Flender eingereicht. Ein ebenfalls befriedigender Zustand kann nach Ansicht der Jury auch dadurch geschaffen werden, daß man eine Hilfsbrücke aus der nördlichen Drehbrücke und der festen südlichen Überbrückung des jetzt bestehenden Bauwerkes zusammenstellt und daran einen neuen, festen Teil anschließt. In den Entwürfen „Op hoop van zegen“ und „Rust Roest“ soll der bestehende Überbau auf einen neuen Unterbau gesetzt werden; eine Lösung, die ebenfalls zu einem guten Ergebnis führen könne.

Als wünschenswerte Lage für die Hilfsbrücke schlägt das Preisgericht den Platz gegenüber der Oranjeboomstraat westlich von der alten Königinnenbrücke vor. Im Programm ist nichts über eine Straßenbahnverbindung während des Baues gesagt; irgend welche Schwierigkeiten, diese Verbindung über die Hilfsbrücke zu leiten, würden jedoch nicht entstehen.

6. Bemerkungen zum Urteil des Preisgerichtes.

Der Zuteilung des einzigen Preises an den Entwurf „Op hoop van zegen“ wird wohl allgemein mit Genugtuung zugestimmt werden können. Handelt es sich doch da — wie aus den unter Teil II zur Darstellung kommenden Einzelheiten hervorgeht — um eine wertvolle und gründlich durchgearbeitete Lösung, die eine reife Arbeit einer bekannten, gerade auf dem Sondergebiet der beweglichen Brücken mit großer Sachkenntnis und Erfolg tätigen deutschen Brückenbauanstalt ist. Da nur ein Preis zuerkannt werden konnte, so konnte eben notwendiger-

weise mancher andere wertvolle Entwurf nicht in der Weise ausgezeichnet werden, wie er es wohl verdient hätte.

Wenn man nun auch beim Studium der kritischen Ausführungen des Preisgerichts das Bestreben herausfühlt, zu einer möglichst sachlichen und unparteilichen Würdigung der eingereichten Entwürfe zu kommen, so kann zuweilen doch das Gefühl aufkommen, daß bei der Sortierung und Bewertung der einzelnen Entwürfe die ästhetische Beurteilung gegenüber der technischen und wirtschaftlichen stark in den Vordergrund geschoben ist. Das erscheint nun deshalb bedenklich, weil wohl für die Beurteilung der technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkte, aber nicht für die schönheitliche Beurteilung eine sichere Grundlage vorhanden ist. So ist bei ästhetischem Abwägen vom Preisgericht gewöhnlich nur von den geschlossenen Brücken die Rede. Allerdings sind auch die meisten Schaubilder der Einsender auf diesen geschlossenen Zustand der Brücke eingestellt; für die Beurteilung des Entwurfes einer beweglichen Brücke kann jedoch dieser allein nicht ausschlaggebend sein. Um nur ein Beispiel herauszugreifen, haben die Verfasser des Entwurfes „Hors concours“ im Gegensatz zur Riesenhubbrücke, die in größter Nähe liegt und mit ihren gewaltigen Abmessungen stark die Wirkung des neuen Bauwerkes beeinflussen muß, eine zierliche, elegante, durch Vermeidung des Strebenfachwerkes ruhig wirkende Brücke vorgeschlagen, die auf den unbefangenen Betrachter in geschlossenem Zustand den Eindruck einer Hängebrücke macht. Der Anblick der aufgeklappten Brücke wird nicht gezeigt, er würde vermutlich das harmonisch abgewogene Bild sehr stark — und zwar nicht günstig — verändern.

Nun hat das Preisgericht allerdings vielfach mit voller Schärfe hervorgehoben, daß die betreffenden Brücken nicht das Charakteristische der beweglichen Brücke erkennen lassen und gewissermaßen eine feste Brücke vortauschen; daraus geht aber hervor, daß nur der Eindruck der geschlossenen Brücke bedacht wird. Der Gesichtspunkt, daß es sich hier um eine Riesenmaschine handelt, bei der der Zustand der Ruhe eben nur ein Zustand ist — wenn auch ein sehr wichtiger — daß es sich also um einen Organismus handelt, der auch in seiner Arbeit, seiner Bewegung betrachtet werden muß, dieser Gesichtspunkt scheint bei der Beurteilung keine große Rolle gespielt zu haben. Um wieder ein Beispiel anzuführen: Bei dem Entwurf „3 Scharnieren wipbrug“ (vgl. Teil II, 3) von Harkort liegt ein sehr ernsthafter und nach meinem Empfinden auch glücklicher Versuch vor, das Wesen einer solchen riesigen Maschine zum Ausdruck zu bringen. Das Preisgericht hebt zwar hervor, daß der Entwurf das Charakteristische der Beweglichkeit der Brücke hat sprechen lassen; der Entwurf „muß aber jedoch hauptsächlich auf Grund der Bedenken gegen die hoch angebrachten Gegengewichte hinter andere Entwürfe gestellt werden“. Dieser Einwand scheint mir deutlich dafür zu sprechen, daß die Vorstellung von der Maschine nicht vorhanden war, die Vorstellung, daß diese Gegengewichte eben etwas Notwendiges, Selbstverständliches an dem Organismus darstellen, das organisch, weil konstruktiv richtig, in Erscheinung tritt. „Die gewaltigen Abmessungen der Gegengewichte über dem Verkehr werden ein Gefühl der Unsicherheit und Beängstigung erwecken, das dem ästhetischen Effekt Abbruch tut“. Dieser gerügte Mangel, daß Mann und Roß und Wagen ängstlich davor scheuen würden, wenn sie unter dem Gegengewicht hindurch müßten, erinnert an die Befürchtungen, die seiner Zeit durch gelehrte Kommissionen geäußert wurden, als vor hundert Jahren die Eisenbahn ihr gefährliches Treiben eröffnete. Noch etwas Charakteristisches für gewisse gegensätzliche Gesichtspunkte, die sich bei der Beurteilung fühlbar gemacht haben. Man sieht bei der letzten und wichtigsten Entscheidung der Jury, nämlich beim Herausfinden und Beurteilen der besten Entwürfe, eine gewisse Unentschlossenheit; es tritt hier ein auffallendes Zögern zutage, ja das Preisgericht hat, wenn man genauer zusieht, eine eindeutige Entscheidung überhaupt nicht getroffen. Der Zweck des ganzen Preisausschreibens war doch — aus den einleitenden Sätzen der Wettbewerbsbedingungen geht dies klar hervor —

dem Bauamt der Stadt Rotterdam gesicherte und brauchbare Unterlagen für die Aufstellung des endgültigen Entwurfes der Königinnenbrücke zu liefern. Das Preisgericht hatte also die Aufgabe, nach kritischer Durchsicht der eingereichten Entwürfe diese Unterlagen klar und scharf und eindeutig der Baubehörde zu geben. Nun steht aber unmittelbar hinter dem Vorschlag für die Zuteilung des Preises der Satz, es könne aus dieser Preiszuteilung nicht gefolgert werden, daß der preisgekrönte Entwurf in der Form, in der er eingesandt werde, auch zur Ausführung empfohlen werde. Das läßt sich noch hören, an dem Entwurf sollen noch praktische Abänderungen vorgenommen werden. Aber nun weiter: „Das Preisgericht will auch für den Entwurf „Pentagram in cirkel“ die Ausführungsmöglichkeit noch nicht ausschließen“. Das Preisgericht entscheidet sich also nicht eindeutig, ob die Klappbrücke oder Hubbrücke in diesem Falle den Vorzug verdient. Bei diesem unentschlossenen Schwanken des Preisgerichtes hat das Stadtbauamt wohl schwerlich gewußt, was es nun am richtigsten machen soll. Soll es für die Ausführung eine Klappbrücke durcharbeiten oder eine Hubbrücke, oder beides und dann die Lösungen abwägen? Somit hat das Preisausschreiben keine klare Entscheidung gebracht. Denn zwei wichtige Fragen, auf die die Stadt Rotterdam großen Wert legen muß, bleiben ungeklärt. Erstens: Ist bei der gegebenen Situation vom schönheitlichen Standpunkt aus — und dieser ist ja von dem Preisgericht in den Vordergrund gestellt — die Hubbrücke oder die Klappbrücke die beste Lösung? Und weiter die Frage: Wie stellt sich in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht die Hubbrücke zur Klappbrücke? Hat in dieser Hinsicht beim Bau der Königinnenbrücke die Hubbrücke überhaupt Aussicht auf Verwirklichung? Und selbst für den Fall, daß die Hubbrücke teurer ist, könnte noch immer die Frage zu diskutieren sein: Ist es für die Stadt Rotterdam tragbar, die eventuellen Mehrkosten der Bauanlage als Hubbrücke gegenüber den Kosten der Klappbrücke auf sich zu nehmen, weil damit ein schöneres, wirkungsvolleres Stadtbild geschaffen wird?

Für die Hubbrücke können ästhetische Gesichtspunkte sprechen, eben mit Rücksicht auf die vorhandene nahegelegene Eisenbahnhubbrücke; für die Klappbrücke sprechen starke technische und wirtschaftliche Gründe. Die Aufgabe für das Preisgericht wäre nun in dem Falle leichter gewesen, wenn sowohl für Hubbrücke als auch für die Klappbrücke gleichwertig ausgearbeitete Lösungen vorhanden gewesen wären. Soweit ich sehen kann, scheint das nicht der Fall gewesen zu sein. An gründlicher Durcharbeitung in technischer Hinsicht war die Klappbrücke den anderen überlegen.

