

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

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

(Fortsetzung von Seite 410)

Entwurf: Kell & Löser, Dresden.

Mitarbeiter: Professor Dr. Kreis.

Angekauft (1000 RM).

Davon ausgehend, daß die Wettbewerbsbedingungen zwei verschiedene Lagen der Brücke — eine an Stelle der alten und eine oberhalb der bestehenden — und zwei verschiedene Linien

(vgl. Abb. 43). Die Verfasser glauben, daß das Bild des hinter dem Viadukt liegenden Stadtteiles nicht beeinträchtigt wird.

Im zweiten Entwurf ist die neue Brücke 22 m oberhalb der alten vorgesehen. Um einen günstigen Anschluß an die Leipziger Straße im Zuge der Linie IV—V zu erhalten, müssen mehrere Gebäude abgebrochen werden. Der Damm der neuen Straße ist so geplant, daß die Seite nach der Stadt durch eine Stützmauer abgeschlossen wird, während nach der Elbe eine Rasenböschung vorgesehen ist.

Der dritte Entwurf ist hinsichtlich der Brückenlage der gleiche, jedoch wird die Staatsstraße nach Leipzig durch einen Eisenbetonviadukt im Zuge der Linie III—V, wie in der ersten Bearbeitung, angeschlossen.

Die Bearbeiter schlagen für die Ausführung den ersten Entwurf vor, bei der zuerst eine Notbrücke hergestellt und später die alte abgebrochen wird. Die anderen Lösungen werden verworfen, weil die Anhäufung vieler Pfeiler und Rüstungen auf einer verhältnismäßig kurzen und an sich sehr engen Stromstrecke technisch keinen einwandfreien Bauvorgang ergibt (vgl. Abb. 44).

Die Verfasser wählten eine Massivbrücke, da eine eiserne Brücke wohl leichter sein kann, aber härter und fremder wirkt, insbesondere in Erinnerung an die ehemalige steinerne Brücke.

Um der Brücke ein freundliches, gefälliges Aussehen zu geben, sind die Pfeilervorköpfe in ihrem unteren Teil vorgezogen und kräftig gehalten, während der obere Teil in halbrunder Verstärkung sich mehr der Brückenlinie anschließt. Korbbögen sind mit Absicht vermieden worden, da die Bearbeiter glauben, durch straffe Segmentbogen eine elegantere und tragendere Wirkung zu erzielen. Die Bogen sind eingespannte Gewölbe, jedoch als Dreigelenkbogen gerechnet worden.

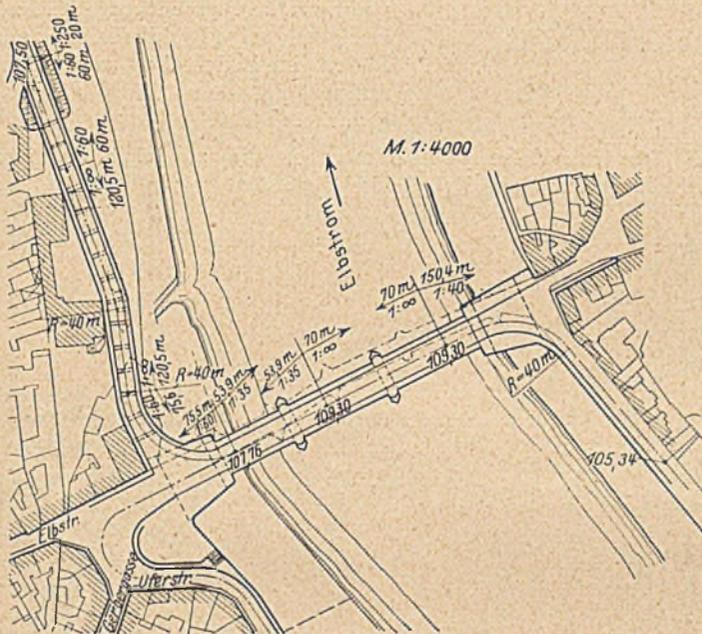


Abb. 43. Lageplan.

für den Anschluß an die Staatsstraße nach Leipzig vorsehen, erwähnen die Verfasser vier Lösungen, von denen sie jedoch nur drei bearbeitet haben. Ein Entwurf: — Brücke an Stelle der alten und Anschluß der Leipziger Straße von Pkt. IV nach Pkt. V (vgl. Abb. 2) — scheid von vornherein aus, weil mehrere größere Gebäude beseitigt werden müßten.

Im ersten Entwurf, der die Brücke an alter Stelle und den Anschluß an die Leipziger Straße im Zuge der Linie III—V vorsieht, wird auf Cöllner Seite die Verbreiterung der Bahnhofstraße durch eine Eisenbetonaustragung erreicht. Um die Zscheilaerstraße gut anzuschließen, soll das Eckgebäude „Drei Rosen“ beseitigt werden. Linkselbisch wird der geplante freie Platz durch eine Stützmauer nach der Elbe und der Straße „an der Elbe“ abgeschlossen.

Die Verbindungsstraße Dresden—Leipzig wird durch einen Eisenbetonviadukt — einzelne Stützen mit darauf verlegten Eisenbetonbalken — gebildet. Die Linienführung im Grundriß ist so, daß der Abbruch massiver Gebäude nicht erforderlich wird

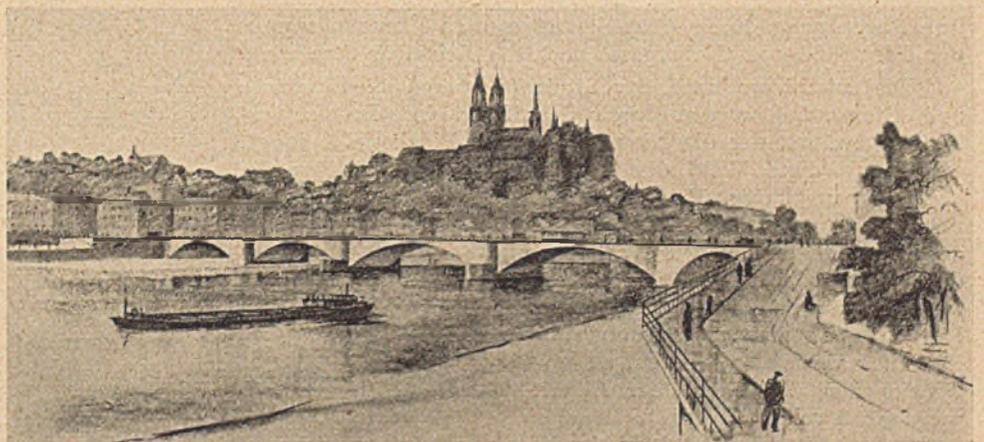


Abb. 44. Brückenschaubild.

