

ERFAHRUNGEN IM GUSSBETONBAU BEI DER HERSTELLUNG DER ZWILLINGSSCHACHTSCHLEUSE BEI FÜRSTENBERG/ODER.

Von den Regierungsbauräten Möller und F. Albrecht.

Kurze Beschreibung des Bauwerkes.

Unmittelbar nach Beendigung des Weltkrieges wurden von der Reichswasserstraßenverwaltung umfassende Arbeiten zur Verbesserung der Schiffsverkehrsverhältnisse an der Mündungsstrecke des Oder-Spree-Kanals in die Oder bei Fürstenberg

in Angriff genommen. Neben umfangreichen Erd- und Baggerarbeiten zur Herstellung einer neuen Kanalmündung und eines kurzen Kanals zur Umgehung der alten Schleusentreppe mit den dadurch bedingten neuen Brückenbauten und dergleichen, wird als größtes und bedeutendstes Bauwerk eine Zwillingsschleuse

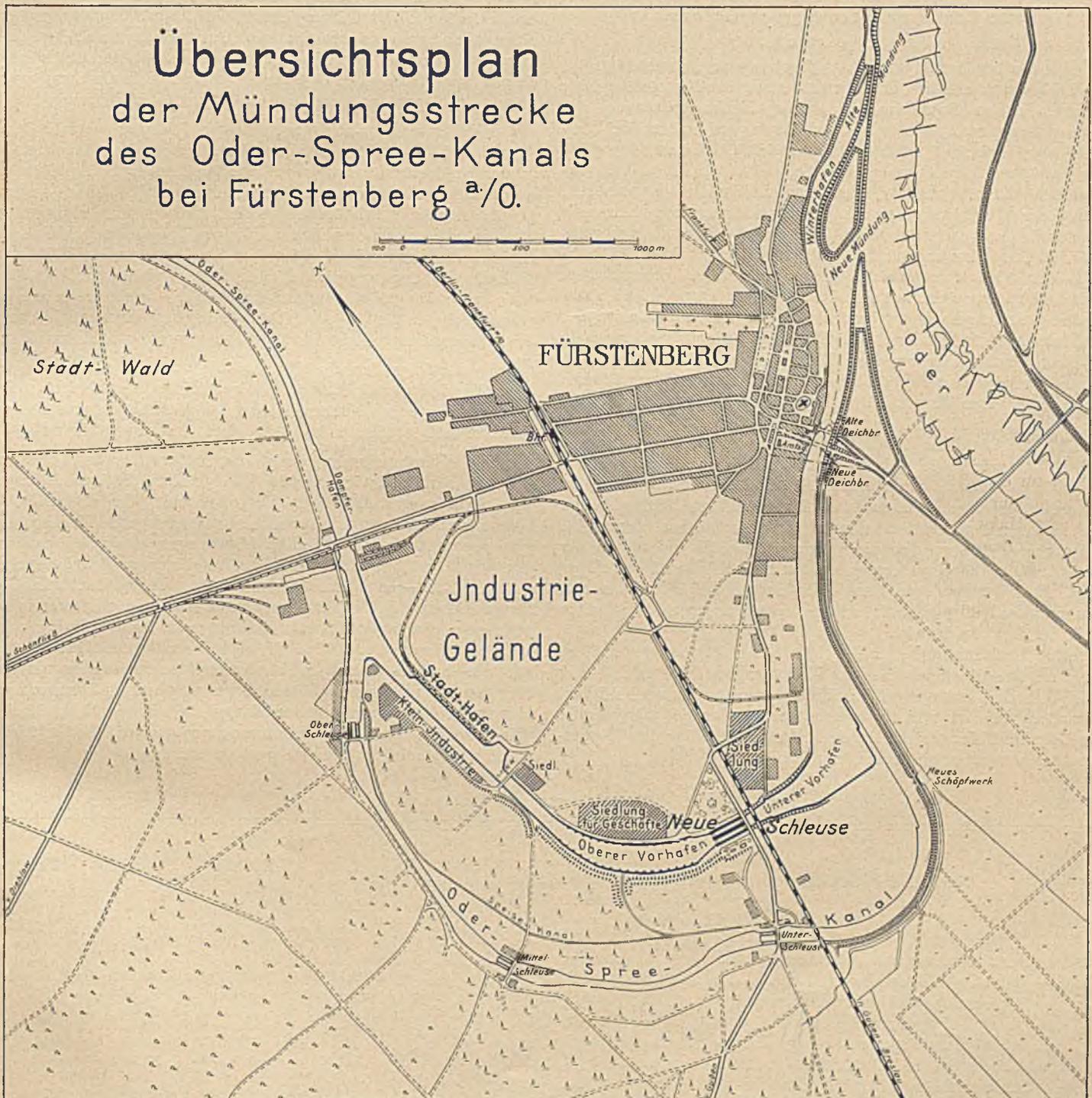


Abb. 1. Übersichtsplan.

Schachtschleuse ausgeführt, die das ganze bisher durch drei Doppelschleusen bezungene Gefälle in einem Hub überwindet (Abb. 1). Die neue Schleusenanlage besteht aus zwei nebeneinander liegenden Schachtschleusen mit einer nutzbaren Länge von 130 m und einer Breite von 12,00 m. Das Gefälle wechselt mit dem Wasserstande der Oder; es beträgt bei NNW 14,28 m. Mit dem Bau der Schleuse wurde, nachdem der Umgehungskanal oberhalb und unterhalb bis an die unter Grundwasserhaltung ausgehobene Baugrube heran fertiggestellt war, am 1. August 1925 begonnen. Das ganze Bauwerk wurde in Eisenbeton (zähflüssiger Gußbeton) ausgeführt. Der Rohbau ausschließlich Aufbauten war am 30. April 1927 fertiggestellt; die Eröffnung der Schifffahrt soll nach Einbau der maschinellen Anlagen, Hinterfüllung des Bauwerkes und Fertigstellung der Vorhäfen im Jahre 1928 erfolgen.

Teil I. Zusammensetzung und Eigenschaften des Betons.

A. Zusammensetzung des Betons.

1. Allgemeines.

Bereits mehrere Jahre vor Beginn der Bauarbeiten an der Schleuse wurde mit den Vorversuchen zur Feststellung der anzuwendenden Bauweise sowie der Zusammensetzung des Betons begonnen. Bezüglich der Bauweise mußte die Entscheidung zwischen Stampfbeton und Gußbeton getroffen werden. Nach den damals über Gußbeton vorliegenden, vornehmlich aus Amerika stammenden Erfahrungsberichten, schien die Gußbetonweise für die Ausführung massiver, mit Wasser in Berührung kommender Bauwerke besonders vorteilhaft zu sein. Eine erwünschte Gelegenheit, die Vor- und Nachteile der Gußbetonbauweise gegenüber dem Stampfbeton praktisch zu erproben, bot sich bei der Erbauung von 32 Betonpfeilern mit insgesamt 6350 m³ Beton im oberen Vorhafen der Zwillingsschachtschleuse. Die eine Hälfte dieser Pfeiler wurde in Stampfbeton, die andere Hälfte in Gußbeton hergestellt. Hierbei wurden eine Reihe verschiedener Mischungsverhältnisse angewandt. Das Ergebnis dieser Versuche sprach sowohl in wirtschaftlicher Hinsicht wie auch bezüglich der Güte des Betons für die Wahl des Gußbetons, und zwar für einen breiigen Beton, der nur soviel Wasser enthält, daß er als zähe, lavaartige Masse durch die Rinnen fließt. Die Versuche wurden bis zum Beginn des Schleusenbaues fortgesetzt und auch während des Bauvorganges selbst wurden Untersuchungen angestellt. Letztere erstreckten sich nicht nur auf die Eigenschaften der Betonprobekörper, sondern es wurden auch alle zur Herstellung des Betons verwendeten Baustoffe dauernd auf ihre Güte und Zusammensetzung geprüft sowie Verbesserungsmöglichkeiten jeglicher Art untersucht.

Zur Erreichung hoher Festigkeit des Betons, guter Verarbeitbarkeit und vor allem großer Dichtigkeit, der bei Wasserbauten die größte Bedeutung zukommt, sind insbesondere die Art und Zusammensetzung der Zuschlagsstoffe, die Güte und Menge der Bindemittel und die Höhe des Wasserzusatzes von ausschlaggebendem Einfluß.

2. Die Zuschlagsstoffe.

Für die Art und Zusammensetzung der Zuschlagsstoffe war in erster Linie die Güte des Betons maßgebend, doch durften bei der Auswahl die wirtschaftlichen Gesichtspunkte nicht außer Acht gelassen werden, da die Preise der in großen Mengen erforderlichen Zuschlagsstoffe für die Kosten des Betons und damit für die Gesamtkosten des Bauwerkes von ausschlaggebender Bedeutung sind. Da ein brauchbarer Grubenkies bei den Ausschachtungsarbeiten für den Kanal nicht gefunden wurde und auch sonst in der Nähe nicht vorhanden war, führten die wirtschaftlichen Gesichtspunkte dazu, in erster Linie den in der Nähe der Baustelle vorhandenen Oderkies auf seine Brauchbarkeit hin zu untersuchen. Der Kies wurde an der Mündung des Oder—Spree-Kanals sowie an der Einmündung der Neiße in die Oder gebaggert. Beide Kiese sind im allgemeinen als gleichwertig anzusehen. Geringe Beimengen von Kohle wurden von dem Materialprüfungsamt für unschädlich erklärt. Die Untersuchung ergab, daß dem Kies das gröbere Korn über 12 mm, sowie das feinste unter 0,23 mm fehlt. Das Raumgewicht und der Dichtigkeitsgrad der Kiese sind infolgedessen nur verhältnismäßig gering, so daß sich ein Zusatz von ganz feinem und grobem Material als notwendig erwies.

Hierfür wurde nach sorgfältiger Prüfung verschiedener Materialien Grauwacke aus den Steinbrüchen von Koschenberg in der Niederlausitz und zwar Splitt mit einer Korngröße von 0—30 mm und Schotter mit einer Korngröße von 0—70 mm gewählt. Der gemischtkörnige Steinschlag wurde ungesiebt d. h. so, wie er aus dem Brecher kommt, also einschließlich des Steinmehls, verarbeitet. Dies war im vorliegenden Falle vorteilhaft, da der ungesiebte Steinschlag nicht nur das dem Kies fehlende grobe, sondern zugleich — wenn auch nur zu einem geringen Teil — das fehlende feinste Korn enthielt und, da er außerdem billiger war, als das ausgesiebte Material.

In der folgenden Tabelle sind die wichtigsten Kennzahlen der 4 in den verschiedenen Bauwerksteilen verarbeiteten Zuschlaggemenge zusammengestellt; das Verhältnis von Zement und Zuschlagsstoffen schwankt dabei von 1:4,5 bis 1:6.

Die Kornzusammensetzung dieser Zuschlaggemenge ist in Abb. 2 für die Schotter- und in Abb. 3 für die Splittmischungen graphisch dargestellt. Der Vergleich mit der theoretischen Kurve des dichtesten Gemisches (ausgezogene Linie) zeigt, daß auch jetzt noch bei allen Mischungen das mittlere Korn überwiegt, während zu wenig grobes Korn und insbesondere zu wenig feinstes Korn vorhanden ist. Bedeutend günstiger liegen jedoch die Verhältnisse, wenn man die gesamte fertige Mischung, also einschließlich Zement und Traß, mit der theoretischen Kurve vergleicht. In Abb. 2 und 3 sind die Kurven für die beiden hier am häufigsten verarbeiteten fertigen Mischungen 1:6 mit Schotter, bzw. 1:5 mit Splitt eingetragen. Hiernach ist der Mangel an feinsten Bestandteilen durch den Traßzusatz vollkommen ausgeglichen. Am mittleren Korn bleibt ein Überschuß vorhanden.

Die Zuschlagsstoff-Gemenge.

Lfd. Nr.	Bauteil der Schleuse	Mischung der Zuschlagsstoffe in Raumteilen		Raumgewicht		Dichtigkeitsgrad	Undichtigkeitsgrad	Bemerkungen
				eingeschüttet	eingerüttelt			
1	Seitenmauern und Schleusensole (wenig Eiseneinlagen)	2 Kies	1 Schotter	1,958	2,113	0,774	0,226	
2	Schleusensole (viel Eiseneinlage)	2 Kies	1 Splitt	1,833	2,039	0,762	0,238	
3	Obere Teile der Seitenmauern und Schleusenhäupter (wenig Eiseneinlagen)	3 Kies	2 Schotter	1,986	2,120	0,796	0,204	
4	Schleusenhäupter (viel Eiseneinlagen)	1 Kies	1 Splitt	1,903	2,135	0,796	0,204	

Es wird trotzdem die Frage erhoben werden, warum das fehlende feinste Korn der Zuschläge nicht durch Feinsand, womöglich unter Verringerung des Traßzusatzes, ersetzt wurde. Die eingehenden Untersuchungen des Neubauamtes ergaben, daß der beim Bodenaushub gewonnene Feinsand hierfür nicht gebraucht werden konnte, da er stark tonhaltig war. Die Beschaffung aus anderer Gegend oder das Aussieben von Feinsand aus dem Oderkies wäre einschließlich der Mehrkosten, die sich durch den höheren Arbeitsaufwand beim Mischen infolge der Erhöhung der Zahl der Zuschlagsstoffe ergeben hätten, so teuer geworden, daß die erreichbaren Vorteile zu den Mehrkosten in keinem vertretbaren Verhältnis gestanden hätten.

Der verhältnismäßig geringe Anteil groben Kornes, insbesondere bei den Schottermischungen 1 und 3 konnte nach den praktischen Versuchen nicht als Nachteil angesehen werden, obgleich die Probekörper bei einer Vermehrung des groben Materials bessere Eigenschaften aufwiesen. Das letztere war zu erwarten, da bei den Untersuchungen die Probemischungen aus 1 Rt Kies + 2 Rt Schotter das höchste Raumgewicht und dementsprechend auch den höchsten Dichtigkeitsgrad aufwiesen und daher auch besser mit der theoretischen Kurve des dichtesten Gemisches übereinstimmten. Demgegenüber hatten

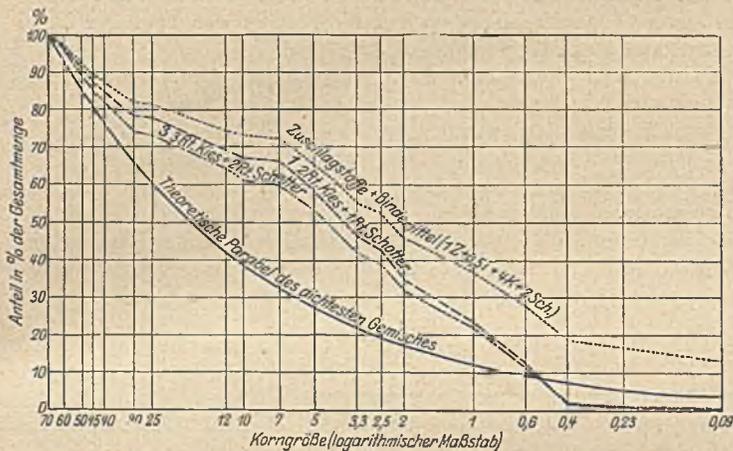


Abb. 2. Kornzusammensetzung der Schottermischungen.

aber zahlreiche bei den Bauten im oberen Vorhafen ausgeführte Versuche erwiesen, daß eine solche bei Stampfbeton übliche Zusammensetzung zwar große Festigkeiten ergibt und auch (wenigstens theoretisch) einen hohen Dichtigkeitsgrad hat, sich aber als Gußbeton (Rinnensystem) sowohl in breiiger wie auch in dünnflüssiger Konsistenz sehr schlecht verarbeiten läßt, da in den Gießrinnen eine sehr starke Entmischung eintritt. Der Anteil an Steinmaterial ist also begrenzt und zwar liegt diese Grenze für die hiesigen Verhältnisse bei 2 Rt Kies auf 3 Rt Schotter bzw. 1 Rt Kies auf 1 Rt Splitt. Eine Vermehrung des Splittanteils wäre zwecklos gewesen, da die Mischung 1:1 das größte Raumgewicht aller Kies-Splitt-Gemenge aufwies.

Die Zuschlagsmaterialien wurden während der Bauzeit der Schleuse laufend auf Kornzusammensetzung, Raumgewicht und Gehalt an betonschädlichen Bestandteilen, wie Kohle und Pyritschwefel, geprüft.

Bei den an der Kanal- bzw. an der Neißemündung gebaggerten Kiesen wurden dabei keine besonderen Unterschiede oder wesentliche Schwankungen in der Kornzusammensetzung festgestellt. Im Mittel enthielt das gebaggerte Material 14,7 Gewichtsprozent Kies von 5—20 mm Korngröße und 85,3% Sand unter 5 mm. Das gemittelte Raumgewicht im trockenen Zustand betrug eingeschüttet 1,740, eingerüttelt 1,990. In feuchtem Zustande unmittelbar vom Lager bzw. Kiesbunker entnommen, war das Raumgewicht bedeutend geringer und betrug 1,52.

An verunreinigenden Beimengungen waren in den Kiesen Steinkohle, Braunkohle sowie Holz vorhanden. Der Gehalt

an diesen Stoffen, welcher im allgemeinen zwischen 0,06 und 0,11 Gewichtsprozenten schwankte, war jedoch so gering, daß ihm eine Bedeutung nicht zukam. Schwefelkies war im Kies nicht vorhanden.

Die während der Bauzeit ausgeführten Prüfungen der Kornzusammensetzung von Splitt und Schotter ergaben, daß sämtliche Lieferungen den Bedingungen entsprachen. Im Mittel enthielt der Splitt 86,5 Gewichtsprozent von 5—30 mm Korngröße und 13,5 Gewichtsprozent von 0—5 mm, darunter 1,50% Steinmehl. Der Schotter enthielt 95,75 Gewichtsprozent von 5—70 mm Korngröße und 4,25 Gewichtsprozent von 0—5 mm, darunter nur 0,7% Steinmehl.

An betonschädlichen Bestandteilen war in der Grauwacke Markarsit, eine Abart des Schwefelkieses, in geringen Mengen enthalten. Die dauernde sorgfältige Kontrolle ergab, daß bei den stets gering bleibenden Mengen nachteilige Einflüsse auf den Beton ausgeschlossen waren.

3. Bindemittel.

Als Bindemittel für den Beton der Zwillings-Schacht-schleuse wurde Zement in Verbindung mit Traß verarbeitet. Der Zement wurde von der Firma C. O. Wegener in Rüders-

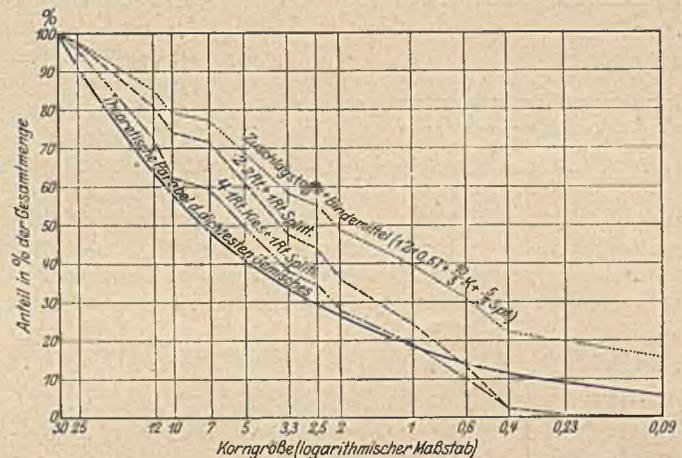


Abb. 3. Kornzusammensetzung der Splittmischungen.

dorf geliefert und zwar als gewöhnlicher Portlandzement (Handelszement). Die Vorprüfung erstreckte sich den amtlichen Vorschriften gemäß auf die Untersuchung der Mahlfineinheit, der Abbindezeit, der Raumbeständigkeit und der Festigkeit.