Vielleicht wäre es vorteilhafter und erfolgreicher gewesen, hätte man zunächst einen allgemeinen Ideenwettbewerb ausgeschrieben, nur mit dem Zweck, zu klären, ob in den Rahmen des Stadtbildes, vor allem bei der nun einmal vorhandenen Eisenbahnbrücke, aus schönheitlichen Gründen eine Hubbrücke oder eine Klappbrücke den Vorzug verdienen würde. Erst dann hätte es Zweck gehabt, an eine gründliche Durcharbeitung heranzugehen. Und auch selbst für den Fall, daß bei dem Ideenwettbewerb die Frage offen geblieben wäre, ob Hubbrücke oder Klappbrücke besser in das Stadtbild passe, hätte doch eine gleichwertige wirtschaftliche und technische Durcharbeitung beider Lösungen die Möglichkeit gegeben, nunmehr auf Grund dieser einwandfreien Unterlagen eine klare Entscheidung zu treffen.

Einen Punkt hat dieser Wettbewerb wohl gründlich geklärt. Es ist durch die eingesandten Entwürfe der Nachweis geliefert worden, daß die Klappbrücke im vorliegenden Falle in wirtschaftlicher und technischer Beziehung — ganz abgesehen von der schönheitlichen Bewertung — eine hervorragende Lösung bilden würde. Vor allem kann man eine wesentliche Verbesserung der Doppelklappbrücke dadurch erzielen, daß man sie als Dreigelenkbogen ausbildet. Damit wird die Brücke ein steifes, auch für schwere Nutzlasten einwandfreies Tragwerk. Dieses zeigen die gleichzeitig von mehreren deutschen Firmen sehr sorgfältig durchgearbeiteten Lösungen, die der Fachwelt wichtige Anregungen geben.

mentlich in früheren Jahren — wohl auch mit gewisser Berechtigung — gehegt wurden, sind heute infolge der vervollkommenen Technik dieses Gebietes nicht mehr stichhaltig. So werden seit langem bei den Straußbrücken Zapfen und Lager für weit größere Belastungen, als sie hier vorliegen, ausgeführt und haben sich durchaus bewährt. Das Gegengewicht ist hier so angeordnet, daß es für den Vorübergehenden nicht sichtbar ist. Ebenso ist das Antriebswerk innerhalb der Vorköpfe der hohen Pfeiler untergebracht, so daß von der ganzen Konstruktion der Klappbrücke nur die Hauptträger über die Fahrbahn hinausragen. Für die Form-

Klappe muß um 82° aufgedreht werden, wenn die vorgeschriebene Durchfahrtsbreite erhalten werden soll. Die Brücke ruht in ihrem Drehpunkt auf doppelwandigen Auflagern auf, die beiderseits jedes Hauptträgers angeordnet sind. Beim Bewegen der Klappe schlägt der Ankerarm des Hauptträgers zwischen diese Auflagerträger durch. Am Ende dieses Ankerarmes, im Abstände von 6,9 m vom Drehpunkt, ist das Gegengewicht untergebracht, das ~ 528 t für jede Klappe beträgt. Durch das Gegengewicht ist die ständige Last der Klappe ausgeglichen, der Gesamtschwerpunkt der Brücke liegt also im Drehpunkt.

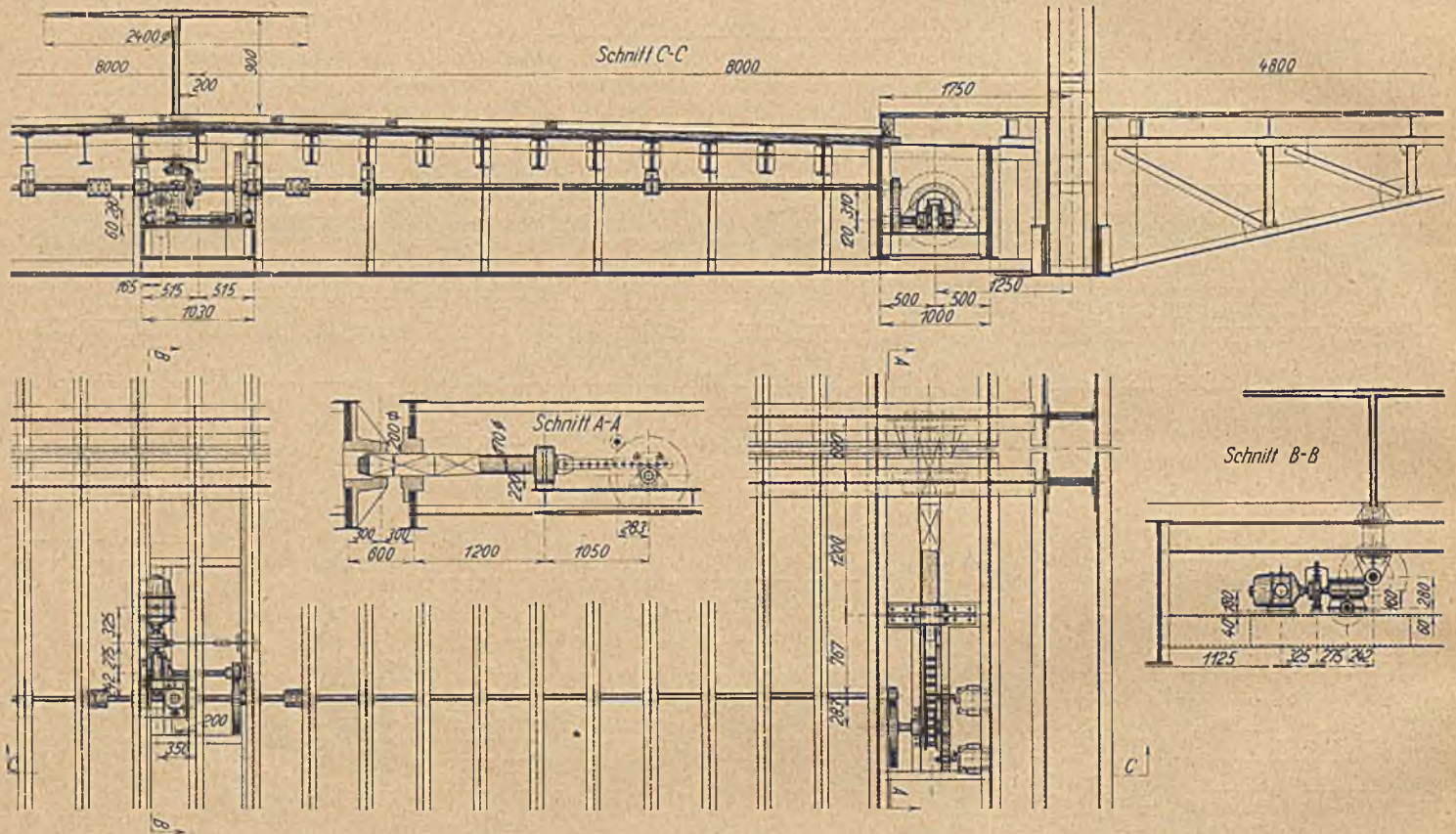


Abb. 24.

gebung dieser Hauptträger sind statische und konstruktive Gesichtspunkte maßgebend gewesen. Die Hauptträger bringen das Wesen der Konstruktion, nämlich die Kragwirkung der beiden Arme, klar zum Ausdruck; die viertelkreisförmigen Endabschlüsse machen die Kraftwirkung und die Bewegungsrichtung ohne weiteres klar, so daß die Hauptöffnung auf den ersten Blick ihr Wesen und ihre Funktion als doppelarmige Klappbrücke deutlich erkennen läßt. Außer dieser Hauptlösung, bei der die Hauptträger als klares Dreiecksfachwerk, mit geradem, nach der Mitte abfallendem Obergurt durchgebildet sind, wurde noch eine Nebenlösung vorgesehen, bei der das Fachwerk ohne Diagonalen durchgebildet und der Obergurt leicht gekrümmt ist, damit erhält die ganze Brücke eine gefälligere Wirkung. Die Hauptträger über den Seitenöffnungen sind als vollwandige Blechträger ausgebildet; sie reichen nur bis in Brüstungshöhe über die Fahrbahn. Diese flachen Seitenbrücken ziehen das Brückenbild in die Breite und stellen so das Bauwerk in Gegensatz zu der unmittelbar danebenliegenden Eisenbahnbrücke, die mit ihren Hubtürmen gewaltig in die Höhe strebt. Der Windverband der Brücke liegt unter der Fahrbahn; die Brücke ist also zwischen den Obergurten offen. Nur an den Drehpunkten sind die beiden Hauptträger durch ein Portal miteinander verbunden.

Der Drehpunkt der Klappe liegt etwa 3 m hinter Pfeilerkante, wodurch erreicht wird, daß bei aufgerichteter Klappe das Portal am Drehpunkt nicht in die Fahrbahn schlägt. Die

Das Gegengewicht besteht aus einem oben offenen, mit Gußeisen ausgefüllten Blechkasten, der zwischen beiden Hauptträgern über die ganze Fahrbahnbreite durchgeht und seitlich unter die Auflagerträger reicht. Wirkt die Verkehrslast auf der Klappe, so ist eine Verankerung nötig. Diese wird dadurch erzeugt, daß die Gegengewichtswände bei geschlossener Brücke von unten an die seitlichen Auflagerträger anschlagen. Die Auflagerträger sind verankert und leiten so den negativen Auflagerdruck in den unteren Teil des Pfeilers.

Der Ankerarm der Hauptträger dient gleichzeitig für den Bewegungsantrieb. Der Obergurt ist nach einem Kreisbogen geformt, dessen Mittelpunkt die Drehachse ist; auf diesem Obergurt ist eine Triebstockverzahnung angebracht. Das Antriebsritzel ruht auf den Auflagerträgern auf; der Antriebsmechanismus ist im oberen Teil des Pfeilers untergebracht. Bei geschlossener Brücke sind die beiden Endquerträger miteinander verriegelt, wie es Abb. 24 zeigt. Weiterhin ist eine Verriegelung vorgesehen, um die Klappen in geöffneter Lage feststellen zu können, wenn etwa ein plötzlicher Sturm eintritt. Durch einen Riegel, der in die Triebstockverzahnung unterhalb des Antriebsritzels zwischen den Auflagerträgern eingreift, kann die Klappe in jeder Zwischenlage festgestellt und der Bewegungsmechanismus dadurch entlastet werden.