Die Lichtweiten der einzelnen Öffnungen betragen vom linken Ufer nach dem rechten zu 25 m — 23 m — 50 m — 50 m — 24 m. Folgende Gewölbestärken werden für die Ausführung vorgeschlagen (Reihenfolge wie vor)

Kämpfer: 1,20 m — 1,35 m — 1,40 m — 1,40 m — 1,20 m;  
Scheitel: 0,80 m — 0,85 m — 0,90 m — 0,90 m — 0,80 m.

Als Baustoff ist Beton 1 : 6 mit 40 kg Eiseneinlagen je cbm Beton vorgesehen.

Die Fahrbahn ruht auf einer Erdhinterfüllung, die durch

Es wird vorgeschlagen, das Eckgrundstück „Drei Rosen“ an der Zscheilaer Straße am rechten Ufer abzubauen und dafür einen Baublock mit nur wenig zurückgestellter Flucht anzulegen (siehe Abb. 46).

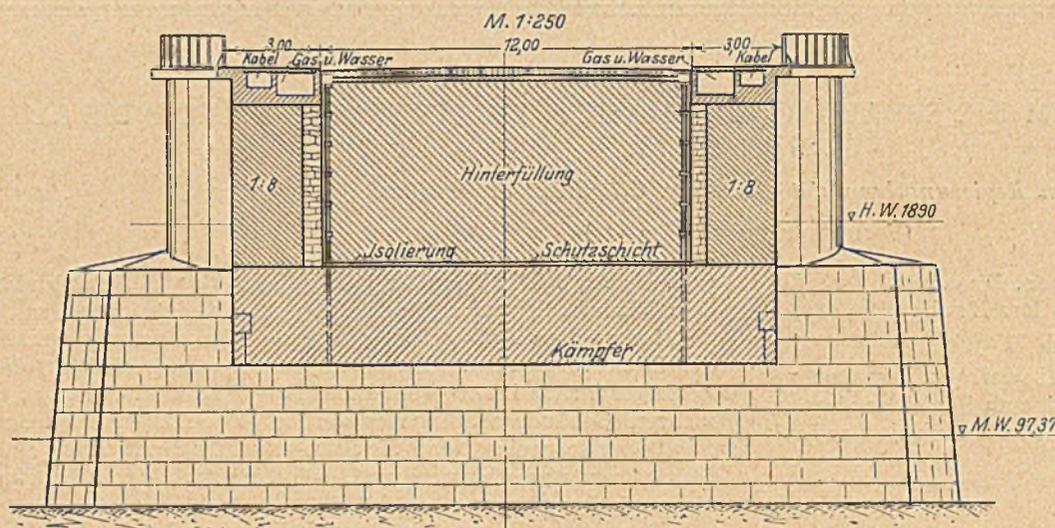


Abb. 45. Brückenquerschnitt.

Stirnwände abgestützt wird. Um eine sichere Unterlage für die Fahrbahn zu erhalten, ist eine 20 cm starke Betonunterlage vorgesehen. Die übrigen Einzelheiten gehen aus Abb. 45 hervor.

In den Gewölbescheiteln sind für Gas- und Wasserrohre wegen der geringen zur Verfügung stehenden Höhe entsprechend geformte Schlitz im Gewölbebeton ausgespart.

Als einfachste und billigste Gründungsart für die Strompfeiler und die Umschließung des Fundamentkörpers wird eine Eisenspundwand erachtet. Um den Pfeilerbeton gegen Stöße durch Eisgang und Schiffe zu sichern, sind sämtliche eintauchenden Teile bis zur Hochwasserlinie (1890!) mit Granit- bzw. Sandsteinquadern verblendet.

Entwurf: Philipp Holzmann A.-G.

Mitarbeiter Geheimrat Prof. Dr. Dülfer, Dresden.

Angekauft (1000 RM).

Als Brückenlage wählen die Verfasser eine Stelle dicht oberhalb der alten, so daß die neue Brückenachse ungefähr auf die Mitte des Häuserblockes zwischen Gerbergasse und Elbstraße zu liegen kommt. Linksufrig findet die Staatsstraße ihre Fortsetzung durch Abzweigung an dem Kreuzungspunkt von Elbstraße und Gerbergasse nach der Leipziger Straße zu.

Die Anschlüsse nach der Stadt (Gerbergasse—Elbstraße und Uferstraße) werden durch Schaffung eines Brückenvorkopfes gewahrt, der die Niederlegung des Blockes E bedingt.

Durch diese Wahl der Brückenachse beabsichtigen die Verfasser, in glatter, übersichtlicher Weise in die neue Hochuferstraße und in die Elbstraße einzumünden und außerdem die Gabelung des Verkehrs auf dem linken Elbufer sinnfällig zu betonen. Im Zusammenhang mit der geplanten Bebauung soll der Eindruck vermieden werden, als ob die Brücke aus der Achse der Elbstraße verschoben sei.

Da die Bearbeiter eine hohe Uferstraße — die nach ihren Angaben teilweise auf einer 6 m hohen Mauer laufen müßte — vermeiden wollen, halten sie die Linienführung Pkt. IV—Pkt. V für besser, zumal auch das durchschnittene Gelände hierbei eine bessere Verwertung finden kann. Durch Staffelung in der geplanten Bebauung soll das bisherige Stadtbild am Fuße der Albrechtsburg in günstiger Weise erhalten bleiben.

