

DER BRÜCKENWETTBEWERB FÜR DIE ERBAUUNG EINER STRASSEN- UND EISENBAHNBRÜCKE ÜBER DIE ELBE BEI TANGERMÜNDE.

Von Geheimrat Professor Dr. M. Foerster.

Der Elbübergang bei Tangermünde wird z. Z. noch durch eine Fähre bewirkt, deren Benutzung schon unter normalen Verhältnissen mit großem Zeitverlust verbunden ist, bei starkem Schiffsverkehr, zur Nachtzeit und bei höheren Wasserständen in noch höherem Maße erschwert wird. Einen erheblichen Teil des Jahres muß der Fährverkehr sogar ruhen, bei Hochwasser, Eisgang oder dem Zufrieren des Stromes. Da die Fähre wichtigen Verkehrsstraßen dienstbar ist, namentlich der Überleitung des Verkehrs von Berlin über Genthin, Tangermünde, Stendal geradewegs nach Hannover und dem Rhein zu dienen hat, so war das Fehlen einer Brücke schon seit langem als eine schwere Schädigung und Beeinträchtigung des großen Durchgangsverkehrs empfunden worden. Verhandlungen, die schon geraume Zeit sich hinziehen zwischen der Provinz Sachsen,

eine Notwendigkeit ist, haben sich mit Recht die Hauptentwürfe mit der gemeinsamen Überleitung von Straße und Bahn befaßt, die Nebenentwürfe nur eine Überführung der Straße behandelt. Als höchster Hochwasserstand war $+ 34,84$ m ü. NN. angegeben. Die Interessen der Schifffahrt verlangten eine auf der linken Stromseite liegende Öffnung von mindestens 100 m l. W. und 6 m über dem höchsten schiffbaren Wasserstande von $+ 34,45$; voraussichtlich wird nach Verhandlungen an zuständiger Stelle diese Höhe aber auf 5,50 für den endgültigen Bau herabgemindert werden können. Gestattet war — und gerade das war z. T. bei Beurteilung der Entwürfe von ausschlaggebender Bedeutung — daß der linksseitige, die Schifffahrtsöffnung begrenzende Landpfeiler so weit nach dem Strom verschoben werden konnte, daß die landseitige



Abb. 1. Brückenbaustelle und Stadtbild.

dem Reich, Preußen, den anliegenden Kreisen, Städten und interessierten Verbänden, haben — nachdem die Deckung der Baukosten angenähert gesichert erschien — im Spätherbst des vergangenen Jahres die Provinzialverwaltung in Merseburg veranlaßt, ein engeres Ausschreiben zur Erlangung von Entwürfen und Angeboten für die Erbauung einer Straßen- bzw. einer Straßen- und Eisenbahnbrücke über die Elbe in Tangermünde zu erlassen, und zwar unter sieben der größten deutschen Eisenbauanstalten und fünf der bekanntesten Beton- und Eisenbetonunternehmungen. An der nach eingehenden Untersuchungen in Aussicht genommenen, nicht weit von der jetzigen Fähre liegenden Brückenbaustelle — Abb. 1 — ist die Breite der Elbe vom Tangermünder Ufer bis zum Deich auf der Fischbecker Seite rd 1500 m. Von dieser Breite sollte nur eine Länge von rd 826 m überbrückt, der Rest des Überganges aber durch einen Damm von 680 m gebildet werden. Am Tangermünder Ufer war ein Ufergleis zu überschreiten, ferner der Elbstrom und sein Überflutungsgebiet, um weiterhin Anschluß an die Provinzialchaussee Genthin—Schönhäusen zu gewinnen. Daneben wird voraussichtlich außer der Straße auch die neu zu erbauende Kleinbahn Genthin—Schönhäusen über die Brücke zu führen sein. Dieser Möglichkeit trug auch die Ausschreibung Rechnung, indem sowohl Entwürfe allein für die Straßenbrücke und zudem für diese und die Kleinbahn verlangt waren. Da die Erbauung der letzteren

Pfeilerflucht bei Mittelwasser ($+ 30,59$) die Böschung schnitt. Hierdurch war im Hinblick auf das hervorragend schöne Stadtbild von Tangermünde vom Strom her die Möglichkeit geschaffen, die Hauptöffnung der Strombrücke etwas entfernt vom Tangermünder Ufer beginnen, ihren Träger nicht in das Stadtbild hineinschneiden zu lassen und somit einen durchaus notwendigen Übergang zwischen der Hauptbrücke und der Stadt zu schaffen. Eine nicht unerhebliche Anzahl sonst guter Entwürfe, die hiergegen verstießen und die Hauptträger der großen Strombrücke mit einem ihrer Lager unmittelbar auf dem Steilufer der Elbe auflagerten und hiermit in erheblichem Maße zerstörend in das Stadtbild eingriffen, mußten deshalb aus städtebaulichen und ästhetischen Gründen ausscheiden. Durch eine derartige übergangslose und auch nicht begründete Einführung namentlich hoher eiserner Tragwerke unmittelbar in das Stadtbild, hätte dieses eine nicht wieder gut zu machende schwere Beeinträchtigung und Zerstörung erfahren. Ein jeder, der Tangermünde — das nordische Rothenburg — kennt, wird diesen Überlegungen und den aus ihnen abgeleiteten Schlüssen zustimmen.

Weiterhin verlangten wasserbauliche Rücksichten, daß alle Überbauten so hoch zu legen waren, daß keiner ihrer Teile in das Hochwasserprofil eintauchte. Als durch den Brückenbau erlaubter Stau war bei einer Durchflußmenge von 4400 m^3 und einem Gefälle von 9 cm/km 5 cm zugelassen.

Eine nicht unerhebliche Erschwerung für die Erbauung der Strom- und der mehrere 100 m langen Flutbrücke lag in der wasserbaulichen Bestimmung, daß einmal in den Rüstungen für die Schiffsöffnungen eine Fahrbreite von mindestens 60 m bei 5 m Höhe über dem höchsten schiffbaren Wasserstande verbleiben mußte, und daß zum andern für den Bau der anderen Öffnungen einschließlich der Flutbrücke in den Sommermonaten nicht mehr als vier, in der Winterzeit nicht mehr als drei eiserne Gerüststützen zu gleicher Zeit aufgestellt werden durften, und daß, falls im Vorlande die Einrüstung ganzer Öffnungen erforderlich wird, dies nur

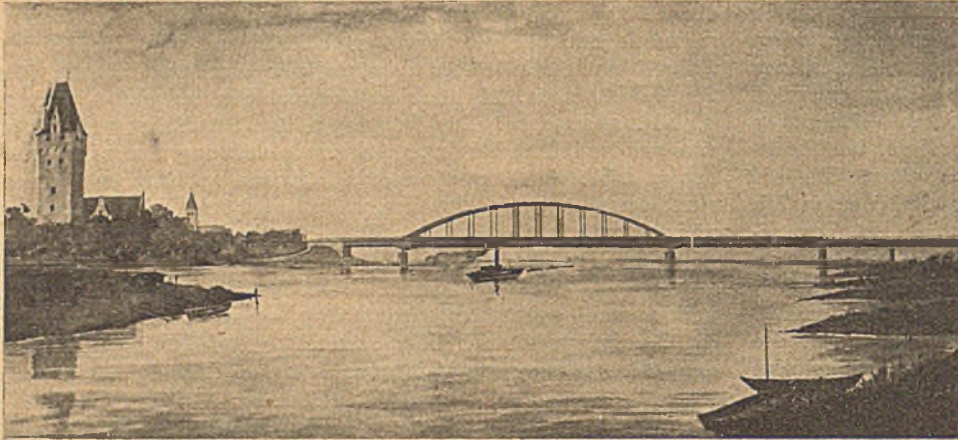


Abb. 2a. Entwurf „Ost-West“. Ansicht von oberstrom.

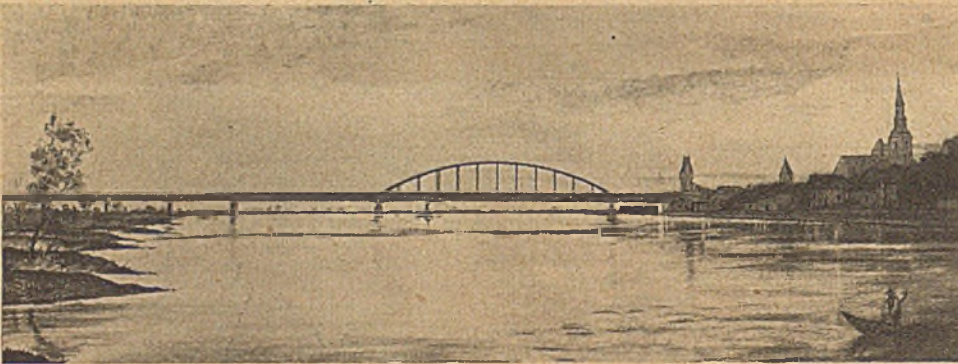


Abb. 2b. Ansicht von unterstrom.

während der Sommermonate geschehen darf, auch zu gleicher Zeit nur zwei Öffnungen eingerüstet werden dürfen.

Die technischen, zum Wettbewerbe gehörenden weiteren Unterlagen waren in hervorragender Weise durch den Landesbaurat Herrn Grulich in Merseburg und den Vorstand des für den Bau ins Leben gerufenen Brückenbauamts in Stendal — den Regierungsbaurat Herrn Zwach, den Erbauer der Elbebrücke in Hämerten — vorbereitet. Das gilt namentlich von den Untersuchungen des Baugrundes, der auf der Tangermünder Seite wenig günstig war, weiterhin auch von den chemischen Untersuchungen des Grundwassers, bei denen Hinweise auf etwaige durch des letzteren Art bedingte Angriffsmöglichkeiten auf Beton in vorbildlicher und mustergültiger Art gegeben waren.

Eingegangen waren im ganzen 54 Entwürfe, die nach erster eingehenderer Überprüfung und Zusammenfassung durch den Reg.-Baurat Herrn Zwach einer weiteren Durchsicht nach ihrem technischen, wirtschaftlichen und ästhetischen Werte durch Herrn Geheimen Baurat Dr. Dr. Schaper, Berlin, und den Verfasser dieses unterzogen, weiterhin in architektonischer, ästhetischer und städtebaulicher Eignung durch Herrn Ober-

baudirektor Professor Dr. Fritz Schumacher, Hamburg, beurteilt wurden. Die Sitzung des Preisgerichtes, dem neben der Provinzialverwaltung und den örtlichen Interessenten Vertreter der Wasserbauverwaltung, der Eisenbahn, der inneren Verwaltung und die vorgenannten mit der Prüfung der Entwürfe betrauten Sachverständigen angehörten, fand in Stendal am Dienstag, den 26. März, unter dem Vorsitz des Landeshauptmanns der Provinz Sachsen, des Herrn Dr. Hübener-Merseburg, statt. Nach eingehenden Vorträgen der Sachverständigen an der Hand aller ausgestellten Entwürfe wurde einstimmig beschlossen — und nur auf

eine derartige Empfehlung hatte sich nach den Ausschreibungsbedingungen das Urteil des Preisgerichtes zu erstrecken —, den Hauptentwurf mit dem Kennwort „Ost-West“ zur baulichen Ausführung zu empfehlen. Als Verfasser ergaben sich: die Brückenbauanstalten Louis Eilers, Hannover, in Verbindung mit August Klönne, Dortmund, sowie der Tiefbaufirma Grün & Bilfinger A. G., Mannheim, und unter architektonischer Mitarbeit des Herrn Professor Dr. Vetterlein, Hannover. Bei diesem, durch seine große Form, sein hervorragendes Einpassen in das Stadt- und Landschaftsbild, durch seine einwandfreie, formvollendete Konstruktion ausgezeichneten Entwurf wird der Gesamtbrückenzug in Eisen gebildet. Wie aus den angefügten Abb. 2a, 2b, 3a und 3b ersichtlich, zieht sich hier über die ganze Brücke als bestimmendes und die Einheitlichkeit des Baues bedingendes Konstruktionsband ein — wenn auch z. T. aus Einzelteilen bestehender — so doch in sich als geschlossenes Ganze erscheinender Blechträger. Über dem Strom und der linken kleinen Uferöffnung, die eine recht gute Überleitung der Brücke nach der Stadt zu in sich schließt, läuft der Blechträger mit einer Höhe von 3,5 m über 3 Öffnungen durch, ist hier also ein durchgehender Träger auf 4 Stützen. In der Hauptstromöffnung von 110 m StW. wird er durch einen kühngeführten Stabbogen verstärkt. Gerade darin, daß dieser Stabbogen in seiner Höhe gering bemessen ist, namentlich gegen-

über dem Blechträger, ist dessen Bestimmung als Haupttragteil in technischer und ästhetischer Hinsicht bestens gewahrt. Die anschließende, kleinere Stromöffnung wird durch einen gleichgeformten Blechträger von 61,12 m StW. überbaut und an sie schließt sich die wieder aus gleichartigen Elementen zusammengesetzte Flutbrücke an; sie wird gebildet durch 22 einzelne Blechbalkenbrücken von je 28,2 m Weite, die je auf den Zwischenpfeiler dadurch vollkommen zentrisch gelagert sind, daß der eine hier endende Träger mit einem im Untergurt liegenden Schnabel zentrisch auf dem Pfeiler lagert, während der Träger der nächsten Öffnung eine gleiche Ausbildung in Verbindung mit seinem Obergurt erfährt und sich mit Hilfe normaler Lagerung auf den vorgenannten unteren Schnabel abstützt (Abb. 4). In den Abb. 5a, b und c sind die wichtigsten Querschnitte durch die Brückenanlage wiedergegeben. Namentlich die Ausbildung der Hauptöffnung zeigt sich in dieser Hinsicht in ihrer Gesamtformgebung als eine vollendete Ingenieurleistung. Die Gesamtkosten des Bauwerkes — allerdings ohne Hineinbeziehung des Grunderwerbes und des Gleises mit seinem Unterbau — sind zu rd. 3,8 Millionen RM. veranschlagt und liegen hiermit unter den

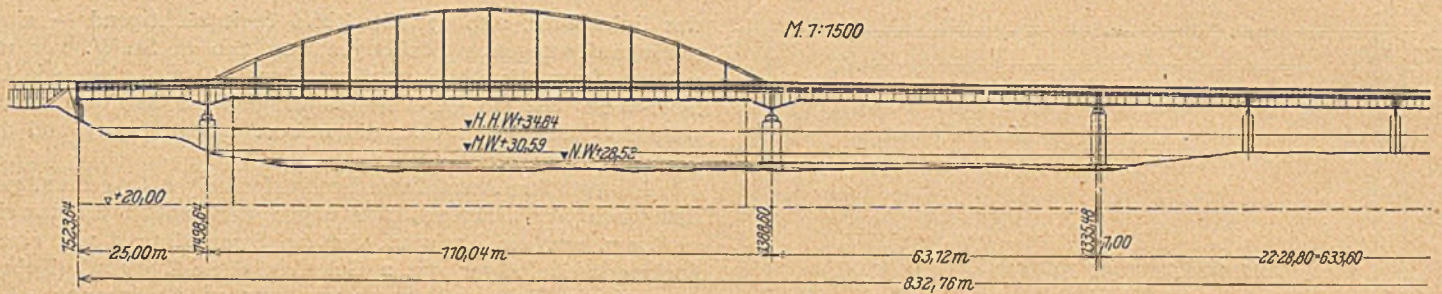


Abb. 3a. Gesamtansicht der Brücke.

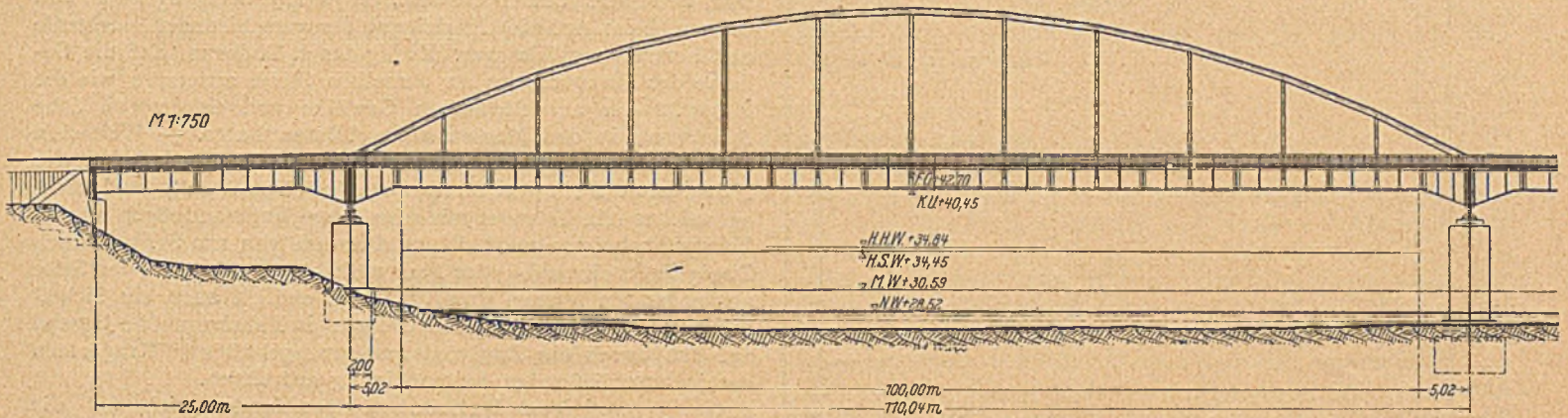


Abb. 3b. Ansicht der Hauptstromöffnung.