Als Traß wurde rheinischer Traß aus dem Nettetal bei Andernach am Rhein verwendet, der von der Deutschen Traß-bund G. m. b. H. in Andernach am Rhein geliefert wurde. Auch dieses Material wurde vor der Wahl nach den Grundsätzen des Deutschen Verbandes für Materialprüfungen der Technik vom 27. Januar 1922 der Normenprüfung unterzogen (Mahlfineinheit, Raumgewicht, Gehalt an hydroskopischem und Hydratwasser, sowie Zug- und Druckfestigkeit).

Vor Beginn der Bauarbeiten wurden eingehende Versuche im Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem und auf der Baustelle angestellt, um ein zweckmäßiges Mischungsverhältnis von Zement und Traß zu finden. Geprüft wurden Probekörper in den Mischungsverhältnissen 1 Rt Zement + 4 bzw. 5, bzw. 6 Rt Zuschlagsstoffe, und zwar jede Mischung ohne Traß und mit 0,3, bzw. 0,5, bzw. 0,75 Rt Traß. Dabei zeigte sich, daß in den höheren Altersstufen die Festigkeit der Mischungen mit Traßzusatz in höherem Maße zunimmt, als bei Mischungen ohne Traß. Die besten Ergebnisse wurden im allgemeinen bei dem Verhältnis 1 Rt Zement : 0,5 Rt Traß erzielt; bei weiterer Steigerung des Traßzusatzes ist die Festigkeitssteigerung verhältnismäßig gering. Wenn hier trotzdem bei einzelnen Mischungsverhältnissen ein Traßzusatz von 0,75 Rt gewählt wurde, so geschah dies hauptsächlich zur Erhöhung der Dichte des Betons in den betreffenden Bauteilen. In Abb. 4 ist die Einwirkung der verschiedenen großen Traßzuschläge auf die

Festigkeit nach 28 Tagen und auf den Einheitspreis des fertig eingebrachten Betons graphisch dargestellt. Die Darstellung zeigt, daß der Traßzusatz in den untersuchten Grenzen in höherem Maße zur Erhöhung der Festigkeit als zur Steigerung der Kosten beiträgt, und ferner, daß die fetteren Betonmischungen bei voller Ausnutzung der zulässigen Beanspruchungen wirtschaftlicher sind als die mageren. Daneben bringt der Traßzusatz noch folgende Vorteile: Bindung des im Zement vorhandenen überschüssigen Kalks, Erhöhung der Dichte des Betons, Verbesserung der Gießfähigkeit, Verlangsamung des Abbindeprozesses (Vermeidung von Arbeitsfugen bei Herstellung großer Baublöcke in Gußbeton) und Verringerung des Schwindmaßes.

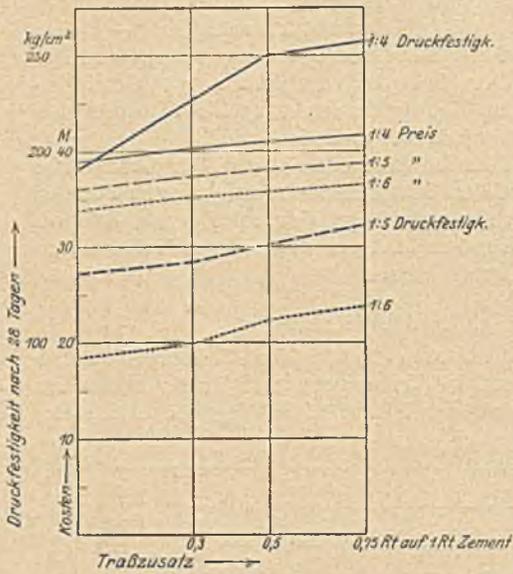


Abb. 4. Traßzusatz, Festigkeits- und Kostenvergleich.

Die Versuche auf der Baustelle ergaben ferner noch, daß eine trockene Vormischung von Zement und Traß nicht zu entbehren ist, da andernfalls beim Zusammenschütten des ganzen

Beanspruchungen wirtschaftlicher sind als die mageren. Daneben bringt der Traßzusatz noch folgende Vorteile: Bindung des im Zement vorhandenen überschüssigen Kalks, Erhöhung der Dichte des Betons, Verbesserung der Gießfähigkeit, Verlangsamung des Abbindeprozesses (Vermeidung von Arbeitsfugen bei Herstellung großer Baublöcke in Gußbeton) und Verringerung des Schwindmaßes.

Während der Erbauung der Schleuse wurden die gelieferten Bindemittel fortlaufend geprüft. Der Zement wurde im Kahn lose angeliefert. Von jedem Kahn wurden unmittelbar nach der Beladung in Rüdersdorf durch einen Beamten der Reichswasserstraßenverwaltung Proben entnommen, durch die Post an das Neubauamt geschickt und hier der sogenannten Kochprobe unterworfen, welche auf diese Weise vor Eintreffen des Kahnes beendet war. Nur wenn die Kochprobe bestanden wurde, durfte sogleich mit dem Entladen des Zements begonnen werden. Nach Ankunft des Kahnes an der Baustelle wurden weitere Proben entnommen, mit denen eine vollständige Normenprüfung durchgeführt wurde. Die beschleunigte Raumbeständigkeitsprobe wurde von einigen Anfangslieferungen nicht einwandfrei bestanden, doch bestanden diese Lieferungen nachher die Normenproben und mußten daher abgenommen werden. Das Nichtbestehen der Kochprobe wurde von seiten des Neubauamtes darauf zurückgeführt, daß die Firma anfangs ein Gemisch von Schachtofen- und Drehofenzement lieferte. Durch Verhandlungen wurde erreicht, daß statt dessen ein besonders gut gesinterter, reiner Drehofenzement geliefert wurde, bei welchem die Firma das Bestehen der Kochprobe garantierte. Diese Garantie wurde erfüllt, ja der Zement wurde in seinen Eigenschaften schließlich so verbessert, daß die Festigkeit an diejenige des hochwertigen Zements heranreichte (vgl. Abb. 5).

Traß wurde ebenfalls lose im Kahn angeliefert. Von jedem Kahn wurde eine Normenprüfung durchgeführt, Beanstandungen kamen nicht vor.

Um auch nachträglich die verwendeten Bindemittel auf ihre Güte nachprüfen zu können, insbesondere, falls Erscheinungen an einzelnen Teilen des Bauwerks eine solche Nachprüfung erwünscht erscheinen lassen sollten, wurden von jeder Schiffsladung Zement und Traß luftdicht in Flaschen verschlossene Proben mit Angabe der Lieferzeit aufbewahrt.

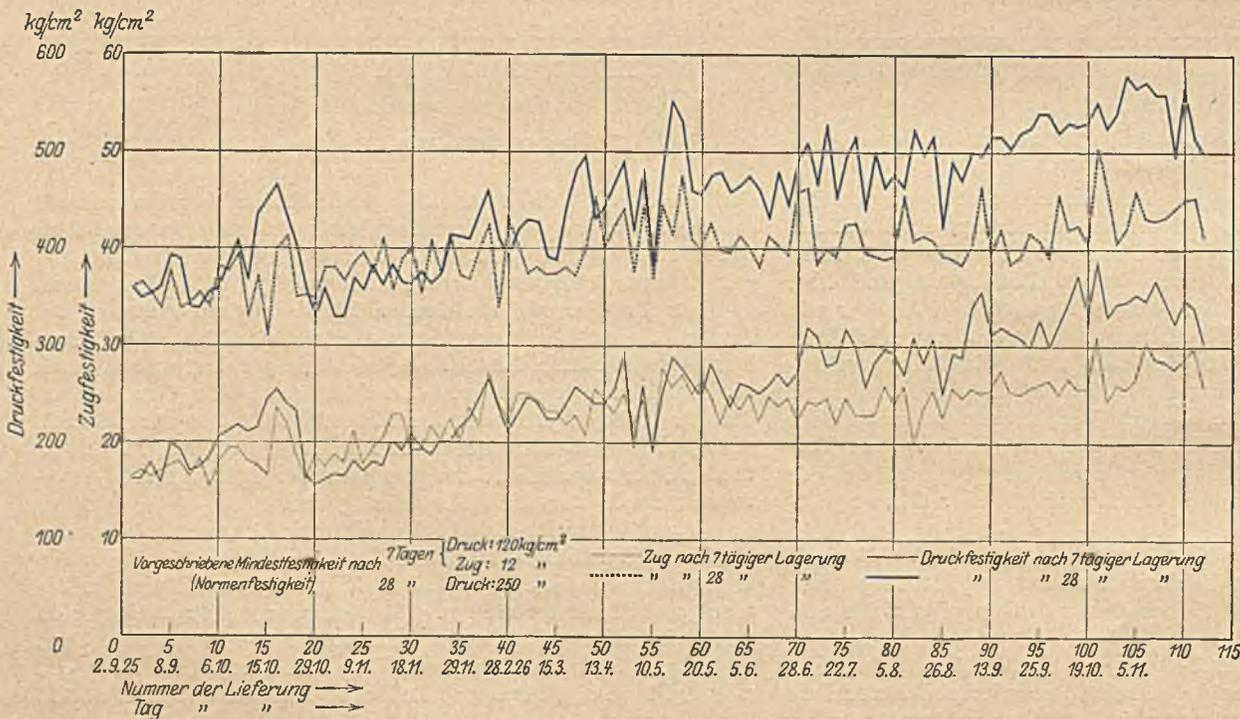


Abb. 5. Zug- und Druckfestigkeit des Zements.

Gemenges in die nassen Mischmaschinen Klumpenbildung eintritt. Zur Prüfung des Einflusses des gesonderten, trockenen Vormischens wurden im Mischungsverhältnis 1 Rt Zement + 0,5 Rt Traß + 5 Rt Kies-Splittgemenge je eine Versuchsreihe mit bzw. ohne Vormischung der Bindemittel angesetzt. Dabei hatten die mit vorgemischten Bindemitteln angemachten Probekörper eine um 15% höhere Festigkeit.

einen Beton zu erhalten, der sich ohne schädliche Entmischung in Loren und durch Rinnen transportieren und im Baublock sachgemäß verarbeiten läßt. Die in jeder Beziehung günstigsten Eigenschaften ergaben sich bei möglichst weitgehender Beschränkung des Wasserzusatzes. Ein solcher breiiger, zähflüssiger Beton zeigte bei guter Verarbeitungsmöglichkeit (keine Entmischung, geringe Schlammabsonde-

4. Wasserzusatz.

Zum Anmachen des Betons wurde Kanalwasser aus dem oberen Vorhafen verwendet, das nach den chemischen Untersuchungen, die vor Beginn und während der Bauausführung vorgenommen wurden, sich als gut geeignet erwies. Der Gehalt an Sulfat und organischen Stoffen war sehr gering. Der SO₂-Gehalt zeigte das ganz unwesentliche Maß von 25 mg im Liter.

Durch praktische Gußbetonversuche wurde festgestellt, wie groß der Wasserzusatz m. Rücksicht auf die Kornzusammensetzung und den Gehalt an Bindemitteln zu bemessen ist, um

rung) gute Dichte, hohe Festigkeit, geringes Schwinden, und geringe Frostempfindlichkeit. Auf Grund dieser Ergebnisse wurde es während der ganzen Bauzeit als eine der wichtigsten Aufgaben der Bauleitung angesehen, den Wasserzusatz in den richtigen Grenzen zu halten. Die Größe des zweckmäßigsten Wasserzusatzes (Anmachewassers) hängt neben dem Gehalt an Zement und Traß und der Wasseraufnahmefähigkeit der Zuschlagsstoffe ab von dem Feuchtigkeitsgehalt der letzteren und den Witterungseinflüssen. Die beiden letztgenannten Einflüsse schwanken ständig und machen besonders im Sommer oft ein vielfaches Wechseln am Tage erforderlich. Zur Kontrolle des Wasserzusatzes auf der Baustelle diente u. a. der Rütteltisch (Konsistenzziffer $k = \frac{100 D}{d}$). Der gesamte Wassergehalt der fertigen Betonmischung wurde durch Abdampfen

desselben Flüssigkeitsgrades etwas weniger Wasser, da sie weniger Sand und mehr grobes Steinmaterial enthalten als die entsprechende Mischung 1 : 5.

Die Wasserzementfaktoren liegen nach den Versuchen auf der hiesigen Baustelle bei den zur Anwendung gekommenen Mischungen im Durchschnitt bedeutend unter dem von Prof. Dr.-Ing. Gehler in seinen Erläuterungen mit Beispielen zu den Eisenbetonbestimmungen für Gußbeton angegebenen Mittelwert 1,00. Mit seinen mittleren Werten für den Wasserzementfaktor von 0,70 bis 0,85 würde der Beton nach Gehler zum Weichbeton zu rechnen sein. Daß er trotz seines geringen Wassergehalts immer noch gut gießbar war, ist auf den Anteil an grobem Steinschlag und auf die verwandten steilen Rinnenneigungen zurückzuführen.

B. Eigenschaften des Betons.

1. Festigkeit.

Die Ergebnisse sorgfältiger Prüfungen von Probekörpern verschiedenartiger Zusammensetzung führten zur Wahl der in obiger Tabelle angegebenen Mischungen für die einzelnen Bauteile der Schleuse. Während der ganzen Bauzeit wurden Proben an der Hauptmischanlage entnommen und zwar wurden von jedem Baublock 12 Würfel in einer Arbeitsfolge hergestellt (Bauwerkfestigkeit W_b). Gleichzeitig wurden auf der Baustelle Durchschnittsproben der Bindemittel und Zuschlagstoffe entnommen und mit diesen im Laboratorium je 6 Probewürfel für jeden Block in erdfeuchter Aufbereitung zur Bestimmung der Würfel-festigkeit W_e angesetzt. Für alle Untersuchungen wurden stets eiserne Formen verwendet. Schließlich wurde die Festigkeit des Betons der Schleusensole auch noch im Materialprüfungsamt in Berlin-Dahlem an Klötzen bestimmt, die aus dem Bauwerk ausgestemmt und zu Würfeln von 20 cm Kantenlänge zersägt wurden. Zur Erleichterung des Ausstemmens wurden an den Innenseiten der Schalungen in 30 cm Abstand von diesen entfernt auf Holzrahmen aufgespannte Dachpappenstreifen senkrechtstehend angebracht und einbetoniert. Zum Ausstemmen der Klötze wurde der Beton rund um diesen Rahmen aufgebohrt. Die Klötze ließen sich dann leicht herausnehmen, da sie an der

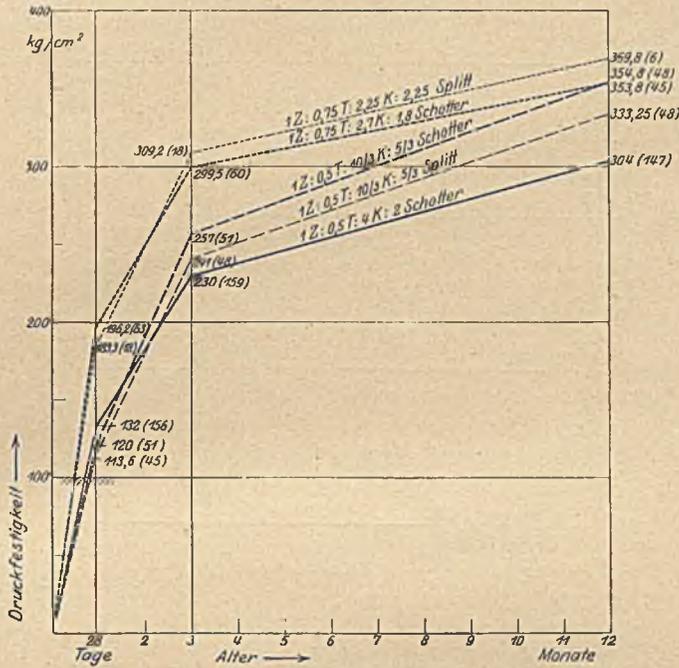


Abb. 6. Betonfestigkeit W_b .

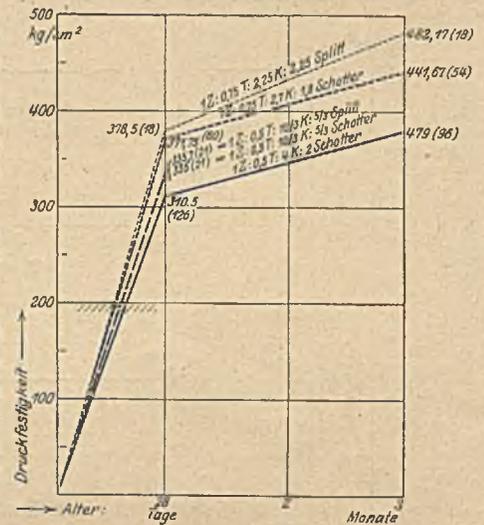


Abb. 7. Betonfestigkeit W_e .

ermittelt. In der folgenden Tabelle sind die Durchschnittswerte dieser Prüfungen sowie auch der Wasser-Zement-Faktor, gemittelt aus sämtlichen untersuchten Proben für die verschiedenen, verwendeten Betongemische, aufgeführt.