In städtebaulicher Hinsicht erblicken die Verfasser ihre Hauptaufgabe darin, beide Ufer in ihrem jetzigen Charakter nach Möglichkeit zu erhalten.

In Zukunft ist die Bebauung des linken Brückenkopfes so gedacht, daß zweistöckige Gebäude links und rechts der Achse vorgesehen werden, so daß durch dieses Tor „mit anschließendem Platzgebilde“ ein ruhiges Moment in die Gesamtbebauung kommen soll. Vor der Hochuferstraße ist, wie aus Abb. 47 hervorgeht, eine zweigeschossige Randbebauung mit Läden im Erdgeschoß und Wohnungen in den Obergeschossen gedacht.

Die linksufrige Gemeindefstraße, die zunächst in einer Schleife nach dem Brückenkopf geführt wird, soll im Be-

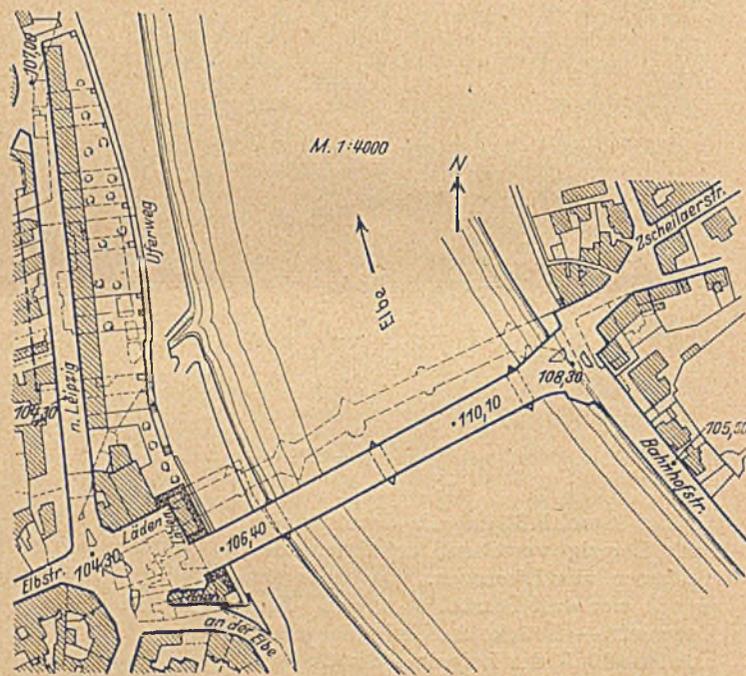


Abb. 46. Lageplan.

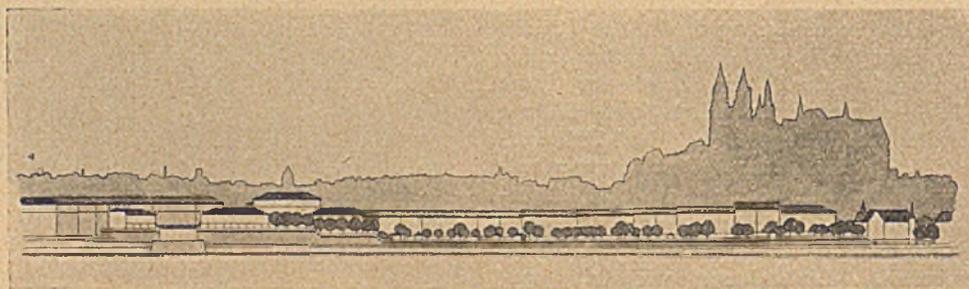


Abb. 47. Ansicht der geplanten Hochuferstraße von der Elbe aus.

darfsfalle in Richtung Riesa auf Kaihöhe weitergeführt werden und gelegentlich in die Leipziger Straße einmünden.

Die Brücke weist vier Betonbögen auf. In dem größten von 75 m Spannweite befinden sich beide Schiffahrtsprofile. Anschließend folgen nach links Bögen von 55 m und 31 m l. W. Rechts ist eine Landöffnung von 30 m vorgesehen (s. Abb. 48 u. 49).

Die Ausführung ist in offener Baugrube mit Wasserhaltung gedacht (teilweise Schüttbeton). Das Bauprogramm ist das gleiche wie beim Entwurf der Grün & Biffinger A.-G. Es unterscheidet sich jedoch dadurch, daß die alte Brücke zunächst stehen bleibt und als Notbrücke verwendet wird.

In einem zweiten Entwurf mit derselben Grundrißlösung wird eine Brücke vorgeschlagen, die mit drei gleichen Öffnungen von je rd. 66 m den Strom überqueren soll.

Entwurf: Carl Brandt, Dresden.  
Mitarbeiter: Prof. Max Hans Kühne, Dresden

(Architektenbüro Lossow & Kühne).

Der Entwurf sieht eine Überquerung des Stromes dicht oberhalb der bestehenden Brücke vor. Die Verfasser begründen diese Brückenlage damit, daß hierdurch eine Notbrücke