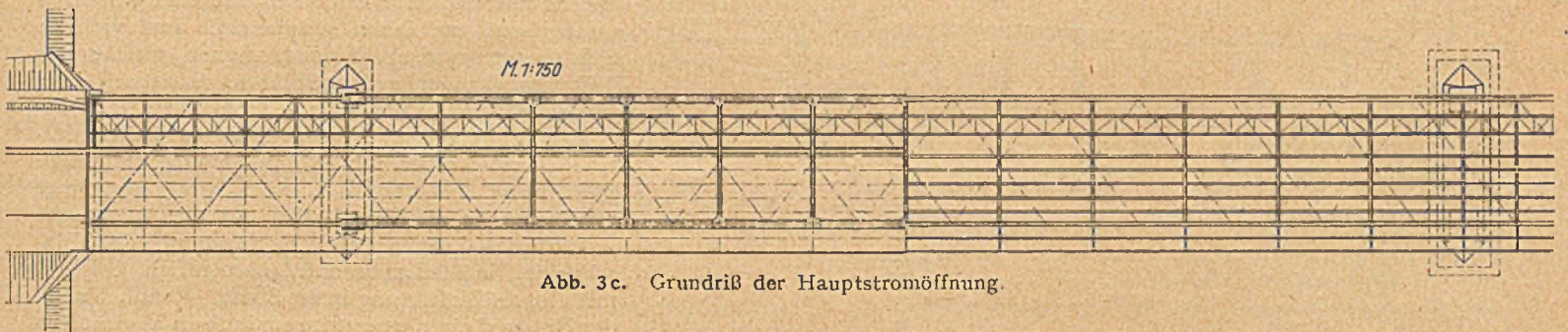


Abb. 3c. Grundriß der Hauptstromöffnung.

für alle entsprechenden Entwürfe, mit der gleichen Einschränkung wie oben, ermittelten Durchschnittskosten von etwa 4,0 Millionen RM.

Eine aus der Mitte des Preisgerichtes an die Sachverständigen gerichtete Frage, ob es wohl möglich sei, die Flutbrücke in Massivbau auszuführen, führte zu einer in hohem Grade interessanten Aussprache. Hierbei wurde allseitig zunächst betont, daß im Anschluß an den zur Ausführung empfohlenen Entwurf und seine durch die starke Wagerechte bedingte Formgebung von der Erbauung gewölbter Flutbrücken irgendwelcher Art Abstand genommen werden müsse, da ihre Formen nicht in architektonischen Einklang mit dem hier gewählten Eisenwerke zu bringen seien, namentlich am Übergang zwischen Strom- und Flutbrücke hier zu einer befriedigenden Lösung nicht führen können. Sollte aber — entgegengesetzt der Ansicht des Preisgerichtes, das einstimmig den Hauptentwurf ganz in Eisen empfahl — aus Gründen geringerer Bauunterhaltung dennoch eine Flutbrücke in Massivbau später zur Ausführung als unbedingt notwendig erachtet werden, so könnte hierfür nur eine Ausbildung in straffen Verbundrahmen in Frage kommen, aber auch nur alsdann, wenn die Strombrücke in Eisen — angepaßt an den Hauptentwurf „Ost-West“ — eine symmetrische Ausgestaltung erhält und zwischen sie und die folgende Verbundbrücke ein starker, die beiden verschiedenen Baustoffe betonender und zugleich trennender Pfeiler eingeschaltet wird. Alsdann könnte die Gesamtbrücke als aus zwei unabhängigen Bauwerken zusammengesetzt angesehen, eine Einheitlichkeit des Gesamt-

bildes aber doch durch das Blechträgerband der Strombrücke und die wagerechten Glieder der anschließenden Rahmenbrücken erwartet werden. Auch hier zeigte sich also wieder, wie außerordentlich schwierig und nur schwer lösbar in einem einheitlichen Bauwerke die Aneinanderpassung so verschiedener Baustoffe ist, wie es das „spannende“ Eisen und der „schichtende“ Beton sind.

Von den weiter eingereichten Lösungen, die fast alle an und für sich tüchtige Ingenieurleistungen, vielfach auch ästhetisch befriedigende Bauten in Vorschlag brachten, sei nur kurz das wichtigste über die vorgeschlagenen Tragsysteme der Strombrücke und dann weiter wenigens Allgemeine über die Flutbrücke mitgeteilt, zumal eigentlich neue und unerwartete Lösungen hier nicht zu verzeichnen sind.

Ein dem ausgewählten Entwurfe durchaus nahestehender Vorschlag sieht — allerdings in unmittelbarem Anschluß an

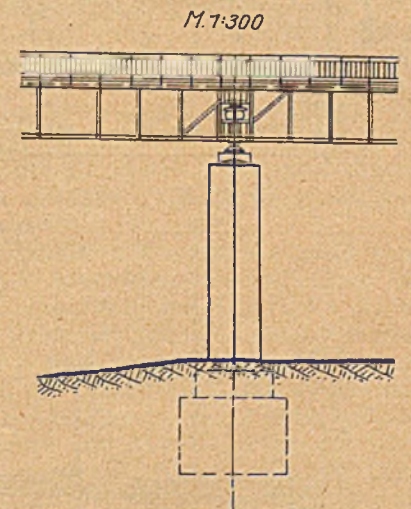


Abb. 4. Auflagerung der Blechbalken der Vorlandbrücke.

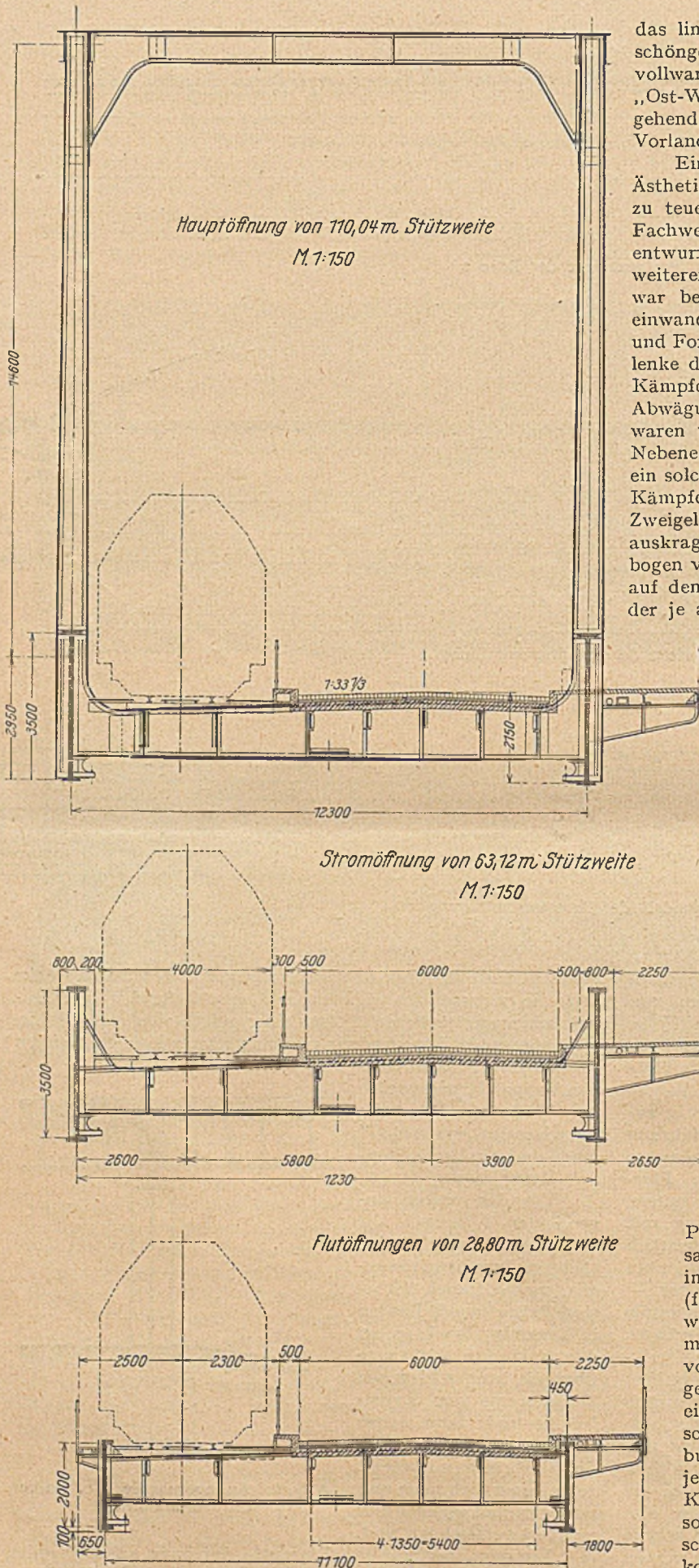


Abb. 5a, b, c. Querschnitte.

das linke Ufer, also das Stadtbild beeinträchtigend — einen schön geschwungenen Stabbogen von 140 m St. W. vor mit vollwandigem Versteifungsträger, der sich weiterhin wie bei „Ost-West“ als ein gleichartiges Trägerband in Form durchgehender Blechträger über die weitere Stromöffnung und das Vorland hinzieht.

Eine größere Anzahl von Entwürfen zeigen Bogenträger. Ästhetisch hervorragend, nur wegen der großen Spannweite zu teuer, war ein Entwurf, der die Stromöffnung mit einem Fachwerksichelträger mit 2 Gelenken ohne Zugband (Nebenentwurf ein Vollwandbogen) von 185 m überspannt. Alle weiteren Öffnungen sind mit Gewölben überbaut und hier war besonders bemerkenswert, in welcher befriedigender und einwandfreier Art die Überleitung der verschiedenen Baustoffe und Formen geglückt war. Es lag das z. T. daran, daß die Gelenke des Hauptbogens an derselben Stelle ansetzten wie die Kämpfer der anschließenden Gewölbe und eine vorbildliche Abwägung in den Massen stattgefunden hatte. — Weiterhin waren vollwandige Zweigelenkbögen mit Zugband (u. a. der Nebenentwurf für die Straßenbrücke „Ost-West“) und ohne ein solches (ein Entwurf mit sehr hohen Vollwandbögen an den Kämpfern bei 120 m St. W., und andere von 170 St. W.), auch Zweigelenkvollwand- oder Fachwerksbögen mit nach der Seite auskragenden Armen und Zugband, endlich auch ein Sichelbogen vorgeschlagen, dessen Gelenke in Fahrbahnhöhe liegend auf den durch ein Zugband zusammengehaltenen Kragarmen der je anschließenden Seitenöffnung aufruhten.

Von Balkenbrücken fanden sich für die Strombrücke eine Anzahl Entwürfe mit Parallelträgern mit und ohne Endvertikalen über 3 Stützen durchgehend, zu ihnen symmetrisch und vielfach auch unsymmetrisch liegend, ferner gleichartige Halbparabelträger auf 3 Stützen, ästhetisch sehr wenig befriedigend und in ihrer Form an bekannte Drehbrücken erinnernd, ferner kontinuierliche Parallelträger mit Rhombenausfachung und gebrochener Endvertikale, auch weit gespannte Parallelträger als Einzelträger mit untenliegender Fahrbahn — wenig befriedigend durch das Einschneiden in die Landschaft, namentlich bei unmittelbarer Einführung in die Stadt, — endlich auch der Entwurf eines unsymmetrischen abgestuften Trägers über 2 Feldern mit einem Gelenk, der naturgemäß wegen seiner grotesken Form im vorliegenden Falle ausscheiden mußte u. a. m. Für die Flutbrücke waren Gerberträger in Eisen bei vielen Entwürfen vorgeschlagen, weniger gut in Fachwerk, besser und einheitlicher wirkend als Vollwandbauten. Daneben fanden sich auch, im Hinblick auf ihre Vorzüge bemerkenswert, Gruppen von durchgehenden Vollwandbalken über je 4 Stützen. Bei den Entwürfen für eine massive Ausgestaltung der Flutbrücke zeigten sich Gewölbe, Auslegerbrücken mit rahmenartigen

Pfeilern bzw. Rahmen. Nur ein einziger Hauptentwurf sah eine Ausbildung der Brücke in allen ihren Teilen in Eisenbeton vor. Hier wurden für die Stromöffnung (für Straße und Bahn) drei eingespannte, verschieden weit von einander abstehende Eisenbeton-Bogenträger mit Fachwerksausbildung und angehängter Fahrbahn von je 115 m St. W., nach Bauart Melan bewehrt, vorgeschlagen. Die anschließende Stromöffnung sollte durch einen großen Dreigelenkbogen in Eisenbeton, die anschließenden Flutöffnungen durch eingespannte Verbindungsgewölbe überbaut werden, deren jedes vierte jedoch ein Zweigelenkbogen ist. Allein die höheren Kosten des Bauwerks, daneben ästhetische, technische sowie Montage-Bedenken ließen den Entwurf ausscheiden. Die meisten der hier vorgelegten Entwürfe konnten nicht befriedigen, waren z. T. sogar technisch nicht einwandfrei, sei es, daß viel zu hohe Zug-

spannungen (20 bis 30 kg/cm²) auftraten und nur durch konstruktiv vorgesehene Eisen aufgenommen werden sollten, oder die Pfeiler keine ausreichende Bewehrung und Biegesicherheit, in manchen Fällen auch eine nicht sichere Fundierung aufwiesen, oder — wie in einem Falle — zwei, ästhetisch recht unbefriedigende durchbrochene Bogenrippen für die Tragkonstruktion der Flutbrücke in Vorschlag gebracht wurden. Bei den Gewölbeanlagen waren entweder 3 bis 5 einzelne, gleich weit gespannte Öffnungen zusammengefaßt und dann durch einen Gruppenpfeiler verbunden, diese Gruppen unter sich naturgemäß in ihren Stützweiten abgestuft oder es wurde eine ganz allmähliche Abnahme der Stützweite von der Strombrücke an nach dem Brückenende in Vorschlag gebracht. Im allgemeinen muß leider gesagt werden, daß die Massivbauten in technischer Durchbildung, vielfach auch in architek-

tonischer Hinsicht, den Eisenbauten als Ingenieur- und künstlerische Leistung nicht das Gleichgewicht zu halten vermochten. Daß im vorliegenden Falle unter vielen recht bemerkenswerten und wertvollen Entwürfen mit in solchen Fällen immerhin seltener Einstimmigkeit ein Entwurf zur Ausführung empfohlen wurde, dürfte für ihn und seinen Wert nach jeder Richtung hin sprechen. Mit der Ausführung eines Brückenbaues entsprechend „Ost-West“ wird nicht nur die Provinz Sachsen eine seit langem notwendige und bei dem steigenden Straßen- und Kleinbahnverkehr unentbehrliche, sondern auch eine technisch vollendete und wahrhaft schöne Brücke erhalten, die sich dem herrlichen Stadtbilde von Tangermünde bestens einfügt. Möge die Brücke bald in Angriff genommen und der Vollendung entgegengeführt werden!

32. HAUPTVERSAMMLUNG DES DEUTSCHEN BETON-VEREINS E. V.

In der Zeit vom 7.—9. März 1929 hielt der Deutsche Beton-Verein E. V. seine 32. Hauptversammlung in Berlin im Beethoven-saal der Philharmonie ab. Welch große Bedeutung der alljährlichen Tagung des Deutschen Beton-Vereins zukommt, geht schon daraus hervor, daß die letzte Hauptversammlung 1070 eingetragene Teilnehmer aufwies. Auf der Tagesordnung standen 13 Vorträge, die eine ungewöhnliche Fülle von technisch-wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Fragen behandelten und, wie die Aussprache zeigte, bei allen Teilnehmern reges Interesse fanden.

In Abwesenheit des langjährigen Vorsitzenden, Herrn Dr.-Ing. e. h. Alfred Hüser, und des Herrn Dr.-Ing. Langelott begrüßte Herr Kommerzienrat Dr.-Ing. Meyer die Erschienenen.

Als erster Redner ergriff Herr Professor Dr.-Ing. Beyer, Dresden, das Wort zu dem Thema „Arbeiten am Kraftwerk Niederwartha“. Die Kraftanlage Niederwartha ist eine hydroelektrische Speicheranlage, die zum Ausgleich der Spitzenbelastungen der beiden sächsischen Großkraftwerke Böhlen und Hirschfelde dient und im Falle eines Versagens der Fernleitungen infolge Witterungsunbilden die Gesamt-Energieversorgung mit einer Leistung von 120 000 PS übernehmen kann. Da die Dampfkraftwerke annähernd immer gleichen Strom liefern, fällt dem Pumpspeicherwerk die Aufgabe zu, zu Zeiten des Kraftüberschusses Wasser in ein hochgelegenes Reservoir zu pumpen. Das gespeicherte Wasser bildet eine Zusatzkraftquelle für die Tageszeiten des höchsten Kraftbedarfes.

Zwischen oberem und unterem Speicherbecken liegt ein Gefälle von knapp 150 m; die Betriebswassermenge beträgt 2 000 000 m³. Nach kurzer Erläuterung der eisernen, 1850 m langen Rohrleitung, die im vorläufigen Ausbau aus zwei Rohren von je 3,20 m Durchmesser und im endgültigen Ausbau aus vier solchen Rohren besteht, wendet sich der Vortragende dem Herz der Anlage, dem Krafthaus, zu, das die ungewöhnlich großen Maschinenaggregate, die Generatoren, Pumpen und Turbinen beherbergt. Besondere Schwierigkeiten bereitete die Fundierung des Krafthauses, da dieses im Hochwasserbereich der Elbe liegt. Die Fundamente waren gegen einen Wasserdruck von 16 m Höhe zu isolieren. Sie wurden mit Rücksicht auf die aggressiven Eigenschaften des Grundwassers in Hüttenzement ausgeführt. Auf die Ausschaltung der Möglichkeit von Fundamentalschwingungen war beim Entwurf streng zu achten. Der hochbauliche Teil des Krafthauses wurde als Eisenbeton-Skelettbau, das Dach in Eisenkonstruktion ausgeführt. Der Vortrag, der durch zahlreiche Lichtbilder unterstützt war, wird in dieser Zeitschrift abgedruckt werden.