Nach den Bedingungen des Preisausschreibens muß in der südlichen Öffnung ein beweglicher Teil vorhanden sein. Bei der geringen erforderlichen Durchfahrtsbreite von 9 m

über R.P., also etwa 5 m über Unterkante der geschlossenen Brücke, erschien den Verfassern hierfür eine Hubbrücke am besten geeignet. Da es sich nur um einen vorübergehenden Zustand handelt, wurde davon abgesehen, die Hubvorrichtung und Gegengewichte im Pfeiler unterzubringen (Abb. 25). Auch

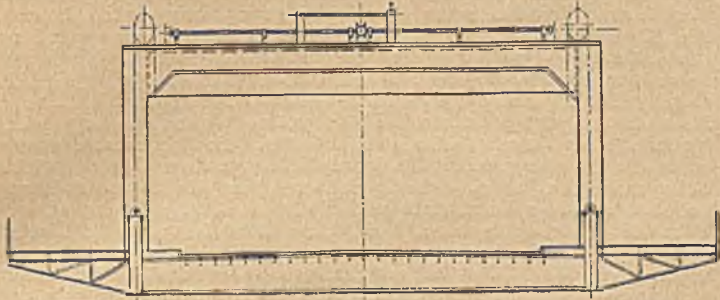


Abb. 25.

bezüglich der Fahrbahnanordnung, der Fundierung, des Bauvorganges und der Notbrücke bringt der Entwurf wertvolle Vorschläge, deren Besprechung jedoch hier zu weit führen würde.

Hauptsächlich wegen des geringeren Eigengewichtes der Klappe und der dadurch erzielten wesentlichen Ersparnis an Gegengewicht ist als Baustoff der neue deutsche Baustahl St. 48 vorgeschlagen. Die stärkste Beanspruchung erleidet der Drehzapfen, der die gesamte Auflagerkraft von 1400 t/Tragwand aufzunehmen hat. Die erforderliche Leibungsfläche zur Übertragung des Druckes auf die Drehzapfen wird durch mehrere Blechlagen übereinander gewonnen. Für die Lagerung der Drehzapfen sind Walzenlager vorgeschlagen, weil die Schmierung dieser Lager einwandfreier ist und Stöße ohne Gefahr für den guten Lauf aufgenommen werden können. Die Achse ist aus Stahl von 60—70 kg/mm² Festigkeit. Als Schmierung genügt einfaches konsistentes Fett, das nur alle 3—4 Monate erneuert zu werden braucht.

Die Bewegung der Klappbrücke erfolgt dadurch, daß Ritzel, die von Windwerken angetrieben werden, in einen Triebstock eingreifen, der am Umfang des kreisförmig gestalteten Teiles der Hauptträger angebracht ist. Die runden Bolzen eines Triebstockes sind den üblichen Zahnformen vorzuziehen, weil sie dem Antriebsritzel eine größere Berührungsfläche bieten und weniger der Abnutzung unterworfen sind. Sie sollen aus geschmiedetem S.M.-Stahl hergestellt werden. Zum Schutze gegen ein Verschmutzen und auch des besseren Aussehens wegen sind die Bolzen durch ein etwa 3 m langes, steifes Gleitblech verkleidet.

Um die gleichmäßige Bewegung der Hauptträger der Klappbrücke zu sichern, ist die erste Vorgelegewelle an der inneren Wand der Gegengewichtsklappe als Verbindungswelle von einer Seite zur anderen durchgeführt. Auf diese durchgehende Welle

wirken dann die auf beiden Seiten der Klappe angeordneten Windwerke, die durch je einen Drehstrommotor mit 20 PS angetrieben werden.

Bei einer Windstärke von 15 kg/m² werden die Klappen in etwa 60 Sekunden, bei Windstärken bis 40 kg/m² in etwa 150 Sekunden geöffnet oder geschlossen. Beim Versagen der Motoren ist Handbetrieb vorgesehen, bei dem bis zu einem Winddruck von 15 kg/m² die Klappen in etwa 170 Minuten geöffnet bzw. geschlossen werden können. Für die Endstellungen der Klappen sind Pufferungen vorgesehen; sie sollen als Federpuffer auf Tellerfedern, für die Schlußstellung dagegen als Luftpuffer hergestellt werden. Sind beide Klappen geschlossen, so werden sie miteinander verriegelt, damit ein Verschieben der Brückenden gegeneinander während des Verkehrs ausgeschlossen ist. Die sehr kräftig gehaltenen Riegel, welche die durch den Verkehr entstehenden Querkraft von dem einen Brückenarm auf den anderen zu übertragen haben, sind in der Nähe der Hauptträger angeordnet und werden durch eine Zahnstange bewegt, die mittels Stirn- und Schneckenradvorgelege durch einen Elektromotor von 3 PS angetrieben werden. Beim Versagen des Motors kann die Verriegelung auch durch Hand erfolgen.

Die Entfernung der Schranken, die für Fahrbahn und Fußwege als Drehschranken in der in Rotterdam allgemein üblichen

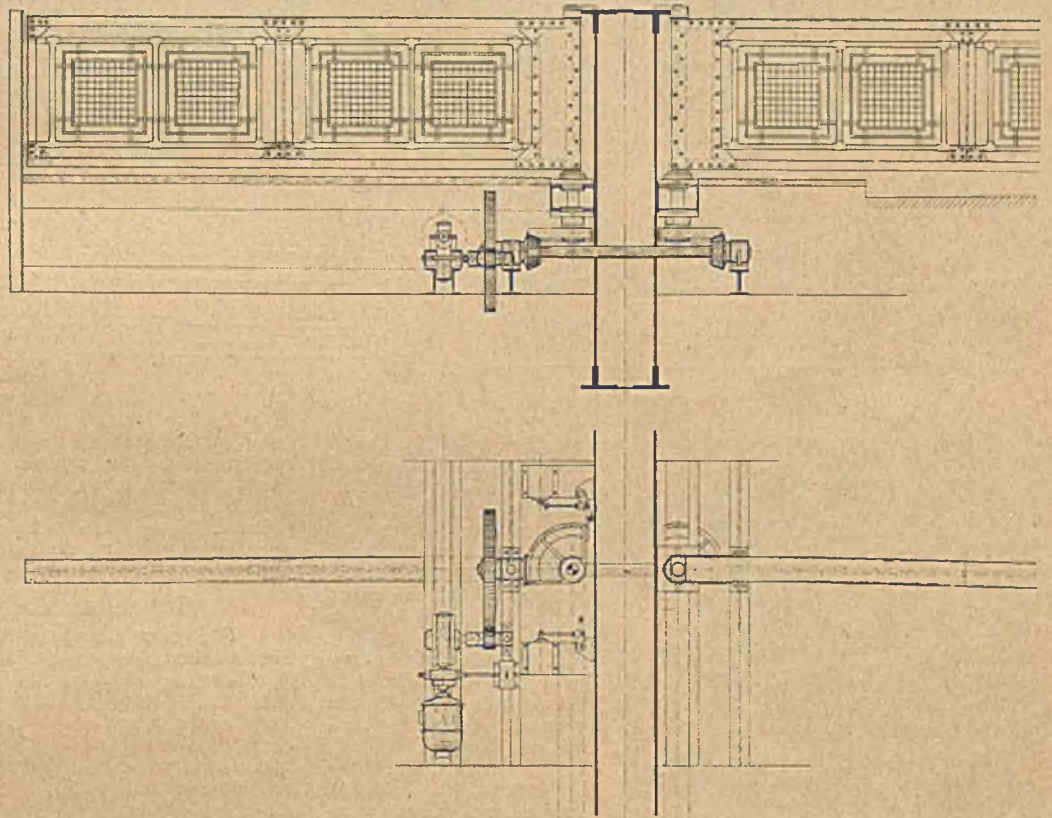


Abb. 26.

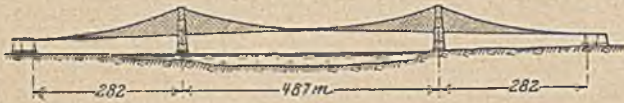
Weise angeordnet sind, wird sehr klein gehalten; die Schranken sollen in nächster Nähe der Klappbrücke aufgestellt werden. Die Bedienung erfolgt elektrisch, nachdem ein Signal vom Schrankenwärter an den Maschinisten gegeben ist, der seinerseits dem den Verkehr überwachenden Beamten ein Rückmeldesignal geben muß. Die Ausbildung und der Bewegungsantrieb der Schranken ist aus Abb. 26 zu ersehen.

(Fortsetzung folgt.)

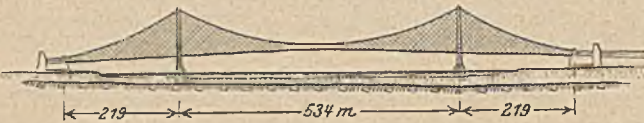
KURZE TECHNISCHE BERICHTE.

Entwurf einer 1067 m weit gespannten Hängebrücke über den Hudson.

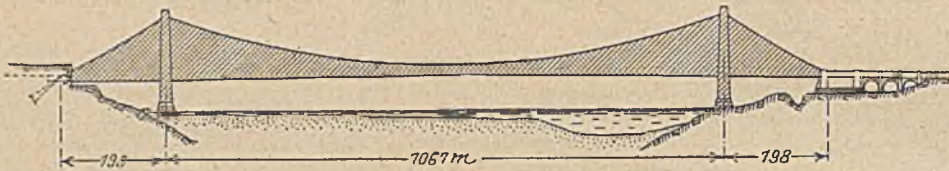
Im Frühjahr 1927 hat der Bau der weitaus größten Hängebrücke begonnen, die im Norden New Yorks den Hudson überschreitet. Die Mittelloffnung mit 1067 m Weite zwischen den Pfeilermitten ist doppelt so groß als bei der 1926 fertiggestellten Hängebrücke



Brooklyn-Brücke (1883).