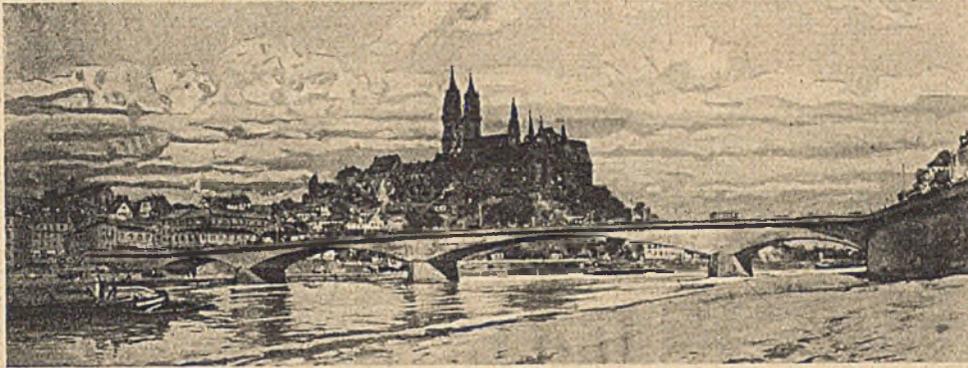
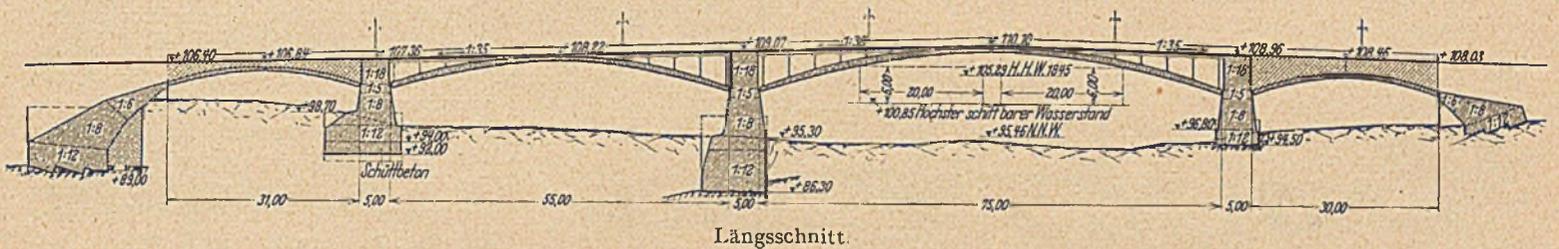


Abb. 48. Brückenschaubild.



Längsschnitt.

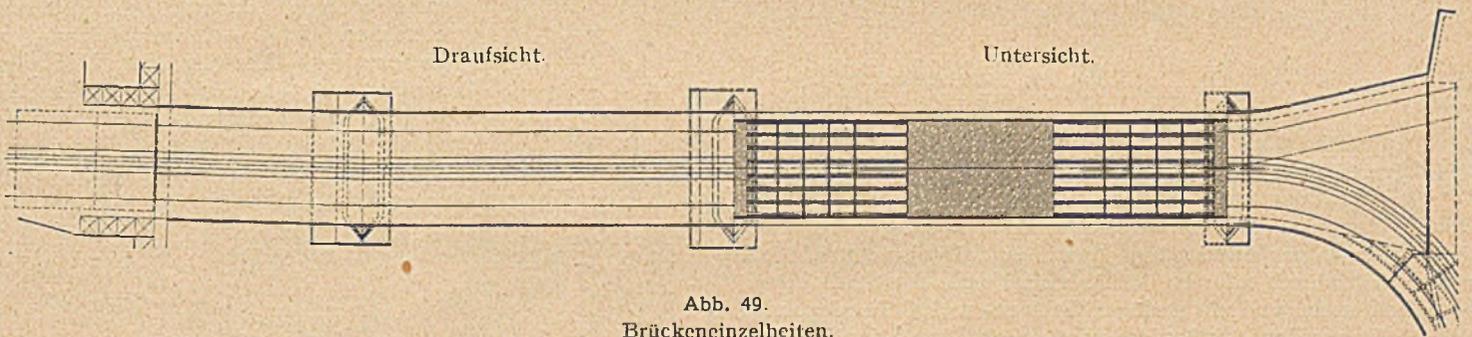


Abb. 49.  
Brückeneinheiten.

Mit Rücksicht auf den teils kiesigen, teils felsigen Baugrund werden Dreigelenkbögen mit Stahlgelenken vorgesehen. Die Kämpfer liegen so, daß sie nur von den bekannten höchsten Hochwässern der Jahre 1845, 1890 und 1920 benetzt werden. Die Gewölbstärke des Hauptbogens wird am Kämpfer mit 0,9 m, im Scheitel mit 0,75 m und in der Viertelfuge mit 1,20 m angegeben. Aus der beigegebenen statischen Untersuchung geht hervor, daß keine Zugspannungen auftreten. Trotzdem werden oben und unten je 12  $\varnothing$  20 eingelegt.

Um die ungleichen Horizontalkräfte auszugleichen, sind die beiden äußeren kleinen Gewölbe mit Magerbeton hinterfüllt (vgl. Abb. 49).

Die Fahrbahntafel ist in der üblichen Eisenbetonbauweise ausgebildet und ruht auf Säulen, die in der Längsrichtung im Abstand von 4,2 m vorgesehen sind. Beiderseits des 15,6 m breiten Gewölbes krägt die Gangbahn je 1,30 m a. u. s. Der Abschluß der Fußwege erfolgt durch eine 1 m hohe massive Brüstung. Die Stirnflächen werden durch Eisenbetonwände verkleidet.

Mit Ausnahme des linken Widerlagers, das infolge der großen Horizontalkräfte bis auf den Felsen herabgeführt werden soll, sind die übrigen Pfeiler und Widerlager rd. 5 m unter Flußsohle bzw. Gelände gegründet, falls nicht schon früher Felsen angetroffen wird. Die Stellung der neuen Pfeiler zu den alten ist so gewählt, daß die Schiffahrt während des Baues der Brücke in keiner Weise behindert wird. Weitere Einzelheiten der Brücke gehen aus Abb. 49 hervor.

vermieden wird und außerdem der eigentliche Zweck der Brücke — dem Durchgangsverkehr Dresden—Leipzig zu