Die mit der Vermehrung der groben Zuschlagstoffe sich ergebende Verringerung des Wasserzusatzes tritt deutlich in Erscheinung. Ein fetter Beton braucht im allgemeinen für die Erreichung desselben Flüssigkeitsgrades mehr Wasser als ein magerer, wie aus dem Vergleich der Mischung 1 : 6 und 1 : 5 mit Schotter ersichtlich ist. Die fetteren Mischungen 1 : 4,5 mit Schotter und Splitt benötigen für die Erreichung

erhalten wurden stets eiserne Formen verwendet. Schließlich wurde die Festigkeit des Betons der Schleusensole auch noch im Materialprüfungsamt in Berlin-Dahlem an Klötzen bestimmt, die aus dem Bauwerk ausgestemmt und zu Würfeln von 20 cm Kantenlänge zersägt wurden. Zur Erleichterung des Ausstemmens wurden an den Innenseiten der Schalungen in 30 cm Abstand von diesen entfernt auf Holzrahmen aufgespannte Dachpappenstreifen senkrechtstehend angebracht und einbetoniert. Zum Ausstemmen der Klötze wurde der Beton rund um diesen Rahmen aufgebohrt. Die Klötze ließen sich dann leicht herausnehmen, da sie an der

Bauteil	Mischung	Wassergehalt in Gewichtsprozenten	Konsistenz-ziffer	Wasserzement-faktor	
Schleusensole	wenig beanspruchte Teile	1 Z : 0,5 T : 4 K : 2 Sch	9,8	221	0,85
	mittelstark beanspruchte Teile mit wenig Eiseneinlagen	1 Z : 0,5 T : 10/3 K : 5/3 Sch	10,1	212	0,75
	stark beanspruchte Teile mit dichter Eisenbewehrung	1 Z : 0,5 T : 10/3 K : 5/3 Spl	11,08	229	0,82
Kammermauern	wenig beansprucht	1 Z : 0,5 T : 4 K : 2 Sch	9,48	223	0,82
	Große Wasserdichtigkeit erforderlich, wenig Eiseneinlagen	1 Z : 0,75 T : 2,7 K : 1,8 Sch	9,95	233	0,70
	Große Wasserdichtigkeit erforderlich, viel Eiseneinlagen	1 Z : 0,75 T : 2,25 K : 2,25 Spl	10,55	234	0,73
Oberer Teil der Kammermauern, Häupter, Brücken, Aufbauten					

Rückwand nicht mit dem Beton verbunden waren. Während des Betonierens war bei dieser Vorrichtung der Beton trotzdem dem vollen Druck der darauf aufgetragenen Betonmassen ausgesetzt. Die für die verschiedenen Altersstufen gefundenen durchschnittlichen Festigkeitswerte W_b der an der Mischmaschine entnommenen und W_e der gleichzeitig erdfeucht angemachten Proben sind in den Abb. 6 und 7 für die fünf Mischungsverhältnisse dargestellt. Neben den Festigkeitswerten ist jedesmal in Klammern die Anzahl der Probekörper, aus denen sie ermittelt sind, angegeben. Die Darstellungen zeigen, daß die erreichten Festigkeiten gut sind. Die in den Eisenbetonbestimmungen festgesetzten Mindestwerte nach 28 Tagen von 100 kg/cm² für W_b und 200 kg/cm² für W_e werden von den mageren Mischungen erreicht und von den fetteren erheblich überschritten. Auch die Zunahme der Bauwerksfestigkeit ist gut. Der Zuwachs gegenüber der 28-Tage-Probe beträgt im Durchschnitt aller Mischungen nach 3 Monaten 77% und nach 1 Jahre 128,5%. Der Vergleich von W_b und W_e zeigt, daß der Gußbeton nach 28 Tagen durchschnittlich nur 43%, nach 3 Monaten aber bereits 61% der Festigkeit des Stampfbetons ausweist.

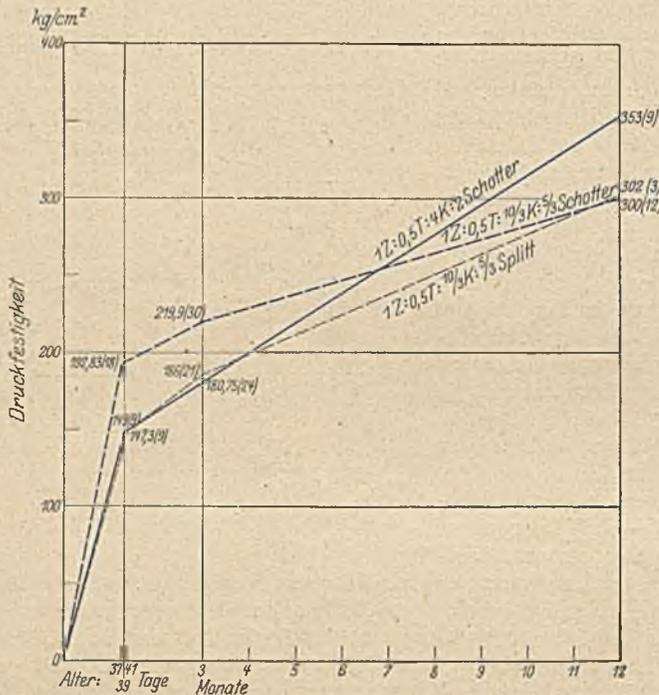


Abb. 8. Betonfestigkeit W_K der ausgestemmt Klötze.

Die Festigkeit der aus dem Bauwerk ausgestemmt Probekörper ist in Abb. 8 wiedergegeben. Sie liegt nach 3 Monaten 16% unter der Festigkeit W_b der entsprechenden, in Formen hergestellten Gußbetonwürfel; nach einem Jahre ist die Festigkeit die gleiche. Dieses anfängliche Zurückbleiben ist darauf zurückzuführen, daß die Schleusensole im Herbst und Winter 1925/26 betoniert wurde und somit die Erhärtung des Betons in den Außenzonen der Blöcke zunächst nicht so rasch fortschritt, als bei den in Zimmertemperatur gelagerten Würfeln. Daneben können die Stemm- und Sägearbeiten die Festigkeit der Klötze beeinträchtigt haben. In Abb. 9 sind unter ausschließlicher Berücksichtigung des Mischungsverhältnisses 1 : 6 mit Schotter die beim Betonieren der Schleusensole hergestellten Probekörper (W_b) und die aus den ausgestemmt Klötzen herausgesägten Würfel mit den erdfeucht angemachten (W_e) in Vergleich gestellt. Die Bauwerksfestigkeit des Gußbetons beträgt hiernach nach einem Jahre über 70% der Festigkeit des Stampfbetons.

Der Einfluß des verschieden großen Wasserzusatzes auf die Betonfestigkeit in den ersten Altersstufen wurde im Prüfraum auch noch an besonderen Versuchsreihen festgestellt.

Dabei wurde neben dem gesamten Wassergehalt (Abdampfprobe) die Konsistenziffer mit Hilfe des Fließtisches ermittelt. Sie lag zwischen 155 und 315. Der ersteren entspricht ein Wassergehalt von etwa 8,2 Gewichtsprozenten (plastischer Beton), der letzteren ein solcher von 12,5 Gewichtsprozenten (dünnflüssiger Beton). Der durch höheren Wassergehalt hervorgerufene Festigkeitsabfall trat bei den Untersuchungen deutlich in Erscheinung.

Besondere Versuche wurden ferner durchgeführt zur Ermittlung des Einflusses der Abbindewärme und der Lagerungsart auf die Erhärtung des Gußbetons. Dazu wurde u. a. eine Reihe von Probekörpern in den Formen bis zu 14 Tagen in einer tief in einen in der Ausführung begriffenen Baublock hineingehenden Aussparung untergebracht, während gleichzeitig andere Reihen ungeschützt im Freien bzw. im Laborato-

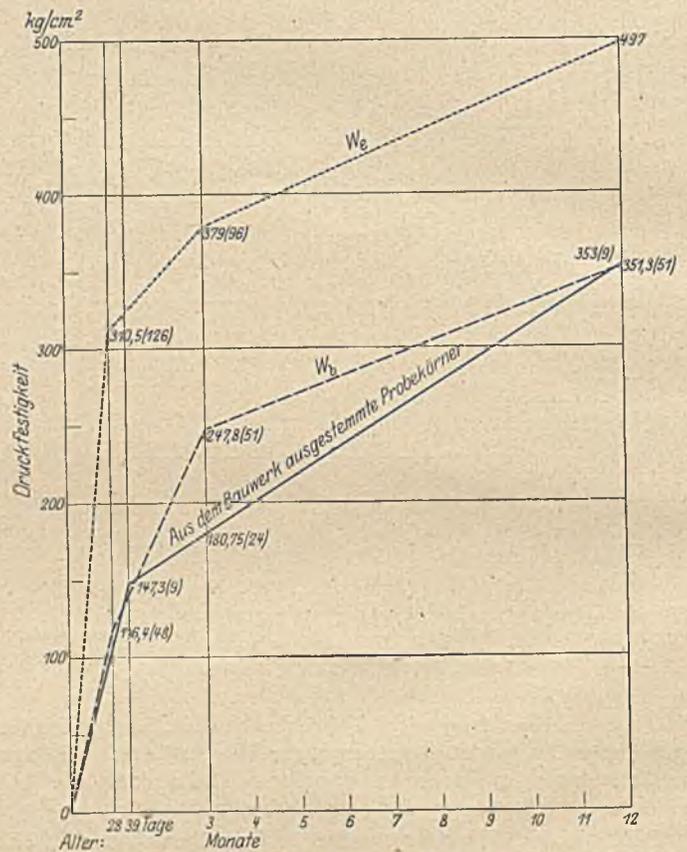


Abb. 9. Vergleich von W_b , W_e und W_K für Mischung 1:6.

rium gelagert wurden. Die Temperatur in der Aussparung lag bis zu 26° C über der Außentemperatur; dementsprechend war die Anfangserhärtung der dort untergebrachten Probekörper weitaus am größten. Die Vergleichsversuche zwischen Luft- und Wasserlagerung ergaben die bei letzterer zu erwartende Verlangsamung des Erhärtungsprozesses. Obgleich die Probekörper erst im Alter von 28 Tagen unter Wasser gebracht wurden, ist nach dem Verlauf der Festigkeitskurve kaum anzunehmen, daß Gußbeton bei Wasserlagerung im höheren Alter die gleiche Festigkeit erreicht, wie bei Lagerung an der Luft oder unter feuchtem Sand. Stampfbeton hat im Wasser eine günstigere Nacherhärtung als Gußbeton, so daß bei ihm schließlich wohl mit einer gleichen Endfestigkeit gerechnet werden kann.

2. Wasserdichtigkeit.

Die Wasserdichtigkeit des Betons ist bei Wasserbauten für den Bestand des Bauwerks von großer Bedeutung. Insbesondere sei auf die Notwendigkeit wasserdichter und rost-sicherer Umhüllung der Eiseneinlagen, die meistens in der Nähe der Schalungswand liegen, hingewiesen. Die ersten ver-

Mischungsverhältnis Zement: Zuschlagstoffe	Mischungsverhältnis in Raumteilen					Alter der Probeplatten bei der Prüfung	Art der Aufbereitung des Betons	Beginnd. Wasserdurchlässigkeit bei einem	
	Zement	Traß	Kies	Splitt	Schotter			Wasserdruck von Atm	nach Stunden
1 : 4,5	1	0,75	2,7	—	1,8	28	Gußbeton	6	5 1/2
1 : 4,5	1	0,75	2,25	2,25	—	28	"	7	3 3/4
1 : 5	1	0,5	10/3	5/3	—	28	"	3	3/4
1 : 5	1	0,5	10/3	—	5/3	45	"	3	9
1 : 6	1	0,5	4	—	2	45	"	2	4

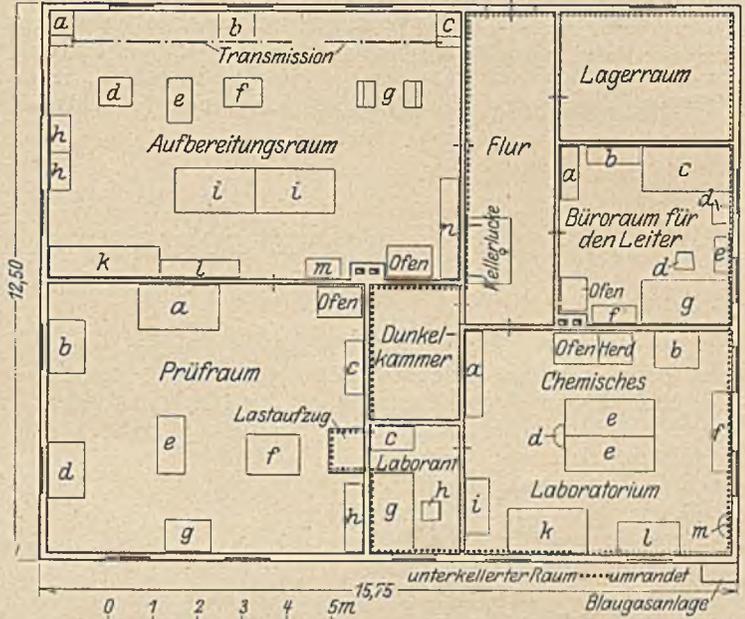
gleichenden Versuche zwischen Gußbeton und Stampfbeton wurden hier in folgender Weise durchgeführt. In den Pfeilern im oberen Vorhafen waren Aussparungen von 1 m² Größe mit 1,25 m Tiefe vorgesehen, in welche später Poller zum Festmachen der Schiffe eingesetzt wurden. Während der Vorhafen noch trocken lag, wurden diese Aussparungen mit Wasser gefüllt. Dabei zeigte sich, daß das Wasser aus den Aussparungen der Stampfbetonpfeiler sehr bald auslief. Der Wasseraustritt erfolgte ausschließlich in den Arbeits- oder Stampffugen und zwar bei den mageren Mischungen schneller als bei den fetteren. Demgegenüber war bei den Gußbetonpfeilern ein Wasserverlust nicht feststellbar. Das gleiche Bild zeigte sich dann an je einem Stampf- bzw. Gußbetonpfeiler, bei denen nach Füllung des oberen Vorhafens der Hinterfüllungsboden entfernt wurde. Der Gußbeton (Mischung 1 : 8) zeigte zwar eine gleichmäßige Durchfeuchtung, ließ aber kein Wasser durch. Der Stampfbeton zeigte ebenfalls die allgemeine Durchfeuchtung, ließ jedoch überdies an den Stampf- und Arbeitsfugen das Wasser durchtreten.

Im Laboratorium wurde die Wasserdichtigkeit der verschiedenen, für den Schleusenbau gewählten Mischungen an quadratischen Probeplatten von 20 cm Seitenlänge und 10 cm Stärke mit dem Prüfapparat von Prof. Burchartz untersucht. Die Probekörper wurden bei der Prüfung zunächst 8 Stunden einem Druck von 0,5 at ausgesetzt; blieben sie dabei wasserdicht, so wurde der Druck auf 1 at gesteigert und nach weiteren 8 Stunden um je 1 at bis zum Beginn der Wasserdurchlässigkeit. Die Ergebnisse der Prüfung sind in der obenstehenden Tabelle zusammengestellt.

Für alle genannten Probeplatten wurde reiner Drehofenzement verwendet. Versuche mit dem gemischten Schacht- und Drehofenzement, welcher nur zu Anfang des Schleusenbaues verarbeitet wurde, zeigten ungünstigere Ergebnisse.

Die zuerst genannten praktischen Versuche an Bauwerken zeigten, daß im Bauwerk der Gußbeton wasserdichter ist, als der Stampfbeton. Dies ist auf die zahlreichen Arbeitsfugen und Stampffugen im Stampfbeton zurückzuführen. Ferner ergab sich, daß der Gußbeton infolge seiner flüssigen Beschaffenheit die Eiseneinlagen gut umschließt, während bei Stampfbeton mit Eiseneinlagen undichte Arbeitsfugen und poröse Stellen besonders leicht auftreten, da das verdichtende Stampfen z. B. bei dichter Außenwandbewehrung nur unvollkommen möglich ist.

Die in der Tabelle zusammengestellten Ergebnisse der Laboratoriumsversuche zeigen, daß der Gußbeton bei den im Schleusenbauwerk verarbeiteten Mischungen eine ausreichende Wasserundurchlässigkeit besitzt. Vergleichsweise wurden auch Stampfbetonplatten parallel zur Stampfrichtung unter Wasserdruck gestellt; diese Ergebnisse fielen naturgemäß günstiger aus, als bei flüssiger Aufbereitung. Die Wasserdichtigkeit des Gußbetons steigt mit dem Fetterwerden der verkittenden Mörtelmischung, sowie — jedoch begrenzt — mit Erhöhung der feinsten Bestandteile, an deren Stelle bei den Fürstenberger Mischungen zum großen Teil der Traß tritt. Schließlich scheinen auch die Eigenschaften des Portlandzements, z. B. die



- Aufbereitungsraum:**
- a. Motor.
 - b. Siebmaschine nach Tetmajer.
 - c. Motor.
 - d. Mörtelmischer.
 - e. Hammerapparat.
 - f. Kollergang.
 - g. Betonmischmaschine.
 - h. Kästen für Unterwasserproben.
 - i. Arbeitstische.
 - k. Schrank für Abbindeapparate und Siebmaschine.
 - l. Regal.
 - m. Schrank für Normproben (Luftlagerung).
 - n. Regal.
- Prüfraum:**
- a. Abstelltisch.
 - b. Schleifscheibe.
 - c. Wasserdurchlässigkeitsprüfapparat für geringen Wasserdruck.
 - d. Zerreibmaschine.
 - e. Betonpresse.
 - f. Wasserdurchlässigkeitsprüfmaschine.
 - g. Prüfpresse.
 - h. Regal.
- Büroraum für den Leiter:**
- a. Regal.
 - b. Schrank.
 - c. Ablegetisch.
 - d. Stuhl.
 - e. Aktenbock.
 - f. Regal.
 - g. Schreibtisch.
- Chemisches Laboratorium:**
- a. Regal.
 - b. Abzug.
 - c. Waage.
 - d. Ausguß.
 - e. Arbeitstische.
 - f. Regal.
 - g. Tisch.
 - h. Stuhl.
 - i. Chemikalienschrank.
 - k. Abstelltisch.
 - l. Filtriertisch.
 - m. Ausguß.

Abb. 10. Betonprüfanstalt.

Mahlfeinheit, für die Wasserdichtigkeit eine nicht unwesentliche Rolle zu spielen. Mit reinem Drehofenzement wurden bessere Ergebnisse als mit gemischtem Schacht-Drehofenzement erzielt.

Die Frage, ob und inwieweit ein nachträgliches Abdichten der Betonaußenhaut durch Auftragen von Spritzputz und wasserabweisenden Anstrichen möglich ist, wurde im Laboratorium durch zahlreiche Versuche geprüft.

Der Spritzputz wurde auf die Probeplatten in 2 Lagen von zusammen 3 cm Stärke aufgetragen. Das Mischungsverhältnis war im allgemeinen 1 : 4, als Zuschlag wurde Odersand (mit und ohne Traßzusatz), Granitsand, Basaltgrus und Porphyrgrus verwendet; einzelnen Mischungen wurden auch Stahlspäne zugesetzt. Bei einem Alter von 28 bis 56 Tagen waren

sämtliche Spritzputzplatten gegen einen Wasserdruck von 8 at bei 10 stündiger Einwirkung völlig undurchlässig. Durch weitere Versuche wurde festgestellt, daß der Spritzputz an alten, mit dem Sandstrahlgebläse sorgfältig gereinigten oder mit dem Preßlufthammer aufgerauten Betonflächen völlig fest und wasserdicht anbindet. Nachdem schließlich auch noch Abnutzungsversuche mit Schleifplatte bzw. Wasserstrahl von 40—50 m Geschwindigkeit in der Sekunde befriedigend ausgefallen waren, entschloß man sich, die Häupter der Schachtschleuse mit den wasserführenden Kanälen und einen Teil der inneren Kammerwandflächen nachträglich mit Spritzputz zu verkleiden.

Die Versuche mit dichtenden Anstrichen hatten ähnlich günstige Ergebnisse. Der erste Anstrich wurde nach Entfernung der dünnen Betonschlammhaut, der zweite nach dem Abtrocknen des Ersteren aufgetragen und zwar mittels Farbspritzpistole. Als Anstrichmittel wurden Inertol II, Nigril und Siderosthen verwandt, die sich als gleichwertig erwiesen. Von sämtlichen mit Schutzanstrich versehenen Probeplatten

waren rund 80% bei 8 at Druck wasserdicht. Neben allen Rückwandflächen des Bauwerks wurden noch die Wandflächen der Kanäle und die oberhalb des Untertores liegenden inneren Wandflächen des Unterhauptes (bis zur Trennungsfuge) mit einem doppelten Schutzanstrich versehen.