Anschließend sprach Herr Dr.-Ing. Arndt, Buenos Aires, über „Der Bau der großen Elektrizitätswerke der Compania Hispano Americana de Electricidad und der Compania Italo Argentina de Electricidad im Neuen Hafen von Buenos Aires“. Der gewaltige Aufschwung, den Buenos Aires in letzter Zeit genommen hat, veranlaßte die beiden obengenannten Elektrizitätsgesellschaften, ein neues Dampfkraftwerk zu errichten

und zwar im Bereiche der neuen Hafenanlagen, da diese Lage den Umschlag der mit Schiffen eintreffenden Kohle wesentlich vereinfacht. Der gesamte, großzügige Neubau stellt eine eigenartige Verbindung von Hafen-, Tief- und Hochbauten dar und wurde von der Compania General de Obras Publicas, einer Tochtergesellschaft der Philipp Holzmann-A.-G., Frankfurt a. M., und Gebrüder Goedhardt, Düsseldorf, ausgeführt. Man beschloß, die Baggerarbeiten des Baues der 15,75 m hohen Kaimauer, der Fundamente und der Hinterfüllungen im Trockenen durchzuführen, sodaß Kastenfangedämme in einer Gesamtlänge von rd. 3,5 km zunächst zu errichten waren. 6000 t Larbeneisen fanden hierbei Verwendung. In kurzer Zeit waren erhebliche Massen zu bewältigen. Man traf umfangreiche Installationen, in denen deutsche und nordamerikanische Maschinen nebeneinander arbeiteten. Das Betonwerk war auf 600 m³ Tagesleistung eingerichtet. Die erzielten Leistungen wurden mit denen beim Bau des Großkraftwerkes Klingenberg verglichen.

Ein reiches Lichtbildmaterial, insbesondere interessante Fliegeraufnahmen, veranschaulichten den Vortrag, der gleichfalls im „Bauingenieur“ veröffentlicht werden wird.

Die Vortragsreihe des zweiten Versammlungstages eröffnete Herr Obering. Dr.-Ing. Dischinger, Wiesbaden-Biebrich. Er berichtete über „Die Großmarkthalle Leipzig“ (vergl. „Bauingenieur“ 1928, Seite 693 ff.), das kühnste Beispiel der modernen Schalenbauweise, die dem Eisenbetonbau neue Verwendungsmöglichkeiten erschlossen hat. Nach einer kurzen Darstellung der Entwicklung des Kuppelbaues wird die Schwierigkeit besprochen, die seit jeher die Überführung des kreisrunden Kuppelgrundrisses in den gewöhnlich quadratischen Gebäudegrundriß bereitete. Teure Abfangkonstruktionen, wie sie noch die Jahrhunderthalle in Breslau zeigt, vermeidet die neue Bauweise, indem sie mit der Kuppelwirkung eine Trägerwirkung kombiniert, durch die die Lasten der Kuppel direkt nach den Eckpunkten des gewählten Vieleckgrundrisses geleitet werden.

Die Leipziger Großmarkthalle mit einem Grundriß von 237×76 m wird durch drei Achteckkuppeln von je 76 m Spannweite überdacht. Die Spannweite der Schalen ist durch schräggestellte Stützen auf 60 m verringert. Im Innern dieses großen Grundrisses sind nur 8 Zwischensäulen vorhanden. Zur Prüfung der Knicksicherheit der neuartigen Gewölbekonstruktion stellte man vor der Bauausführung eingehende Modellversuche an. Die Schubkräfte der Kuppel nimmt teils die obere Decke, teils die Kellerdecke auf. Außerdem erhielt eine jede Kuppel für den Fall, daß der wenig tragfähige Boden Setzungen verursacht, einen achteckigen Zugang, eine Maßnahme, die sich später als überflüssig herausstellte.

Die Großmarkthalle ist zur Zeit der größte, bestehende Massivkuppelbau der Welt. Dabei ist das Gewicht aller drei Kuppeln zusammen nicht größer als das der Breslauer Jahrhunderthalle.

Unter dem Titel „Der Beton als Formbildner“ sprach Herr Architekt Hanns Hopp, Königsberg, über die Bedeutung der Betonbauweise für den Architekten. An Hand einer großen Anzahl von im Lichtbild vorgeführten Beispielen zeigte der Redner die Entwicklung des Beton- und Eisenbetonbaues. Früher empfanden die Architekten die Eisenbetonkonstruktionen als kultur- und stillos und verkleideten diese durch reiche Ausschmückungen. So entstanden die Betonbrücken, die Steinbrücken vortauschen, und die Eisenbetonhochbauten, die sich uns im meist klassizistischen Stile präsentieren. Vouten wurden hinter barocken Bögen versteckt und Stützen erhielten die Form und die Kapitäle antiker Säulen. Allmählich kam der Umschwung, aber nur langsam ließen sich die Fesseln der Tradition abstreifen. An mustergültigen Ingenieurarbeiten erkennt der Architekt, daß die reine Zweckform auch ästhetisch am meisten befriedigt. Er geht dazu über, die Betonbauten materialgerecht zu entwerfen. Die wirtschaftliche Ausnutzung der Schalung zwingt ihn zur Vereinfachung der Formgebung. Neue Gesichtspunkte tauchen auf: die Herausstellung der großen Linie, die Bewältigung gewaltiger Baumassen. Manche Eisenbetonbauten aus neuester Zeit, seien es nun Brücken, Silos, Bunker oder Wassertürme, lassen schon das glückliche Zusammenarbeiten von Architekt und Ingenieur erkennen.

Die folgenden drei Vorträge befaßten sich mit bemerkenswerten Tiefbauarbeiten. Zunächst berichtete Herr Reichsbahnoberrat Dr.-Ing. Tils, Köln, über „Die Senkkastengründungen der neuen Rheinbrücken bei Düsseldorf, Köln und Duisburg“. (Vergl. „Bauingenieur“ 1928, Seite 893 ff.). Der zunehmende Straßen-, Eisenbahn- und Wasserverkehr hat ein Anwachsen der Fahrbahnbreiten und Spannweiten der Brücken zur Folge. Daraus ergeben sich bei Preßluftgründungen außerordentlich große Senkkästen, die bei den letzten Rheinbrückenbauten, der Kleinbahn- und Straßenbrücke Düsseldorf-Hamm, der Straßenbrücke Köln-Mülheim und der Eisenbahnbrücke Duisburg-Hochfeld in Eisenbeton ausgeführt wurden. Hierbei sammelte man vor allem in konstruktiver Hinsicht wertvolle Erfahrungen. Die Eisenbetonsenkkästen können an beliebigem Ort, von der Verwendungsstelle kilometerweit entfernt, auf einer Helling hergestellt und dann eingeschommen werden. Beim Transport empfiehlt es sich, zur Verringerung der Tauchtiefe Preßluft in die Schwimmkörper einzuführen. Während die Gründungsarbeiten der Köln-Mülheimer Brücke trotz viermaligen Hochwassers ohne Zwischenfall durchgeführt werden konnten, entstand beim Absenken eines Betonkörpers der Düsseldorfer Rheinbrücke in diesem infolge ungleichmäßiger Auflagerung ein Riß, der durch Taucher gedichtet werden mußte. Dieser Vorfall zeigt, daß beim Entwurf und bei der Berechnung von Eisenbetonsenkkästen mehr Rücksicht auf die Verdrehungen während des Absenkens genommen werden muß. Die Biegesteifigkeit der Quer- und Längswände allein genügt nicht.

Eine besonders große Senkkastenausführung in Eisenbeton war die Gründung des Unterhauptes der Schleuse Friedrichsfeld. Das Absenken des 4000 t schweren Kastens verlief einwandfrei, obwohl äußerst ungleichmäßige Schichten durchstoßen werden mußten.

Große Senkkästen erfordern auch eine stärkere Besetzung der Arbeitsstelle unter Druckluft. Die Gefahren der Druckluftarbeit werden häufig überschätzt. Erhebungen auf 23 Druckluftbaustellen von vier verschiedenen Firmen ergaben, daß auf 1000 Arbeitsschichten nur 0,6 Krankheitsmeldungen entfielen.

Über die „Instandsetzung und Verlängerung des Trockendocks VI der Deutschen Werke Kiel A. G.“ sprach Herr Dipl.-Ing. Kiehne, Kiel. Dieses 175 m lange Trockendock war in den Jahren 1897—1903 aus Traßkalkbeton unter der Taucherglocke erbaut worden. Undichte Arbeitsfugen verursachten Auswaschungen durch das Seewasser. Diese Sandausspülungen, verbunden mit Setzungen des Erdreiches, bewirkten schließlich das Nachgeben einer der Dockseitenmauern. Das Ausfüllen der Hohlräume mit Preßzement konnte nicht auf die Dauer genügen. Man entschloß sich daher, die Innenflächen des

Docks mit einer wasserdichten und möglichst seewasserbeständigen Eisenbetonsohle von 1 m Stärke zu versehen, die im alten Beton gegen den vollen Wasserdruck durch Rundeisenanker verankert werden mußte. Das alte Dockprofil war zu erhalten, infolgedessen mußten zunächst 10 000 m³ schadhafter Beton abgestemmt werden. Nach dem Ausstemmen zeigte sich, wie mangelhaft der Zusammenhang zwischen Verblendmauerwerk und Beton war. Von einer neuen Klinkerverblendung sah man daher ab und betonierte mit gehobelter Schalung. Es kam Gußbeton aus Hochofenzement und Traß zur Verwendung. Die Bewegungsfugen wurden mit verlöteten Kupferblechstreifen abgedichtet, die Arbeitsfugen nach dem Contex-Verfahren behandelt. Die Abbindezeit verkürzte man durch Zusatz von Alca-Schmelzzement zum hochwertigen Portlandzement.

1928 ergab sich die Notwendigkeit, das Dock um 25 m zu verlängern. Die Seitenwände der Dockverlängerung bilden 22 m lange Spundwandisen Larssen V, die in ihrem oberen Teile an einem horizontalen, die Form einer Winkelstützmauer besitzenden Gewölbebogen verankert sind. Die Larssen-Eisen wurden mit einer 28 m hohen Dampfkranne gerammt. Die 4 m starke Sohle des Verlängerungsbaues besteht aus Eisenbeton. Die Vergrößerung des Docks erforderte umfangreiche Gleisverlegungen, wobei Eisenbetonschwellen zur Verwendung kamen, ferner den Bau einer 88 m langen Straßenbrücke und die Herstellung einer Werftumwehrungsmauer in Gußbeton, die eine wellmusterähnliche Oberflächenbehandlung erfuhr. Ein ausführlicher Auszug dieses Vortrages wird im „Bauingenieur“ folgen.

„Über den Hafenaufbau in Helgoland“ lautete der Titel der Ausführungen des Herrn Hafenaufbauinspektors Eckhardt, Wilhelmshaven. Die Hafenaufbauten von Helgoland reichen in die Jahre 1908—1915 zurück. Es konnte aber über diese Bauten früher nicht berichtet werden, da sie hauptsächlich militärischen Zwecken dienten. Auf Grund des Friedensvertrages von Versailles wurde der Hafen 1921—1923 zerstört. Mit Wehmut sah man im Lichtbild die Trümmer dessen, was jahrelange, mühevoll Arbeit geschaffen hatte.

Der Hauptzweck des Helgoländer Hafens war es, den Torpedobooten Schutz zu bieten und die Möglichkeit, Kohle, Öl und Wasser aufzunehmen. Nebenbei hatte er als Fischereischutzhafen zu dienen, da die Helgoländer Reede kein gesicherter Ankerplatz ist. Die Wassertiefe wurde dementsprechend bei Niedrigwasser auf 4,5 m festgesetzt. Der Untergrund von Helgoland ist felsig. Beim Entwurf der Anlage legte man Wert darauf, die nicht zu vermeidende Felsbeseitigung unter Wasser auf ein Minimum zu beschränken. Den Hafen bilden zwei von der Südspitze Helgolands ausgehende Molen, die eine Fläche von 50 ha umschließen und eine 80 m breite Einfahrt offen lassen. Die Molen beginnen beide im Flachem, enden aber in 10 m Wassertiefe, wo sie eine Gesamthöhe von 17 m erreichen. 20 ha der von den Molen umschlossenen Fläche wurden zu Land aufgehöhht.

Das erste Stück der beiden Molen gründete man durch Schüttung von Beton mittels Trichter unter Wasser. Erreichte diese Schüttung Niedrigwasserhöhe, so wurde im Tidebetrieb, also im Trockenen, weiter betoniert und zwar zwischen ebenfalls bei NW versetzten, 60 cm hohen Granitquadern. Das stürmische Wetter beschädigte häufig Schalung und Gerüste. Mit dem Fortschreiten des Molenbaues in größere Wassertiefen ging man daher zur Senkkastengründung über. Die 20 m langen, 6—10 m breiten, durch Querschotten unterteilten Senkkästen bestanden bis 1 m über NW aus Eisen; hierauf setzte sich bis zur Höhe der fertigen Mole eine abnehmbare Holzkonstruktion auf. Durch Einlassen von Wasser senkte man diese Kästen auf den durch Taucher oder Bagger geebneten Grund ab. Ein solcher Kasten faßte bis zu 2000 m³ Beton. Für einen Teil der Ostmole wählte man eine Sonderbauweise, indem man zwischen lotrecht gerammten, schweren Differdinger I-Trägern Betonblöcke von ca. 10 t Gewicht im Verband setzte.

Den Abschluß des Hafengeländes im Innern des Hafens gegen das Wasser bildeten Steinkästen mit den Abmessungen $20 \times 5 \times 5$ m. Sie bestanden aus Holzfachwerk, das mit einem starken Maschendrahtnetz überzogen war. Nur die hintere Längswand erhielt eine dichte Bohlenverkleidung. Die Kästen versenkte man durch Einwerfen von Bruchsteinen und schützte sie nachträglich durch vorgesezte Betonschürzen gegen Angriffe des Bohrwurmes. Zur Auflandung des Hafengeländes waren 1,5 Millionen m³ Sand nötig, die mit Prähmen herangeschafft und durch Schutzsauger zwischen die Molen gespült wurden. Die Molen haben rd. 215 000 m³ Beton, die Hochbauten und Ufermauern rd. 35 000 m³ Beton verschlungen. Das Hafengelände wurde bebaut, sobald ein Teil hochwasserfrei war. Es erhielt zum Betriebe des Hafens ein eigenes, mit Dieselmotoren ausgerüstetes Kraftwerk von 2000 PS Leistung.

Der Redner beschloß seinen Vortrag mit der Anregung, doch die Trümmer des Helgoländer Hafens für Untersuchungen über das Verhalten des Betons im Seewasser zu benutzen. Herr Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Petry teilte hierauf mit, daß bereits ein Unterausschuß des Moorausschusses eingesetzt sei, der sich mit dem Seewasserschutz befassen solle. Zwei Hauptfragen gelte es hier zu klären, die Frage der Dichtigkeit des Betons und die Frage, welcher Beton sich zur Verwendung im Seewasser am besten eigne.

Wirtschaftlich von großer Bedeutung waren die „Leistungsversuche an Mischmaschinen“, die der Mischmaschinenverband und Deutsche Beton-Verein in Verbindung mit mehreren anderen Gesellschaften durchführen ließ. Während Herr Professor Dr.-Ing. Garbotz, Berlin, in erster Linie auf die betriebstechnischen Gesichtspunkte einging, berichtete Herr Professor Graf, Stuttgart, über die betontechnische Auswertung der Versuche. An Hand einer Fülle von graphischen und tabellarischen Zusammenstellungen wurde die Eignung der zahlreichen Mischerbauarten für verschiedene Betonzusammensetzungen erläutert, ferner die Bedeutung der Vormischung, der Einfluß der Größe der Mischmaschine, die Frage der Mischzeiten, des Wasserzusatzes, des Kraftverbrauches und der Spieldauer. Eine Zusammenstellung der Vor- und Nachteile der Zwangs- und Freifallmischer folgte. Die Untersuchungen erstreckten sich auf Eisenbeton, Stampfbeton, Straßenbeton und Gußbeton.

Das Ergebnis der Untersuchungen läßt erkennen, daß es eine Mischmaschine, die sich für alle Zwecke am besten eignet, nicht gibt. Es kommt aber nicht auf Spitzenleistungen für besondere Betonsorten an, sondern der Bauunternehmer braucht Mischmaschinen, die für alle Betonarten gute Durchschnittsergebnisse erzielen. Für die wertvollen Richtlinien und Anregungen, die die Vortragenden zur weiteren Vervollkommnung der Mischmaschinen-Bauweise gaben, werden Erzeuger- wie Verbraucherkreise in gleichem Maße dankbar sein.

Eine lebhafte Aussprache schloß sich an diesen Vortrag an. Zunächst führte Herr Dr. Bendel, Zürich, die Untersuchungen vor, die in letzter Zeit über die Leistungsfähigkeit von Mischmaschinen in der Schweiz angestellt wurden. Er betont die Kompliziertheit des Mischvorganges, bei dem ungefähr 10 000 Einzeleinflüsse zu unterscheiden seien, und fordert eine höhere Bewertung der negativen Ausschläge bei den Versuchsergebnissen. In der Schweiz hat man die Versuche mit Trockenmischung durchgeführt, um den Einfluß der verschiedenen Sandfeuchtigkeit auszuschalten. Lehrreich war eine Filmvorführung mit Zeitlupenaufnahmen, die die Wirkungsweise eines Trommelmischsystems mit Hilfe von Farbzusätzen veranschaulichte. Herr Professor Graf betonte in der Erwidern, daß die Trockenmischung sich nicht bewährt habe und heute nirgends mehr angewendet werde, worunter die praktische Bedeutung dieser Untersuchungen leide. Im Verlauf der weiteren Aussprache wurde ein amerikanischer Sandsättigungsapparat beschrieben, der eine stets gleichbleibende Wassermessung ermöglicht.