Camden-Philadelphia (1926).



Fort Washington Fort Lee-Brücke (1927-1932).

Abb. 1.



Abb. 2.

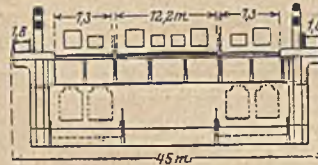


Abb. 3.



Abb. 4.

zwischen Camden und Philadelphia (Abb. 1) und durch die Unmöglichkeit einer Felsgründung innerhalb dieser Weite bedingt. Die verhältnismäßig kurzen Seitenöffnungen (Abb. 2) waren durch den Felsrand am rechten Ufer, der eine gute Verankerung ermöglicht, und die notwendige Symmetrie der Brücke gegeben. Das Pfeilverhältnis, das innerhalb weiter Grenzen die Baukosten nicht erhöhte, wurde aus Schönheitsgründen mit 1 : 10,8 gewählt (Abb. 2). Bei der großen freien Länge erfordert die Seitensteifigkeit eine große Brückenbreite, die deshalb mit 27 m für 8 Fahrwerkbreiten nebeneinander bemessen worden ist. In ein künftiges Untergeschoß sollen vier Schnellbahnlinien kommen (Abb. 3). Die Entscheidung, ob Drähte oder

Augenstangenkabel zur Anwendung kommen, soll auf Grund der Angebote getroffen werden, ebenso, ob alle 4 Kabel gleichzeitig oder die oberen nach den unteren eingebaut werden. Die vier Drahtkabel werden je 90 cm Durchmesser erhalten, die Augenstangkabel, die 2 1/2 mal schwerer werden, vier Gruppen von je 12 Stäben, 40 x 5 cm stark. Die ursprüngliche Absicht, zunächst nur zwei Kabel fertig zu machen,

was 15 bis 30 Mill. Dollar weniger Baukosten für den Anfang gibt, ist fallen gelassen worden, weil es zweifelhaft erschien, ob bei rascher Verkehrszunahme die zweiten Kabel rasch genug fertig werden könnten. Als Hängeglieder werden in jedem Falle Drahtseile verwendet, um die stärkere Querbewegung der Fahrbahn durch Winddruck gegenüber den Kabeln nicht zu hindern; sie erhalten je 18,3 m Abstand (Abb. 2). Die gewöhnlich als Versteifungsträger ausgebildeten Fahrbahnhauptträger haben bei der großen Weite und der großen Verteilung der Verkehrslasten erst Einfluß auf die Brückenaussteifung, wenn die Belastung durch die Schnellbahnzüge einen Längsausgleich nötig macht; es sollen deshalb zunächst nur die Obergurte fertig gemacht und die Untergurte und Füllungen erst mit der unteren Fahrbahn eingebaut werden. Die Pfeiler bestehen aus Stahlfachwerk und werden mit Eisenbeton-Zellwänden und Werksteinverkleidung ummantelt (Abb. 4), der äußeren Erscheinung und des Wetterschutzes wegen; sie erhalten im Stahlwerk am Fuß eine Breite von 71,3 und eine Dicke von 17,1 m und eine Höhe von 190 m über dem Wasserpiegel mit schlankem Anlauf in beiden Richtungen. Das Eigengewicht der Brücke ist mit 75 t/m (Augenstangkabel) oder 58,5 t/m (Drahtkabel) vorgesehen, die Verkehrslast mit 12 t/m für die Kabel, bis 47 t/m für die Fahrbahnträger. Die Brücke soll bis 1932 fertig werden. Die Baukosten von 75 Mill. Dollar werden durch Brückengeld verzinst und getilgt werden. (Nach Engineering News-Record vom 11. August 1927, S 212—217 mit 7 Abb. und 1 Taf.) N.

Verbandsverlängerung und Preiserabsetzung in der Zementindustrie.

In der am 16. Dezember in Essen abgehaltenen Gesellschafter-Versammlung des Westdeutschen Zement-Verbandes ist der Gesellschaftervertrag nur um ein Jahr verlängert worden. Neue Werke sind dem Verbands nicht beigetreten. Die Aufnahme sogenannter Naturzementfabriken kam von vornherein nicht in Frage, da sie kein genormtes Produkt herstellen. Die Außenseiter in Portlandzement, bei denen es sich nur um einige Werke kleineren Umfanges handelt, sind fast ausnahmslos mit dem Ausbau ihrer Anlagen noch nicht fertig, so daß ein Beitritt dieser Werke schon aus diesem Grunde auf Schwierigkeiten stieß. Da somit die Lage nach wie vor vollkommen undurchsichtig bleibt, ist der Verband nur kurzfristig verlängert worden.

Der Verband hat ferner mit Wirkung vom 17. Dezember in seinem östlichen Absatzgebiet, wo die neu entstandenen Werke ansässig sind und auch in der Hauptsache ihren Absatz suchen, die Preise für Portlandzement stark herabgesetzt. Die Preisermäßigungen gehen hier bis zu 70 M. pro 10 t. Ob und inwieweit weitere Maßnahmen gegen Außenseiterwerke erforderlich werden, muß der fernere Verlauf der Dinge erweisen.

Tunnelbau für die Stadtbahn in Sidney.

Für jedes Gleispaar der Untergrundstrecke der Stadtbahn in Sidney (Australien) ist ein Zwillings-tunnel hergestellt worden entweder mit Gewölben (Abb. 1) oder mit Decken aus einbetonierten I-Trägern (Abb. 2). Der Bau begann mit dem Vortrieb von 1,2 m weiten Stollen für die Ziegel-Wan-genmauern. Nach Fertigstellung von je 30 m der Wan-genmauern begann die Ausschachtung für die Gewölbe unter Verwendung von stähler-nen Rippen aus je vier Eisenbahnschienen in 0,9 m Abstand, an welche die Gewölbe-Lehr-bogen aus T-Eisen mit 8 cm starkem Bohlenbelag auf-gehängt wurden (Abb. 3). Die 45 cm starken Betongewölbe wurden in 3,6 m langen Stücken

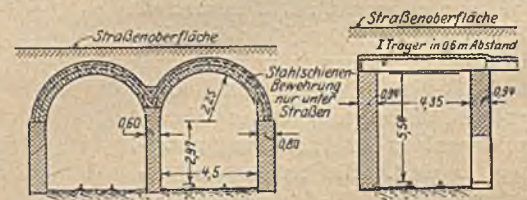


Abb. 1.

Abb. 2.



Abb. 3.

in beiden Tunnelröhren gleichzeitig eingebaut. Die fertigen Strecken wurden zum Schutz gegen Luftrisse verschlossen gehalten. (Nach Engineering-News-Record vom 8. Sept. 1927, S. 381—382 mit 3 Abb.) N.

Bauausstellung Moskau.

Im April 1928 findet in Moskau eine Bauausstellung statt, welche sich die Aufgabe gestellt hat, die Errungenschaften auf den Gebieten der Bauindustrie, des Wohnungs- und Wegebaues und der

zum Bauwesen gehörenden Grenzgebiete vorzuführen. An die Ausstellung soll eine Auslands-Abteilung angegliedert werden.

Auskunft erteilt das Büro für Messen und Ausstellungen der Handelsvertretung d. U.d.S.S.R., Berlin, Lindenstraße 20—25.

WIRTSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

Zementlieferungsbedingungen für 1928. Der Norddeutsche Zement-Verband teilt mit, daß seine Lieferungs- und Zahlungsbedingungen des Jahres 1927 vorläufig auch für 1928 in Geltung bleiben, daß jedoch voraussichtlich vor Beginn der Bausaison 1928 neue Lieferungsbedingungen zur Aufstellung kommen werden. Immerhin bestehe aber nach wie vor die Möglichkeit, für bestimmte Bauten Festabschlüsse mit dem N. Z. V. zu tätigen.

Die Lohnentwicklung im Jahre 1927. Die Löhne im Baugewerbe sind im April (bzw. Mai) und im September (bzw. Oktober) 1927 tariflich geregelt worden. Durch die Regelung vom September sind die Löhne in fast allen Gebieten erhöht worden. Diese Regelung gilt bis zum 31. März 1928. Die Änderung der Löhne in den einzelnen Vertragsgebieten zeigt die folgende Übersicht. Die Löhne der gelernten Arbeiter sind aus dem Durchschnitt des Zimmerer- und des Maurerlohns berechnet, die Löhne der ungelerten Arbeiter sind die der Bauhilfsarbeiter. Die Lohnsätze sind die der sich in der höchsten Ortsklasse befindenden Orte über 20000 Einwohner.