C. Der Versuchsraum.

Der größte Teil der vorgenannten Untersuchungen wurde in der auf der Baustelle eingerichteten Betonprüfanstalt des Neubauamtes durch die Bauleitung, welcher ein Baustoffchemiker zugeteilt war, ausgeführt. Dieses Verfahren hat sich gut bewährt, da die Versuchsergebnisse in kürzester Zeit der Bauleitung zur Verfügung standen und da es ferner billiger ist, als wenn die Untersuchungen ganz oder teilweise auswärtigen Prüfungsämtern übertragen werden. Die zweckmäßige Einrichtung einer Betonprüfanstalt ist in Abb. 10 dargestellt. Das Bild zeigt gleichzeitig, welche Maschinen und Geräte in der Hauptsache erforderlich sind.

(Fortsetzung folgt).

50 JAHRE DORTMUNDER BRÜCKENBAU C. H. JUCHO.

Von Dipl.-Ing. Prof. L. Geusen, Dortmund.

Der Aufschwung, den die deutsche Industrie dem gewonnenen Kriege 1870/71 verdankte, führte bei vielen industriellen Unternehmen zu einer Überspannung der Mittel und Kräfte, die sich bald in der zwangsweisen Einstellung des Betriebes auswirkte. Dieses Schicksal traf auch die Dortmunder Brückenbau A.-G. vorm. Carl Backhaus in Dortmund; mit der Abwicklung ihrer noch laufenden Aufträge, insbesondere des Auftrages für die bedeutende Brücke über die Memel bei Tilsit, wurde der damals auf dem Brückenbaubüro der Dortmunder Union tätige Ingenieur Caspar Heinrich Jucho (Abb. 1) beauftragt; er entschloß sich nach einwandfreier Erledigung seines Auftrages, das stillgelegte Unternehmen auf eigene Rechnung unter seinem Namen wieder aufleben zu lassen; in Ausführung seines Entschlusses wurde die neue Firma „Dortmunder Brückenbau C. H. Jucho“ am 13. Juli 1877 in das Handelsregister des Amtsgerichtes Dortmund eingetragen.

50 Jahre waren daher am 13. Juli 1927 seit der Gründung des neuen Werkes vergangen. Die Entwicklung der deutschen Industrie in diesen 50 Jahren, ihr schweres Ringen bis in die Mitte des letzten Jahrzehnts des vorigen Jahrhunderts, ihr von da ab beginnender glänzender Aufstieg bis zum Weltkriege, endlich der schwere Rückschlag durch den Verlust dieses Krieges spiegeln sich auch im Werdegang des Dortmunder Brückenbau C. H. Jucho wieder. Ihr Gründer hat sein in einer wenig ermutigenden Zeit begonnenes Unternehmen 29 Jahre lang selbst geleitet; seine gewinnende Persönlichkeit, seine zähe rastlose Tätigkeit, seine stete Sorge

endlich für einwandfreie pünktliche Ausführung der Aufträge gewannen ihm einen von Jahr zu Jahr wachsenden festen Kundenkreis. Als er am 1. Februar 1906 aus einem arbeits-, aber auch erfolgreichen Leben abberufen wurde, war die Erzeugung seines Werkes von 200 t im Jahre 1877 auf das 40fache, nämlich 8220 t im Jahre 1905 (Abb. 2) und entsprechend die Belegschaft von 20 auf rd. 400 Arbeiter gestiegen.

Die beiden Söhne, Dr.-Ing. Heinrich Jucho und Dr. phil. Max Jucho, übernahmen das Werk ihres Vaters zur Zeit des beginnenden Aufschwunges der deutschen Industrie; sie haben es dank der vom Vater ererbten Berufsfreude und Gewissenhaftigkeit durch den immer mehr fortschreitenden, den Bedürfnissen der Zeit angepaßten Weiterausbau zu einer solchen Höhe weiter entwickelt, daß der Name Dortmunder Brückenbau C. H. Jucho heute immer da mit genannt wird, wo es sich um Spitzenleistungen der deutschen Eisenbauindustrie handelt. Diese Entwicklung in den Jahren 1906—1926 erhellt am deutlichsten aus der Darstellung Abb. 3. Sie zeigt den unheilvollen Einfluß des verlorenen Weltkrieges auf die Leistung des Arbeiters, der auch heute, verglichen mit der Vorkriegszeit, noch lange nicht überwunden ist.

Das ganze Werk „Dortmunder Brückenbau C. H. Jucho“ gliedert

sich heute in folgende Abteilungen:

1. Das Stammhaus in Dortmund. Das im Jahre 1877 vom Gründer vorerst gepachtete Werk wurde 1886 käuflich erworben und der steigenden Entwicklung entsprechend

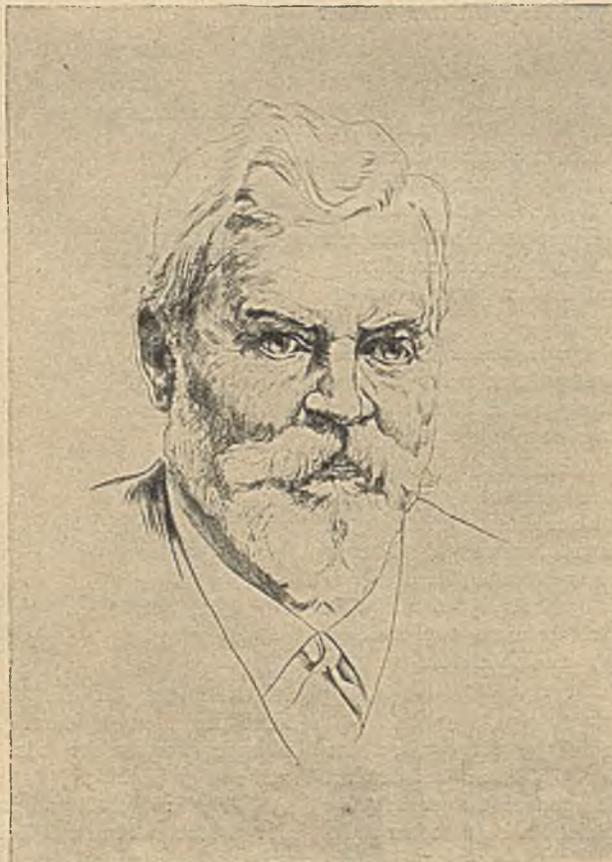


Abb. 1. Caspar Heinrich Jucho.

durch Hinzukauf angrenzender Gelände-
flächen auf heute rd.
4,7 ha vergrößert. Aus
ihm sind in Ausführung
behördlicher oder pri-
vater Aufträge bedeu-
tende Hoch- und
Brückenbauwerke
hervorgegangen. Aus
der großen Zahl der
Hochbauten seien er-
wähnt: Die Bahnsteighal-
len in Krefeld, Frank-
furt a. M. (Erweite-
rung der vorhandenen
Hallen, Abb. 4), Berlin-
Alexanderplatz (herge-
stellt unter Aufrecht-
erhaltung des Eisen-
bahnbetriebes); Hoch-
ofengerüste (Abb. 5),
Anlagen für Stahl- und
Walzwerke mit ihren
Bunker- und Kranbahn-
anlagen; Kohlenmahl-
anlage für das Groß-
kraftwerk Klingenberg
der Berliner Städtischen
Elektrizitätswerke
A.-G. in Rummelsburg,
Fördergerüste und
Schachthallen (Abb. 6),
Verladekrane; Umbau
des Bühnenhauses (1910)
und des Zuschauer-
raumes (1927) der Staats-
oper in Berlin; Flug-
zeughallen (Abb. 7).

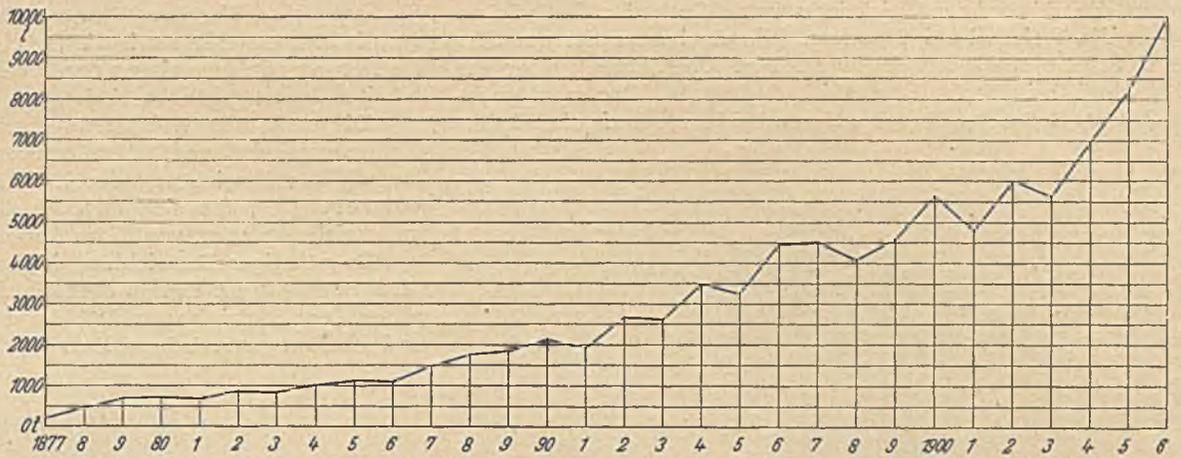


Abb. 2. Erzeugung des Werks von 1877 bis 1906.

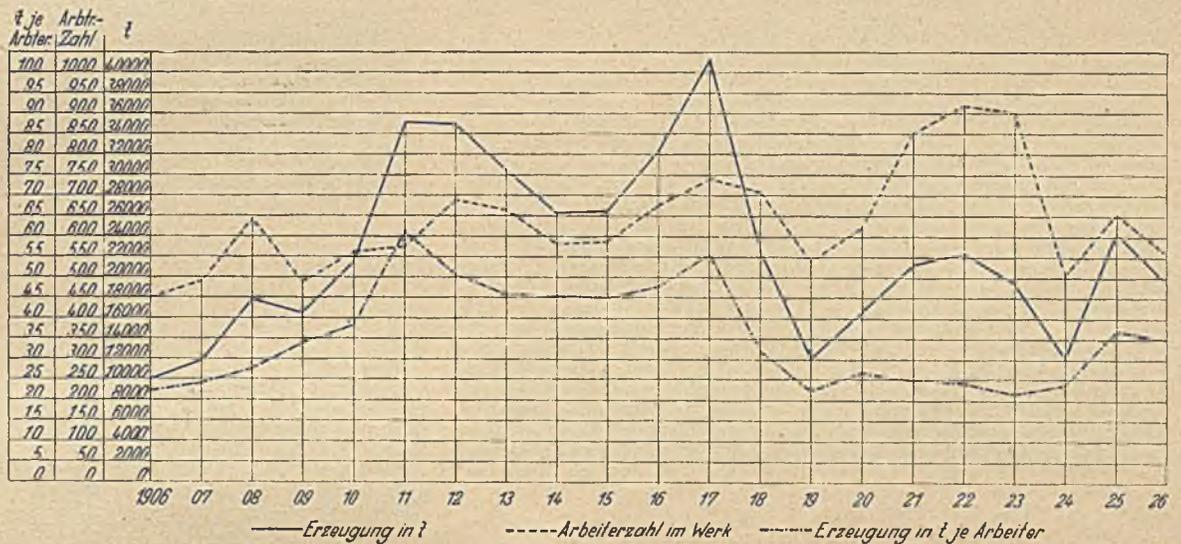


Abb. 3. Erzeugung in t, Arbeiterzahl und Erzeugung je Arbeiter von 1906 bis 1926.



Abb. 4. Bahnsteighalle Frankfurt a. M.

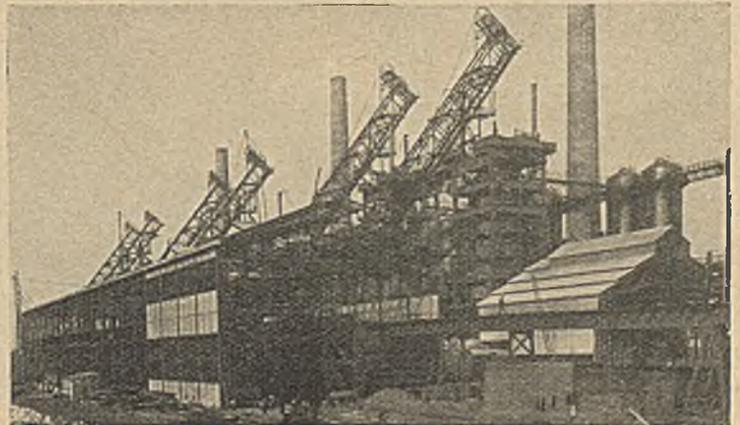


Abb. 5. Hochofengerüst mit Erzbunker.

Hervorragende Leistungen im Eisenbrückenbau
Deutschlands sind die Rampenbrücken der Hochbrücke über
den Kaiser Wilhelm-Kanal bei Rendsburg (13 500 t, Abb. 8),
die Brücken über die Elbe in Hämerten und über den Rhein
bei Duisburg-Hochfeld (Teillieferungen), sowie nicht an letzter
Stelle die infolge Einführung schwerer Lastenzüge erforderlich
gewordenen Verstärkungen und Auswechslungen bestehender
Brücken; sie gingen unter Aufrechterhaltung des Betriebes

vor sich und stellten daher besonders hohe Anforderungen
an die Einrichtung und den Vorgang der Montage. Im Aus-
lande legen größere Lieferungen für Bulgarien, Jugoslawien
und Britisch-Indien Zeugnis für die Güte der Erzeugnisse
des Werkes ab.

Der Straßenbrückenbau ist, um nur einige Ausführ-
ungen zu nennen, vertreten durch die Drehbrücke Dortmund-
Hafen (Abb. 9), die Baumgartenbrücke über die Havel bei Pots-

dam, die während des Weltkrieges ausgeführten Straßenbrücken über die Weichsel bei Graudenz (Einschwimmen der am Ufer auf Schwimngerüsten fertiggestellten Überbauten), über die Weichsel bei Plock (Überschieben der am Ufer zusammengebauten Brücken), über den Narew bei Lanza sowie die Wieder-



Abb. 6. Fördergerüst mit Schachthalle.

Staubsammler, Wascher (Abb. 10), Rohrleitungen, Gießpfannen für die Hüttenwerke sowie die für chemische Fabriken und für die Nebenproduktenanlagen der Kokereien erforderlichen Blecharbeiten herausgegangen sind.

Die nach dem Weltkriege einsetzenden Bestrebungen auf Kohlenersparnis und Abwärmeverwertung gaben Veranlassung zur Einrichtung der „Abteilung für Abwärmeverwertung“, die sich mit der Anlage von Heizungen für industrielle Anlagen, von Waschkaueneinrichtungen usf. befaßt.

In günstiger Entwicklung ist auch die Abteilung für die „Lagerung und den Vertrieb feuergefährlicher, explosibler Betriebsstoffe“, die den Bedürfnissen des Auto- und Kraftwagenverkehrs dient.



Abb. 7. Flugzeughalle Dortmund-Brakel.



Abb. 8. Rampenbrücken der Hochbrücke über den Kaiser Wilhelm-Kanal bei Rendsburg.

herstellung der von den Russen gesprengten zwei Öffnungen der Weichselbrücke zwischen Warschau und Praga. Den für den Wettbewerb für eine feste Straßenbrücke über den Rhein zwischen Köln und Mülheim eingereichten Entwurf „Deutsch-

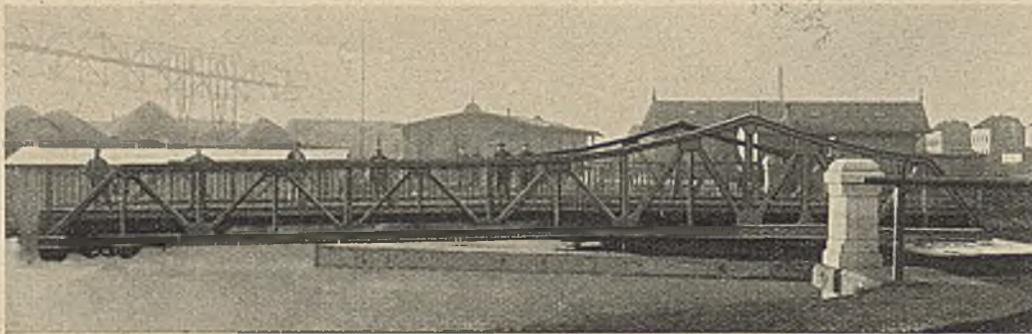


Abb. 9. Drehbrücke über den Hafen Dortmund.

lands Strom“¹ bezeichnet Schaper als „ausgezeichnet durchgearbeitet und ästhetisch hoch befriedigend“.

Im Jahre 1910 wurde der Eisenhoch- und Brückenbauabteilung zur Deckung des Bedarfs der Hüttenwerke an schweren Blechkonstruktionen die Abteilung „Behälterbau und schwere Blecharbeiten“ angegliedert, aus der Behälter aller Art, ferner Gasfänge, Rastpanzer, Winderhitzermäntel,

Im Jahre 1918 wurde endlich eine Abteilung für „Maschinenbau“ angegliedert; ihre Einrichtung entsprang der richtigen Erkenntnis, daß ein Zusammenarbeiten des Eisenbauers mit dem Maschinenbauer für viele Anlagen (bewegliche Brücken, Laufkrane, Verladekrane, Transportanlagen usf.) zur Erzielung der höchsten Leistung unbedingt erforderlich ist.

2. Das Hammer Eisenwerk in Hamm (Westf.) wurde 1907 vorerst gepachtet und 1914 käuflich erworben, als die örtlichen Verhältnisse einen weiteren Ausbau des Dortmunder Werkes nicht mehr zuließen. Seine Betriebseinrichtungen sind von Jahr zu Jahr den Anforderungen der Zeit entsprechend immer mehr ausgebaut worden; zu seiner etwa notwendig werdenden Vergrößerung stehen insgesamt rd. 10,2 ha zur Verfügung. Es dient vornehmlich der Abteilung „Mastenbau“, der infolge der Entwicklung der Elektrizitätsversorgung eine immer größere Bedeutung gewonnen hat. Zahlreiche Masten in Deutschland, in den übrigen europäischen sowie Überseeländern sind im Hammer Werk hergestellt. Besonders erwähnenswert sind die hohen Türme bei Kreuzung der Ströme, z. B. über die Elbe bei Piesteritz (Abb. 11), über den Rhein bei Düsseldorf-Reisholz, Emmerich und Widdig. Eng zusammen

¹ Vergl. Bauingenieur 1927, S. 241/249 u. 358/364.

hiermit hängt die Konstruktion der durch den Rundfunk erforderlich gewordenen Funktürme, die sowohl freistehend (Lindenberg bei Berlin, Stuttgart, Köln) als auch mit Seilabspannung (Pardunentürme in Adlershof bei Berlin, Kanton in China, Abb. 11) hergestellt werden; weitere Türme sind für Dortmund, Köln, Frankfurt a. M., Nürnberg und Stuttgart in Ausführung begriffen.