Der dritte und letzte Verhandlungstag begann mit einem Vortrag des Herrn Oberbaurats Dr. Spindel, Innsbruck,

über „Hochwertiger Beton unter Berücksichtigung der Darstellung im Vierstoff-Parallelogramm“. Einleitend wird der Einfluß der Zementbeschaffenheit und des Zementanteiles auf die Güte des Betons erörtert. Während spätfeste Bindemittel, Kalk und dergl., für Beton nicht in Frage kommen, unterscheiden wir beim Beton gewöhnliche und hochwertige Portlandzemente, deren Eigenschaften durch die in Österreich übliche Bezeichnung frühfeste und frühhochfeste Zemente noch besser gekennzeichnet werden. Als Abarten der frühhochfesten Zemente sind der durch besondere chemische Abstimmung gewonnene Kühl-Zement und der infolge seines Rohmaterials leider so teure Tonerdeschmelzzement zu nennen. Neben dem Bindemittel sind die Zuschlagstoffe, die richtige Wahl der Körnungsverhältnisse, wofür uns die Kurven von Fuller und Graf als Richtlinien dienen, ferner der Wasserzusatz und die Verarbeitung für die Güte des Betons ausschlaggebend. Bei der Feststellung der Mischungsverhältnisse werden häufig Fehler begangen. Der Zement wird nach Gewicht, die Zuschlagstoffe nach Raumanteilen bemessen; der Gehalt an Luftporen, der einen Maßstab für die Verarbeitung und Dichte des Betons gibt, wird überhaupt nicht berücksichtigt. Die vom Vortragenden ausgearbeitete Darstellung der Anteile von Zement, Zuschlagstoffen, Wasser und Luft im Vierstoff-Parallelogramm gestattet die Abstimmung und Beurteilung des richtigen Mischungsverhältnisses. Diese neue Darstellungsart, die in der Versuchsanstalt der österreichischen Bundesbahnen bereits eingeführt ist, bietet mancherlei Vorteile. Die Druckfestigkeit von Mörtel und Beton kann man darnach vorausbestimmen und den richtigen Wasserzusatz ohne weiteres ablesen.

Umfangreiche „Untersuchungen über die Zugfestigkeit von Mörtel und Beton“ hatte Herr Dr.-Ing. Olsen, München, zum Gegenstand seines Vortrages gewählt. Die Mittlere Isar-A.-G. München stand vor der Aufgabe, ein etwa 10 km langes Eisenbeton-Druckrohr zu erbauen. Da für dieses Bauvorhaben ein möglichst zugfester Beton unbedingt erforderlich war, gegenwärtig aber wenige Untersuchungen und Erfahrungen über die Einflüsse auf die Größe der Betonzugfestigkeit vorliegen, beauftragte die Firma den Vortragenden mit der Durchführung eingehender Versuche. Insbesondere sollte ermittelt werden, durch welche Vorkehrungen die Zugfestigkeit von Beton zuverlässig gesteigert werden könne. Ausgehend von einer Betrachtung der Größe der Normenzugfestigkeiten bei Dauerlagerung wird die Frage der Verwendung von gemischt-körnigem Sand an Stelle von Normensand beleuchtet. Neben dem Einfluß der Normenfestigkeit wird der des Zuschlagsmaterials, des Mischungsverhältnisses und des Alters auf die Betonzugfestigkeit besprochen. Bei den Versuchen zeigte sich, daß die Normenzugfestigkeit bei Handelszement wesentlich mehr als bei hochwertigem Zement überschritten wird. Auch das Verhältnis von Druckfestigkeit zu Zugfestigkeit liegt bei gewöhnlichem Zement günstiger als bei hochwertigem. Die Zementzugfestigkeit besitzt ausschlaggebenden Einfluß auf die Betonzugfestigkeit, während die Größe des Wasserzusatzes hierbei von geringerer Bedeutung ist. An Hand dieser Vergleiche tritt der Redner dafür ein, die in den Normen vorgeschriebene Mindestzugfestigkeit der Zemente, besonders der hochwertigen Zemente, zu erhöhen.

Die Wichtigkeit der Zugfestigkeit von Mörtel und Beton läßt es verständlich erscheinen, daß verschiedene der Tagungsteilnehmer zu diesen Ausführungen Stellung nahmen. Zunächst schildert Herr Ing. Gensbaur, Klado, seine Versuche über die Wechsellagerung der Zemente. Er vertritt die Meinung, daß Zemente, deren Kalkgehalt mit Rücksicht auf hohe Druckfestigkeiten sich der gefährlichen Treibgrenze nähert, nach den bestehenden Normen nicht beurteilt werden können. In dem Bestreben, ein besseres Prüfungsverfahren zu finden, führte er die Wechsellagerung ein — 7 Tage Wasser, 21 Tage Luft, 28 Tage Wasser. Versuchskörper zeigten nach dieser Behandlung geringere Festigkeiten als nach der kombinierten Lagerung — 7 Tage Wasser, 21 Tage Luft. Der Redner empfiehlt, bei künftigen Normen diese Ergebnisse zu berücksichtigen.

Herr Dipl.-Ing. Prüssing, Hannover, bestreitet, daß die hochwertigen Zemente Kalktreiber seien; auch hält es er für falsch, den Rückgang der Betonzugfestigkeit auf den Einfluß des Zementes zurückzuführen. Die Widersprüche in den Ergebnissen der Wechsellagerung sind seiner Meinung nach zu groß, um diese Methode in die Normen einzuführen. Er selbst hat wiederholt mit reinen Zementzugkörpern Untersuchungen angestellt, u. a. mit Zementen, die bereits 10 Jahre in Wasser lagerten. Ein einheitliches Ergebnis ließ sich dabei nicht gewinnen.

Herr Professor Dr. Kühl, Berlin, betont, daß die Ursachen der Festigkeitsrückgänge nicht nur in physikalischen, sondern auch in chemischen Einflüssen zu suchen sind. Er empfiehlt aber, nicht alle Schuld dem Kalkgehalt des Zementes zuzuschreiben. Wenig bekannt ist z. B., welche Rolle Magnesia und die Sulfate im Zement spielen. Er warnt davor, die Wechsellagerung in den Normen zu berücksichtigen oder das Verhältnis von Druckfestigkeit zu Zugfestigkeit festzulegen, da die Voraussetzungen hierfür zu wenig geklärt sind.

Den gleichen Standpunkt vertritt Herr Ing. Brausewetter. Er hat Versuchskörper nach der Wechsellagerung 7 Tage an der Luft trocknen lassen und dabei bemerkt, daß die Festigkeitsrückgänge sich wieder ausgleichen.

Die Diskussion beschloß Herr Professor Löser, Dresden, mit der Feststellung, daß der Deutsche Beton-Verein großes Interesse an der Steigerung der Betonzugfestigkeiten habe.

Die beiden nächsten Vorträge waren dem Leichtbeton gewidmet. Herr Dipl.-Ing. Luft, München, behandelte unter dem Thema „Leichtbeton als Baustoff und hochwertiger Isolierstoff“ die Erfindung des „Zellenbetons“, die der dänische Ingenieur Bayer bei Versuchen zur Herstellung eines leichten Betons für den Eisenbetonschiffbau im Jahre 1922 gemacht hat. Nach kurzem Eingehen auf die bisher in Deutschland üblichen Leichtbeton-Bauweisen, insbesondere auf die Bedeutung des Bimskieses, werden die verschiedenen, neuzeitlichen Fabrikationsmethoden besprochen. Der Zellenbeton, dessen Herstellung die bekannte Ingenieurbaugesellschaft Christiani und Nielsen übernommen hat, wird durch Mischen von Zement und Wasser für Isolierstoffe, oder Zement, Wasser und Sand für Baustoffe mit einem besonderen Schaum gewonnen. Die Volumenvergrößerung des Mischproduktes wird vor der Erhärtung des Mörtels durch die eingeführten Schaumbläschen erreicht. Das Mischprodukt kann in Formen gegossen und werksteinmäßig verwendet oder unmittelbar am Bau mit fahrbaren Zellenbetonmaschinen zwischen Schalungen eingebracht werden. Die unzähligen, sehr kleinen, nicht miteinander verbundenen Luftzellen bilden die Grundlage für die hohe Isolierwirkung. Die Wärmeleitzahlen des Zellenbetons liegen je nach seinem Raumgewicht, das von 280—1200 kg/m³ schwankt, zwischen 0,049 und 0,314. Die Würfelfestigkeiten sind vom spezifischen Gewicht und dem Mischungsverhältnis abhängig. Sie können durch Dampferhärtung wesentlich erhöht werden. Zellenbeton ist ferner frostbeständig, bietet den gleichen Rostschutz wie Eisenbeton, nimmt nur in geringem Maße Wasser auf und verhält sich in bezug auf Volumenbeständigkeit genau wie normaler Beton.

Als Anwendungsgebiete des Zellenbetons kommen in erster Linie Wärmeisolierungen für Fernheizleitungen, Kälteisolierungen für Kühlhausbauten und Schwitzwasserisolierungen für industrielle Gebäude, wie Spinnereien, Webereien usw., in Betracht. Vielfach ist das Material auch bei Bau von Siedlungen verwendet worden, teils in Verbindung mit einem Eisen skelett, teils ohne dieses, so bei Breslauer Versuchsbauten, bei denen tragende Wände und Decken in Zellenbeton ausgeführt wurden.

Gleichfalls über „Leichtbeton als Baustoff“ sprach Herr Regierungsbaumeister Fraenkel, Berlin. Gegenstand dieses Vortrages war der Aerokret-Gasbeton der Torkret-Gesellschaft. Gasbeton ist ein poröses Material, das man erhält, indem man der Betonmischung besonders zubereitete Chemikalien als Treibmittel zusetzt, die dann in Verbindung mit dem Anmache-

wasser und dem Zement Gase entwickeln. Gasbeton unterscheidet sich von Zellenbeton durch größere Poren und höhere Festigkeit. Das Raumgewicht wechselt von 0,3—1,5 t/m³. Material mit 0,35 — Gewicht ist ein reines Isoliermaterial; mit 0,8 — Gewicht kommt es als Leichtbaustoff für Füllwände bei Skelettkonstruktionen in Frage (vergl. „Bauingenieur“ 1929, Seite 210 ff.). Gasbeton mit 1,0—1,3 t/m³ Gewicht ist als selbsttragendes Baumaterial anzusprechen. Da sich der Mörtel bei der Gasentwicklung erwärmt, kann mit Aerokret-Beton noch bei 5° C Kälte gearbeitet werden. In England vorgenommene Brandversuche haben die Feuerbeständigkeit des Gasbetons bewiesen. Er wird in Form fabrikmäßig hergestellter Platten oder im Gußverfahren an Ort und Stelle angewendet. Bemerkenswerte, moderne Gasbetonbauten sind die Krankenkasse Brandenburg und ein Wolkenkratzer in Kanada, bei dem Stützen und Wände mit diesem Baustoff gegossen wurden. Schließlich werden Kostenvergleiche zwischen der Aerokret-Bauweise und anderen Bauweisen aufgestellt, aus denen hervorgeht, daß mit diesem Leichtbeton eine Verbilligung des Baues zu bewirken ist.

In der Aussprache nimmt Herr Professor Löser zu diesen Kostenvergleichen Stellung und warnt davor, die wirtschaftlich günstigen Erfahrungen, die die Stadtgemeinde Frankfurt a. M. mit ihren Leichtbeton-Siedlungsbauten gemacht hat, zu verallgemeinern, da die in diesem Falle gegebenen Voraussetzungen nicht immer zutreffen.

Herr Baudirektor Lüdecke vom Hochbauamt Leipzig führt anschließend einen Werbefilm vor, der die Ausführung von Wohnhäusern in Leipzig-Leutzsch zeigt, bei denen versuchsweise Gasbeton verwendet wurde. Bei dieser Gelegenheit tritt er dem Gerücht entgegen, daß diese Häuser infolge Einsturzgefahr hätten geräumt werden müssen. In Wirklichkeit waren durchaus harmlose Schwindrisse aufgetreten, die nur aus Rücksicht für die Bewohner eine vorübergehende Räumung erforderten. Der Vortragende empfahl zur Verhütung von Schwindrissen verschiedene Maßnahmen.

Schließlich wies Herr Architekt Asmus auf das Schinma-Gasbetonverfahren von Professor Meyer-Breslau hin. Dieser Gasbeton wird unter Verwendung eines Kalzium-Geheimmittels der I. G. Farbenindustrie erzeugt und besitzt eine Wärmeleitzahl $\lambda = 0,39$. Mit dem ungemein zähen und schallsicheren Material sind bereits viergeschossige Wohnhausbauten errichtet worden.

Den Abschluß der Tagung bildete die Vorführung eines Films „Vom Bau der Brücke von Plougastel“ in Frankreich, der ein Vortrag des Herrn Oberbaurat Dr.-Ing. von Emperger, Wien, vorausging. In längeren Ausführungen wurde die gesamte Entwicklung des Bogenbrückenbaues von der Römerzeit bis zu den heutigen Eisenbeton-Bogenbrücken dargelegt, die an Kühnheit der Ausführung kaum noch zu übertreffen sind. Eine tabellarische Zusammenstellung von 303 massiven Brücken mit über 40 m Spannweite gibt interessante Vergleichsmöglichkeiten über die Entwicklung des Bogenbrückenbaus im deutschen, romanischen und anglo-amerikanischen Kulturkreis. Während Deutschland die weitgespannten Gelenkbogenbrücken bevorzugte, besitzt Frankreich eine weit größere Zahl an eingespannten Brückenbauwerken. In beiden Ländern folgten auf die massiven die aufgelösten und später die eisernen Bogenbrücken, von denen dann wieder der Eisenbetonbau neue Anregungen empfing. Amerika ist im Brückenbau ganz andere Wege gegangen, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, daß in Amerika früher sehr wenig und nur minderwertiger Zement erzeugt wurde.

Ein Vergleich zwischen den Kühnheitsziffern $\frac{12}{1}$ der verschiedensten Bogenbrücken gibt ebenfalls lehrreiche Aufschlüsse. Die kühnsten Bauwerke sowohl mit angehängter, als auch mit aufgeständerter Fahrbahn befinden sich in Frankreich. Nicht weniger als drei französische Brücken erreichen die Kühnheitsziffer 1000, ein Maß, in dem der Redner noch nicht das letzthin Mögliche erblickt. In Deutschland haben zu eng gezogene baupolizeiliche Bestimmungen eine schnellere

Entwicklung verhindert. In diesem Zusammenhang spricht sich der Vortragende auch gegen eine allzu strenge Baukontrolle aus, da man dem Brückenbauer selbst die Verantwortung für seine Bauwerke überlassen müsse.

Die Brücke von Plougastel (vergl. „Bauingenieur“ 1929, Seite 158 ff.) in Frankreich, die mit nur drei Brückenbögen eine rd. 600 m breite Meeresbucht überspannt, ist eines der großartigsten bestehenden Eisenbeton-Bauwerke. Kühnheitsziffer $\lambda = 985$. Zwei der Pfeiler wurden auf Senkkästen im Wasser gegründet. Die drei je 186 m weitgespannten Bögen erhielten zur Verringerung des Eigengewichtes einen kastenförmigen Querschnitt. Ein hervorragendes Beispiel moderner

Ingenieurbaukunst stellt auch das hölzerne Lehrgerüst dar. Es wurde bogenförmig und freitragend in einer Länge von rd. 170 m am Ufer hergestellt, dann eingeschwommen und an die bereits fertiggestellten Pfeiler angehängt. Nach Erhärten des ersten Bogens senkte man es ab und benutzte es für den nächsten Bogen. Dank der dreimaligen Verwendung des 600 m³ Holz umfassenden Lehrgerüsts kam auf die Ausrüstung eines jeden Bogens ein Holzbedarf von nur 200 m³.

Mit dem Dank des Vorstandes für das von den zahlreichen Teilnehmern erwiesene Interesse schloß die diesjährige Hauptversammlung des Deutschen Beton-Vereins, die in jeder Beziehung einen Erfolg bedeutete. Dipl.-Ing. H. E. Schubert.

DER IDEENWETTBEWERB UM DIE ERBAUUNG EINER NEUEN STRASSENBRÜCKE ÜBER DIE ELBE IN MEISSEN.

Von Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Otto Kirsten, Dresden.

(Fortsetzung von Seite 317.)

Im folgenden werden die einzelnen Entwürfe beschrieben. Die Leitgedanken, die jeder Bearbeiter für die Planung als maßgebend erachtete, werden erläutert, anschließend folgt die Wiedergabe der technischen Einzelheiten.

A. Eisenbautentwürfe.

Entwurf der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G., Werk Gustavsburg in Gustavsburg bei Mainz, und Grün & Bilfinger A.-G. Mitarbeiter: Stadtbaudirektor Abel, Köln, Prof. Dr.-Ing. K. Beyrer, Dresden.