Tarifmäßige Stundenlöhne in Pfennigen:

Orte	Gelernte			Ungelernte (Hilfsarbeiter)		
	Mai	Okt.	Steigerung i. vH	Mai	Okt.	Steigerung i. vH
Baugewerbe:						
Essen, Duisburg, Dortmund	113,5	115,5	1,8	93	95	2,2
Köln und Düsseldorf	121,5	123,5	1,6	100	101	1,0
Frankfurt a. M.	119,0	123,0	3,4	99	102	3,0
Königsberg	103,0	106,0	2,9	85	87	2,4
Kiel	116	119	2,6	99	101	2,0
Hamburg	136	139	2,2	113	116	2,7
Hannover	118	120	1,7	100	101	1,0
Bremen	120	123	2,5	105	107	1,9
Magdeburg	113	116	2,7	96	97	1,0
Breslau	110	113	2,7	91	94	3,3
München	121	123	1,7	98	102	4,1
Stuttgart	119	121	1,7	96	98	2,1
Stettin	112	116	3,6	94	97	3,2
Dresden	120,5	123,5	2,5	99	101	2,0
Leipzig	122,5	125,5	2,4	101	103	2,0
Berlin	132	135	2,3	103	106	2,9

Die entsprechenden Löhne für einzelne Orte in anderen Gewerben sind:

	Baugewerbe			Holzindustrie			Metallindustrie			Textilindustrie (männl.)			Reichsbahn		
	vor dem i. Okt.	seit dem i. Okt.	Steigerung i. vH	vor dem i. Okt.	seit dem i. Okt.	Steigerung i. vH	vor dem i. Okt.	seit dem i. Okt.	Steigerung i. vH	vor dem i. Okt.	seit dem i. Okt.	Steigerung i. vH	vor dem i. Okt.	seit dem i. Okt.	Steigerung i. vH
Berlin	111	120	8,1	93	100	7,5	80	83	3,8	64	67	4,7	73	79	8,2
Hamburg	108	111	2,8	97	100	3,1	83	86	3,0	57	61,5	7,9	90,4	91,8	1,5
Köln	112	114	1,8	103	105	1,9	77	77	0	53	57,5	8,5	71,2	72,6	2,0
Leipzig	100	103	3,0	85	88	3,5	86	86	0	87	89	2,3	45,06M.	45,94M.	2,0
Breslau	89	92	3,4	73	75	2,7	87	89	2,3	84	86	2,4			
Düsseldorf	108	110	1,9	94	96	2,1	86	86	0						
Stuttgart	98	101	3,1	83	86	3,6									
Königsberg	85	90	5,9	72	77	6,9									
Mannheim	100	103	3,0	92	95	3,3									
Halle	97	99	2,1	87	89	2,3									
Darmstadt	99	101	2,0	84	86	2,4									

Der gewogene Durchschnitt aus den Tarifstundenlohnsätzen für die Spitzenlöhne in den Hauptsitzen der einzelnen Gewerbe beträgt:

Gewerbe	Gelernte		Ungelernte	
	1. Sept.	1. Okt.	1. Sept.	1. Okt.
Baugewerbe	121,4	123,2	99,3	100,8
Metallindustrie	97,6	97,9	67,8	68,1
Chemische Industrie	92,3	92,3	77,7	77,8
Holzgewerbe	103,3	107,4	89,0	92,7
Textilindustrie	67,3	69,0	56,7	58,6
Buchdruckgewerbe	102,9	104,9	89,6	91,3
Reichsbahn	87,1	88,3	69,7	70,9

Die Lohnsteigerung im Herbst des vergangenen Jahres war am stärksten in der Textilindustrie, wo die Steigerung im Durchschnitt rund 9% betrug. Dann folgt die Metallindustrie mit 3,8%, die Holzindustrie mit einem Durchschnitt von rund 3%, das Baugewerbe mit rund 2,5% Steigerung. Die Steigerung im Baugewerbe belief sich in Erfurt auf 3,8%, in Stettin auf 3,6% und in Frankfurt a. M. auf 3,4%.

Die Entwicklung der tariflichen Stundenlöhne für Bauarbeiter gibt die folgende Übersicht. Die Löhne sind nach den Tariflöhnen in Großstädten über 20000 Einwohner berechnet, und zwar für die Jahre 1924—1927.

Die Verhältniszahlen der Löhne im Baugewerbe für die Jahre 1925—1927 in Prozent des Vorkriegslohnes sind die folgenden:

Zeit	Stundenlöhne in M.		Zeit	Stundenlöhne in Pf.	
	Maurer u. Zimmerer	Bauhilfsarbeiter		Maurer u. Zimmerer	Bauhilfsarbeiter
1924			1913	100	100
Januar	0,57	0,50			
April	0,63	0,54	1925		
Juli	0,76	0,64	Januar	120	129
Oktober	0,84	0,70	April	135	144
1925			Juli	154	164
Januar	0,86	0,73	Oktober	161	177
April	0,97	0,82	1926		
Juli	1,11	0,92	Januar	161	168
Oktober	1,16	0,95	April	161	166
1926			Juli	160	166
Januar	1,16	0,95	Oktober	160	166
April	1,16	0,94	1927		
Juli	1,15	0,93	Januar	160	166
Oktober	1,15	0,93	April	166	172
1927			Juli	169	176
Januar	1,15	0,93	Oktober	172	179
April	1,19	0,97			
Juli	1,21	0,99			
Oktober	1,23	1,01			

Demgegenüber steht der Reichsindex für Lebenshaltungskosten mit folgenden Zahlen:

1913	100
1925	
Januar	135,6
April	136,7
Juli	143,3
Oktober	143,5
1926	
Januar	139,3
April	139,6
Juli	142,4
Oktober	142,2
1927	
Januar	144,6
April	146,4
Juli	150,0
Oktober	150,2

Die prozentuale Steigerung der Löhne ist also viel größer als diejenige der Lebenshaltungskosten. Die Divergenz fängt im Frühjahr 1925 an mit einem Unterschied von 1%, weicht im Frühjahr 1926 einen Unterschied von rund 20% auf, der auch heute noch vorhanden ist.

Arbeitsrecht.

Jede fristlose Kündigung enthält zugleich eine fristgerechte Kündigung. (Urteil des Landesarbeitsgerichts Dresden vom 6. Oktober 1927. Aktenz. Arb. D. 37/27.) Die Kündigungsfrist des Klägers betrug laut Tarifvertrag eine Woche. Die fristlose Kündigung war zwar nicht berechtigt, sie enthielt aber nach Ansicht des Arbeitsgerichts eine fristgemäße Kündigung ohne weiteres in sich. Das Landesarbeitsgericht bestätigte das Urteil des Arbeitsgerichts, denn es sei durch die fristlose Entlassung des Klägers die tarifmäßig befristete ordentliche Kündigungsfrist in Lauf gesetzt worden.

Gibt es eine Schadensersatzpflicht des Arbeitgebers gegenüber dem Arbeitnehmer wegen Unterlassung der Ausstellung einer Entlassungsbescheinigung? (Urteil des Arbeitsgerichts Magdeburg vom 21. Okt. 1927.) Der beklagte Arbeitgeber hatte dem klagenden Arbeitnehmer erst 4 Wochen nach Beendigung des Arbeitsverhältnisses eine Entlassungsbescheinigung ausgestellt. Der Arbeitnehmer klagt auf Ersatz der ihm dadurch entgangenen Arbeitslosenunterstützung. Das Gericht hat die Klage abgewiesen. Das Gericht ist in seiner Begründung der Auffassung, daß der Arbeitnehmer wohl gemäß § 170 Abs. 2 des Gesetzes über Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung selbst einen Entlassungsschein fordern kann. Dieser Schein sei aber weder Voraussetzung für die Einleitung des Unterstützungsverfahrens, noch sei das die Unterstützung gewährende Arbeitsamt an diesen Schein gebunden, denn nach § 171 desselben Gesetzes kann das Arbeitsamt selbst Ermittlungen anstellen. Und zwar ist der Arbeitgeber zur Auskunft verpflichtet. Die Ursache des Verlustes der Arbeitslosenunterstützung sei daher nicht die Unterlassung der Ausstellung des Entlassungsscheines, sondern das unzureichende Betreiben des Unterstützungsverfahrens seitens des Klägers.

Anrechnung der Arbeiterdienstjahre auf die Beschäftigungsdauer für Angestellte im Sinne des § 2 des Kündigungsschutzgesetzes. Das Reichsarbeitsgericht hatte sich in seiner Sitzung vom 7. Dezember 1927 mit der sehr umstrittenen Frage beschäftigt, ob bei der Berechnung der Beschäftigungsdauer im Sinne des § 2 des Kündigungsschutzgesetzes auch die Zeit anzurechnen sei, die der Angestellte bei demselben Arbeitgeber früher als Arbeiter tätig war. Die Landesarbeitsgerichte Königsberg und Kiel hatten sich auf den Standpunkt gestellt, daß in jedem Falle auch die Arbeiterdienstjahre anzurechnen seien. Der entgegen gesetzten Ansicht waren die Landesarbeitsgerichte Köln und Hannover. Das Reichsarbeitsgericht hatte über die Revision gegen die erwähnten Urteile der Landesarbeitsgerichte zu entscheiden. Das Urteil des Reichsarbeitsgerichtes geht dahin, daß grundsätzlich die Dienstjahre, die der Angestellte als Arbeiter in dem Betrieb des Arbeitgebers tätig war, auf die Beschäftigungsdauer anzurechnen sind. Der Wortlaut des Kündigungsschutzgesetzes biete allerdings keinen sicheren Anhalt für diese Auffassung, aber der Zweck des Gesetzes rechtfertige eine solche Auffassung durchaus. Der Zweck sei aber offensichtlich gewesen, den älteren Angestellten einen erhöhten Schutz zukommen zu lassen. Es widerspräche dem Zweck des Gesetzes vollkommen, wenn man den Angestellten, die aus dem Arbeiterstande hervorgegangen seien, die Arbeiterdienstjahre nicht als Beschäftigungszeit in dem Betriebe des Arbeitgebers anrechnen wollte. Der Charakter des Gesetzes stehe dem Urteil des Reichsarbeitsgerichtes nicht entgegen. Der Einwand, daß die erweiterte Auslegung, das Aufsteigen von Arbeitern in Angestelltenstellungen hindern könne, sei nicht durchschlagend, da derselbe Gesichtspunkt auch schon bei den Beratungen des Gesetzes überhaupt vorgebracht worden sei.