3. Das Werk Wambel bei Dortmund mit rd. 17 ha Größe wurde im Jahre 1916 zur Entlastung des Dortmunder

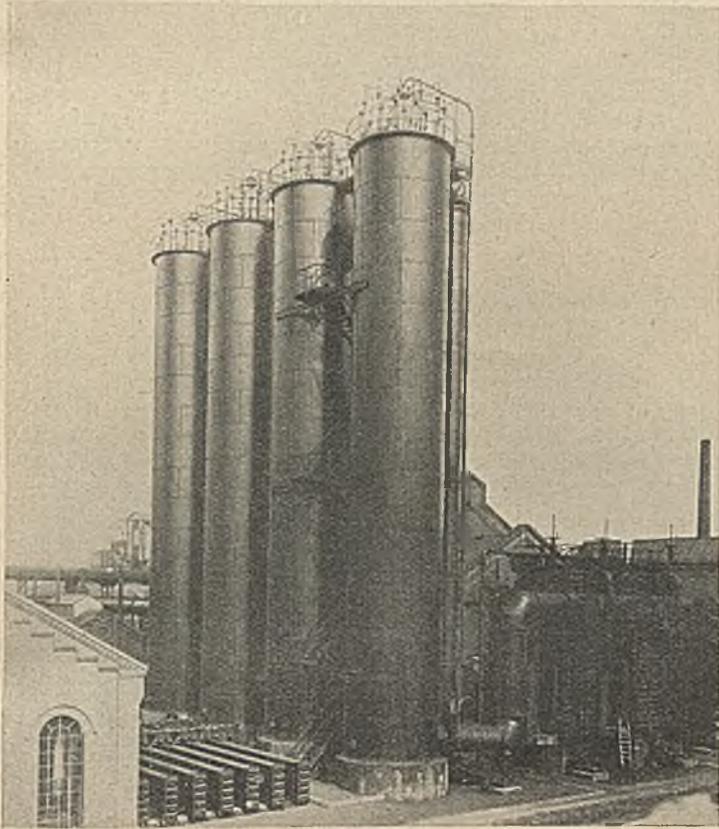


Abb. 10. Benzolwascher.

Werkes errichtet. Hierhin wurde zunächst die ursprünglich nur für den Eigenbedarf arbeitende, 1908 aber wesentlich erweiterte Nietenfabrik einschließlich der ihr angegliederten Abteilung zur Herstellung von Preßteilen und Isolatorstützen verlegt. Im Jahre 1920 wurde die Abteilung Fensterbau, im Jahre 1922 eine Verzinkerei hinzugefügt. Die im Jahre 1920 aufgenommene Herstellung der Jucho-Streckmaste aus I-Eisen erforderte die Anlagen von Glühöfen und Sondermaschinen. Endlich befindet sich in Wambel das Eisenlager sowie ein Lagerplatz für die der Montage dienenden Gerüste, Werk- und Hebezeuge einschließlich der Reparaturwerkstätten.

Jedes Ingenieurbauwerk will zwar zuerst erdacht, dann aber auch aus dem Reiche der Ideen in die Wirklichkeit übertragen sein, und so ist es geboten und durchaus im Sinne des Gründers und seiner Erben gelegen, an dieser Stelle auch der Beamten und Arbeiter zu gedenken, die in rastloser, treuer

Tätigkeit dem Aufschwung des Dortmunder Brückenbaus C. H. Jucho gedient haben; und für diesen ist es ein besonders ehrendes Merkmal, daß sich beim 50jährigen Jubelfest eine große Zahl von Beamten und Arbeitern einfand, die 20 und mehr Jahre ununterbrochen in seinem Dienste tätig gewesen sind. Auch der Bau von 19 Siedlungs- und 22 Wohnhäusern mit insgesamt 113 für die Werksangehörigen bestimmten Wohnungen kennzeichnet die Fürsorge der Inhaber für ihre Mitarbeiter in Betätigung der Erfahrungstatsache, daß die persönlichen Leiter eines eigenen Unternehmens den Bedürfnissen der Beamten und Arbeiter weitgehendes Verständnis entgegenzubringen pflegen.

Und gerade von diesem Gesichtspunkte aus gewinnt der Wunsch zum 50jährigen Jubelfest besondere Bedeu-

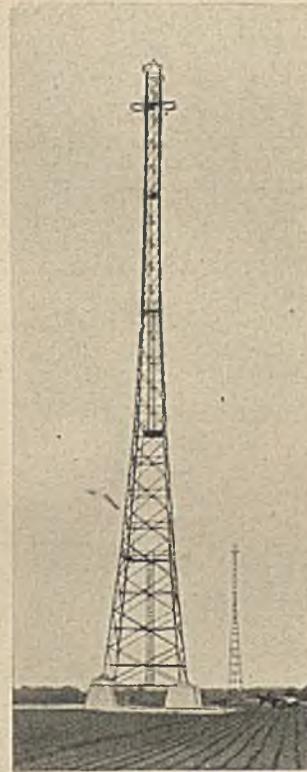


Abb. 11. Kreuzungsturm bei Piesteritz a. Elbe.

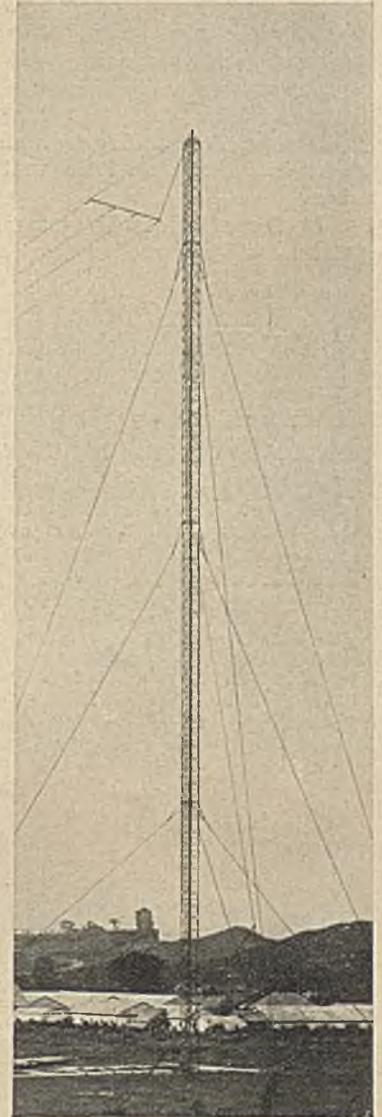


Abb. 12. Funkturm in Kanton (China).

tung, daß der Dortmunder Brückenbau C. H. Jucho dauernd im persönlichen Besitze der Familie Jucho bleiben und mit dem beginnenden, wenn auch langsamen Wiederaufstieg des deutschen Volkes eine in die Breite und Tiefe fortschreitende Entwicklung nehmen möge.

1. MITGLIEDERVERSAMMLUNG DER REICHSFORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR WIRTSCHAFTLICHKEIT IM BAU- UND WOHNUNGSWESEN E. V.

Im großen Sitzungssaal des Herrenhauses in Berlin fand am 24. April unter reger Beteiligung die 1. Mitgliederversammlung dieser vor einigen Monaten gegründeten Reichsforschungsgesellschaft statt.

Die Gesellschaft setzt sich zusammen aus der Mitgliederversammlung, einem Sachverständigenbeirat, der die Unterlagen für die Entscheidung des Verwaltungsrates prüft. Insbesondere handelt es sich um die Verwendung eines vom Reiche bewilligten 10-Millionen-Fonds für die Aufgaben, die sich mit wirtschaftlichen Verfahren für Geländeerschließung, Kostenberechnung, Bauausführung und überhaupt mit der höchsten Wirtschaftlichkeit im Bau- und Wohnungswesen zu befassen haben.

In der 1. Mitgliederversammlung wurde nach einer Ansprache des Vorsitzenden des Verwaltungsrates, Herrn Baurat

Dr. Riepert, über Zweck und Ziele der Gesellschaft der Tätigkeitsbericht von den beiden Vorstandsmitgliedern Herrn Reg.- und Baurat Lübbert und Oberregierungsrat a. D. Dr. Weber erstattet. Ferner wurden drei Vorträge gehalten von Prof. Wolf, Breslau, „Die wirtschaftliche Bedeutung der Grundrißtypisierung“, Frau Dr. M. E. Lüders „Hausfrau, Wohnung und Wirtschaft“ und Prof. Garbotz „Die Mechanisierung der Hochbaustellen, ein Mittel zur Rationalisierung des Wohnungsbaues“.

Es war nicht zu erwarten, daß bereits über größere Arbeiten berichtet werden würde, da die Gesellschaft erst vor kurzem mit den ersten Arbeiten begonnen hat. Im allgemeinen Interesse ist zu wünschen, daß die Absichten und Ziele der Forschungsgesellschaft erreicht werden.

E. P.

KURZE TECHNISCHE BERICHTE.

Neubauten der Pumpenstation in Mex bei Alexandrien.

Von Dipl.-Ing. Alexander Steiner, Alexandrien.

Ägypten als Agrarland ohne bedeutende natürliche Berieselung verdankt sein blühendes Bestehen einzig und allein dem Nil und seinen Wasserwerken. Seitdem der Staudamm des Nildelta erbaut

Kanals, des westlichen Zweiges des Nil, in den großen Mariout-Teich geführt. Ohne natürlichen Abfluß ins Meer wechselt die Wasserhöhe dieses Teiches zwischen 2 und 3 Meter unter dem Meeresspiegel. Die Aufgabe, diese Wasserhöhe zu regulieren und durch entsprechende Vertiefung die begrenzenden Felder sukzessive für die Vegetation frei zu machen, fällt der Pumpenstation in Mex bei Alexandrien zu, welche durch einen planmäßigen Ausbau dieser Aufgabe immer näher kommt.

Die Pumpenstation (Abb. 1) wurde an der Meeresecke bei Mex angeordnet, wodurch in der Abflußkanallänge gespart werden konnte. Seit mehr als dreißig Jahren wurden folgende Einheiten ausgebaut:

1. Fünf Farcot Centrifugalpumpen mit vertikaler Achse, die von fünf Farcot-Dampfmaschinen betrieben werden mit einer Leistungsfähigkeit von 6 · 4 m³/Einheit und Sekunde. Im Jahre 1926 wurde eine der Dampfmaschinen durch einen Kruppischen Dieselmotor ersetzt.

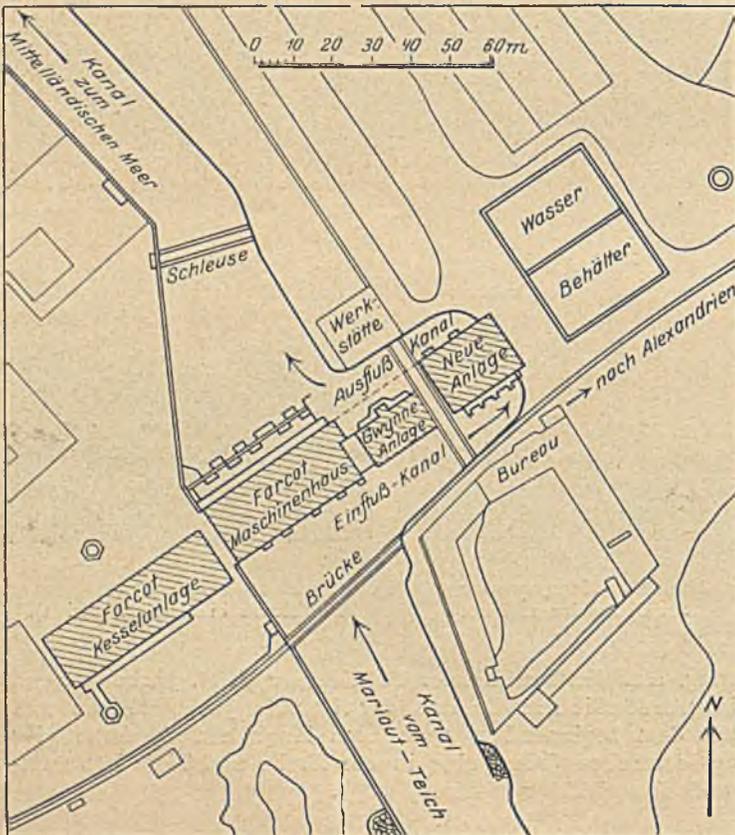


Abb. 1. Lageplan.

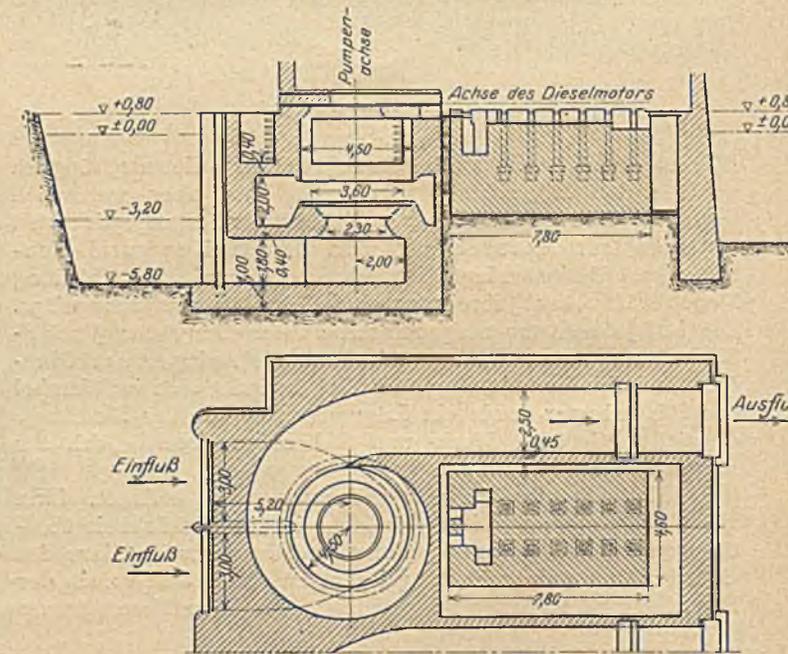


Abb. 2. Querschnitt und Horizontalschnitt.

und eine — wenn auch gegenüber der entworfenen viel niedrigere — Aufstauung die Berieselung bis dahin unbenutzter, aber zur blühenden Vegetation befähigter Felder möglich machte, wurde die Entwässerung des weiteren unteren Nildeltagebietes eine immer dringender werdende Aufgabe der ägyptischen Regierung. Durch entsprechend vertiefte Entwässerungskanäle wurden die Abflußgewässer meistens in natürliche Teiche geführt. So werden auch die Abflußgewässer des bedeutenden Behcrab-Gebietes in der Umgebung des Mahmudiyah-

2. Zwei Gwynnesche Einheiten mit Dampftrieb mit einer Leistungsfähigkeit von 3 m³/Einheit und Sekunde.
Im Jahre 1927 wurde eine neue Maschinenhalle mit erweitertem Ein- und neuem Ausflußkanal erbaut, deren Bauausführungseinzelheiten den Gegenstand untenstehender Ausführungen bilden sollen.
Da Ägypten keine Industrie hat und als Agrarland ausschließlich auf Import angewiesen ist, wird jede Lösung, die durch eine rationelle Anwendung einheimischer Arbeitskräfte und Materialien

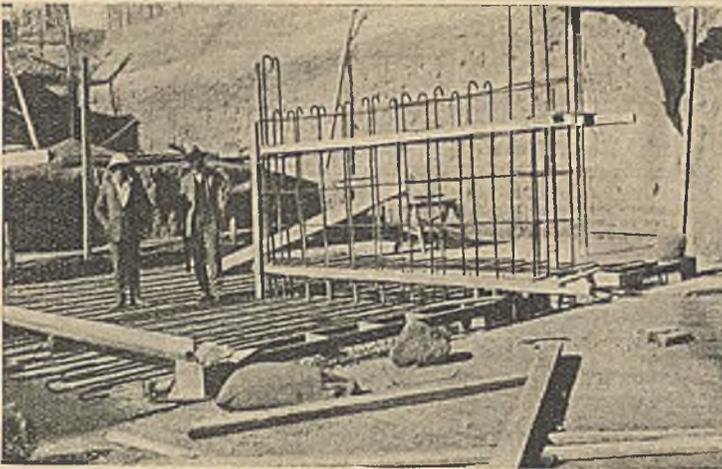


Abb. 3.



Abb. 4.

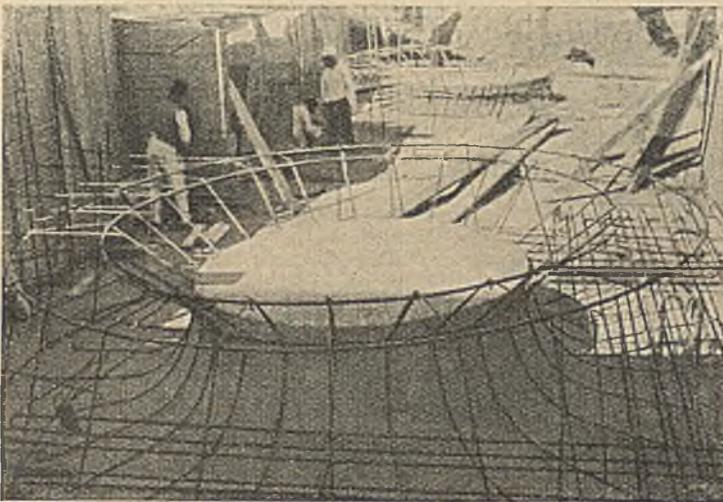


Abb. 5.

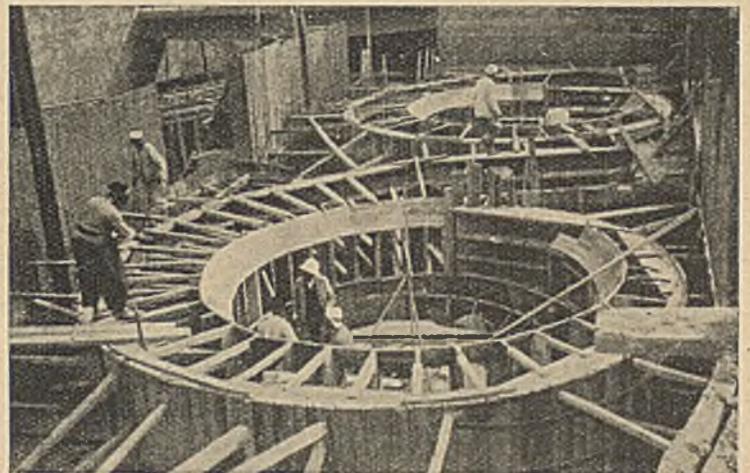


Abb. 6.