1. Preis. (5000 RM.)

Die neue Brücke wird in der Achse der alten errichtet (vgl. Abb. 5). Nach Ansicht der Bearbeiter hat eine Brücke oberhalb der alten zwar den Vorteil, daß die alte Brücke für den Verkehr während des Baues erhalten bleiben kann und der Anschluß der Hochuferstraße sich allmählich überleiten läßt (im Zuge der Linie IV-V., vgl. Abb. 2). Sie hat aber den Nachteil, daß man hinsichtlich der Pfeilerstellung der neuen Brücke mehr oder weniger an die Lage der alten Pfeiler gebunden ist, um bei Hochwasser und Eisgang eine beträchtliche Einengung des Stromes zu vermeiden. Außerdem muß von vornherein mit dem Erwerb und der Niederlegung des Häuserblockes an der Brückenschänke gerechnet werden. Der hierdurch entstehende freie Platz ist für den Verkehr weniger günstig und geht für die Bebauung verloren. In städtebaulicher Hinsicht ist zu bedenken, daß bei einer Verschiebung der Brückenlage die Einmündung der Brücke auf beiden Ufern nicht organisch in die bestehenden Straßen erfolgt.

Erbaut man die Brücke dagegen an der Stelle der alten, so hat man den Vorteil, daß dem Begeher der Brücke nach der Meißner Seite der Blick in die alte Elbgasse und auf die Stadtkirche erhalten bleibt. Das gleiche gilt für den Blick nach der Cöllner Seite in die neben dem Cöllner Berg ansteigende Zscheilaer Straße.

Die Mehrkosten der Hilfsbrücke, für welche die eisernen Brückenteile der alten verwendet werden sollen, sind nach Ansicht der Bearbeiter gegenüber den eben genannten Vorteilen tragbar.

Aus vorgenannten Gründen wählten die Verfasser des preisgekrönten Entwurfs die neue Brücke an der Stelle der alten (s. Abb. 5).

Die Straßenzugänge auf Cöllner Seite bleiben in ihrer jetzigen Grundrißlage erhalten. Die Steigungsverhältnisse auf

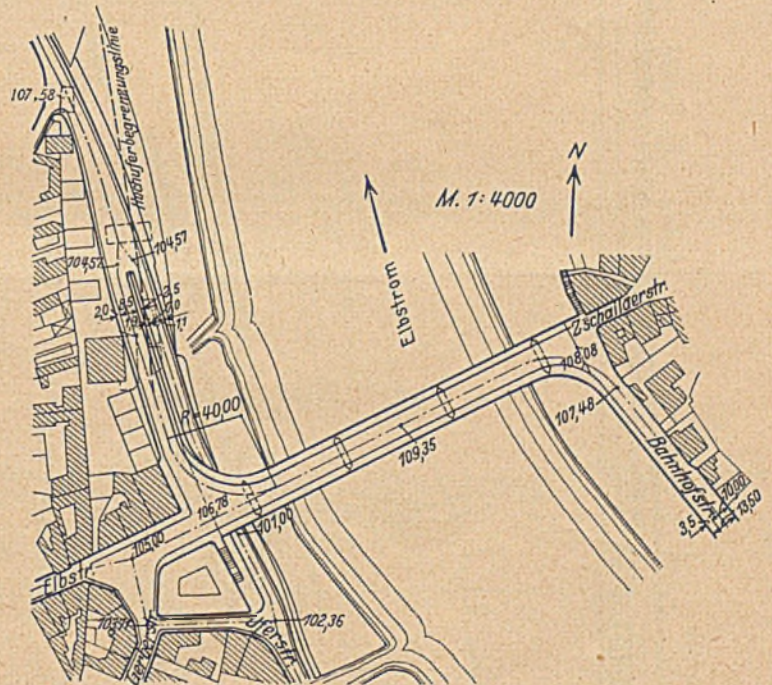


Abb. 5. Lageplan.



Abb. 6. Ansicht der neuen Brücke.

der Bahnhofstraße werden bedeutend verbessert. Dem heutigen lebhaften Verkehr entsprechend wird die Bahnhofstraße auf 13,5 m entsprechend den Ausschreibungsbedingungen durch Auskragungen verbreitert. (Fahrbahn 10 m, Gangbahn 3,5 m.) Die Zufahrten vom Stadttinnern (Gerbergasse und Elbstraße) bleiben ebenfalls bestehen. Den Anschluß an die Staats-

straße Dresden—Leipzig haben die Bearbeiter nach Berücksichtigung aller hierfür in Betracht kommenden verkehrstechnischen, städtebaulichen und wirtschaftlichen Momente so gewählt, daß die Verbindungsstraße geradenwegs vom Brückenkopf nach der Loge führt und dort die Staatsstraße erreicht.

Verkehrstechnische Gründe führten zu dieser Lösung, weil die Durchfahrt durch Meißen vom Bahnhof bis zum Anschluß an die Leipziger Straße bei diesem Vorschlag vollkommen frei zu übersehen ist. Wirtschaftlich ist diese Führung deswegen vorteilhaft, weil der größte Teil des Industriegeländes der Firma Otto & Schlosser nicht benötigt wird und als wertvolles Baugelände für später nicht verlorengeht. Städtebaulich hat diese Linienführung den Vorteil, daß das Gelände zwischen der neuen Straße und der Hinterfront der Grundstücke an der Leipziger Straße in absehbarer Zeit bebaut werden kann. Die befürchtete ungünstige Wirkung der Hochuferstraße im Stadtbild wird nicht eintreten, da die Verbindungsstraße in ihrer Höhenlage nach Möglichkeit dem Gelände angepaßt ist (vgl. Abb. 7). Auch trägt die Rampe der Gemeindestraße Dresden—Meißen (verlängerte Uferstraße), die unter der Vorlandöffnung der neuen Brücke hinweggeführt wird und zwischen Brückenkopf (Pkt. III) und Loge (Pkt. IV) an die Hauptdurchgangsstraße anschließt, wesentlich zur Milderung der befürchteten Abschnürung des Stadtbildes bei. Die Hochuferstraße erhält nicht durchwegs die Höhe des Brückenkopfes, sondern ist von beiden Anschlußpunkten — Brückenkopf und Loge — unter 1:35 mit Einschaltung einer ausreichenden Zwischengeraden geneigt. Die Breite der Straße ist, wie die Bedingungen vorschreiben, 12,5 m. Davon entfallen auf die Fahrbahn 8,5 m und auf die Fußwege je 2 m. Der Straßenkörper ist nach dem Strome zu durch eine Stützmauer, nach der Albrechtsburg zu teilweise durch Böschungen gesichert. Der Betrieb der Fa. Otto & Schlosser kann durch einen begehbaren und befahrbaren Durchlaß für die Aufschleppe der Hölzer aufrechterhalten werden.

Die Gemeindestraße könnte wohl auch geradenwegs durch eine Rampe von der Carlsbrücke (Triebisch) angeschlossen werden; mit Rücksicht auf die gefährliche Kreuzung zweier Durchgangsstraßen unmittelbar am Brückenkopf wird jedoch der vorgenannte Unterführung der Gemeindestraße der Vorzug gegeben.

Für das Brückenbauwerk selbst erscheint die Form einer einfachen Balkenbrücke als die gegebene Lösung, weil sich diese Form den in den Wettbewerbsbedingungen geforderten Begrenzungslinien — Fahrbahnoberkante, Schiffahrtsprofil, Hochwasserlinie — zwanglos anpassen läßt. Straßenverkehr, Schiffahrt und Hochwasserdurchfluß werden dann in keiner Weise behindert.

Da das Brückenbauwerk gegenüber der Albrechtsburg, die das Landschaftsbild beherrscht, Zurückhaltung üben muß, will der Entwurf darauf verzichten, durch seine eigene Form die Aufmerksamkeit auf sich selbst zu ziehen und dadurch vom Schwerpunkt des ganzen Stadtbildes abzulenken (vgl. Abb. 6 u. 8). Am besten wird dies durch die gewählte betonte Horizontale erreicht, da kaum eine andere Linie einen besseren Zusammenklang mit dem Massiv und der vielzackigen Silhouette der Albrechtsburg ergeben dürfte.

Um eine möglichst flüssige Durchführung der Hauptlinien zu erhalten, wurde auf die übliche Verstärkung der Träger über den Pfeilern verzichtet (größere Höhe des Stegbleches).

Für die konstruktive Durchbildung der Brücke werden 3 Lösungen vorgeschlagen:

Entwurf Ia: 3 Hauptöffnungen von 52,5 m — 58,5 m — 52,5 m Stützweite mit beiderseitigen Landöffnungen von je rd. 20 m Spannweite. Die Hauptträger ragen in den Hauptöffnungen zwischen Fußwegen und Fahrbahn 1,10 m über Straßenoberkante hinaus.

Entwurf Ib: Spannweiten wie vor. Die Hauptträger liegen jedoch unter der Fahrbahn (vgl. Abb. 9).

Entwurf II: 2 Stromöffnungen von je 70,20 m und 2 Vorlandöffnungen von 2 × je rd. 22 m und 1 × rd. 17 m. Die Hauptträger sind wie im Entwurf Ia angeordnet (vgl. Abb. 10).

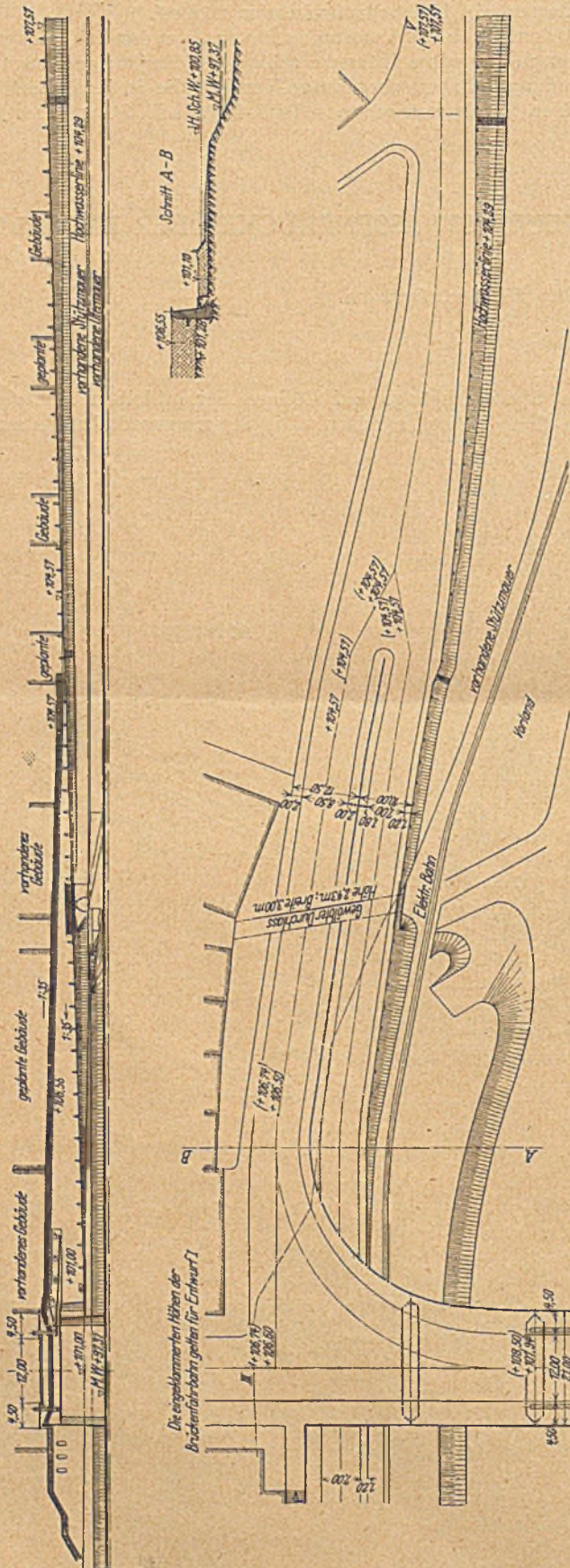


Abb. 7. Durchgangsstraße am linken Elbufer.

Vom Preisgericht wurde der unter Ib bezeichnete Entwurf zur Ausführung empfohlen. Bei dieser Lösung ist die Höhenlage der Fahrbahn fast die gleiche wie bei der alten Brücke (vgl. Abb. 4 u. 9). An keinem Punkte der Brücke und der Durchgangsstraße überschreitet die Steigung das Maß von 1:35. Die Hauptträger der Stromöffnungen sind als vollwandige Kastenträger ausgebildet und zwischen Fußsteig und Fahrbahn unter der Straße angeordnet. Der Blick über die Brücke bleibt also von jeder Stelle aus frei.

Der Querschnitt der Hauptträger ist unten offen und zur Unterhaltung des Anstriches im Innern bequem zugänglich. Die Stegbleche haben einen Abstand von 600 mm i. L. (vgl. Abb. 11).

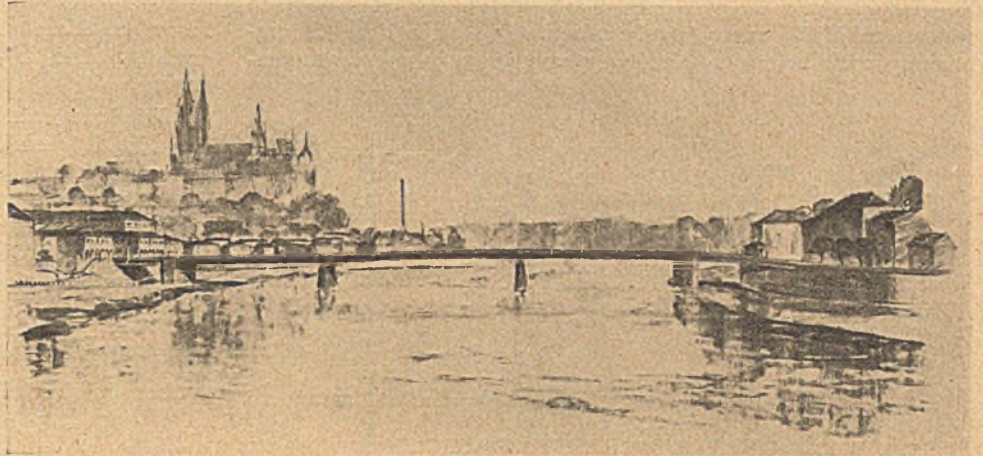


Abb. 8. Brückenansicht.

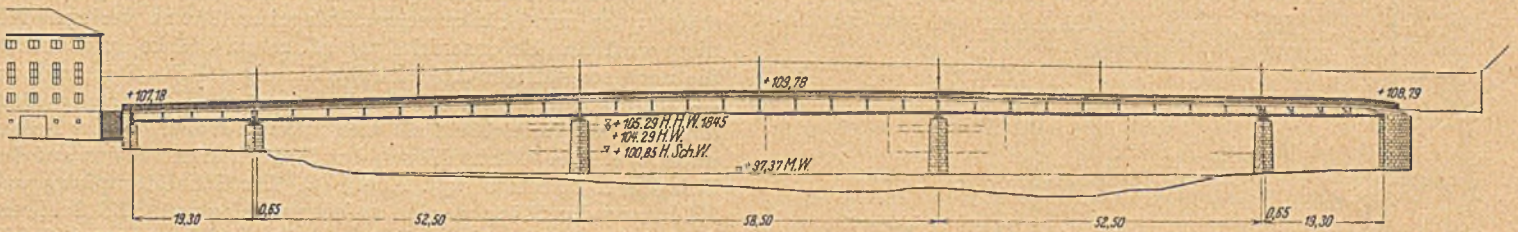


Abb. 9. Brückenentwurf Ib.

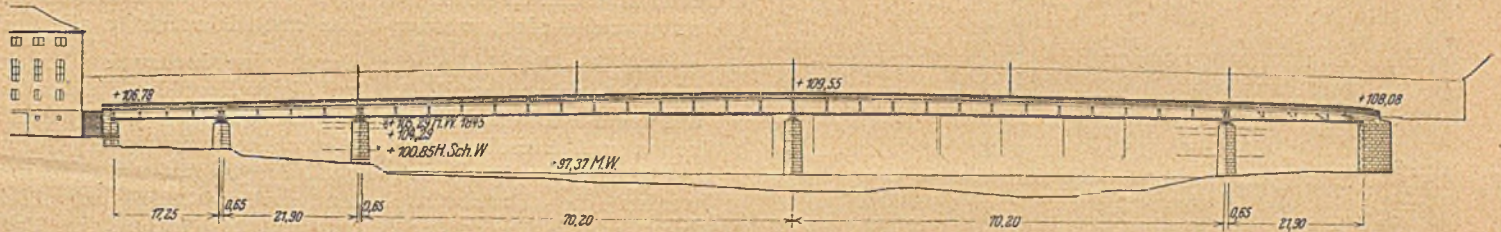


Abb. 10. Brückenentwurf II.

Die Trägheits- und Widerstandsmomente sind:

in Mitte Hauptöffnung:

$$J_n = 18,495 \cdot 10^6 \text{ cm}^4 \text{ und } W_n = 0,134 \cdot 10^6 \text{ cm}^3,$$

in den Seitenöffnungen:

$$J_n = 17,5 \cdot 10^6 \text{ cm}^4 \text{ und } W_n = 0,150 \cdot 10^6 \text{ cm}^3,$$

über den Stützen:

$$J_n = 31,26 \cdot 10^6 \text{ cm}^4 \text{ und } W_n = 0,238 \cdot 10^6 \text{ cm}^3.$$

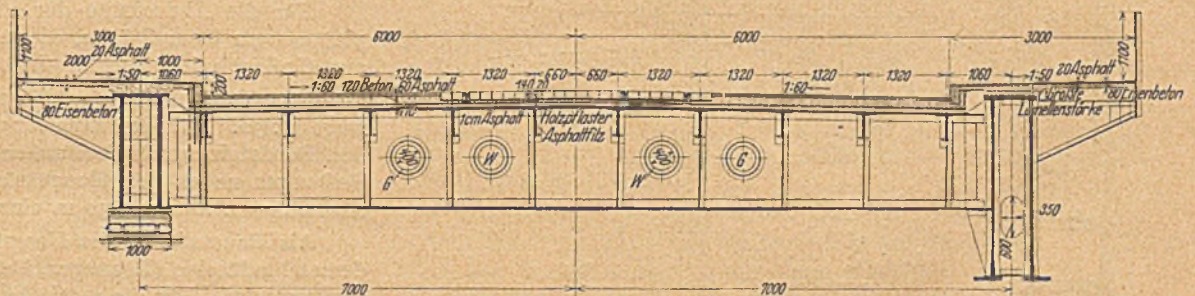


Abb. 11. Brückenquerschnitt Ib.