Diese Entscheidung des Reichsarbeitsgerichtes betrifft auch das Baugewerbe, denn Poliere und Schachtmeister sind sehr häufig früher als Arbeiter bei demselben Unternehmen beschäftigt gewesen und haben infolgedessen einen Anspruch auf Anrechnung ihrer Arbeiterdienstjahre auf die Beschäftigungsdauer im Sinne des § 2 des Kündigungsschutzgesetzes.

Anrechnung von Krankengeld. Die Möglichkeit der Anrechnung von Krankengeld ist nicht einheitlich für alle Arbeitnehmer geregelt. Die Regelung ist folgende:

a) Bei allen Angestellten, die Handlungsgehilfen im Sinne des HGB. sind, ist nach § 63 Abs. 2 HGB. eine Anrechnung des Krankengeldes oder der Leistungen aus der Unfallversicherung nicht möglich. Eine entgegenstehende Vereinbarung ist nichtig.

b) Bei allen anderen Angestellten (Betriebsbeamte, Techniker, Poliere, Schachtmeister) ist nach § 133 c der Reichsgewerbeordnung eine Anrechnung der Leistungen aus einer auf Grund gesetzlicher Verpflichtung bestehenden Krankenversicherung oder Unfallversicherung auf das Gehalt statthaft. Durch Tarifvertrag bzw. durch Einzelarbeitsvertrag kann jedoch der Ausschluß der Anrechnung vereinbart werden. Der „Reichstarifvertrag für die technischen Angestellten im Hoch-, Beton- und Tiefbaugewerbe“ vom 15. Februar 1926 hat von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht. Er bestimmt

in seinem § 8, Absatz 1, daß in Fällen unverschuldeter Krankheit (bzw. Heilverfahren) das Gehalt ohne Abzug von Bar- und Sachleistungen gesetzlicher Versicherungen bis zur Höchstdauer von 6 Wochen, bei verheirateten Angestellten mit fünfjähriger Betriebszugehörigkeit einmal im Jahre bis zur Dauer von 3 Monaten gezahlt wird. — Dagegen bestimmt der „Reichstarifvertrag für Poliere und Hilfspolier im Baugewerbe“ vom 14. September 1923 in seinem § 9, Ziffer 2, daß in unverschuldeten Krankheitsfällen das Gehalt der Poliere bis zu einem Monat, der Lohn der Hilfspolier bis zu 14 Tagen unter Abzug von Bar und Sachleistungen gesetzlicher Versicherungen weiter zu zahlen ist. Der „Reichstarifvertrag für Schachtmeister und Unterschachtmeister im Baugewerbe“ vom 14. September 1923 enthält in seinem § 8, Ziffer 2, die entsprechenden Bestimmungen für Schachtmeister und Unterschachtmeister.

Streitwertfestsetzung im Urteil des Arbeitsgerichts. Hat das Arbeitsgericht entgegen dem § 61, Absatz 2 Arbeitsgerichtsgesetz den Streitwert nicht in dem Urteil angegeben, dann ist dieser Mangel nur auf dem Wege der Urteilsberichtigung gemäß § 319 ZPO. zu heilen. Der Vorsitzende des Arbeitsgerichts kann aber nicht nachträglich einen Beschluß über die Höhe des Streitwerts fassen und den Parteien zustellen. (Beschluß des Reichsarbeitsgerichts vom 18. Oktober 1927. RAG. B. 8/27.)

Rechtsprechung.

Der Anspruch der Deutschen Reichspost auf Rückzahlung einer Stadtgemeinde im Mai 1922 zur Herstellung von Wohnungen gegebenen Beihilfe beruht auf einem Beteiligungsverhältnis zwischen Reichspost und Stadtgemeinde und ist, ohne Begrenzung auf 25%, frei aufwertbar. (Entscheidung des Bayer. Obersten Landesgerichts vom 8. April 1927 — VIII. 4/27.)

Am 1. Mai 1922 hatte die Deutsche Reichspost der Stadtgemeinde B. nach den Grundsätzen über Arbeitgeberzuschüsse vom 18. Juli 1921 zur Herstellung von Wohnbauten eine Beihilfe von 60 000 M. gegeben. Zur Sicherung des Anspruchs auf Rückzahlung hatte die Stadtgemeinde B. der Deutschen Reichspost eine Sicherungshypothek auf den Baugrundstücken eintragen lassen. Die Stadtgemeinde B. hatte der Deutschen Reichspost gegenüber besondere Verpflichtungen wegen der Erhaltung der Bauten im allgemeinen, und insbesondere als Klein- bzw. Mittelwohnungen übernommen. Der Reichspost, deren Beauftragte weitgehende Aufsichtsrechte hatten, wurde auf fünfzig Jahre das Verfügungsrecht über vier Wohnungen in den Neubauten eingeräumt. Die Bauten dürfen nur mit Genehmigung der Deutschen Reichspost veräußert oder weiter belastet werden. Zwanzig Jahre nach Gewährung der Beihilfe wird der Wert der Bauten festgestellt. Der Unterschied zwischen den Herstellungskosten und einem etwa festgestellten geringeren Wert der Bauten gilt als verlorener Bauaufwand.

Reichspost und Stadtgemeinde B. streiten sich darüber, ob der von der Reichspost gegebene Betrag nach den allgemeinen Vorschriften unter Abweichung vom normalen Höchstsatz von 25% frei aufgewertet werden kann, oder ob er als Darlehn höchstens mit 25% des Goldmarkbetrages aufzuwerten ist. Nach den Bedingungen, unter denen die Reichspost der Stadtgemeinde die Baubeihilfe gegeben hat, besteht zwischen der Reichspost als Gläubigerin und der Stadtgemeinde als Schuldnerin eine auf gewisse Dauer berechnete engere Verbindung derart, daß die Gläubigerin an den Geschäftsergebnissen der Schuldnerin wirtschaftlich interessiert ist. Wenn auch die Hingabe des Darlehns einen Teil des Rechtsverhältnisses darstellt, so ist doch das Rechtsverhältnis als Ganzes maßgebend, das sich als Beteiligungsverhältnis im Sinne von § 10, Abs. 1, Ziff. 1, des Aufw.ges. charakterisiert. Die von der Reichspost gegebene Baubeihilfe ist daher frei aufwertbar, ohne an den Höchstbetrag für Darlehen von 25% gebunden zu sein.

Eine besondere Pfändung der Materialreserve allein ist unzulässig. (Beschluß des OLG. Hamm, 1. Zivilsen., vom 13. Januar 1926. 1 W 313/25.)

Auf dem Fabrikgrundstück der Firma R. wurden zwei Stangen Matrizenstahl durch den Gläubiger L. gepfändet. Diese Pfändung ist unzulässig.

Aus den Stangen Matrizenstahl werden Stanzwerkzeuge hergestellt, die als Ersatzteile für die beim Betrieb der Nietpresse unbrauchbar gewordenen Stanzwerkzeuge dienen. Sie sind nicht etwa ein Rohstoff, der im Betrieb zu Nietten verarbeitet werden soll, sondern ein Material, aus dem die an Stelle der ersatzbedürftigen Werkzeuge in die Nietpressen einzusetzenden Vorrichtungen, ohne welche die Fabrik überhaupt nicht betriebsfähig zu erhalten wäre, beschafft werden sollen. Sie sind also, ohne Bestandteil des Fabrikgrundstücks zu sein, seinem wirtschaftlichen Zweck zu dienen bestimmt, und, da sie auch in einem dieser Bestimmung entsprechenden räumlichen Verhältnis zu dem Fabrikgrundstück stehen, Zubehör des Fabrikgrundstücks. (§§ 97, Abs. 1; § 98, Ziff. 1, BGB.)

Diese als Zubehör zu erachtende Materialreserve kann jedoch für sich allein nicht gepfändet werden. (§ 865, Abs. II, Satz 1, Zivilprozeßordn.) Vielmehr kann in diese Materialreserve nur zugleich mit der Zwangsvollstreckung in die Fabrik selbst als unbewegliche Sache (Zwangsvollstreckung, Zwangsverwaltung) vollstreckt werden.

PATENTBERICHT.

Wegen der Vorbemerkung (Erläuterung der nachstehenden Angaben) s. Heft I vom 6. Januar 1928, S. 18.