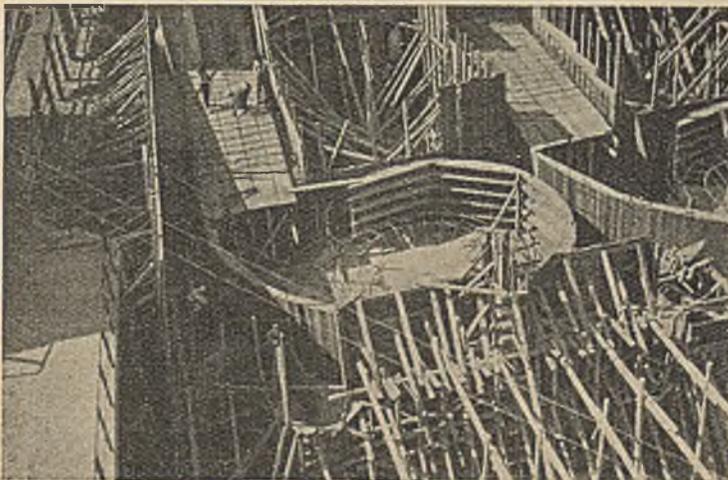


Abb. 7.

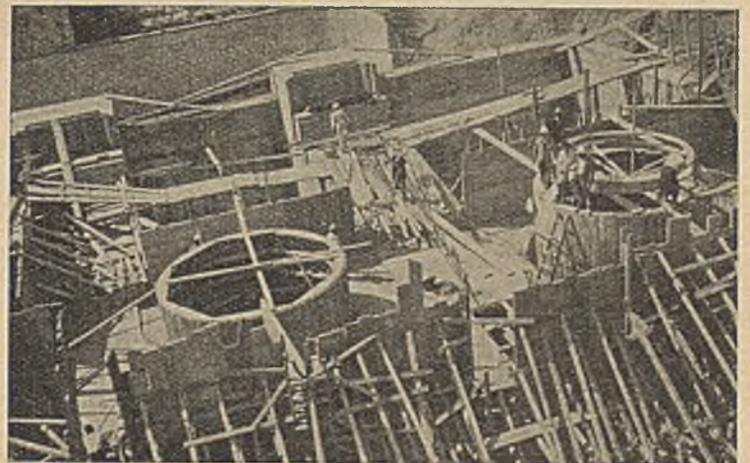


Abb. 8.

europäische Arbeitskräfte und Importmaterial auf ein Minimum herabsetzt, unbedingt wirtschaftlich erscheinen. Beim neuen Ausbau der Pumpenstation wurden Pumpen in Eisenbetongehäuse und Spiralen mit vertikaler aufgehängter Achse angewendet (Abb. 2), eine Lösung, bei der der Bauteil — der größtenteils einheimische Materialien und Arbeitskräfte verwendet — gegenüber dem rein zu importierenden Maschinenteil vorwiegt. Bei der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit mußten auch die Baugrundverhältnisse — die im allgemeinen im Nildelta sehr ungünstig sind — in Betracht gezogen werden. Der unbewegliche Teil — Spiralen, Gehäuse, Ein- und Ausflußkanäle —

in Eisenbetonausführung bedeutet ein erhöhtes Eigengewicht. So würden bei schlechtem Baugrund die notwendig erhöhten Fundamentkosten die durch die gewählte Anordnung erzielten Ersparnisse zweifelhaft machen. Die günstigen Fundamentverhältnisse in Mex — nach einer abzutragenden Aufschüttungsschicht tragfähiger Baugrund aus reinem Sandstein — ließen indes die Vorteile der gewählten Anordnung hier zur vollen Geltung kommen.

Die neue Anlage besteht aus zwei Turbinenpumpen mit vertikaler aufgehängter Achse und niedriger Pressung mit einer Leistungsfähigkeit von $8 \text{ m}^3/\text{h}$. Die Pumpen werden durch zwei 4-zylinderige

540 PS-Dieselmotoren betrieben. Im Maximalbetrieb ermöglicht also die erweitert ausgebildete Pumpenstation eine Gesamtleistungsfähigkeit von $54 \text{ m}^3/\text{h}$, also eine Tagesleistung von rund 4,5 Millionen m^3 .

Wie aus Abb. 2 ersichtlich ist, wurde als Fundament für den aus zwei Einheiten bestehenden Pumpenteil, der von den Fundamenten der Dieselmotoren völlig getrennt erbaut wurde, eine 1 m starke durchgehende Fundamentplatte aus Eisenbeton gewälbt. Unter den Wassereingangsöffnungen wurde diese Platte gegen zweiseitigen Momentenangriff doppelt bewehrt. Zusammenhängend mit dem vorderen Pumpenteil wurden ringsherum gegen den Erddruck der Aufschüttung Grenzstützmauern aus Beton angewendet, die teilweise als Ausflußkanalmauern dienen. Die zwei Ausflußkanäle wurden

Nach erfolgter Ausbetonierung der schmalen, die Spannweiten der Eingangsöffnungen verkürzenden Säulen (Abb. 3), die in das Fundament eingespannt waren, wurden die Verschalungen der Eingangskurven befestigt und anschließend diese Etappe ausbetoniert (Abb. 4). Hierauf erfolgte die Herstellung der Spiralenböden, teilweise auch als Dach der Eingangsöffnungen, in 40 cm Stärke (Abb. 5). Erst nach erfolgter Ausbetonierung derselben konnte man die Verschalung der Spiralen endgültig befestigen (Abb. 6). In der Zwischenzeit wurden die Ausflußkanäle bis zum Dach anschließend ausbetoniert (Abb. 7). Das obere, zylinderförmige Gehäuse wurde mit Kanaldach und Dieselmotorenfundament alternativ fertiggestellt (Abb. 8). Die Fundamente der Dieselmotoren wurden von den Pumpenteilen und den Kanälen

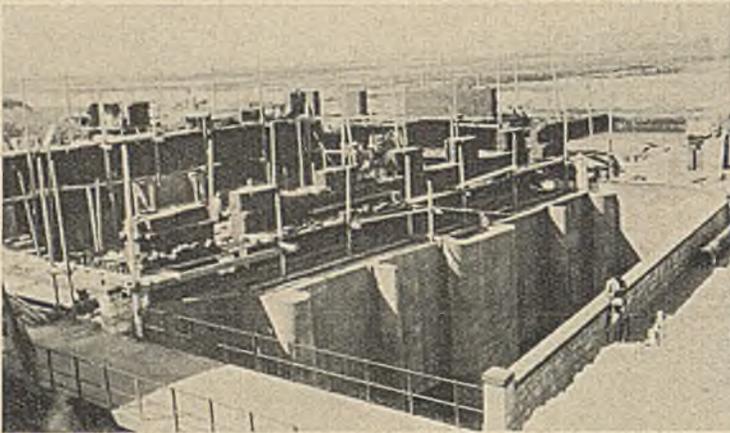


Abb. 9.

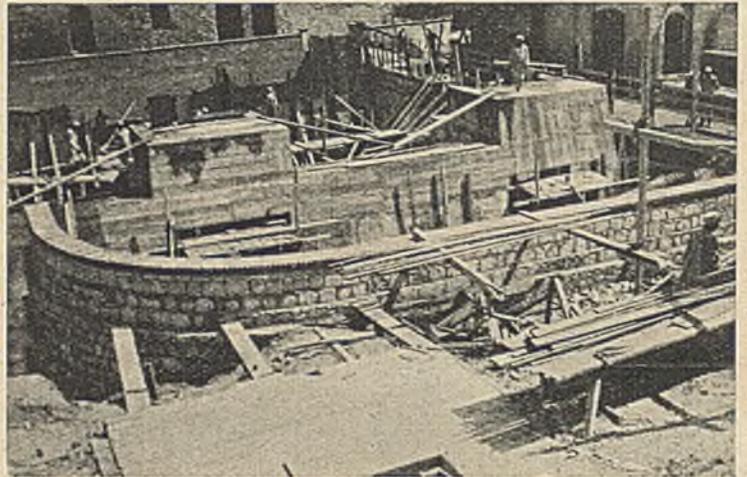


Abb. 10.

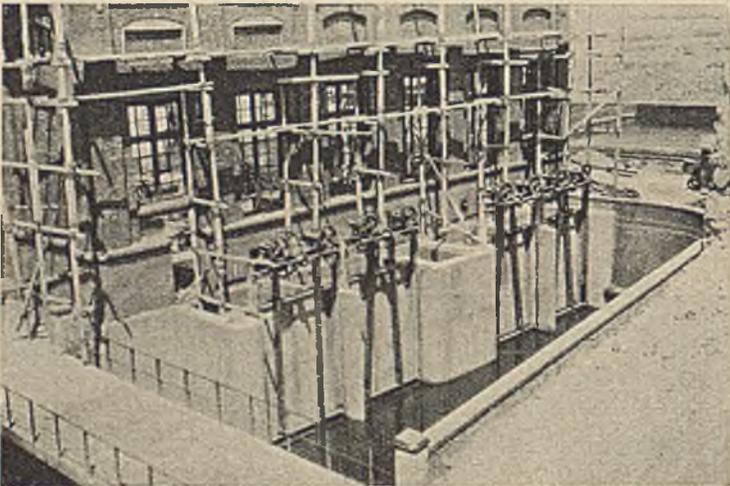


Abb. 11.

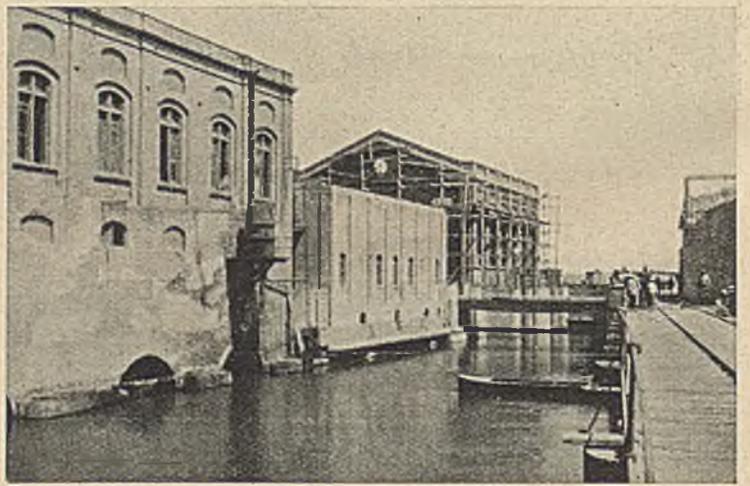


Abb. 12.

nämlich gleichfalls aus Eisenbeton mit dem Pumpenteil zusammenhängend ausgebildet. Es war in den Eisenbetonteilen, da naturgemäß große Betonmengen zur Anwendung kamen, nur ein geringer Eisenprozentatz erforderlich.

Bei der Ausführung der Bauarbeiten war besonders darauf zu achten, daß die aus Eisenbeton ausgeführten Pumpenteile, da sie eigentlich als Maschinenbestandteile auszuführen waren, mit genauer Einhaltung der vorgeschriebenen Maße eingeschalt werden. Besonders wichtig war vom Standpunkte des hochwertigen Wirkungsgrades der Pumpen die strenge Einhaltung der Kurven der Spiralen. Es war außerdem erforderlich, die Bauarbeiten in äußerst kurzer Zeit — eine schwere Aufgabe in Ägypten —, bis zum Beginn des jährlichen Steigens des Nils, fertigzumachen, da sonst die Herstellung der neuen Kanäle unmöglich geworden und dadurch die Inbetriebsetzung der neuen Station um ein Jahr verzögert worden wäre.

Diese Hauptaufgaben der Ausführung wurden etappenweise durch eine alternativ eingeteilte, fortlaufende Betonierung ermöglicht. Die Verschalungen der Kurven wurden vorher hergestellt und nur die Befestigung geschah auf dem Platze selbst. Während der Befestigung der Verschalungen wurden die Kanäle und Stützmauern betoniert.

völlig abgetrennt erbaut. Zur Isolierung wurden Stirnwände, Eingänge, Spiralen und Kanäle mit einem inneren, zweimaligen Spritzbetonverputz von je 1,5 cm Stärke versehen.

Nach erfolgtem Erdaushub wurde mit den eigentlichen Betonarbeiten Anfang März des Jahres 1927 begonnen und es wurden Ein- und Ausgangskanäle (Abb. 9 und 10) und Pumpenfundamente innerhalb dreier Monate derart fertiggestellt, daß die so wichtigen Verbindungen mit dem Mariout- und Meereskanal noch rechtzeitig hergestellt werden konnten (Abb. 11 und 12). Nach erfolgter Fertigstellung der gesamten Bauarbeiten, einschließlich Maschinenhalle, konnte mit den Montagearbeiten begonnen werden.

Pumpen und sämtliche Zubehöerteile wurden von der Ganz & Comp. Danubius A. G., Budapest, die Dieselmotoren von der Leobersdorfer Maschinenfabrik A.-G., Leobersdorf bei Wien, geliefert und montiert. Die Bauentwurfsbearbeitung ist Herrn Professor Dr.-Ing. Richard Sabathiel, der gemeinsam mit der Firma Ganz auch die Pläne bearbeitete, zu verdanken. Die Bauausführung erfolgte durch die ägyptische Regierung. Die Leitung der Arbeiten lag in den Händen des Verfassers, der für die gesamten Bauarbeiten als beratender Ingenieur wirkte.

WIRTSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

Ausstellung ungedeckter Schecks. Der Preußische Justizminister hat folgende allgemeine Verfügung vom 4. April 1928 über die strafrechtliche Verfolgung von Scheckbetrügereien erlassen (Pr. Just. Min.-Bl. 1928, Nr. 15, Seite 227):

„Aus Kreisen des Bankgewerbes sind Klagen laut geworden, daß sich die Fälle von Scheckschwindelen, namentlich in der Form der betrügerischen Ausstellung ungedeckter Schecks, in bedenklichem Maße mehrten, ohne daß die Strafverfolgungsbehörden mit genügendem Nachdruck einschritten und daß dadurch das Vertrauen in die Sicherheit des Scheckverkehrs erschüttert werde. Die Nachprüfung hat ergeben, daß diese Klagen einer gewissen Berechtigung nicht entbehren. Die Strafvorschriften des geltenden Rechts über Betrug und Urkundenfälschung bieten eine genügende Handhabe zur wirksamen Bekämpfung solcher Betrügereien. Spiegelt der Aussteller eines Schecks bei dessen Hingabe der Wahrheit zuwider vor, es sei in diesem Zeitpunkt volle Deckung vorhanden, so kann Betrug vorliegen, auch wenn der Aussteller glaubte, daß er in der Zwischenzeit bis zur Vorlage des Schecks zwecks Einlösung volle Deckung beschaffen werde (zu vgl. Urteil d. Bayerischen Obersten Landesgerichts vom 3. Februar 1925, Leipz. Zeitschr. 1925 Spalte 487). Gibt der Aussteller eines ungedeckten Schecks bei dessen Hingabe eine besondere Erklärung über das Vorhandensein der Deckung in diesem Zeitpunkt nicht ab, und wird dann der Scheck mangels Deckung nicht eingelöst, so kann Betrug vorliegen, wenn der Scheckgeber nicht die Absicht hatte, rechtzeitig für Deckung zu sorgen, oder mit der Möglichkeit rechnete, daß er die Deckung nicht rechtzeitig beschaffen könne. Die etwaige Schutzbehauptung des Scheckgebers, er habe geglaubt, daß bis zur Vorlage des Schecks zwecks Einlösung durch Gutschriften usw. Deckung vorhanden sein werde, wird mit besonderer Sorgfalt auf ihre Richtigkeit zu prüfen sein. Dies gilt namentlich dann, wenn der Aussteller des Schecks zwar bei der bezogenen Bank ein Konto gehabt hat, dieses aber schon seit längerer Zeit aufgelöst ist, oder wenn ein Konto zwar noch besteht, Zahlungen aber seit längerer Zeit schon nicht mehr darauf eingegangen sind.

Mit Rücksicht auf die besondere Bedeutung der in Frage stehenden Straftaten und auf die bei ihnen häufig auftauchenden schwierigen Rechtsfragen sind Strafverfahren wegen Scheckschwindels regelmäßig nicht durch die Amtsanwaltschaft, sondern durch die Staatsanwaltschaft beim Landgericht zu bearbeiten.“

Frist für die Abgabe der Vermögenserklärung 1928. Nach einer amtlichen Mitteilung des Reichsfinanzministeriums ist als Zeitraum für die Abgabe der Vermögenserklärung 1928 die zweite Hälfte des Monats Juni 1928 in Aussicht genommen.

Zur Zeit ist weder der Steuerkurszettel, mit dessen Erscheinen im Laufe des Monats Mai zu rechnen ist, herausgekommen, noch auch die neuen Durchführungsbestimmungen für die Einheitsbewertung und Vermögenssteueranlage 1928, die erst noch dem Reichsrat vorgelegt werden und seine Zustimmung finden müssen.

Rechtsprechung.

Bei eigenem Verschulden des Verunglückten hat die Berufsgenossenschaft keinen Anspruch gegen den Unternehmer gemäß § 1542 R.V.O. (Entscheidung des Reichsgerichts, VI. Zivilsenat, vom 20. Februar 1928 — VI 278/27.) Gelegentlich Ausbesserungsarbeiten am Gleisunterbau der Eisenbahnstrecke K.—B. durch die der Tiefbauberufsgenossenschaft in B. angehörende Firma R. & S. im Herbst 1923 verunglückte ihr Arbeiter W. Er hatte versucht, vor dem Herannahen eines langsam anfahrenden Güterzuges im letzten Augenblick noch eine an die Schiene anstoßende Lasche fortzunehmen. Hierbei stolperte er über einen Höhenpfahl und geriet unter die Räder des Zuges. Es mußte ihm infolge der hierdurch erlittenen Verletzungen der rechte Unterschenkel teilweise abgenommen werden. Die Tiefbauberufsgenossenschaft verlangt von der Deutschen Reichsbahngesellschaft Ersatz ihrer Aufwendungen, da es sich um einen Betriebsunfall handle, und der Anspruch des Verletzten gegen die Reichsbahngesellschaft auf sie gemäß § 1542 R.V.O. übergegangen sei.

Das Reichsgericht hat mit den Vorinstanzen die Klage der Berufsgenossenschaft abgewiesen. Der Verunglückte hatte gar keinen Anspruch gegen die Reichsbahngesellschaft, da er den Unfall selbst verschuldet hat. Er hat der den Arbeitern erteilten Anweisung, bei dem Herannahen eines Zuges aus dem Gleis zu treten, zuwidergehandelt. Zur Entfernung der Lasche im letzten Augenblick vor dem Vorüberfahren des Zuges bestand überhaupt kein Anlaß. Durch die Lasche konnte nach ihrer Lage der Zug nicht gefährdet werden, auch war eine Beschädigung der Lasche selbst nicht zu befürchten. Die Betriebsgefahr trat demnach hinter dem eigenen Verschulden des Verletzten zurück, dem infolgedessen der eingetretene Schaden in ganzem Umfang selbst zu Last fällt. Ein Anspruch des Verletzten gegen die Reichsbahngesellschaft, der auf die Tiefbauberufsgenossenschaft hätte übergehen können, ist daher gar nicht entstanden.