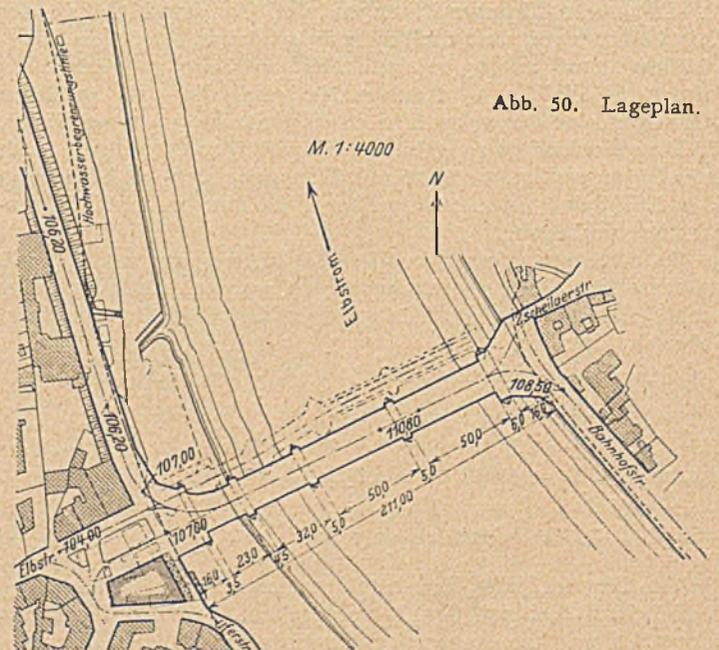


Abb. 50. Lageplan.

dienen — durch die Verschiebung der Brückenachse und der Achsen der beiden Anschlußstraßen besonders betont wird (vgl. Abb. 50).

Die auf beiden Seiten geschaffenen Brückenköpfe sollen sich dem architektonischen Bilde von Meißen besser anpassen als ein durchgehender Straßenzug in Brückenachse. Der rechts-  
elbische Anschluß ist beibehalten werden. Die geforderte

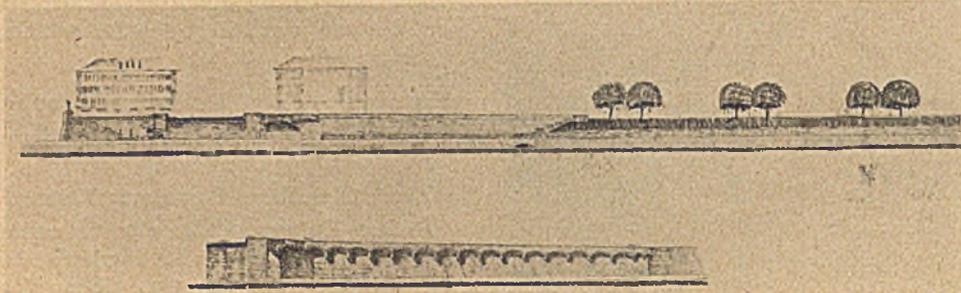


Abb. 51. Ansicht der Anschlußstraße von der Elbe aus.

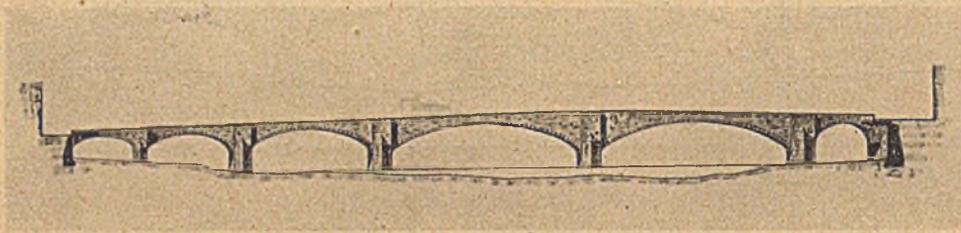


Abb. 52. Brückenansicht.

Straßenbreite wird durch eine 2,5 m breite, künstlerisch durchgearbeitete Auskragung eingehalten (vgl. Abb. 51).

Auf Meißner Seite erfolgt der Anschluß nach der Stadt durch Rampen. Die Staatsstraße nach Leipzig wird vom Brückenkopf aus unmittelbar durch eine Hochuferstraße erreicht. Hierdurch soll sich der Anschluß nach der Stadt besser gestalten lassen und ein geringer Gelände- und Gebäudeankauf notwendig werden. Außerdem wird durch diese Lage der Verbindungsstraße der Fernverkehr vom Stadtverkehr bereits am Brückeneende abgetrennt werden, so daß der Durchgangsverkehr übersichtlich bleibt.

Die sechs Brückenöffnungen sind so gewählt, daß der Talschiffahrtsweg beibehalten werden kann, nur die Bergschiffahrt muß um 13 m nach Meißner Seite zu verschoben werden (s. Abb. 52). Konstruktiv sind die drei größeren Öffnungen, von denen zwei je 50 m und eine 32 m weit sind, als Dreigelenkbögen ausgebildet. Die übrigen Öffnungen (nach links Bögen von 23 m und 16 m l. W., nach rechts ein Bogen von 16 m l. W.) sind eingespannte Bögen, da hier größere Pfeilverhältnisse vorliegen.

Die Hauptabmessungen der Bögen, die eingehend durch statische Berechnungen nachgewiesen wurden, sind von links nach rechts gesehen am Kämpfer, in der Viertelfuge und im Scheitel folgende:

1. Öffnung  $L = 16$  m:  $d_k = 0,8$  m,  $d_s = 0,45$  m.
2. „  $L = 23$  m:  $d_k = 1$  m,  $d_s = 0,50$  m.
3. „  $L = 32$  m:  $d_k = 0,6$  m,  $d_v = 0,75$  m,  $d_s = 0,50$  m.
4. und 5.  $L = 50$  m:  $d_k = 0,85$  m,  $d_v = 1,10$  m,  $d_s = 0,75$  m.
- Öffnung
6. „  $L = 16$  m:  $d_k = 0,70$  m,  $d_s = 0,45$  m.

Als Baustoff wird Bruchsteinmauerwerk mit Verblendung in rötlichem Meißner Granit vorgesehen. Für die Wahl des Baustoffes war die Anpassung an die altertümliche Bischofs-

stadt maßgebend. Den Bearbeitern erschien der Stein, der an Ort und Stelle gewonnen wird und einem großen Teil der vorhandenen Bauwerke das Gepräge gibt, als das geeignetste Material.

Als höchste zulässige Beanspruchung des Bruchsteinmauerwerkes auf Druck wurden  $40 \text{ kg/cm}^2$  angenommen.