A. Bekanntgemachte Anmeldungen.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 47 vom 24. November 1927.

- Kl. 4 c, Gr. 35. K 103 262. Fa. August Klönne, Dortmund. Abschlußkolben für Behälter zum Aufspeichern von Gas, Dampf oder leicht verdunstenden Flüssigkeiten; Zus. z. Anm. 97 368. 9. III. 27.
- Kl. 5 c, Gr. 9. T 33 361. Alfred Thiemann G. m. b. H., Dortmund, Brandenburger Str. 13. Nachgiebiger Kapschuh. 14. IV. 27.
- Kl. 19 c, Gr. 8. V 20 823. Dipl.-Ing. Walther Voigt, München-Freimann, Blütenau 14. Transportvorrichtung für Tandem-Kraftwalzen. 22. XII. 25.
- Kl. 19 c, Gr. 10. W 65 787. George E. Wickens, Avon, V. St. A.; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Straßenabziehmaschine. 25. III. 24.
- Kl. 19 c, Gr. 11. H 102 700. Burl Vance Hedrick, Kernersville, North Carolina, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. K. Walther, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Formvorrichtung für Betonmassen. 13. VII. 25.
- Kl. 20 h, Gr. 4. T 28 915. August Thyssen-Hütte, Gewerkschaft, Hamborn. Selbsttätige Regelvorrichtung für mit einem Druckmittel betriebene Gleisbremsen. 28. V. 24.
- Kl. 20 i, Gr. 4. P 54 150. Pletterij voorh. L. J. Enthoven & Cie., Delft u. Simon Jacobus Vroom, Haag, Holl.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Specht, Pat.-Anw., Hamburg. Herz- oder Kreuzungsstück für Eisenbahnen. 7. XII. 26. Holland 31. V. 26.
- Kl. 20 i, Gr. 8. V 22 580. Joseph Vögele A.-G., Mannheim. Zungen- vorrichtung für Rillenschienenweichen mit Federzunge. 23. V. 27.
- Kl. 20 i, Gr. 11. W 74 208. F. Paul Weinitschke G. m. b. H., Berlin-Lichtenberg. Überwachung für Lichtformsignale; Zus. z. Anm. W 72 221. 15. XI. 26.
- Kl. 20 i, Gr. 33. B 129 913. Hubert Brauckmann, Oppeln, O.-S., Krakauer Str. 41. Vorrichtung zum Verhüten des Überfahrens von Haltsignalen durch Schienenfahrzeuge. 22. II. 27.
- Kl. 37 b, Gr. 4. B 125 385. Dr.-Ing. Bruno Bauer, Wien; Vertr.: Dr. A. Levy u. Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Gußeisenkern für die Herstellung von Säulen aus umschnürtem Eisenbeton. 10. V. 26.
- Kl. 37 e, Gr. 7. V 20 938. Josef Vanderschot, Krefeld, Gladbacher Str. 307. Dachgerüsthalter. 30. I. 26.
- Kl. 38 h, Gr. 2. F 63 224. Dr. Richard Falck, Hann.-Münden, Veckerhager Str. 75. Verfahren zur Schutzbehandlung des Holzes. 9. III. 27.
- Kl. 80 a, Gr. 23. F 57 873. Theophil Frenzel, Groß-Räschen, Niederlausitz. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Dachrinnensteinen oder ähnlich gebogenen Formstücken aus Beton. 24. I. 25.
- Kl. 80 a, Gr. 47. F 59 514. Richard Buckminster Fuller, Lawrence, New York, V. St. A.; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing. C. Weihe, Dr. H. Weil, M. M. Wirth, Frankfurt a. M., Dipl.-Ing. T. R. Koehnhorn u. Dipl.-Ing. E. Noll, Berlin SW 11. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung gelochter Baublöcke aus Faserstoffen und Bindemitteln. 3. VIII. 25. V. St. A. 31. XII. 24.
- Kl. 81 c, Gr. 126. M 94 333. Maschinenfabrik Buckau Akt.-Ges. zu Magdeburg, Magdeburg-Buckau. Verfahren zum Hochschütten von Halden, besonders für Tagebaue von Braunkohlenbergwerken. 30. IV. 26.
- Kl. 81 e, Gr. 126. M 94 425. Maschinenfabrik Buckau Akt.-Ges. zu Magdeburg, Magdeburg-Buckau. Verfahren zum Aufschütten von Halden. 4. V. 26.

- Kl. 85 b, Gr. 1. R 69 099. Ruhlandwerke Akt.-Ges., Berlin NW 6, Luisenstr. 6. Vorrichtung zum Regenerieren der Filtermasse von Filtern zum Enthärten von Wasser. 26. X. 26.
- Kl. 85 c, Gr. 1. U 8 780. Dr. Gustav Ullmann, Wien; Vertr.: A. Kath, Berlin W 50, Augsburg Str. 61. Verfahren zur Klärung und Entfärbung von Abwässern der Farben verarbeitenden Betriebe; Zus. z. Pat. 438 268. 14. III. 25. Österreich 22. I. 25.
- Kl. 85 c, Gr. 3. M 94 551. Otto Mohr, Wiesbaden, Adolfsallee 27. Vorrichtung zur biologischen Abwasserreinigung. 19. V. 26.

B. Erteilte Patente.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 47] vom 24. November 1927.

- Kl. 5 b, Gr. 33. 453 420. Josef Meyer, Kassel, Kaiserstr. 3. Verfahren zur Herstellung von Strecken in lösaren Gesteinsschichten mittels Bohrlöchern und von diesen ausgehender Auslösung; Zus. z. Pat. 445 977. 25. XII. 25. M 92 707.
- Kl. 20 i, Gr. 8. 453 514. N. V. F. Kloos & Zonen's Werkplaatsen, Kinderdijk, Holland; Vertr.: B. Bomborn, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Weiche mit in ihrem Wurzelende festgelagerter federnder Zunge. 8. V. 26. N 25 874. Holland 13. III. 26.
- Kl. 20 i, Gr. 11. 453 565. Hein, Lehmann & Co., Act.-Ges., Eisenkonstruktionen, Brücken- und Signalbau, Berlin-Reinickendorf. Elektrischer Weichenantrieb. 15. V. 24. H 97 308.
- Kl. 20 i, Gr. 29. 453 515. Walter Sydney Roberts, Ormskirk, Lancashire, Joseph Hallam Burton, Liverpool, u. The Railway Signal Company Limited, Westminster, London; Vertr.: Dr. A. Levy u. Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Überwachungseinrichtung für Eisenbahnverkehr mit Zugmarken. 18. V. 26. R 67 851. Großbritannien 18. V. 25.
- Kl. 20 i, Gr. 35. 453 566. Karl Schieck, Resita, Rumänien; Vertr.: Dr. H. Göller, Pat.-Anw., Stuttgart. Vorrichtung zur Verhütung des Überfahrens von Haltsignalen. 6. XII. 24. Sch 72 295.
- Kl. 20 i, Gr. 41. 453 516. Friedrich Körner sen., Friedrich Körner jun. u. Ernst Fischer, Velpke, Braunschweig. Alarmsignal auslösende elektrische Sicherung gegen das Lösen der Verbindungs- und Befestigungsmittel von Eisenbahnschienen. 10. X. 26. K 101 103.
- Kl. 20 k, Gr. 9. 453 471. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Dr. e. h. R. Boveri, Mannheim-Käfertal. Quertragseilaufhängung für Kettenfahrleitungen elektrischer Bahnen. 30. X. 26. A 49 073.
- Kl. 80 a, Gr. 1. 453 493. Rudolf Cott, Haroldstr. 19, u. Max Franz, Graf-Adolf-Straße 89, Düsseldorf. Vorrichtung zum Abbau von Ton o. dgl. 3. IX. 26. C 38 685.
- Kl. 80 a, Gr. 14. 453 495. Augustushütte Drees & Cie., Eisengießerei und Maschinenfabrik, Burgsteinfurt. Zwangläufige Führung von Schlagisen oder Schlagplatten für Maschinen zur Herstellung von Zementdachziegeln. 31. VIII. 26. A 48 654.
- Kl. 80 a, Gr. 17. 453 496. Dr.-Ing. Hugo Ackermann, Godesberg a. Rh., u. Scheidhauer & Giessing A. G., Bonn. Tisch für Pressen zur Herstellung von Keilsteinen. 18. III. 26. A 48 122.
- Kl. 80 a, Gr. 43. 453 497. Emile Pauly, Paris; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Berlin SW 11, Pat.-Anw. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung hohler, zur Bildung von Hohlwänden, Hohlböden u. dgl. dienender Einlegekörper aus Beton o. dgl. 22. X. 25. P 51 517. Frankreich 22. X. 24.
- Kl. 81 e, Gr. 127. 453 555. ATG Allgemeine Transportanlagen-Ges. m. b. H., Leipzig W 32. Abraumförderbrücke. 24. XII. 26. A 49 603.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Die deutsche Zementindustrie. Herausgegeben von Baurat Dr.-Ing. Riepert, Zementverlag G. m. b. H. Charlottenburg 1927.

Anlässlich der 50-Jahrfeier des Verein Deutscher Portlandzementfabrikanten wurde ein Werk herausgegeben, das mannigfaltig und reichhaltig zugleich ist und ein interessantes Bild gibt von der Entwicklung der Deutschen Portlandzementindustrie.

Der erste Teil enthält die Geschichte und die technisch-wissenschaftliche Entwicklung der deutschen Zementindustrie. Prof. F. Quietmeyer, Hannover, der zu den ältesten Fachleuten gehört, die sich mit der Zementfabrikation und der Prüfung der Zemente befaßen, gibt ein Bild von der Mortelkunde von den Anfängen bis zu einer zielbewußten Herstellung des Portlandzementes. Er zeigt die Entwicklung seit dem Altertum, die Forschungen während des letzten

Jahrhunderts auf dem Festlande und in England, die Forschungen in Deutschland und Frankreich vom Jahre 1810—1830. Er weist auf das Bestreben hin, einen Ersatzstoff für Traß zu finden und auf die Entwicklung des Romanzementes in England nach dem Jahre 1810 bis zur Einführung des Brennens bis zur Sinterung als den letzten Schritt zur Herstellung von Portlandzement.

Geh. Rat Dr.-Ing. h. c. F. Schott, Heidelberg, der wie kein anderer die Entwicklung der Portlandzementfabrikation kennt und sie miterlebt hat, hat es übernommen, die Entwicklung der Fabrikation in Deutschland seit ihren Anfängen zu schildern, im besonderen die Entwicklung der Spezialzemente und der Maschineneinrichtungen. Die Verdienste Schotts um die Entwicklung der Zementwissenschaft sind allgemein bekannt, und es ist daher erfreulich, daß er sich entschlossen hat, auch dieses Gebiet in dem Werke zu bearbeiten.

Die Entwicklung des Prüfungswesens ist von dem Direktor des Laboratoriums der deutschen Portlandzementindustrie in Karlshorst Dr. Haegermann verfaßt.

In einem Schlußkapitel des ersten Teiles sind die gegenwärtig arbeitenden Deutschen Zementfabriken und ihr Werdegang in der Reihenfolge der Gründung dargestellt.

Der zweite Teil befaßt sich mit der Verwendung und der Verarbeitung des Zementes. Hier wird die Aufbereitung des Betons, das Mischen, der Materialtransport, Rüstung und Schalung und von den schädlichen Einwirkungen auf Beton und deren Verhütung behandelt.