Die Bevorzugung eines Betriebsratsmitglieds in der Entlohnung vor den übrigen Arbeitskameraden ist unter Bezug auf § 35 Betriebsräte-

gesetz unzulässig. (Entscheidung des Reichsarbeitsgerichts vom 8. Februar 1928 — R.A.G. 66/27.) Die Mitglieder des Betriebsrats verwalteten ihr Amt unentgeltlich als Ehrenamt, sie dürfen jedoch nicht wegen Versäumnis der Arbeitszeit in der Entlohnung gemindert werden. Zuwiderlaufende Vereinbarungen sind nichtig. (§ 35 Betriebsr.-ges.) Sobald ein Betriebsratsmitglied als Arbeitnehmer in der Vergütung für seine Arbeitsleistung besser gestellt wird als seine Arbeitskameraden, so erhält er damit eine Vergütung für seine ehrenamtliche Tätigkeit. Eine derartige Vereinbarung läuft dem im Interesse der Unabhängigkeit und Unparteilichkeit der Stellung der Betriebsratsmitglieder erlassenen Bestimmung des § 35 Betriebsr.-ges. zuwider und ist nichtig. Sie wird auch nicht durch die Erwägung gerechtfertigt, daß dem Betriebsratsmitglied durch seine Tätigkeit als solches Nachteile auch in bezug auf seine Arbeitsschichten entstehen könnten, ohne Rücksicht darauf, ob ihm im Einzelfalle wirklich solche Nachteile entstanden sind.

Zulässigkeit eines vom Arbeitgeber einseitig erlassenen Rauchverbots nur unter besonderen Voraussetzungen. (Entscheidung des Reichsarbeitsgerichts vom 15. Februar 1928 — R.A.G. 49/27.) Die Arbeitnehmer sind zur Befolgung eines vom Arbeitgeber einseitig erlassenen Rauchverbots nur dann verpflichtet, wenn der Arbeitgeber außerhalb des Bereichs der Anweisungen im Produktionsprozeß Kraft des ihm in seiner Stellung als Betriebsleiter zustehenden Direktionsrechts unter besonderen Umständen auch ohne Zustimmung des Betriebsrats vom Erlaß eines solchen Rauchverbots berechtigt ist. Solche Umstände sind z. B. feuerpolizeiliche Vorschriften, die dem Unternehmer die öffentlich-rechtliche Pflicht zum Erlaß eines Rauchverbots auferlegen. Die Nichtbefolgung eines derart in Erfüllung eines öffentlich-rechtlichen Pflicht erlassenen Rauchverbots berechtigt den Unternehmer zur Kündigung des ungehorsamen Arbeitnehmers.

Zeigt der Erfinder für eine bereits vielfach gelöste Aufgabe ein neues besseres Mittel, so erstreckt sich der Schutz des von ihm erlangten Patents nicht auf Mittel, die zwar zu dem gleichen Ziele führen, wie das von ihm vorgeschlagene Mittel, mit diesem wenig oder nichts gemeinsam haben, bereits bekannten Mitteln aber nahe stehen. (Entscheidung des Reichsgerichts, I. Zivilsenat, vom 12. November 1927 — I 21/27.)

Die Firma R. & S. in M. hat sich eine Vorrichtung zum Abscheiden von Wasser ausströmender Preßluft patentieren lassen. Die Vorrichtung besteht aus mehreren aufeinander folgenden, mit Quarzstücken ausgefüllten Kammern, durch welche die Preßluft durchgeleitet und das Wasser zurückgehalten wird. Nach Behauptung der Firma R. & S. ist das Patent durch die Firma G. in L. verletzt. Die Firma G. hat sich ihrerseits eine Vorrichtung zum Abscheiden von Flüssigkeit aus Preßluft, Gasen und Dämpfen patentieren lassen. Die Vorrichtung besteht aus mehreren auswechselbaren, konzentrisch ineinander angeordneten, mit scharfkantigen harten Schlacken, Glas- oder Porzellanscherben als Filter angefüllten Siebkörpern, durch welche die auszutrocknende Preßluft usw. geleitet wird. Nach Ansicht der Firma R. & S. erstreckt sich der Schutz ihres Patents auf jedes Material, das mit dem von ihr verwendeten Quarzkieskleinschlag gleichwertig, d. h. wie dieses unporös sei und scharfe Kanten habe. Sie hat daher von der Firma G. im Klagewege Unterlassung der Herstellung und des Inverkehrbringens der von dieser patentierten Vorrichtung wegen Verletzung ihres Patents verlangt.

Das Reichsgericht hat mit den Vorinstanzen die Klage der Firma R. & S. abgewiesen. Durch das Patent der Klägerin wird die Verbindung zweier Merkmale geschützt, nämlich ein System hintereinandergeschalteter Kammern, durch welche die Preßluft geführt werden soll, und deren völlige Ausfüllung mit verkleinertem Quarzkieskleinschlag. Von diesen beiden Merkmalen genießt das erste keinen für sich selbständigen Schutz. Selbst wenn man für das zweite Merkmal einen selbständigen Schutz annehmen wollte, so hat die Beklagte bei der Herstellung von Vorrichtungen nach seinem Patent weder von den beiden Merkmalen des Klagepatents in ihrer Verbindung noch vom zweiten Merkmal, der Füllung mit verkleinertem Quarzkieskleinschlag, Gebrauch gemacht.

Klägerin kann nun nicht beanspruchen, daß ihr Patentschutz auf Mittel ausgedehnt wird, die dem von ihr verwendeten Quarzkieskleinschlag gleichwertig sind, und wie sie die Beklagte verwendet hat. Die Aufgabe, eine Vorrichtung zum Abscheiden von Wasser ausströmender Preßluft herzustellen, war schon vor Anwendung des Klagepatents, also unter Anwendung von unporösen und scharfkantigen Stoffen mit mehr oder minder rauhen Flächen, vielfach gelöst worden. Das Verdienst der Klägerin besteht nur darin, daß sie in dem von ihr verwendeten Quarzkieskleinschlag ein Mittel gefunden hat, das die bekannten Eigenschaften in glücklicher Weise vereinigt, besonders billig und von besonders guter, bisher nicht erreichter Wirksamkeit ist. Insoweit ist ihr Patentschutz unbedingt zu erstrecken. Aber es ließe sich nach dem Stande der Technik nicht rechtfertigen, wollte man ihr auch die ausschließliche Benutzung der im Patent des Beklagten verwendeten Mittel oder dergleichen unporöser scharfkantiger Stoffe zu dem gleichen Zwecke ausschließlich vorbehalten. Nur dann, wenn die Lösung einer Aufgabe zum ersten Male gelungen ist, wäre eine unbillige Verkürzung, den Patentschutz für nicht zur Lösung der Aufgabe benutzte, gleichwertige Mittel auszuschließen, wo aber bereits, wie

hier, die technische Aufgabe schon vielfach und mit vielerlei Mitteln gelöst ist, würde eine Erstreckung des Patents auf gleichwertige, nicht vom Patentinhaber verwendete Mittel, eine durch nichts begründete Bevorzugung zum Schaden der Allgemeinheit sein, und damit die Bedeutung des eine Förderung der Technik erstrebenden Patentschutzes in ihr Gegenteil verkehren.

Vorsicht bei der Hereinnahme von Wechselakzepten, deren Echtheit zweifelhaft ist! Schweigt der als Akzeptant auf einem Wechsel Stehende auf die Anfrage des Wechselinhabers nach der Echtheit des Akzepts, so wird er dadurch nicht verpflichtet, wenn der Wechsel bei Absendung der Anfrage bereits weitergegeben oder wenn er die Bedeutung der Anfrage nicht erkennen konnte. 1. M. hatte einen am 8. Juli 1925 von D. auf den Spar- und Kreditverein R. G. m. b. H. gezogenen, am 8. Oktober 1925 fälligen Wechsel über M 5000 von W. durch Indossament erworben. Der Akzeptvermerk trägt den Stempelaufdruck: „Spar- und Darlehnskassenverein R. G. m. b. H.“ mit den Unterschriften H & F, den beiden Geschäftsführern. Diese Unterschriften stellten sich nachher als gefälscht heraus. Der von M. weitergegebene Wechsel wurde am 9. Oktober 1925 mangels Zahlung protestiert. Er ging an M. zurück, der im Klagewege von dem Spar- und Darlehnskassenverein R. G. m. b. H. Erstattung der von ihm an seinen Nachindossator gezahlten Wechselsumme nebst Zinsen und Kosten fordert.

M. stützt seinen Anspruch auf folgende Tatsachen: Sein Rechtsvorgänger W. hatte am 29. August 1925 die Beklagte von dem Empfang und der Weitergabe des Wechsels mit der Bitte in Kenntnis gesetzt, ihr zu telegraphieren, falls das Akzept nicht in Ordnung gehe. Außerdem hat M. selbst am 4. Oktober 1925 der Beklagten die Hereinnahme des Wechsels mit der Bitte mitgeteilt, für rechtzeitige Deckung besorgt zu sein. Beide Schreiben ließ die Beklagte unbeantwortet. W. hat auch seine Ansprüche aus dem Schweigen der Beklagten abgetreten.

Das Reichsgericht hat die Klage des M. abgewiesen. Er kann aus dem Schweigen der Beklagten keine Ansprüche herleiten. Diese war nach Treu und Glauben im geschäftlichen Verkehr nicht verpflichtet, auf die Schreiben des W. und des M. zu antworten. Sie bräuchte nicht zu befürchten, daß diese aus seinem Schweigen die Echtheit des Akzepts folgern und Maßnahmen treffen würden, die ihr Vermögen hätten schädigen können, insbesondere den Wechsel weitergeben würden. Die Beklagte konnte aus den Schreiben des W. und des M. ersehen, daß diese das Akzept bereits weitergegeben hatten. Sie konnte daher davon ausgehen, daß damit die Haftung des W. und des M. als Indossanten bereits begründet war, und hieran durch eine

Mitteilung von der Unechtheit des Akzepts nichts mehr geändert werden konnte. Der durch die Unechtheit des Akzepts verursachte Schaden war im übrigen bereits mit dem Erwerb des Wechsels durch Hin- und Rückgabe des Gegenwerts eingetreten. Aus dem Schweigen der Beklagten kann daher weder eine Genehmigung des gefälschten Akzeptvermerks noch die Übernahme einer Garantie für die Deckung des Wechsels hergeleitet werden.

(Entscheidung des Reichsgerichts, II. Zivilsenat, vom 25. November 1927 — II 227/27.)

2. D. hatte zur Deckung des Kaufpreises für eine von ihm bei G. gemachte Weinbestellung diesem zwei Akzepte übergeben, die auf den Namen des U. lauteten, aber von D. gefälscht waren. G. bestätigte U. den Empfang der beiden Akzepte, die ihm zur Deckung einer Lieferung von D. vorbehaltlich der Diskontierungsmöglichkeit überlassen seien, und bat um prompte Einlösung am Verfalltag. U. antwortete nicht. Nach Diskontierung der Wechsel an die Volksbank M. lieferte G. an D. Die Mitteilung der Volksbank M. an U. von dem Erwerb der Wechsel blieb unbeantwortet. Bei Verfall wurden die Wechsel nicht eingelöst. G. verlangt von U. Erstattung der Wechselsumme nebst Zinsen und Kosten. Er gründet seinen Anspruch darauf, daß M. durch sein Schweigen das gefälschte Akzept genehmigt, und damit die Garantie für die Zahlung des Wechselbetrages übernommen habe.

Das Reichsgericht hat die Klage des G. gegen U. abgewiesen. Konnte U. annehmen, daß G. auf die Echtheit seiner Unterschrift auf den Wechseln, die er nur bedingungsweise angenommen hatte, vertraute und der sich daraus ergebenden wechselmäßigen Haftung ausschlaggebende Bedeutung beimaß, so war nach Treu und Glauben und den Anschauungen des redlichen Verkehrs U. verpflichtet, den G. über die Unechtheit der Akzepte aufzuklären, um zu verhindern, daß G. aus dem Schweigen des U. auf die Echtheit der Akzepte schloß und diese weitergab. U. hatte jedoch die wahre Sachlage nicht erkannt, da er von D. über die Bedeutung des im übrigen unklar abgefaßten Schreibens des G. getauscht und in den Glauben versetzt worden war, die Wechsel seien in Ordnung. U. war sich sonach nicht klar darüber, daß sein Schweigen dem G. Schaden bringen könnte. Es bestand daher für ihn keine Rechtspflicht zur Antwort. Aus seinem Schweigen kann weder die Genehmigung der gefälschten Akzepte noch die Übernahme einer Garantie für deren Einlösung gefolgert werden. (Entscheidung des Reichsgerichts, II. Zivilsenat, vom 3. Januar 1928 — II 315/27.)

PATENTBERICHT.

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

A. Bekanntgemachte Anmeldungen.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 11 vom 15. März 1928.

- Kl. 19 b, Gr. 1. K 97 150. Keller & Knappich G. m. b. H., Augsburg, Ulmer Str. 74. Straßenkehrmaschine mit durch Kegelräder angetriebener Kehrwalze. 15. XII. 25.
- Kl. 20 g, Gr. 1. H 113 936. Max Huppert, Wanne-Eickel. Vorrichtung an umklappbaren, in die In- und Außerbereitschaftslage zu bringenden Drehplatten für Gleisanschlüsse. 18. XI. 27.
- Kl. 20 g, Gr. 1. R 70 220. Rheiner Maschinenfabrik Windhoff, Act.-Ges., Rheine. Einankerschlepper als Vorspannwagen, insbes. für Drehscheiben und Schiebebühnen. 14. II. 27.
- Kl. 20 g, Gr. 8. R 73 083. Franz Rawie, Osnabrück-Schinkel. Einrichtung zur Rückführung gleitender Prellböcke. 14. XII. 1927.
- Kl. 20 i, Gr. 11. S 80 545. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin-Siemensstadt. Stellwerk im besonderen für Ablaufanlagen. 4. VII. 27.
- Kl. 20 i, Gr. 16. S 41 329. Gustav Strunk, Essen a. d. Ruhr, Cäcilienstraße 11. Vorrichtung zum Fernsteuern von Weichen. 26. VII. 26.
- Kl. 20 i, Gr. 19. J 32 343. Ignatz Imiela, Karf, O.-S. Vom fahrenden Zug verstellbare Wegeschränke. 7. X. 27.
- Kl. 20 i, Gr. 27. A 48 950. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW 40, Friedrich-Karl-Ufer 2—4. Gleismelder für Ablaufberge. 11. X. 26.
- Kl. 20 i, Gr. 27. A 48 951. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW 40, Friedrich-Karl-Ufer 2—4. Vorrichtung zum Übermitteln von Nachrichten auf Bahnsteigen o. dgl. an die Reisenden; Zus. z. Pat. 429 229. 11. X. 26.
- Kl. 20 k, Gr. 9. I 31 045. Robert Iten, Froheim, Zug, Schweiz; Vertr.: R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Vorrichtung zum Gleichmäßighalten der Zugspannung des Fahrdrabts elektrischer Bahnen. 2. V. 27.
- Kl. 20 k, Gr. 9. S 80 269. Siemens-Schuckertwerke Akt.-Ges. Berlin-Siemensstadt. Selbsttätige Spannvorrichtung für Fahrdrähte oder für andere Leitungsteile elektrischer Bahnen. 20. VI. 27.
- Kl. 37 b, Gr. 3. St 41 346. Eduard Streppel, Hagen i. W., Hüttenbergstr. 15. Masthalter für freistehende Holzmasten. 30. VII. 26.

- Kl. 37 b, Gr. 5. S 69 543. Georg Spielmann, Brül i. Mecklenburg. Verbindung von Hölzern durch Flacheisringe. 6. IV. 25.
- Kl. 37 d, Gr. 1. K 95 154. Hugo Kieser, Kernerstraße 43, u. Julius Dessecker, Militärstr. 97, Stuttgart. Eisenbetontreppe. 28. VII. 25.
- Kl. 37 c, Gr. 2. P 50 619. Richard Pflug, Luckenwalde. Gerüststütze oder Kragträger für Bauwerke. 27. V. 25.
- Kl. 37 c, Gr. 13. A 49 039. Heinrich Amend, Höchst a. M.-Sindlingen. Vorrichtung zum Durchführen des Bindedrahts durch Einschaltungswände. 15. X. 26.
- Kl. 80 a, Gr. 7. B 129 579. Bayerisches Bergarar, vertreten durch die Generaldirektion der Berg-, Hütten- und Salzwerke, München, Ludwigstr. 16. Mischarm für ein- und mehrachsige Rührwerke von Beton- und ähnlichen Mischmaschinen. 3. II. 27.
- Kl. 80 b, Gr. 23. T 31 399. Fritz Troska, Cottbus, Waisenstr. 3. Bedarfsgegenstand aus Beton oder einem anderen hydraulischen Bindemittel. 4. II. 26.
- Kl. 80 b, Gr. 25. St 41 203. Dr. Ernst Stern, Berlin-Charlottenburg, Königsweg 26/27. Verfahren zur Herstellung haltbarer und streichfähiger Bitumen-Emulsionen. 28. VI. 26.
- Kl. 80 d, Gr. 9. St 43 053. Ernst Staub, Hamburg 22, Uferstr. 21. Maschine zur Herstellung der Aushöhlungen in Steinblöcken durch Abbrechen von freilegbaren Kernen mittels Schlitzbohrung; Zus. z. Pat. 400 370. 12. VIII. 27.
- Kl. 80 d, Gr. 11. Sch 84 113. G. A. Schütz, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Wurzen i. Sa. Aufrauhnen von Steinflächen. 7. X. 27.
- Kl. 85 c, Gr. 6. K 99 234. Paul Knoll, Plauen i. V., Gustav-Adolf-Str. 15. Wasserverteilungsvorrichtung für biologische Tropfkörper. 28. V. 26.

B. Erteilte Patente.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 11 vom 15. März 1928.

- Kl. 19 a, Gr. 28. 457 970. Dr.-Ing. e. h. Otto Kammerer, Berlin-Charlottenburg, Lyckallee 12, und Wilhelm Ulrich Arbenz, Berlin-Zehlendorf, Sophie-Charlotten-Str. 11. Gleisrückmaschine für Böschungsbearbeitung. 30. XII. 26. K 102 247.
- Kl. 19 c, Gr. 9. 458 198. G. A. Schütz, Maschinenfabrik & Eisengießerei, Wurzen, Sa. Durch Preßluft betriebene Handramme. 28. IV. 26. Sch 78 655.