Für die Gelenke werden Stahlgußgelenke in Vorschlag gebracht. Da auf 1 m Gewölbebreite je ein Lagerkörper von 80 cm Tiefe vorgesehen ist, sind bei der vorhandenen Gewölbebreite von 19 m insgesamt 19 derartige Gelenke zur Übertragung der Gelenkkräfte nötig.

Für die Strompfeiler wird Druckluftgründung, im übrigen einfache Spundwandkastenfundierung vorgeschlagen; bei in geringer Tiefe anstehendem Felsen soll unmittelbar auf diesem gegründet werden.

Entwurf: Dyckerhoff & Widmann  
A.-G., Dresden.

Mitarbeiter: Stadtbauamtsdirektor a. D.  
L. Wirth, Dresden.

Vorgeschlagen wird der Bau einer Massivbrücke etwa 27 m oberhalb der alten Brücke. Obwohl nach Meinung der Bearbeiter die Achse der alten Brücke eine zwanglose, unmittelbare Verlängerung der Meißner Hauptverkehrsstraße ergibt und die Verkehrsregelung dadurch grundsätzlich einfacher ist — unmittelbar am Brückenkopf Abzweig der Hochuferstraße und an der Gerbergasse Ableitung in die übrigen Richtungen —,

schlagen sie die Verschiebung der Brückenachse vor, weil der Bau einer Behelfsbrücke mit rd. 300—400 000 RM beträchtliche Kosten verursacht. Zudem bietet die gewählte

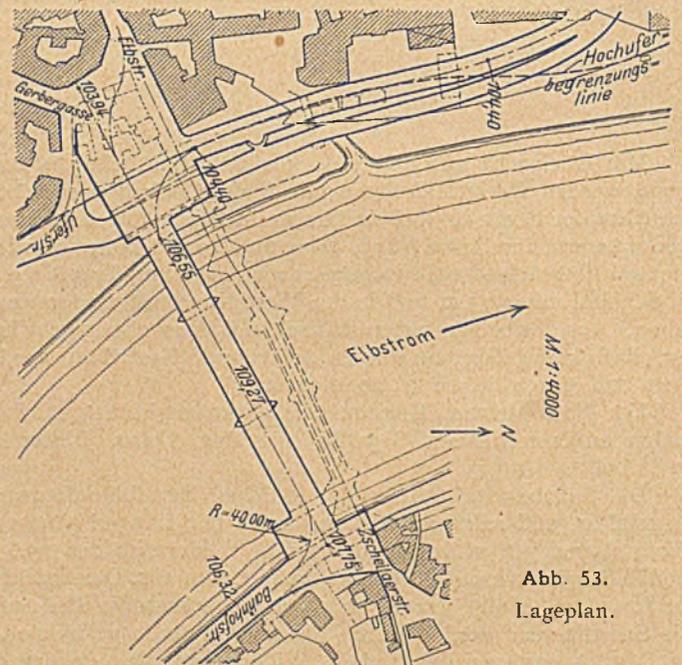


Abb. 53.  
Lageplan.

Lage die Möglichkeit, einen eindrucksvollen Brückenvorplatz anzulegen, auf dem der Verkehr übersichtlich geregelt werden kann. Auch gibt die Verlegung der Brückenachse eher die Möglichkeit, mit der geforderten Mindeststeigung 1 : 35 die Rampe nach der Stadt durchzuführen.

Den Anschluß an die Staatsstraße nach Leipzig wählen

die Bearbeiter aus verkehrstechnischen Rücksichten unmittelbar vom linken Brückenkopf aus, da sich so der Durchgangsverkehr am schnellsten vom Meißner Ortsverkehr löst. Ein Abzweig von der Kreuzung der jetzigen Gerbergasse mit der Elbstraße wird verworfen, da dann die Beseitigung wertvoller Häuser erforderlich ist. Zudem besteht die Möglichkeit, daß wert-

Die zwischen der neuen und der Leipziger Straße gelegenen Anwesen werden kaum eine ansprechende Häuserfront ergeben.

Die Gemeindestraße Dresden—Meißen soll unter der ersten Vorlandöffnung hinweggeführt werden und durch eine Rampe am Logenhaus bei Punkt IV in die Staatsstraße einmünden.

Außerdem ist die Möglichkeit vorgesehen, daß die Uferstraße unmittelbar nach der Gerbergasse abgelenkt und so dem Brückenkopf zugeführt wird.

Auf der rechten Seite müssen das Eckhaus (vgl. Abb. 53) an der Zscheilaer Straße und einige Vorbauten der anschließenden Häuser auf der Bahnhofstraße beseitigt werden, wenn allen Verkehrsansprüchen genügt werden soll.

Nach Ansicht des die Ingenieure beratenden Architekten wird die Ausbildung der beiden Brückenköpfe auf das Gesamtbild keinen wesentlichen Einfluß haben. Wichtig ist dagegen die Brückenkopfanlage für den Zugang der Stadt von der Brücke aus. Es ist nach Ansicht der Bearbeiter das Portal von Meißen.

Um diese Tatsache zu betonen, wird die Achse der Brücke auf den Turm der Stadtkirche gerichtet. Das Auge soll in Verlängerung der Brückenachse einen Ruhepunkt finden, der