In Brückenmitte beträgt die Höhe der Hauptträger rd. 2,80 m. Um den Hauptträgern eine größere Steifigkeit zu geben, sind in den Querträgeranschlusspunkten und Zwischenpunkten Querschotten im Abstand von 3 m angeordnet.

Zwischen den beiden Hauptträgern, deren Abstand 14,00 m beträgt, wird die Fahrbahn durch genietete Quervandige Quer- und Längsträger (vgl. Abb. 11) getragen. Für die Überführung zweier Gas- und Wasserleitungen sind zwischen den Längsträgern in den Querträgerwänden an 4 Stellen Durchbrechungen von 500 mm i. W. vorgesehen; die Unterbringung von Kabelleitungen erfolgt unter den Fußwegen in Kabelkästen.

Entwurf Ia ist, abgesehen von den Hauptträgern, die eine größte Höhe von 3,60 m aufweisen, der gleiche wie Ib (vgl. Abb. 12). Die entsprechenden Trägheits- und Widerstandsmomente sind:

in Mitte Hauptöffnung:

$$J_n = 28,225 \cdot 10^6 \text{ cm}^4, W_n = 0,165 \cdot 10^6 \text{ cm}^3,$$

in den Seitenöffnungen:

$$J_n = 28,6 \cdot 10^6 \text{ cm}^4, W_n = 0,190 \cdot 10^6 \text{ cm}^3,$$

über den Stützen:

$$J_n = 46,49 \cdot 10^6 \text{ cm}^4, W_n = 0,278 \cdot 10^6 \text{ cm}^3.$$

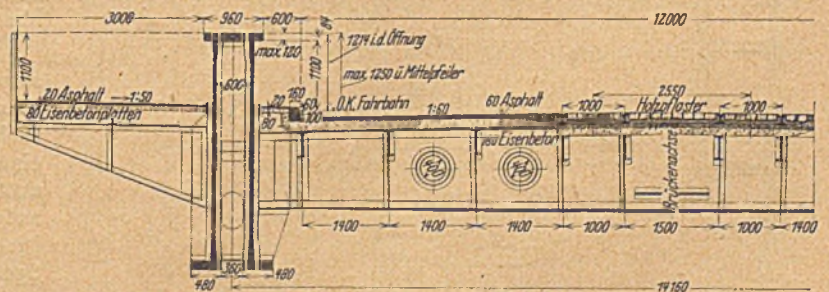


Abb. 12. Brückenquerschnitt Ia.

Im Entwurf II wird den Forderungen der Schifffahrt in weitestem Maße entgegengekommen. Die eigentliche Stromöffnung wird in nur 2 Öffnungen von je 70,50 m zusammen-

gefaßt. Hierdurch wird eine dem Elbstrombild angepaßte besonders klare und übersichtliche Aufteilung des Bauwerkes erreicht. Die Überlegenheit der Stahlbrücke tritt deutlich hervor.

Die konstruktive Durchbildung ist wie bei Entwurf Ia und Ib. Mit Rücksicht auf die größeren Spannweiten sowie aus wirtschaftlichen Gründen ragen die Hauptträger über die Fahrbahn um 1,10 m heraus. Die Höhe des Trägers wächst von den Endauflagern bis Mitte Stütze von rund 3,0 m bis auf 3,8 m an. Die für den Eisenbrückenbau wichtigen Querschnittsziffern sind:

in den Seitenöffnungen:

$$J_n = 58,00 \cdot 10^6 \text{ cm}^4, W_n = 0,333 \cdot 10^6 \text{ cm}^3,$$

über der Mittelstütze:

$$J_n = 87,152 \cdot 10^6 \text{ cm}^4, W_n = 0,460 \text{ cm}^3.$$

Als Fahrbahnbefestigung werden 2 Lösungen vorgeschlagen:

a) Zwischen den Längsträgern werden in etwa 30 cm Abstand quer zur Brückenachse Belageisen Nr. 11 verlegt. Auf diese wird eine Betonschicht von rd. 10 cm Stärke aufgebracht, die nach sorgfältiger Abgleichung die eigentliche Straßendecke — Walzasphalt von 6 cm Stärke — trägt. Gleichzeitig dient diese Walzasphaltschicht als wasserdichte Isolierung der Betonunterlage. Die Rillenschienen der Straßenbahn werden auf den Belageisen befestigt (vgl. Abb. 11). Zur Schalldämpfung und Milderung der Stöße werden zwischen Belageisen und Schienen Asphaltfilzplatten eingeschoben. Da erfahrungsgemäß die Fahrbahnstreifen neben den Schienen einer raschen Zerstörung unterworfen sind, werden diese mit Holzplaster abgedeckt.

b) Die Fahrbahn wird durch eine kreuzweise bewehrte Eisenbetonplatte gebildet. Auf dieser liegt die Straßendecke aus 6 cm starkem Walzasphalt, die wie im ersten Vorschlag neben und zwischen den Rillenschienen durch Holzplaster ersetzt ist. Um die 16 cm hohen Rillenschienen unterzubringen, werden die Eisenbetonplatten muldenförmig ausgebildet. Zwischen Eisenbeton und Schienenfuß ist ebenfalls eine Unterlage von Asphaltfilz eingelegt.

Für die Abdeckung der Fußwege sollen bewehrte Betonplatten von 8 cm Stärke, die mit einem 6 cm starken Überzug aus Gußasphalt versehen sind, verwendet werden.

Das Quergefälle der Fahrbahn ist 1:60, das der Fußwege 1:50. Für die Ableitung des Regenwassers sind neben den Bordsteinen oder bei außerhalb der Hauptträger liegenden Fußwegen neben den Hauptträgern Rinnen angeordnet, die in Abfallkästen alle 20—30 m einmünden.

Als Baustoff für die Hauptträger ist Si-Stahl vorgesehen, dessen zulässige Beanspruchung bis auf 2100 kg/cm² ausgenutzt wird. Für die statische Berechnung wurden die Richtlinien von DIN 1073 eingehalten. Der Nachweis der Durchbiegungen zeigte, daß die größtmögliche Senkung nicht mehr als $\frac{1}{600}$ der Spannweite beträgt.

Der Bau der Brücke soll sich über zwei Bausommer erstrecken. Zunächst wird die Behelfsbrücke (5,50 m breit) 30 m oberhalb der alten errichtet. Diese besteht aus einzelnen Holzjochen bzw. Betonpfeilern (vgl. Abb. 13), auf die sich eiserne Walzträger und die alten eisernen Brückenträger abstützen. Über den eisernen Trägern ist ein Holzbohlenbelag aufgebracht. Das Verschieben der alten Brückenträger soll innerhalb 4 Stunden erfolgen, so daß tatsächlich von einer Sperrung des Verkehrs kaum gesprochen werden kann.

Daran anschließend erfolgt der Abbruch der alten Brücke und der Bau der Pfeiler für die neue. Die Gründung reicht bis zu 5 m unter Flußsohle oder Gelände, falls nicht schon eher Fels erreicht wird. Zur Umschließung der Baugrube sind eiserne Larssenwände vorgeschlagen. Die Pfeiler werden aus Beton mit Werksteinverkleidung hergestellt. Die größte Bodenpressung wurde im Fels mit 7,5 kg/cm², im Kies mit 4,8 kg/cm² errechnet.

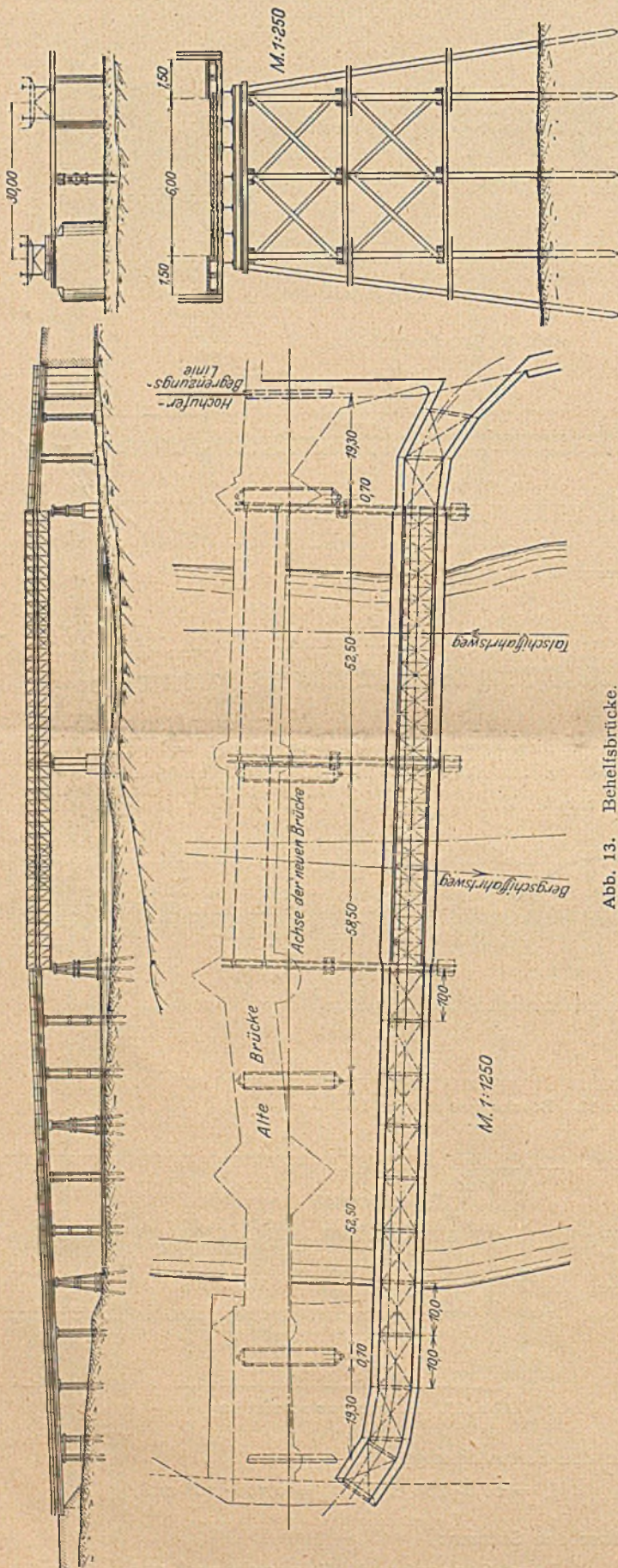


Abb. 13. Behelfsbrücke.

Für die Montage der eisernen Brücke sind feste hölzerne Rüstungen vorgesehen, wobei die für die Schifffahrt erforderlichen Öffnungen freigehalten werden. Bei der größten Hochwassermenge von 5700 cbm wurde mit Hilfe der Rehbockschen Formel ein Stau von 2,8 cm nachgewiesen; er ist unbeachtlich.

„Das Preisgericht beurteilte den Entwurf in wasserbautechnischer und verkehrstechnischer Beziehung als einwandfrei. Es lobte die Erhaltung des Baublockes E (vgl. Abb. 2), sowie den Anschluß auf dem rechten Ufer. Die Herren Preis-

richter stellten anheim, die Durchgangsstraße nach Leipzig unter Umständen mehr stadtsseitig zu verdrücken, um das Gelände zwischen beiden Straßen baulich noch besser auszunützen.“

Die Brücke fügt sich infolge ihrer einfachen Linienführung vorzüglich in das Stadtbild Meißens ein. Die ausgezeichnete konstruktive Durchbildung der Brücke beweist den guten Ruf der bekannten Brückenbauanstalt, Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Werk Gustavsburg, und ihrer Mitarbeiter.

(Fortsetzung folgt.)

KURZE TECHNISCHE BERICHTE.

Sitzung der Freunde und Förderer der Hamburgischen Schiffbau-Versuchsanstalt E. V.

In der Zeit vom 23.—25. Mai 1929 findet in Kiel, Travemünde und Hamburg die Sitzung der Freunde und Förderer der Hamburgischen Schiffbau-Versuchsanstalt E. V., Hamburg I, Alsterdamm 39, V. statt. Näheres über die Tagung ist an letztgenannter Stelle zu erfahren.

Das Kraftwerk an den Muscle-Shoals.

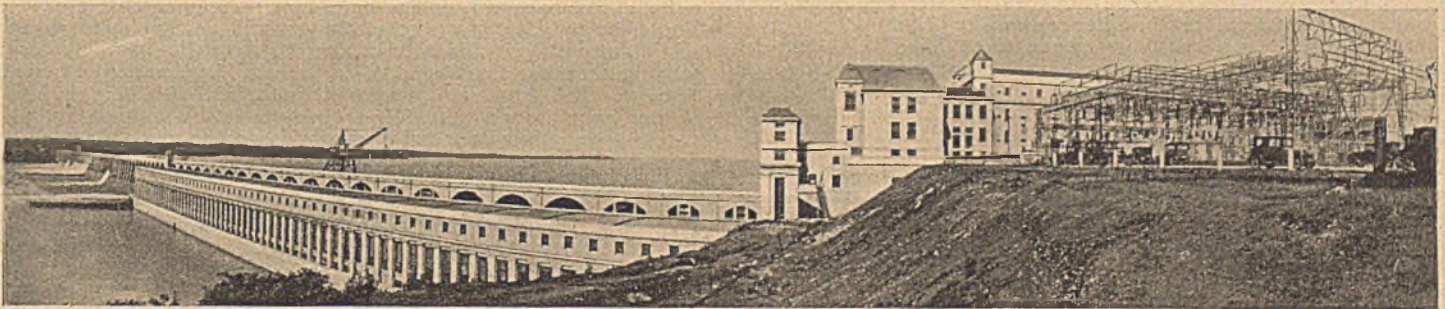
Das Kraftwerk im Tennesseefluß an den Muscle-Shoals (Alabama), dessen Bau in der Kriegszeit zur Salpetersäuregewinnung aus dem Luftstickstoff begonnen worden war, ist nun fertiggestellt, aber erst teilweise seit 1925 in Betrieb genommen, weil sich die beteiligten Stellen über den weiteren Betrieb noch nicht geeinigt haben. Das Werk (s. Abb.) besteht, vom Süd- nach dem Nordufer zu, aus dem Kraft-

Preisauflage der Akademie des Bauwesens in Berlin aus dem Gebiete des Eisenbetonbaues.

Der Eisenbetonbau kann in der Konstruktion und Formgebung noch vervollkommen werden.

Es ist zu untersuchen, wie eine Vervollkommnung zu erreichen ist, insbesondere auch, ob sie durch erweiterte Anwendung von Schalen und Platten aus Eisenbeton und ob sie durch den Zusammenbau fabrikmäßig hergestellter Eisenbetonbauteile zu erzielen ist. Die Bearbeitung kann sich auf eins oder mehrere dieser Teilgebiete erstrecken. Die bisherigen Verwendungsarten und die Entwicklungsmöglichkeiten sind in Theorie und Praxis darzustellen.

Die Abhandlung ist in deutlicher Handschrift oder Maschinenschrift auf Din-Format A 4 mit Rand zu liefern. Die nötigen Abbildungen (Handzeichnungen, Umdruckzeichnungen, aufgeklebte Aus-



haus von 380 m, dem Dammstück mit den Grundablässen von 70 m und dem Hochwasserüberlauf von 810 m Länge, woran sich ein 60 m starkes Widerlager und eine Doppelschiffsschleuse anschließen. Eine Dienstbrücke und ein 6 m breiter öffentlicher Weg führen auf Pfeilern über das Wehr und auf einer Klappbrücke über die Schleuse. Die 58 Öffnungen des Hochwasserüberlaufs müssen 12 500 m³/s abführen können, reichen aber für 26 500 m³/s; die 11,6 m langen, 5,5 m hohen und 31 000 kg schweren Schützen sind zur Hälfte durch freihängende Gegengewichte ausgeglichen und werden durch Gegengewichte bewegt, die in je zwei stahlverkleideten Schächten auf jeder Seite mit entsprechenden Rohrverbindungen durch Verbindung mit dem Ober- oder dem Unterwasser auf- oder abbewegt werden können; das Öffnen oder Schließen aller Schützenöffnungen dauert nur zwei Stunden; zum Einsetzen der Schützen dienen Schwimmkrane. Die Grundablässe sind 2,75 m weite Stahlrohre mit Schieberverschlüssen. Die Turbinen, von der amerikanischen Francisbauart, sind mit den Stromerzeugern unmittelbar gekuppelt und haben selbsttätig nach der Belastung wechselnde Beaufschlagung; 4 Stück zu je 30 000 und 4 Stück zu je 35 000 PS sind eingebaut, 10 weitere zu 35 000 PS sind vorgesehen. Das dreistöckige Schalthaus (s. Abb.) liegt auf dem Südufer. (Nach Engineering 1928, S. 150—152 mit 6 Lichtbildern.) N.