- Kl. 20 h, Gr. 4. 548 041. The Westinghouse Brake and Saxby Signal Company Limited, London; Vertr.: R. Gail, Pat.-Anw., Hannover. Schienenbremseinrichtung für Eisenbahnen u. dgl. 8. IX. 25. W 70 403. V. St. Amerika 31. XII. 24.
- Kl. 20 i, Gr. 3. 457 971. General Railway Signal Company, Rochester, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. H. Hillecke, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Lichtsignal für Eisenbahnen. 20. VII. 27. G 70 788. V. St. Amerika 25. VIII. 26.
- Kl. 20 i, Gr. 8. 457 958. Johannes Grimme, Godesberg. Federweiche. 11. XI. 25. G 65 723.
- Kl. 20 i, Gr. 8. 457 972. Gutehoffnungshütte Oberhausen Akt.-Ges., Oberhausen, Rhld. Drehstuhl für Zungen von Straßenbahnweichen. 3. VIII. 26. G 67 891.
- Kl. 20 i, Gr. 8. 457 973. Vereinigte Stahlwerke Akt.-Ges., Hütte Ruhrort-Meiderich, Duisburg-Meiderich. Einbau von Weichenstellvorrichtungen für Straßenbahngleise. 25. II. 27. V 22 202.
- Kl. 20 i, Gr. 45. 458 196. Kurt Nagel, Eldena, Pomm. Scherenferrohr mit Scheinwerfer zur Bahnkörper-Überwachung. 27. X. 26. N 26 507.
- Kl. 37 e, Gr. 4. 457 987. Erhard Brand, Stettin, Bugenhagenstr. 6. Gerüstbock für schwebende Gerüste. 34. III. 26. B 124 649.
- Kl. 80 a, Gr. 14. 458 068. Dipl.-Ing. Emil Tiedemann, Berlin SW 61, Yorckstr. 66. Stampfmaschine zur Herstellung von Bricketten, Kunststeinen u. dgl. 26. IV. 25. T 30 204.
- Kl. 80 a, Gr. 20. 458 230. Friedrich Heidtmann u. Eberhard Kroeter, Wurzen. Maschine zur Formung von Kunststeinplatten mit zwei übereinandergelagerten, durch endlose Gurte überspannten Druckwalzenreihen. 18. III. 26. H 105 853.
- Kl. 80 a, Gr. 23. 458 166. Teophil Frenzel, Großbraschen, N.-L. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Dachrinnensteinen oder ähnlich gebogenen Formsteinen aus Beton. 25. I. 25. F 57 873.
- Kl. 80 b, Gr. 25. 458 011. Kar-Ben-Cast Manufacturing Company, Inc., New York, V. St. A.; Vertr.: Dr.-Ing. J. Friedmann, Pat.-Anw., Berlin W 15. Verfahren zur Herstellung kohlehaltiger Kunststeine. 6. VIII. 25. G 65 005.
- Kl. 81 c, Gr. 126. 458 014. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. Verfahren zum Anschütten von Halden. 2. XI. 26. L 67 134.
- Kl. 84 a, Gr. 3. 458 168. Jean Marie Louis Antoine Aubert, Paris; Vertr.: Dipl.-Ing. W. Schmitzdorff, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Klappenwehr nach Chanoine-Pasqueau. 27. XI. 25. A 46 448. Frankreich 2. V. 25.
- Kl. 84 a, Gr. 4. 458 123. Dr.-Ing. Karl Kammüller, Karlsruhe i. B., Bismarckstr. 1. Kammerwasserschloß. 7. XII. 24. K 91 980.
- Kl. 85 b, Gr. 1. 458 017. Ruhlandwerke Akt.-Ges., Berlin NW 6, Luisenstr. 30. Vorrichtung zum Regenerieren der Filtermasse von Filtern zum Enthärten von Wasser. 27. X. 26. R 69 099.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Straßenbau und Städtischer Tiefbau. Von Georg Arnold. Verlag von Dr. Max Jaenecke, Leipzig 1927. RM 2,20.

Das Buch bildet einen Band der „bautechnischen Lehrhefte für den Unterricht an Baugewerkschulen und für die Praxis“. Die Technischen Lehrhefte wenden sich also in erster Linie an den Techniker, der im wesentlichen die Ergebnisse der ingenieurwissenschaftlichen Forschungen und Erfahrungen in der Praxis anzuwenden hat. Das vorliegende Heft behandelt drei Hauptgebiete des Bauingenieurs, den Straßenbau, die Wasserversorgung und die Stadtentwässerung in so geschickter Anordnung und in so knapper Form, daß der umfangreiche Stoff auf 150 Druckseiten untergebracht werden konnte, obgleich auf die raumsparende Beigabe von zeichnerischen Darstellungen ganz verzichtet wurde (abgesehen von 6 Kurventafeln zur Ermittlung der Gefällverhältnisse, Querschnittsabmessungen und Wassergeschwindigkeiten bei Rohrleitungen).

Dem I. Teile „Straßenbau“ sind allgemeine städtebauliche Bemerkungen vorausgeschickt über Entwicklung der Städte, Bauungspläne, Fluchtlinienpläne, Baublöcke, Straßennetz, Platzanlagen und Grünflächen. Etwas ausführlicher wird dann die städtische Straße und die Landstraße nach Linienführung, Höhenlage, Neigung, Querschnitt und Entwässerung behandelt, während das Hauptgewicht auf die Besprechung der verschiedenen Straßenbefestigungsarten gelegt ist, da gerade diese für den ausführenden Techniker in erster Linie in Betracht kommen.

Der II. Teil gibt einen Abriss über Wasserversorgung der Ortschaften (Wasserbedarf, Beschaffenheit des Wassers, Wassergewinnung, Wasserreinigung, Hebung und Aufspeicherung des Wassers sowie Verteilung des Wassers).

Im III. Teil werden Angaben über die Stadtentwässerung gemacht (Art und Menge der Abwässer, Berechnung der Entwässerungsleitungen, Unterbringung der Versorgungsleitungen im Straßenkörper, Anordnung und Ausführung des Entwässerungsnetzes mit seinen Einzelheiten, Grundstücksentwässerung und Abwasserbehandlung).

Die fleißige Arbeit gibt in gedrangter Form eine sehr gute Übersicht über das vorstehend umschriebene umfangreiche Gebiet der Bauingenieurtechnik, die lückenlos sein würde, wenn sich der Herr Verfasser noch zu einigen kurzen Ergänzungen bereit finden würde. Als solche erscheinen mir folgende besonders erwünscht:

Im I. Abschnitt „der Straßenbau“: der Hinweis auf die neuerdings als wichtig erkannten Forderungen, daß die Wohnstraßen in ihrer Linienführung und Höhenlage sich möglichst dem Verlauf der Höhenschichtenlinien des Geländes anschmiegen müssen, und daß die Grünanlagen ein zusammenhängendes, das ganze Bebauungsgebiet planmäßig durchziehendes Netz bilden sollen, in dem namentlich auch Dauerpachtgärten unterzubringen sind.

Im II. Abschnitt (Wasserversorgung): die Betonung der Vorzüge der Rohrbrunnen vor den Kesselbrunnen auch bei geringeren Tiefen als 25 m, ferner eine etwas ausführlichere Behandlung der neuerdings immer mehr in Aufnahme kommenden Schnellfiltration und der Ozonisierung, endlich zum mindesten ein Hinweis auf die Wasserbehandlung durch Chlorgas und durch ultraviolette Strahlen, sowie auf die künstliche Grundwasservermehrung durch Infiltration. Auch würden einige Angaben über die Mindestdurchmesser von Wasserrohrleitungen erwünscht gewesen sein.

Im III. Abschnitt (Stadtentwässerung): kurze Angaben über die

neuerdings sehr in Aufnahme gekommenen eisernen Spundwände, und über die Bedeutung der „Aufhaltebecken“ bei Ortsentwässerungen.

Auf Seite 118 sind zwei Druckfehler untergelaufen: 1. Im zweiten Abschnitt muß es heißen 1 : 1000, statt 1 : 100, wobei übrigens noch zu erwähnen gewesen wäre, daß man in der Praxis bei Hauptsammlern ein Mindestgefälle von 1 : 1000 oft nicht erreichen kann und auch schwächere Gefälle anwenden darf, ohne daß das erforderliche Mindestmaß der Abflußgeschwindigkeit von 0,6 m/sec. unterschritten wird.

2. In der dritten Zeile des Abschnittes c muß es heißen: statt Scheitellinie des Kanales die Sohlenlinie des Kanales.

Jedenfalls kann das vorliegende Werkchen mit seinen umfangreichen in knapper Form und klarer Ausdrucksweise gebrachten Inhalt als eine willkommene Bereicherung des Schrifttums bezeichnet und nicht nur für Unterrichtszwecke an technischen Lehranstalten, sondern auch für ausführende Techniker zum praktischen Gebrauch bestens empfohlen werden.

Ewald Genzmer, Dresden.

Berechnung forsttechnischer Bauwerke. Heft 12: Brücken aus Holz (Vollwandträger). Von Ing. Dr. Leo Hauska, a. o. Prof. an der Hochschule für Bodenkultur in Wien. Mit 80 Abb. Verlag Paul Parey, Berlin 1927. RM. 9,50.

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in: Allgemeine Anordnung, Beanspruchung der Brücken in Wegen und bei Waldeisenbahnen, Baumaterial und Verbindungsteile, Theorie der einfachen Balken auf zwei und mehreren Stützen, die Brückenfahrbahn, das Tragwerk einschließlich seiner Endlager und Zwischenpfeiler (im besonderen Joche mit Sattelhölzern und dieseln und Kopfbändern) und verübte Balken. Schon diese Inhaltszusammenstellung läßt erkennen, daß — wie es auch geplant ist — die vorliegende Bearbeitung, in sich vollkommen abgeschlossen, ein enges Sondergebiet des Brückenbaues, dem Forstmann zugänglich machen und diesen befähigen soll, in seinem Arbeitsgebiete einfachste Holzbrücken seinen Aufgaben dienend, zu bauen. Seinen Zweck erfüllt die vorliegende Bearbeitung in ebenso klarer, guter wie umfassender Art. Sie kann deshalb den Berufskreisen, für die sie verfaßt ist, wärmstens empfohlen werden.

M. Foerster.

Das Holz als Baustoff. Zweite Auflage des gleichnamigen Werkes von Gustav Lang, unter Mitwirkung von Prof. Otto Graf, Oberforstrat Dr. Haesch, Dr. Fritz Himmelsbach-Noel. Herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. M. Richard Baumann, Vorstand der Materialprüfungsanstalt an der T. H. Stuttgart. Mit 177 Abb. Verlag C. W. Kreidel, München. 1927. Preis RM 16,50, geb. RM 18,—.

In vollkommen neuer, zeitgemäßer Bearbeitung liegt das klassische Werk von G. Lang, Hannover, uns vor, in jeder Hinsicht ein wohlgelegener Ausbau, getragen von wertvoller praktischer Erfahrung und wissenschaftlicher Forschungsarbeit. Wer sich z. Z. über den Aufbau, die Eigenschaften des Holzes, seine Arten, die Förderung seines Wachstums, seine Verarbeitung, Konservierung und Verwendung im konstruktiven Sinne unterrichten will, wird alles, was er braucht, in dem vorliegenden, bestens dargestellten und klar verständlichen Werke finden. Die neue, auf bester wissenschaftlicher Höhe stehende Auflage von Gustav Langs „Holz als Baustoff“ sei daher allgemein für Studium und Praxis ganz besonders empfohlen.

Dr. 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.

Einladung zur ordentlichen Mitgliederversammlung 1928 der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen.

Sonnabend, den 9. Juni bis Dienstag, den 12. Juni 1928 in Essen.

Zeitfolge:

Sonnabend, den 9. Juni 1928:

Morgens 9.30 Uhr im Vortragsaal des Börsengebäudes gegenüber dem Hauptbahnhof in Essen.

Geschäftlicher Teil:

a) Entgegennahme des Geschäftsberichtes für 1927 und der Abrechnung, Erteilung der Entlastung für den Vorstand und die Geschäftsstelle.

b) Ergänzung der Richtlinien.

c) Festsetzung der Höhe des Mitgliedbeitrages für 1929.

Wissenschaftlicher Teil:

Vorträge:

1. Oberregierungs- und Baurat H. Bock, Essen: „Die Wasserwirtschaft im rheinisch-westfälischen Industriegebiet.“

2. Reg.-Baumeister a. D. Helmuth v. Stegmann, Bauingenieur der Vereinigten Stahlwerke A.-G., Dortmund: „Ingenieurbauten im Bergbau über und unter Tage.“

Nach Schluß der Vorträge etwa um 12.30 Uhr einfaches gemeinsames Mittagessen mit Damen im Handelshof.

Nachmittags 4.30 Uhr: Besichtigung der Ausstellung „Kunst und Technik“ im Folkwang-Museum der Stadt Essen, gelegentlich der Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure von der Stadt Essen und dem VdI veranstaltet.

Abends 8 Uhr: Gemeinsamer Begrüßungsabend mit dem Verein deutscher Ingenieure im städtischen Saalbau.

Besichtigungen:

Sonntag, den 10. Juni 1928:

Morgens 9 Uhr: Abfahrt ab Essen zur Besichtigung der Ruhrkläranlage mit Kraftwerk Hengstey bei Hagen i. W. des Ruhrverbandes sowie der Bauarbeiten an dem Hochspeicherwerk Herdecke des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes. In Herdecke wird ein Frühstück gegeben.

Montag, den 11. Juni 1928:

Morgens 10 Uhr: Abfahrt ab Essen zu den Baustellen der Emscherflußkläranlage Karnap (Klärbecken, Schlamm-Aufbereitungsanlagen zur Nachreinigung des gesamten Emscherflusses) und der Schleuse Friedrichsfeld bei Wesel am Lippe-Seitenkanal. Anschließend Frühstück. Die Teilnehmer haben Gelegenheit, sich der Dampferfahrt des VdI auf dem Niederrhein (Abfahrt nachmittags 3.30 Uhr ab Ruhrorter Hafen) anzuschließen.

Dienstag, den 12. Juni 1928:

Morgens 9.51 Uhr: Abfahrt ab Essen-Hbf. nach Neheim-Hüsten, von dort mit Autobus zur Möhnetalsperre und der im Bau begriffenen Sorpetalsperre. Imbiß, geboten vom Ruhrtalsperrenverein. Rückfahrtgelegenheiten am Abend von den nächstgelegenen Schnellzughaltestellen Soest und Arnsberg nach den verschiedenen Richtungen.

Die Aufstellorte der Autobusse für die Besichtigungsfahrten werden auf den Teilnehmerkarten bekanntgegeben.

Der Preis der Teilnehmerkarte für die ordentliche Mitgliederversammlung der D.G.f.B. beträgt RM. 5,—. Die Karte berechtigt zur Teilnahme an den Vorträgen der D.G.f.B., dem Mittagessen im Handelshof am 9. Juni (trockenes Gedeck), dem Begrüßungsabend, den angegebenen Besichtigungen nebst Autofahrten und der während der Besichtigungen gebotenen Verpflegung. Die Eisenbahnfahrkarte von Essen nach Neheim-Hüsten ist von den Teilnehmern selbst zu besorgen.

Für Damen sind die gleichen Teilnehmerkarten der D.G.f.B. zu lösen.

Wir bitten diejenigen Mitglieder, die an der ordentlichen Mitgliederversammlung teilnehmen wollen, den Betrag von RM. 5,— je Teilnehmer unter Benutzung der den Mitgliedern mittels Brief übersandten Zahlkarte auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 100 329 der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen einzuzahlen und gleichzeitig die dem Brief beiliegende Anmeldepostkarte auszufüllen und an die Geschäftsstelle der D.G.f.B., Berlin NW 7, Ingenieurhaus, einzusenden. Falls auf Besorgung von Wohnung Wert gelegt wird, ist auch der dort beigefügte (rote) Quartierzettel ausgefüllt an die Geschäftsstelle zu senden.

Der Verein deutscher Ingenieure, der seine 67. Hauptversammlung vom 9. bis 11. Juni in Essen abhält, begrüßt es, wenn Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen, ohne Rücksicht

darauf, ob sie dem VdI angehören, an seiner Hauptversammlung teilnehmen. Nachstehend wird das Programm zur Hauptversammlung des VdI in stark gekürzter Form mitgeteilt, worauf besonders hingewiesen wird. Diejenigen Mitglieder der D.G.f.B., die auch an der Hauptversammlung des VdI teilnehmen wollen, werden gebeten, die Teilnehmerkarte für die Hauptversammlung des VdI durch die Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen mitzubestellen. Der Preis für die Teilnehmerkarte für die Hauptversammlung des VdI beträgt RM. 20,—, für die Damenkarte RM. 15,— (ohne Teilnahme am Essen in der Ausstellungshalle am 10. Juni ermäßigt sich der Preis um RM. 5,— je Karte). In diesen Beträgen ist für Mitglieder der D.G.f.B. gleichzeitig der Preis für die Teilnahme an der ordentlichen Mitgliederversammlung der D.G.f.B. mit eingeschlossen. Das ausführliche Programm der Versammlung des VdI wird den Interessenten bei Bestellung der Teilnehmerkarte mit übersandt werden.

Auszug aus dem Programm der 67. Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure.

Freitag, den 8. Juni 1928:

15 Uhr: Fachsitzung „Dampftechnik.“

15 Uhr: Fachsitzung „Schweißtechnik.“

Sonnabend, den 9. Juni 1928:

15 Uhr: Fachsitzung „Ausbildungswesen.“

Sonntag, den 10. Juni 1928:

13 Uhr: Hauptversammlung, Wissenschaftl. Verhandlungen.

1. Eröffnung durch den Vorsitzenden.

2. Begrüßungen.

3. Ehrungen.

4. Vorträge. Geh. Reg.-Rat Prof. Richard Riemerschmid: „Kunst und Technik“ Prof. Dr.-Ing. R. Plank: „Naturwissenschaft und Technik.“

18 Uhr: Gemeinsames Essen in der Ausstellungshalle V.

Montag, den 11. Juni 1928:

Besichtigungen vor- und nachmittags: Bergwerke über Tage, Hüttenwerke, Maschinenfabriken, Elektrizitätswerke, Hafenanlagen, Wohlfahrtseinrichtungen.

15.30 Uhr: Ab Ruhrort Dampferfahrt mit Damen auf dem Niederrhein.

Veranstaltungen für Damen.

Sonnabend, den 9. Juni 1928:

16 Uhr: Nachmittagsstee auf der Terrasse des Restaurants Ruhrstein.

Sonntag, den 10. Juni 1928:

9.30 Uhr: Abfahrt vom Bismarckplatz mit Autobussen nach Werden, Schloß Landsberg und Mülheim. Gemeinsames Frühstück.

Montag, den 11. Juni 1928:

9.30 Uhr: Fahrt mit Sonderzug ab Hauptbahnhof Essen nach Duisburg. Morgenveranstaltung im Stadttheater.

13.15 Uhr: Frühstück in den Gaststätten des Stadions.

15.30 Uhr: Teilnahme an der Dampferfahrt auf dem Niederrhein.

Literatur über große Poller?

Die Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen werden darauf hingewiesen, daß in der Geschäftsstelle der Gesellschaft eine Literaturkartei eingerichtet worden ist, in der verschiedene Zeitschriften und Literaturübersichten für das gesamte Bauingenieurwesen aus den in Betracht kommenden führenden Zeitschriften gesammelt werden. Die Geschäftsstelle kann daher die Mitglieder unterstützen, wenn sie irgendwelche Angaben über Veröffentlichungen in Zeitschriften seit 1925 auf einem bestimmten Gebiet schnell und sicher zu haben wünschen, und bittet, entsprechende Anfragen unter Beifügung des Rückports an die Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen, Berlin NW 7, Friedrich-Ebert-Straße 27, zu richten. Eine Gebühr wird von Mitgliedern für die Auskunft nicht erhoben.

Es ist übrigens nicht in allen Fällen möglich, die gewünschte Auskunft zu geben, wahrscheinlich deshalb, weil manchmal gar keine Veröffentlichungen über eine bestimmte Frage vorliegen. Letzthin wurde die Geschäftsstelle wegen Veröffentlichungen über den Bau von großen Pollern (100 t Zug und darüber) befragt. In diesem Falle ist es nicht gelungen, eine Veröffentlichung festzustellen.