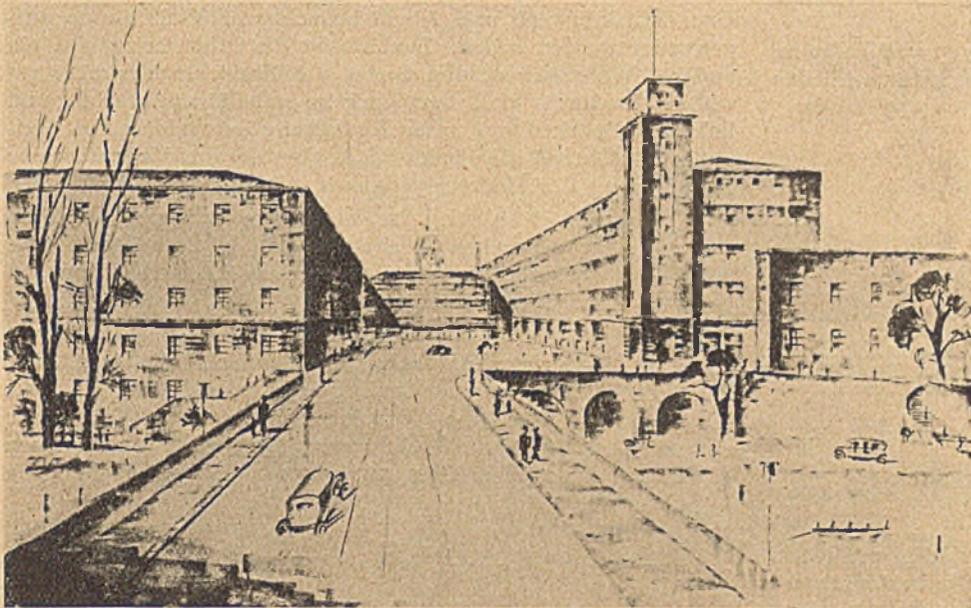


Abb. 54. Brückenkopf auf Meißner Seite.

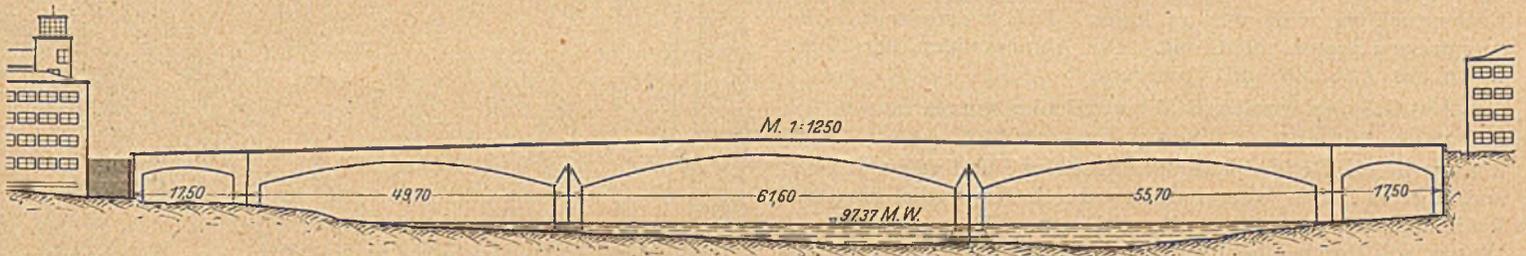


Abb. 55. Brückenansicht.

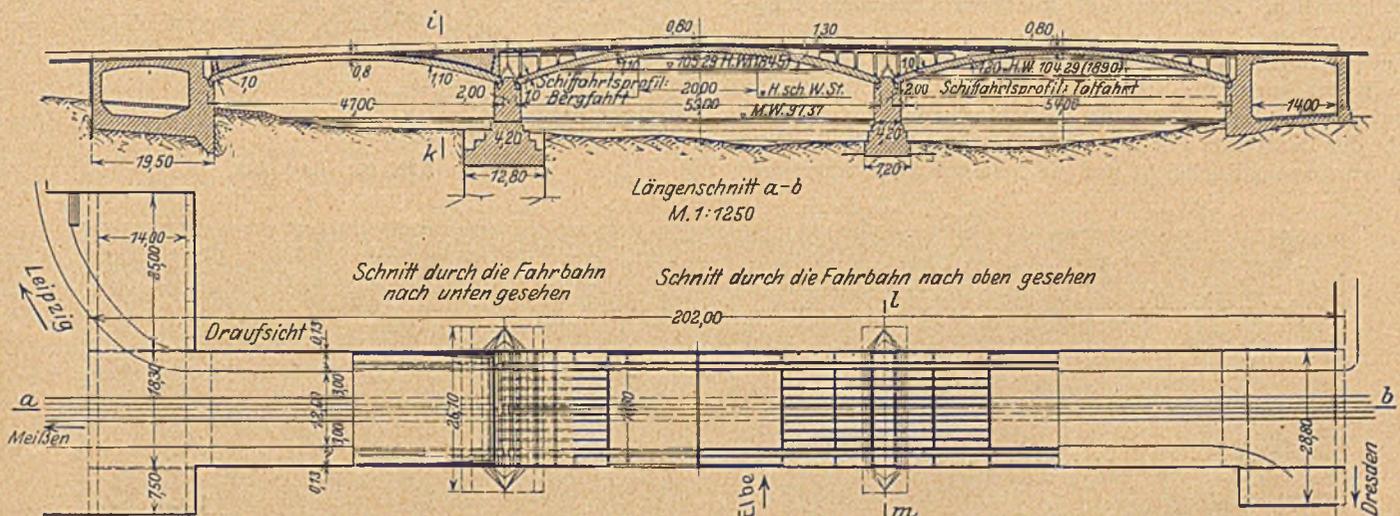


Abb. 56. Brückeneinheiten.

volle Grundstücke landseitig der Hochuferstraße geschaffen werden, die nach Meinung der Verfasser bei offener Bebauung einen schmückenden, unter der aufsteigenden Stadt liegenden, lebendigen Streifen darstellen.

Bei Anordnung der Verbindungsstraße im Zug der Linie IV—V werden die Grundstücke ungünstig zerschnitten.

durch die stadtseitige Häusergruppe an der Gerbergasse (Dresdner Bank) zur Not erfüllt wird. Weiterhin muß die Ausbildung des Brückenkopfplatzes eine möglichst geschlossene sein. Es wird daher für die Zukunft beabsichtigt, die Häusergruppe an der Uferstraße bis dicht an den Platz heranzuführen (wiedergegeben in Abb. 54).

Die neue Hochuferstraße, die vom Brückenkopf geradeswegs an die Staatsstraße anschließt, wird durch Häusergruppen und Grünanlagen eine solche Belebung erfahren, daß hierdurch keine nachteilige Wirkung für den Brückenkopf entsteht.

Vom städtebaulichen Standpunkt wählte man eine Brückenkonstruktion, die sich dem Stadtbild von Meissen, vor allem der Albrechtsburg, unbedingt unterordnet. Die Brücke ist daher, wie aus Abb. 55 hervorgeht, in einfachen Linien gehalten.