Zu dem Aufsatz „Die Versuche des amerikanischen Bureau of Standards an großen Säulen mit H-Querschnitt“

(Heft 5 und 6, 1929)

möchte ich noch darauf hinweisen, daß die „aus dem Abfallen des Wagebalkens bestimmte Streckgrenze die obere Streckgrenze ist, die offenbar gar keine Materialkonstante ist und stark von der Form der Probe- stäbe, der Reckgeschwindigkeit und anderen Umständen abhängt. Wäre statt der oberen die untere Streckgrenze ermittelt worden, so wären die erwähnten systematischen Unterschiede sicher sehr viel kleiner gewesen oder wahrscheinlich ganz verschwunden und der „Wirkungsgrad der Stäbe“ wäre wohl noch höher geworden. Müllenhoff.

schnitte aus Druckwerken, aufgezoogene Pausen, Photographien usw.) sind, soweit sie nicht in den Text eingefügt werden, in handlicher Form in einer Mappe vorzulegen und mit Nummern zu versehen, auf die im Texte hinzuweisen ist. Durch einen Quellennachweis ist darzulegen, woher die Angaben der Arbeit und die Zeichnungen entnommen sind.

Zur Bewerbung werden Architekten und Ingenieure, die Angehörige des Deutschen Reiches, des Saargebiets oder des Freistaats Danzig sind, zugelassen.

Die Abhandlungen sind mit einem Kennwort zu versehen und nebst einem durch das gewählte Kennwort bezeichneten verschlossenen Umschlag, der den Namen und die Wohnung des Verfassers enthält, bis zum 15. Januar 1930, 14 Uhr, bei der Geschäftsstelle der Akademie des Bauwesens (Berlin C 2, Am Festungsgraben 1) einzureichen oder an diesem Tage bei der Post aufzugeben.

Das Preisgericht wird durch die Akademie des Bauwesens berufen.

Von den als preiswürdig anerkannten Arbeiten wird die beste mit einem Preise von RM 6000, die zweitbeste mit einem Preise von RM 3000 ausgezeichnet. Eine etwaige andere Verteilung der Preise bedarf der Einstimmigkeit des Preisgerichts.

Die preisgekrönten Arbeiten gehen in das Eigentum der Akademie über. Das Ergebnis des Preisausschreibens wird in der Festsitzung der Akademie des Bauwesens anlässlich ihres 50jährigen Bestehens am 7. Mai 1930, öffentlich verkündet und in Fach- und Tageszeitungen bekanntgemacht. Die nicht mit einem Preise bedachten Arbeiten sind 14 Tage nach der Veröffentlichung des Ergebnisses von der bezeichneten Geschäftsstelle unter Vorzeigung eines Lichtbildausweises persönlich abzuholen. Andernfalls werden sie nach Öffnung der Briefumschläge den Verfassern auf eigene Gefahr kostenpflichtig durch die Post zurückgesandt. Die Veröffentlichung des Preisrichtergutachtens behält sich die Akademie vor.

WIRTSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

Englischer Wegebau. Die Studiengesellschaft für die Finanzierung des deutschen Straßenbaues hatte zu einem Vortrag des bisherigen Chefs der Wegebauabteilung des englischen Transportministeriums Brig.-Gen. Sir Henry Percy Mayburg über das Thema „Die Lösung des englischen Wegebauproblems“ geladen, zu dem zahlreiche Vertreter der Behörden, der interessierten Verbände und der Presse erschienen waren. Im Namen der Gesellschaft begrüßte Dr. Fischer die Anwesenden, wobei er auf die hohe Bedeutung des modernen Wegebauproblems hinwies. Er betonte dabei, daß Deutschland, während es vor dem Kriege ungefähr 150 bis 200 Millionen Mark ausgegeben habe, jetzt jährlich ungefähr 670 Millionen dafür aufwende. Schließlich verwies Dr. Fischer auch auf die enge Verbindung des Straßenbauproblems mit dem Arbeitslosenproblem und betonte zum Schluß, daß das Wegebauproblem nicht aus dem Anleiheprogramm herausfallen dürfe.

Sir Henry Percy Maybury ging in seinem Vortrag zunächst auf die Geschichte des englischen Wegebauens ein, der seit der Annahme des Gesetzes, welches unter dem Namen Local Government Act vom Jahre 1888 bekannt ist, erst in größeren Formen organisiert worden sei. Allerdings sei es erst im Jahre 1909 durch ein Gesetz, welches als Development and Road Improvement Funds Act bekannt gewesen sei, zur Schaffung einer eigenen Behörde für die Wegebauorganisation gekommen. Dieses Gesetz habe nämlich zum ersten Male ein Regierungsdepartement ins Leben gerufen, das die Macht gehabt habe, zu entscheiden, welche Straßen besonders gepflegt und in welcher Form die Verbesserungen durchgeführt werden sollten. Im Jahre 1919 habe die englische Regierung zum ersten Male einen Transportminister ernannt, dem die Vollmachten und Obliegenheiten der Straßenbauverwaltung, aber auch ihr Beamtenstab, übertragen worden seien. Hier ging der Redner auf die Organisation der Straßenbauunterhaltung ein, die in England besonders großzügig durchgeführt worden ist. So ist das Land in sieben große Verwaltungsbezirke eingeteilt, deren Hauptquartier sich möglichst in der Nähe des Zentrums dieser Betriebe befindet, wo ein Divisional-Engineer mit einem Stab technischer und Verwaltungsbeamter seinen Sitz habe.

Zum Schluß gab der Vortragende einen Überblick über das System der englischen Steuer auf mechanisch fortbewegte Fahrzeuge, durch die ein großer Teil der Ausgaben für den Wegebau aufgebracht würde. An der Hand eines reichen Kartenmaterials gab der Vortragende schließlich einen klaren Überblick über das englische Wegesystem.

Bauwesen in Rußland. In der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen berichtete Dr. Kelen über die Bautätigkeit in der Sowjet-Union. Vor dem Kriege wurden größere Bauten fast lediglich an nichttrussische Unternehmungen vergeben. Die Folge ist heute ein großer Mangel an inländischen ausgebildeten Bauarbeitern und Ingenieuren. Trotzdem wurden im Verlauf der letzten Jahre Werke geschaffen, die Beachtung auch des nichttrussischen Fachmannes fordern. Baumaterial ist fast ausschließlich Eisenbeton, da für reine Eisenkonstruktionen Rohstoffe und Hüttenwerke mangeln. Hilfsgerät, wie Krane und Betonießvorrichtungen, werden vom Ausland bezogen. Ein riesenhaftes Hütten- und Walzwerk ist im Entstehen, um in jeder Beziehung vom Ausland unabhängig zu sein. Der Vortragende zeigte in einigen Lichtbildern entstehende und fertige Bauten, in besonderen eine große Spinnerei in Moskau, Monumentalbauten in Charkow und einige große Wasserkraftanlagen. Interessant ist, daß als Berater der Bauleitung in sehr vielen Fällen deutsche Ingenieure hinzugezogen worden sind.

Die Gesellschaft „Kultur und Technik“ in Moskau veranstaltet regelmäßige „Tage der deutschen Technik“, auf denen die in Moskau weilenden deutschen Ingenieure Vorträge über technische Fragen halten. Den ersten Vortrag hielt Oberingenieur Mewis von der Siemens-Bauunion über die Organisation und Mechanisierung der Bauarbeiten bei der Errichtung der Schwarzenbach-Talsperre und die Organisation der gleichen Arbeiten beim Bau des „Dnjeprostroj“. Die in Rußland weilenden deutschen Baufachleute Prof. Mayer und Prof. Kleinogel werden auch in der Textilstadt Iwanowo-Wosnessensk mehrere Vorträge über die neuesten Errungenschaften der Bautechnik halten.

Starke Zwischenkredit-Nachfrage. Infolge der Unübersichtlichkeit der allgemeinen Wirtschaftsentwicklung werden starke Anforderungen an diejenigen Institute gestellt werden, die die Bauwirtschaft mit Zwischenkrediten versehen. Soweit sich der diesjährige Bedarf an Zwischenkrediten überschauen läßt, wird mit einer weiteren Steigerung des Kreditumfanges zu rechnen sein. Bei der deutschen Bau- und Bodenbank beläuft sich heute die Summe der gewährten Zwischenkredite auf rd 130 Mill. RM. Das wachsende Interesse des privaten Baugewerbes erweitert das Geschäft erheblich.

Berufsübliche Arbeitslosigkeit. Von der Arbeitslosenversicherung ist seit Anfang dieses Jahres eine Sonderfürsorge für berufsübliche Arbeitslosigkeit abgetrennt worden, der in der Hauptsache das Baugewerbe, die Landwirtschaft und die „Lohnarbeit wechselnder Art“ angehören. Angehörige dieser Berufe erhalten die Unterstützung aus der Arbeitslosenversicherung nur für sechs Wochen (statt für 26 Wochen). Besonders bedürftige Arbeitslose werden dann der

Sonderfürsorge überwiesen, die bis zum Ende der berufsüblichen Arbeitslosigkeit — im Baugewerbe bis zum 1. April — gewährt wird. Dann erst lebt der Anspruch aus der Arbeitslosenversicherung wieder auf.

Die Zahl der Hauptunterstützungsempfänger in der Sonderfürsorge bei berufsüblicher Arbeitslosigkeit betrug am:

31. Januar 1929	566 278
15. Februar 1929	804 683
28. Februar 1929	942 050
15. März 1929	885 144
31. März 1929	428 472

In diesen Zahlen sind aber noch nicht alle berufsüblich Arbeitslosen enthalten, da ja immer ein Teil noch die anfangs gültige Unterstützung aus der Arbeitslosenversicherung bezieht. Am 28. Februar 1929 z. B. waren insgesamt berufsüblich arbeitslos 1 299 798 Personen (gegen 942 050 in der Sonderfürsorge). Von diesen rd 1,3 Millionen gehörten zum Baugewerbe 771 413 Personen, zur „Lohnarbeit verschiedener Art“ rd 232 000, zur Landwirtschaft 124 000, zur Industrie der Steine und Erden 110 000 und zu anderen Berufen 63 000 Personen.

Die besondere Bedürftigkeit der Arbeitslosen beim Übertritt von der Arbeitslosenversicherung zur Sonderfürsorge wurde bei männlichen Personen durchschnittlich bei 93 v. H. aller Hauptunterstützungsempfänger anerkannt. Bei den weiblichen Arbeitslosen war der Vmhundertatz durchschnittlich 87.

Die Arbeitsmarktlage im Reich. Bericht der Reichsanstalt für Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenfürsorge für die Zeit vom 22. bis 27. April 1929.

Die Aufwärtsbewegung des Arbeitsmarkts hat sich in der Berichtszeit annähernd im Tempo der Vorwochen fortgesetzt. Die Zahl der Hauptunterstützungsempfänger (ohne Krisenunterstützung), die seit dem winterlichen Höchststand von 2,46 Millionen bis zum 15. April auf 1,48 Millionen fiel, dürfte heute (am 1. Mai), geschätzt nach den Vormeldungen der Landesarbeitsämter, auf 1,2 Millionen gesunken sein. Trotz dieser starken Abnahme der Arbeitslosigkeit ist der Beschäftigungsgrad des Vorjahres in keinem Landesarbeitsamtsbezirk erreicht. Die Zahl der unterstützten Arbeitslosen, die in diesem Winter zeitweise um 1,1 Million über der des Vorjahres lag, dürfte gegenwärtig immer noch um etwa 500 000 höher sein als zur gleichen Zeit des Vorjahres, aber ungefähr ebenso viel niedriger als Ende April des Krisenjahres 1926.

Die Entspannung des Arbeitsmarktes war wieder ganz überwiegend auf die Aufnahmefähigkeit der Außenberufe zurückzuführen. Die ungünstige Witterung hat allerdings, vor allem in Ostpreußen und Pommern, den Frühjahrsaufschwung noch gehemmt; auch in Südwestdeutschland und in anderen Bezirken wurde wiederholt der Abruf angefordertes Arbeitskräfte noch verschoben. Im Rheinland haben die ungünstigen Einflüsse der Konjunktur den Aufstieg gegenüber den Vorwochen schon verlangsamt. Am stärksten war der Rückgang der Arbeitslosigkeit in Schlesien und Brandenburg, in Hessen und Mitteldeutschland; in Westfalen und Niedersachsen erreichte die Entlastung ungefähr das Ausmaß der Vorwochen.

Aus einzelnen Berufsgruppen ist folgendes hervorzuheben:

Die Zahl der arbeitsuchenden Bergarbeiter im Ruhrbergbau fiel von 15 017 Mitte März auf 11 699 Mitte April; in der Berichtswoche ging sie weiter zurück. Einen Teil nahm der Ruhrbergbau wieder auf, ein anderer wurde nach Sachsen und in das Wurmrevier überführt, ein weiterer wanderte in Außenberufe ab. — Im Braunkohlenbergbau in Brandenburg fehlten Abraumarbeiter, Tiefbauhauer und Brikettverlader. In Sachsen stieg der ungedeckte Bedarf an Hauern und Lehrhuern. Auch in den sonstigen Bergbaurevieren hielt sich der günstige Beschäftigungsstand; doch war der Neubedarf an Arbeitskräften nur gering. — Die Torfgräberei in Niedersachsen erfuhr eine erhebliche Belebung.

Die Saisonbetriebe der Industrie der Steine und Erden stellten weitere Arbeitskräfte ein; der Beschäftigungsgrad des Vorjahres ist aber vielfach noch nicht erreicht. Die Ziegeleibetriebe litten bezirksweise unter der ungünstigen Witterung; in Sachsen und Nordmark wurde durch Nachfröste eine größere Zahl frisch geprüfter Ziegel zerstört.

In der Metallwirtschaft hielt die uneinheitliche Lage an. Die Zugänge an Arbeitslosen überwogen in Schlesien, ferner in Westfalen (ungünstige Entwicklung in der Großeisenindustrie) und in Sachsen (Entlassungen hauptsächlich infolge von Rationalisierungsmaßnahmen). Im Rheinland glichen sich Zugänge und Abgänge in etwa aus. In den anderen Bezirken setzte sich eine gewisse Belebung durch, die hauptsächlich von der Bautätigkeit ausging; auch Maschinen- und Fahrzeugbau stellten weitere Facharbeiter ein. In der Nordmark, Niedersachsen und auch in Pommern war die Werftindustrie (für lebhaftes Reparaturgeschäft) aufnahmefähig.

Die Arbeitsmarktlage im Baugewerbe hat sich im allgemeinen weiter günstig entwickelt.

Im ganzen bleibt jedoch die Entwicklung hinter der jahreszeitlich üblichen noch zurück. Sie entsprach in den meisten Bezirken

nicht den Erwartungen. Zum großen Teil, namentlich in den östlichen Bezirken Deutschlands, stehen zur Zeit Nachfröste einer kräftigeren Entfaltung des Baugewerbes noch entgegen. Stellenweise werden auch Finanzierungsschwierigkeiten erwähnt; Westfalen berichtet darüber folgendes: „Stellenweise sind die Restbauten aus dem Vorjahre fertiggestellt, da aber die Finanzierungsfragen noch nicht geklärt, in manchen Kommunen auch die Hauszinssteuermittel noch nicht verteilt sind, treten Stockungen in der Beschäftigung der Bauarbeiter ein.“ Den weiteren Schwierigkeiten, wie Materialmangel (Stralsund: Mangel an Mauersteinen, Hildesheim: Entlassungen wegen Materialmangels) dürfte keine allgemeine Bedeutung beizumessen sein.

Die Arbeitsuchendenzahl hat sich in der Berichtswoche in der Nordmark um rd 3000, in Hessen um 5600 verringert.

Neben Maurern, Zimmerern und Malern wurden vorwiegend Steinsetzer, ferner auch Bauhilfs- und Erdarbeiter verlangt. Über die Entwicklung des Arbeitsmarkts für die anderen Berufsarten lauten die Berichte nicht einheitlich. Für Maurer mußte verschiedentlich bereits zwischenörtlicher Ausgleich zur Bedarfsdeckung einsetzen.

In Notstandsarbeiten waren in Südwestdeutschland am Schlusse der Berichtszeit 5008 Mann untergebracht.

Die Zahlen der arbeitslosen Bauarbeiter im Deutschen Reich waren im vergangenen Winter folgende:

1928	
16. Oktober	45 147
15. November	112 526
15. Dezember	254 593
31. Dezember	384 633

1929	
17. Januar	465 784
31. Januar	501 466
14. Februar	533 321
28. Februar	556 464
14. März	515 400
31. März	372 760

Im Winter 1927/28 war die höchste Zahl der arbeitslosen Bauarbeiter 308 231 (im Januar 1928).

Rechtsprechung.

Zum Begriff „Bauleiter“ im Sinne von § 35, Abs. 5, Reichsgewerbeordnung. (Urteil des Oberlandesgerichts Hamburg vom 9. Juli 1928 — R III 110/28.)

Gemäß § 35, Abs. 5, Reichsgewerbeordnung ist der Betrieb des Gewerbes als Bauunternehmer und Bauleiter, sowie der Betrieb einzelner Zweige des Baugewerbes zu untersagen, wenn Tatsachen vorliegen, welche die Unzuverlässigkeit des Gewerbetreibenden in bezug auf diesen Gewerbebetrieb dartun. Der Untersagung muß nach näherer Bestimmung der Landes-Zentralbehörde die Anhörung von Sachverständigen vorangehen, welche zur Abgabe von Gutachten dieser Art nach Bedarf im voraus von der höheren Verwaltungsbehörde ernannt sind.

Ein Architekt ist Bauleiter im Sinne dieser Bestimmung nur dann, wenn er neben seiner künstlerischen Tätigkeit die ordnungsmäßige Ausführung der Pläne durch die Bauhandwerker überwacht, wenn er sich also unmittelbar um die Einzelheiten der Bauausführung kümmert.

PATENTBERICHT.

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

Bekannt gemachte Anmeldungen.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 13 vom 28. März 1929.