Eine Reihe von Anwendungen im Gründungsbau, im Hochbau, im Bauingenieurwesen und für Betonwaren wird durch eine ausgesuchte Zahl von Beispielen dargestellt.

Der dritte Teil enthält eine Zusammenfassung der wirtschaftlichen Entwicklung und der Organisationen. Wertvolle Angaben über Produktion, über Arbeiter und Lohnverhältnisse, über Arbeitszeiten, über Preise und Rentabilität sind darin enthalten.

In einem weiteren Abschnitte werden die Außenhandelsbeziehungen bis zum Jahre 1914, die Einwirkungen des Weltkrieges, die Organisationsformen in- und außerhalb der Kartelle und Verkaufsverbände, ferner die Entwicklung in der Nachkriegszeit bis zum Jahre 1925 und die Aufwärtsbewegung seit 1925 besprochen.

Den Abschluß dieses Abschnittes bildet eine Besprechung der ersten Wirtschaftsorganisation von 1901—1909 von 1910 bis zum Kriegsausbruch, der kriegswirtschaftlichen Organisation und die Gründung des deutschen Zementbundes und schließlich die Stellung Deutschlands in der Weltproduktion.

Die vorstehenden Angaben zeigen, wie reichhaltig der Inhalt dieses wertvollen historischen Werkes einer unserer bedeutendsten

Industrien ist. Auf 1093 Seiten mit vielen Karten, photographischen und zeichnerischen Darstellungen und Tabellen ist das Werk nach Inhalt und Form gleich schön hergestellt. Für jedermann, der die Entwicklung des Portlandzementes kennen lernen will, gleichgültig ob es sich um den Hersteller, den Verbraucher oder den Wirtschaftler handelt, wird das wertvolle Werk eine Fundgrube für Studienzwecke bilden.

Baurat Dr. Riepert und seine Mitarbeiter sind zu dem schönen Werke, das als Festgabe dienen sollte, aber ein wertvolles historisches Dokument geworden ist, zu beglückwünschen. E. Probst.

Unfallverhütung durch das Bild. Verzeichnis der von der Unfallverhütungsbild-G. m. b. H., Berlin W 9 im Auftrage des Verbandes der Deutschen Berufsgenossenschaften herausgegebenen Unfallverhütungsbilder. Vertriebsstelle Beuth-Verlag, G. m. b. H., Berlin S. 14. Preis RM 0,50.

Der Kalender enthält die Unfallverhütungsbilder 1—194 und bringt in der vorliegenden 4. Ausgabe allein 71 neue Unfallverhütungsmotive. Der Presse werden Druckstöcke und Matrern der Unfallverhütungsbilder gern zur Verfügung gestellt. Der Wert und die Zweckmäßigkeit der Unfallverhütungsbilder sind so allgemein bekannt, daß es hierüber keines weiteren Wortes bedarf. Es ist dringend notwendig, daß alle in Frage kommenden Betriebe sich die Bilder anschaffen und sie an geeigneten Stellen zur Kenntnis aller Beteiligten bringen.

Erwähnt sei auch, daß für das Jahr 1928 wiederum ein Unfallverhütungskalender in Vorbereitung ist, der für die Arbeitnehmer bestimmt ist und an sie zur Verteilung gelangen soll. Der Einzelpreis dieses Kalenders (64 Seiten) beträgt 15 Pfennige, ein Preis, der sich bei größeren Bestellungen bis auf 11 Pfennige herabmindert. M. Foerster.

MITTEILUNGEN DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR BAUINGENIEURWESEN.

Geschäftsstelle: BERLIN NW 7, Friedrich-Ebert-Str. 27 (Ingenieurhaus).

Fernsprecher: Zentrum 152 07. — Postscheckkonto: Berlin Nr. 100 329.

Ortsgruppe Mannheim-Ludwigshafen.

Moderner städtischer Straßenbau.

Am Freitag, den 9. Dezember 1927, sprach Herr Oberbaudirektor Heberer vom Städt. Tiefbauamt Ludwigshafen in einer äußerst gut besuchten Versammlung der Ortsgruppe Mannheim-Ludwigshafen über das Thema: „Moderner städtischer Straßenbau.“

In einem geschichtlichen Überblick betonte der Vortragende zunächst die bedeutende Überlegenheit der alten Völker, besonders der Römer, auf dem Gebiete des Straßenbaues über die Völker des Mittelalters, in dem man einen wirklich ingenieurmäßigen Straßenbau überhaupt nicht kannte. Erst seit 1870 beginnt man systematisch mit der Befestigung der städtischen Straßen, und erst der moderne Automobilverkehr hat den Straßenbau auf wissenschaftliche Höhe gebracht.

Der Vortragende behandelte sodann der Reihe nach die heute gebräuchlichen Befestigungsarten und gab bei jeder eine kritische Würdigung ihrer Brauchbarkeit; teilweise gab er auch die Preise der Straßendecken an.

Die Steinschlagdecke ist auch heute noch vorherrschend. Den Staub bekämpft man mit verschiedenen Salzen (Chlormagnesium und Chlorkalzium) und durch Tränkungen mit verschiedenen Substanzen, die entweder Teerprodukte oder bituminöse Stoffe enthalten. Der Einbau geschieht in drei Formen: a) als Oberflächenbehandlung, b) als Tränkung, c) durch Innenbehandlung. Der Einbau selbst erfolgt meist heiß.

Die Asphaltstraßen werden ebenfalls heiß ausgeführt. Es kommen in Frage: a) Stampfasphalt, wozu das Rohmaterial, der Asphaltstein, auch in Deutschland gewonnen wird. b) Gußasphalt, der schichtweise auf Betonunterlage aufgegossen wird. Dem Nachteil des Heißeinbaues von Teer und Asphalt sollen die in jüngster Zeit verwendeten Emulsionen begegnen, die unabhängig vom Wetter verwendet werden können.

Betonstraßen sind in Deutschland erstmalig 1898 ausgeführt mit anfänglich nicht guten Erfahrungen. Sie sind auch heute noch bei uns im Gegensatz zu Amerika selten. Eine Sonderart ist der Solidit-Beton, der das Zuschlagmaterial nicht nur mechanisch binden, sondern chemisch verkitten soll.

Bei den Pflasterstraßen unterscheidet man: a) Kleinpflaster, b) Großpflaster, das für schweren Verkehr sehr geeignet ist, c) Holzpflaster, das sehr teuer, aber auch sehr gut in der Benutzung ist.

Zum Schluß zeigte der Vortragende noch eine ganze Reihe von Lichtbildern, die die Ausführung der verschiedenen Befestigungsarten darlegten. Engelmann.

Ortsgruppe Brandenburg.

Die D.G.f.B. ladet ihre Mitglieder zu einem Vortragsabend am Mittwoch, den 25. Januar d. Js., 7½ Uhr abends, pünktlich im Ingenieurhaus, Berlin NW 7, Friedrich-Ebert-Str. 27 (großer Saal, I. Stock) ein.

Herr Reichsbahnrat Dr.-Ing. Rudolf Bernhard vom Eisenbahnzentralamt Berlin spricht über „Die Bestimmung von verwickelten Spannungszuständen in elastischen Körpern mit Hilfe von Versuchsmethoden.“ Lichtbilder werden dem Vortrag unterstützt; außerdem werden Apparate vorgeführt. An den Vortrag wird sich voraussichtlich eine Aussprache anschließen.

Der Eintritt ist frei. Gäste sind willkommen.

Der Beitrag für 1928.

Durch Beschluß der ordentlichen Mitgliederversammlung der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen am 28. Mai 1927 in Mannheim ist der Mitgliedbeitrag für 1928 auf RM 10,— festgesetzt worden. Für Mitglieder, die gleichzeitig dem Verein deutscher Ingenieure angehören, beträgt der Beitrag RM 7,50 und für Junioren RM 4,—.

Vortragsreihe über technische Sonderbedürfnisse im Auslande.

(Siehe Ankündigung der Vortragsreihe in „Der Bauingenieur“ 1927, Heft 46, Seite 864.)

Die Akotech teilt mit, daß die vier Vorträge der Vortragsreihe über „Technische Sonderbedürfnisse im Auslande“, die nach den Weihnachtsferien auf Donnerstag fallen, im Erweiterungsbau der Technischen Hochschule Berlin, Saal 301 (Hochschule E. B. 301) stattfinden. Der Ort für die auf Donnerstag fallenden Vorträge war zur Zeit der Ankündigung der Vortragsreihe noch nicht festgesetzt worden.

Neue Gruppen- und Nummernlisten der deutschen Patentschriften.

Der Deutsche Verband Technisch-Wissenschaftlicher Vereine, dem auch die Deutsche Gesellschaft für Bauingenieurwesen angegliedert ist, gibt folgendes bekannt:

Die Neuherausgabe der Gruppen- und Nummernlisten der deutschen Patentschriften ist gefährdet, weil die Subskription nur wenige Anmeldungen zur Folge hatte und deshalb der Preis der Listen sehr hoch würde.

Der Deutsche Verband hat in einer Eingabe an das Reichspatentamt darauf hingewiesen, daß die Herausgabe der neuen Listen unbedingt notwendig sei, da die vor einiger Zeit eingeführte Neueinteilung einer großen Anzahl von Patentschriften-Unterklassen oder -Gruppen die Umordnung der alten Bestände nach der neuen Einteilung erforderlich macht. Außerdem hat der Deutsche Verband angeregt, einen Teil der jährlichen Überschüsse des Reichspatentamtes zu den Druckkosten beizusteuern. Gleichwohl versprechen diese Bemühungen nur dann einen Erfolg, wenn die Bestellungen auf die Gruppen- und Nummernlisten der deutschen Patentschriften, für die die Einreichungsfrist bis zum 1. Februar 1928 verlängert worden ist, wesentlich über die bisherige Zahl (rd. 100 für jede Liste) hinausgehen.