- Kl. 4 c, Gr. 35. W 75 684. Reinhold Wagner, Berlin-Charlottenburg, Kantstr. 158. Dichtungsmittel für Scheibengasbehälter. 13. IV. 27.
- Kl. 5 d, Gr. 14. W 75 150. Dr. Max Wemmer, Friedrichstr. 16, u. Peter Leyendecker, Kastanienallee 36, Essen. Bergversatzmaschine mit umlaufenden Auswerfern. 23. II. 27.
- Kl. 8 d, Gr. 1. L 69 556. Heinrich van Lipzig, Kevelaer, Rhld. Kesselofen aus Beton mit Eiseneinlagen. 26. VIII. 27.
- Kl. 19 a, Gr. 6. B 125 020. Aktien-Gesellschaft für Valeri-Eisenbahnunterbau, Vaduz, Liechtenstein; Vertr.: Dipl.-Ing. F. Neubauer, Berlin W 9. Schienenbefestigung auf Betonschwellen mit U-förmigen einbetonierten Flacheisen, die zwischen ihren Schenkeln einen freien, sich nach außen öffnenden Hohlraum einschließen. 15. IV. 26.
- Kl. 19 a, Gr. 20. M 106 656. Robert Metzger, Berlin-Friedenau Goßlerstr. 6. Einteilige Rillenschiene mit gegen die Mittelachse des Fußes und Stegs versetzter Rillenmittelachse und gleichmäßig zu dieser ausgebildetem Fahr- und Leitkopf. 14. III. 28.
- Kl. 19 a, Gr. 23. G 72 080. H. Grengel Weichenbau G. m. b. H., Berlin-Wittenau, Hermsdorfer Str. Schienenstoß mit Auflaufstück. 27. XII. 27.
- Kl. 19 d, Gr. 3. B 132 901. Dr.-Ing. e. h. Karl Bernhard, Berlin NW 23, Flotowstr. 12. Brückentragwerk mit mehr als zwei Gurten. 13. VIII. 27.
- Kl. 20 h, Gr. 4. G 72 331. Gesellschaft m. b. H. für Oberbauforschung, Berlin SW 11, Europahaus am Anhalter Bahnhof. Gleisbremse. 24. I. 28.
- Kl. 20 h, Gr. 4. T 31 197. August Thyssen-Hütte, Gewerkschaft, Hamborn. Gewichtsautomatische Gleisbremse. 18. XII. 25.
- Kl. 20 h, Gr. 7. R 70 259. Rangiertechnische Gesellschaft m. b. H., Hamborn a. Rh. Geschlossener Seilzug zum Bewegen von Eisenbahnfahrzeugen. 16. II. 27.
- Kl. 20 i, Gr. 4. G 74 835. Max Goebel, Recklinghausen S 5, Hochlarmarkstr. 118. Auf verschiedenen Gleisabstand einstellbare Kletterweiche. 14. XI. 28.
- Kl. 20 i, Gr. 4. J 34 033. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Verfahren zum Auftauen von Weichen. 3. IV. 28.
- Kl. 20 i, Gr. 4. V 24 884. Joseph Vögele A.-G., Mannheim-Neckarau, Neckarauer Str. 208 bis 228. Herzstück für Weichen und Kreuzungen. 6. II. 29.
- Kl. 20 i, Gr. 8. B 127 789. Vereinigte Stahlwerke Akt.-Ges., Düsseldorf. Außerhalb der Drehachse liegende Niederhalteverschraubung für Drehstuhlweichen. 13. X. 26.
- Kl. 20 i, Gr. 9. B 136 362. Kurt Braun, Altenburg i. Thür., Adelheidstr. 15. Hängebahnweiche für Unterflanschfahrt. 9. III. 28.

- Kl. 20 i, Gr. 11. V 24 082. Vereinigte Eisenbahn-Signalwerk G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Schaltung für mehr flügelige Signale. 28. VI. 28.
- Kl. 20 i, Gr. 17. V 23 993. Vereinigte Eisenbahn-Signalwerke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Ablaufschaltwerk. 8. VI. 28.
- Kl. 20 i, Gr. 35. L 71 442. C. Lorenz Akt.-Ges., Berlin-Tempelhof, Lorenzweg. Schalteinrichtung für induktive Zugbeeinflussungseinrichtungen. 28. III. 28.
- Kl. 20 i, Gr. 38. A 55 080. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW 40, Friedrich-Karl-Ufer 2—4. Elektromagnetische Relaisanordnung, insbes. für selbsttätige elektrische Zugsicherungsanlagen; Zus. z. Anm. A 49 234. 18. VIII. 28.
- Kl. 20 i, Gr. 41. D 52 870. Deutsche Telephonwerke und Kabelindustrie Akt.-Ges., Berlin SO 36, Zeughofstr. 6—9. Schienensignalvorrichtung, insbes. zur Zählung der Achsen eines Zuges. 23. IV. 27.
- Kl. 35 b, Gr. 1. V 22 776. Samuel Voß, Breslau, Schwerinstr. 25. Kabelkran. 21. VII. 27.
- Kl. 37 b, Gr. 2. A 47 355. Johann Alexander, Dudweiler, Kr. Saarbrücken. Zweiteilige Isolierplatte mit sich kreuzenden Hohlräumen als Zwischenlage für Betonhohlwände. 18. III. 26.
- Kl. 37 b, Gr. 2. W 75 144. Warnecke & Böhm, Akt.-Ges., Berlin-Weißensee, Goethestr. 16—18. Bauplatte aus Metall mit einer Auflage aus isolierenden Stoffen. 14. II. 27.
- Kl. 37 b, Gr. 3. K 104 559. Gunnar Kjaer, Kopenhagen, Dänemark; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. D. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Mast für elektrische Leitungen u. dgl. 7. VI. 27.
- Kl. 37 c, Gr. 4. R 67 559. Celestin Riesterer, Kristiansand S., Norw.; Vertr.: Theodor Hauske, Berlin SW 29, Fürbringerstraße 19. Haken zum Aufhängen von Schieferplatten an Dach- oder Wandlatten. 14. V. 26.
- Kl. 37 c, Gr. 9. L 69 353. David Laqueur, Neumittelwalde i. Schles. Hochziehbarer Schalungsrahmen für Mauerwerk. 17. I. 27.
- Kl. 80 b, Gr. 25. T 33 306. Michel Trux, Collonges-au-Mont d'Or, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. W. Massohn, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Verfahren zur Herstellung von Emulsionen von bituminösen Stoffen für Straßenbauzwecke. 5. IV. 27. Frankreich 30. X. 26.
- Kl. 84 a, Gr. 1. Z 15 670. Friedrich Christoph Ziemsen, Steffin b. Wismar. Vorrichtung zum Räumen von Wasserläufen. 9. XI. 25.
- Kl. 84 a, Gr. 3. K 109 751. Dr.-Ing. Hugo Kulka, Hannover, Nienburger Str. 8. Walzenwehr; Zus. z. Anm. K 107 111. 1. II. 28.
- Kl. 84 c, Gr. 2. O 15 851. Hermann Oberschulte, Essen, Ruhr, Semperstr. 1. I-förmiger Schloßriegel zur Verbindung eiserner Spundbohlen. 28. VII. 26.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Technische Gesteinkunde. Von Ing. Dr. phil. J. Stiny, o. ö. Prof. a. d. Techn. Hochschule Wien. Vermehrte und vollständig umgearbeitete 2. Auflage. Mit 422 Abb. im Text und 1 mehrfarbigen Tafel, sowie einem Beiheft: „Kurze Anleitung zum Bestimmen der technisch wichtigen Mineralien und Gesteine.“ Verlag Julius Springer. Wien 1929. Preis geb. RM 45.—.

Das vorliegende, schon von seiner ersten Auflage bestens bekannte Werk ist bestimmt für Bauingenieure, Kulturtechniker, Land- und Forstwirte, sowie für Steinbruchbesitzer und Steinbruchtechniker, richtet sich also an technische Kreise.

Gegenüber der ersten Auflage ist die zweite — in neuem Verlage erscheinende — beträchtlich erweitert, stofflich ergänzt und durch zahlreiche, best gelungene Abbildungen bereichert. Dies gilt zunächst von dem einleitenden Abschnitt über die gesteinsbildenden Mineralien; hier sei als besonders wertvoll die Anleitung zum Bestimmen der Mineralien, die das Anhangheft in seinem ersten Teile bringt, hervorgehoben. Weiter werden behandelt: Die Bildung der Gesteine, ihre wissenschaftliche Einteilung, die technischen Eigenschaften der Gesteine, ihre Prüfung, Gewinnung und Verwertung, die Anlage von Steinbrüchen u. a. m. — Die klar geschriebenen Darlegungen sind durchaus verständlich für den Kreis, an den sich der Verfasser wendet, und auch in dieser Hinsicht durchaus erschöpfend. Die Abbildungen sind besonders lehrreich und dienen in hohem Grade zum Verstehen aller Einzelheiten. Das Werk kann für das Studium der Bauingenieure bestens empfohlen werden, um so mehr, als für diese die Kenntnis der

Gesteinkunde eine stetig zunehmende Bedeutung erlangt hat und heute eine Notwendigkeit darstellt. Dr. M. Foerster.

Die rationelle Bewirtschaftung des Betons. Erfahrungen mit Gußbeton beim Bau der Nordkaje des Hafens II in Bremen. Von Baurat Dr.-Ing. A. Agatz, Bremen. Verlag von Julius Springer, Berlin, 1927. Preis RM. 7,50.

Dieses 124 Seiten mit 60 Textabbildungen umfassende Buch gibt in ausführlicher Weise die vom Verfasser beim Bau der Nordkaje des Hafens II in Bremen mit Gußbeton gewonnenen Erfahrungen, die auf Grund umfangreicher Versuche gesammelten Ergebnisse und eine Fülle von Richtlinien und Anregungen für eine Gußbetonbaustelle wieder. Zunächst teilt Verfasser die bei Verwendung einer fahrbaren Betontransportanlage beobachteten Vorteile im Sinne eines rationellen Baustellenbetriebes im Rahmen der Beschreibung der gesamten Baustelleneinrichtung, der Leistungen und des Lohnaufwandes mit.

Daran schließen sich die Ausführungen über die mit Gußbeton auf der Baustelle Bremen gesammelten Versuchs- bzw. Messungsergebnisse an, auf Grund deren der Verfasser Richtlinien für die Prüfung der Baustoffe und des Betons und für die Überwachung der Beton- aufbereitung auf Baustellen entwickelt.

Die Arbeit läßt umfangreiche Laboratoriumstätigkeit erkennen, die Hand in Hand mit ausgesprochenen Baustellenversuchen der allgemeinen Praxis reichhaltige und wertvolle Ernte eingetragen hat.

Das Buch wird allen denen ein ausgezeichnetes Ratgeber sein, die sich mit dem Wesen des Gußbetons näher befassen müssen. Dr. Ehnert.

MITTEILUNGEN DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR BAUINGENIEURWESEN.

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

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

Ortsgruppe Brandenburg.

Die Ortsgruppe Brandenburg der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen ladet ihre Mitglieder zu folgenden Veranstaltungen ein: Am Montag, den 13. Mai nachmittags 2½ Uhr ist Gelegenheit gegeben, einen im Betrieb befindlichen amerikanischen Grabenbagger (Fabrikat der Barber-Greene Co.) zum Ausschachten von Kabelgräben zu besichtigen. Der Bagger arbeitet für die Bewag z. Zt. in Tegel. Treffpunkt: Berliner Straße, Ecke Bernauer Straße, an der Strafanstalt. Fahrverbindungen: Straßenbahnlinien 25, 27, 28, 41, 128.

Anschließend daran findet eine Besichtigung der Neubauten der Berliner Städtischen Wasserwerke A.-G. in deren Werk Tegel statt. Es handelt sich um den Bau eines Groß-Wasserbehälters, Umbauten von Filter- und Rieselanlagen, und falls die Zeit noch reicht, Besichtigung des Baues einer großen unterirdischen Maschinenanlage bei Saatwinkel.

Am Sonntag, den 26. Mai vormittags 10½ Uhr findet eine Besichtigung der Feuerwache Spandau statt. Die Wache ist eine der neuesten der Berliner Feuerwehr. Nach kurzem Vortrag des Herrn Dr.-Ing. Kreis, Vorstand der Wache, Besichtigung der Räumlichkeiten und Geräte, Probealarm. Treffpunkt: Auf dem Hofe der Feuerwache, Triftstraße 7. Fahrverbindungen: Straßenbahnlinie 154 bis Neuendorfer Straße, Straßenbahnlinie 54 bis Triftstraße.

Die Teilnahme an sämtlichen Besichtigungen erfolgt ausschließlich auf Gefahr der Teilnehmer. Eine Haftpflicht irgendwelcher Art oder ähnliches übernimmt weder die Deutsche Gesellschaft für Bauingenieurwesen noch die Verwaltung, deren Einrichtungen besucht werden, noch irgend jemand persönlich.

Ordentliche Mitgliederversammlung der D. G. f. B. 1929.

Die diesjährige ordentliche Mitgliederversammlung der D. G. f. B. findet vom 20. bis 22. Juni 1929 in Danzig statt.

Zeitfolge: Donnerstag, den 20. Juni 1929, 20 Uhr: Empfang sämtlicher Teilnehmer an der Versammlung zusammen mit den Teilnehmern an der Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure durch den Senat der Freien Stadt Danzig im Artushof.

Freitag, den 21. Juni, 9 Uhr: Festakt in der Aula der Technischen Hochschule zur Beglückwünschung der Technischen Hochschule anlässlich ihres 25jährigen Bestehens seitens der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen und des Vereines deutscher Ingenieure; daran anschließend 10 Uhr: In Verbindung mit dem Verein deutscher Ingenieure Tagung „Verkehrswesen“. Prof. Dr.-Ing. Pirath, Stuttgart: „Verkehrsprobleme der Gegenwart“, Prof. Dr.-Ing. Faßbender, Berlin: „Die Hochfrequenztechnik im Dienste der Verkehrssicherung“. 12,30 Uhr: Ordentliche Mitgliederversammlung der D. G. f. B.

Geschäftlicher Teil: a) Entgegennahme des Geschäftsberichtes für 1928 und der Abrechnung, Erteilung der Entlastung für

den Vorstand und die Geschäftsstelle. b) Vorbereitung eines Satzungsentwurfes. c) Festsetzung der Höhe des Mitgliedbeitrages für 1930. d) Verschiedenes. 13,30 Uhr: Gemeinsames Frühstück im Studentenheim der Technischen Hochschule; 15 Uhr: Technische Hochschule: Baurat Zöllner, Einlage: „Der Ausbau der Weichselmündung bei Schiewenhorst“; Stadtbaurat Dr.-Ing. e. h. Kutschke, Königsberg: „Neuzeitliche Speicherbauten“; Hafenbaudirektor Bruns, Danzig: „Die Weichselmündung und der Danziger Hafen“ (als Einleitung zu der Besichtigung am 22. Juni). Schluß der Vorträge etwa 17 Uhr. 20 Uhr: Kurgarten in Zoppot: Zwangloses Beisammensein der Teilnehmer an der ordentlichen Mitgliederversammlung.

Sonnabend, den 22. Juni 1929: 9 Uhr: Dampferfahrt ab Grüne Brücke in Danzig zur Besichtigung der Danziger Hafenanlagen und der Hafenneubauten bei Weichselmünde nebst kurzer Fahrt in See. Mittags ist Gelegenheit zu einem gemeinschaftlichen Mittagessen in der Stadt gegeben. 15 Uhr: Fahrt mit Omnibussen durch das Danziger Werder zur Besichtigung der Deich- und Schöpfwerksanlagen nach der neuen Weichselmündung bei Schiewenhorst. In Schiewenhorst Erläuterungen von Baurat Zöllner, alsdann auf der Albrechtshöhe Vortrag des Museumsdirektor Prof. Dr. La Baume, Danzig über die Geographie und Geschichte der Weichsel-Nogat-Niederungen.

Für Damen gemeinsam mit den Damen des Vereines deutscher Ingenieure.

Freitag, den 21. Juni 1929, 10,30 Uhr: Ausflug nach Oliva, Treffpunkt an der Osthaltestelle der Straßenbahnlinie Danzig-Langfuhr; dortselbst Frühstück, Rückfahrt mit Autobus nach Danzig zur Besichtigung bemerkenswerter mittelalterlicher Baudenkmäler

Der Preis für die Teilnehmerkarte zur ordentlichen Mitgliederversammlung der D. G. f. B. beträgt 10 RM. Die Karte berechtigt zur Teilnahme am Empfang durch den Senat, an sämtlichen vorstehend angeführten Vorträgen und Besichtigungen nebst Autofahrten. Die Kosten für das Mittagessen im Studentenheim und das Beisammensein in Zoppot sind von den Teilnehmern selbst zu tragen.

Der Verein deutscher Ingenieure, der seine 68. Hauptversammlung in Königsberg vom 22. bis 24. Juni abhält, begrüßt es, wenn Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen, ohne Rücksicht darauf, ob sie dem VDI angehören, an seiner Hauptversammlung teilnehmen. Auszug aus dem Programm der Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure:

Sonnabend, den 22. Juni 1929: 14 Uhr: Fachsitzungen über Landwirtschaftstechnik und Betriebstechnik; 17 Uhr: Fachsitzungen über „Verkehrstechnik“ und „Staubtechnik“.

Sonntag, den 23. Juni 1929: 10 Uhr: Vorträge über die Bedeutung der organischen Produktion für Technik und Industrie, über Landwirtschaft und Forstwirtschaft.

Montag, den 24. Juni 1929: 9 Uhr: Fachsitzung „Ausbildungswesen“ und „Holzprüfung“, außerdem Besichtigungen.

Ausführliches Programm wird den Mitgliedern der D. G. f. B. in Kürze zugestellt.