Konstruktiv sind drei flachgespannte Bögen von 54,60 m, 57,60 m und 51,60 m vorgesehen. Nach beiden Seiten schließen

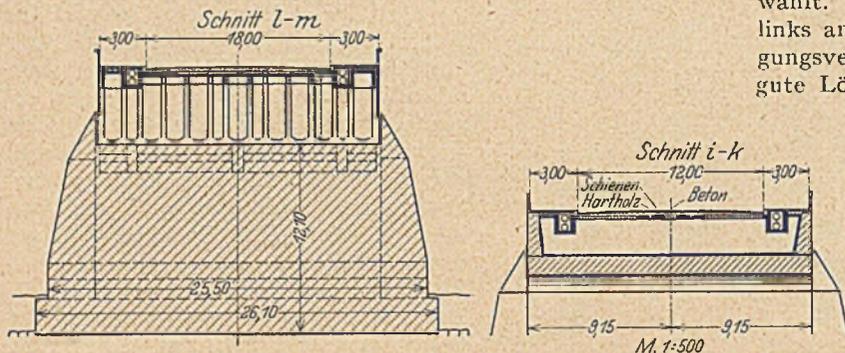


Abb. 57. Brückenquerschnitt.

sich Vorlandöffnungen von je 14 m l. W. an, die mit Rücksicht auf die geringe Bauhöhe als Eisenbetonkastenrahmen durchgebildet werden; die Bögen werden in Stampfbeton ausgeführt. Zur Erhöhung der Sicherheit wird eine Längsbewehrung von 0,3% sowie eine Querbewehrung eingelegt. Die größte Beanspruchung wird mit 45 kg/cm<sup>2</sup> Druck errechnet. Zugspannungen treten nicht auf. Die Abmessungen der Bögen gehen aus Abb. 56 und 57 hervor.

Als Gelenke werden Stahlgußgelenke vorgeschlagen.

Neuartig ist die Ausbildung der Kämpfergelenke; diese werden in einer Pfeilerkammer angeordnet und gegen Wasserandrang bei hohen Wasserständen durch Kupferdichtung und Isoliermasse wasserdicht abgeschlossen. Etwa eintretendes Wasser soll durch eine Entwässerung mit Innenverschluß aus den Gelenkkammern abgeführt werden.

Die ungleichen Horizontalkräfte an den Pfeilern werden durch künstliche Belastung der kleineren Öffnungen ausgeglichen.

Die Gründung der Pfeiler ist, falls der Fels nicht schon eher erreicht wird, bis 5,5 m Tiefe unter der Elbsohle auf grobem Kies geplant. Von einer Druckluftgründung, die nach Ansicht der Bearbeiter nur für den linken Strompfeiler in Frage käme, wurde mit Rücksicht auf die hohen Kosten abgesehen.

Entwurf: Rud. Wolle, Leipzig.

Mitarbeiter: Stadtbaurat a. D. Dr. e. h. C. J. Bühring, Leipzig.

Die Bearbeiter wissen wohl, daß die Orientierung der neuen Brücke auf den Turm der Frauenkirche sehr erwünscht wäre. Sie betonen aber, daß die neue Brücke mit ihren großen Breiten, mit mehr Platzansprüchen für den Verkehr und städtisches Leben dies nicht zuläßt, wenn nicht erhebliche Kosten für Grundstückserwerb und Abriß brauchbarer Wohnräume aufgewendet werden sollen. Deshalb ist die Orientierung auf ein anderes Wahrzeichen, den Giebel der Franziskanerkirche, gewählt. Dadurch, daß der Verkehr gabelförmig rechts und links am Brückenkopf unter Einhaltung der geforderten Steigungsverhältnisse abgelenkt wird, glauben die Verfasser eine gute Lösung des Verkehrsproblems gefunden zu haben.

Rechtsufrig sehen sie den Abbruch des Eckgrundstückes „Drei Rosen“ an der Zscheilaer Straße vor. Für die spätere Bebauung ist ein Torhaus von mäßiger Höhe geplant.

Die Abzweigung nach der Staatsstraße Dresden—Leipzig erfolgt am Kreuzungspunkt der Elbstraße mit der Gerbergasse im Zug der Linie IV-V (s. Abb. 58).

Für die Brücke selbst sind vier große weitgespannte Öffnungen vorgesehen, von denen die zwei größten mit je 50 m l. W. ausschließlich

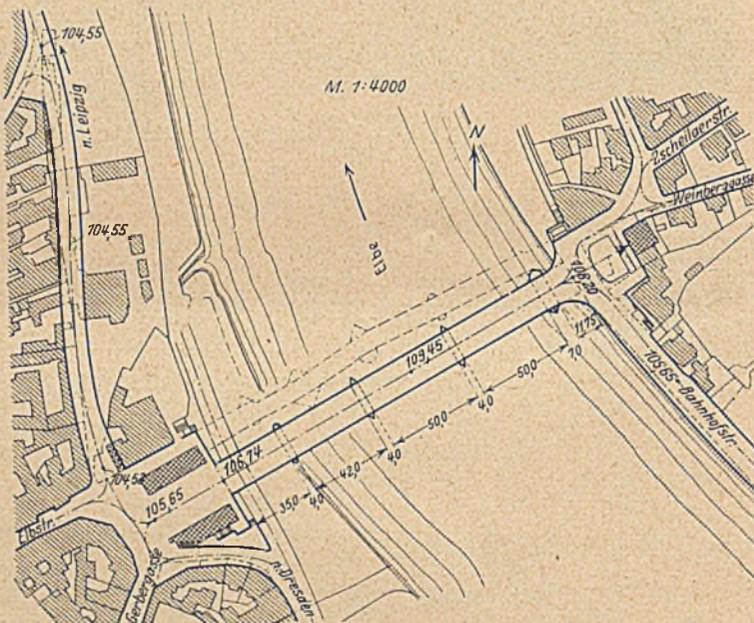


Abb. 58. Lageplan.

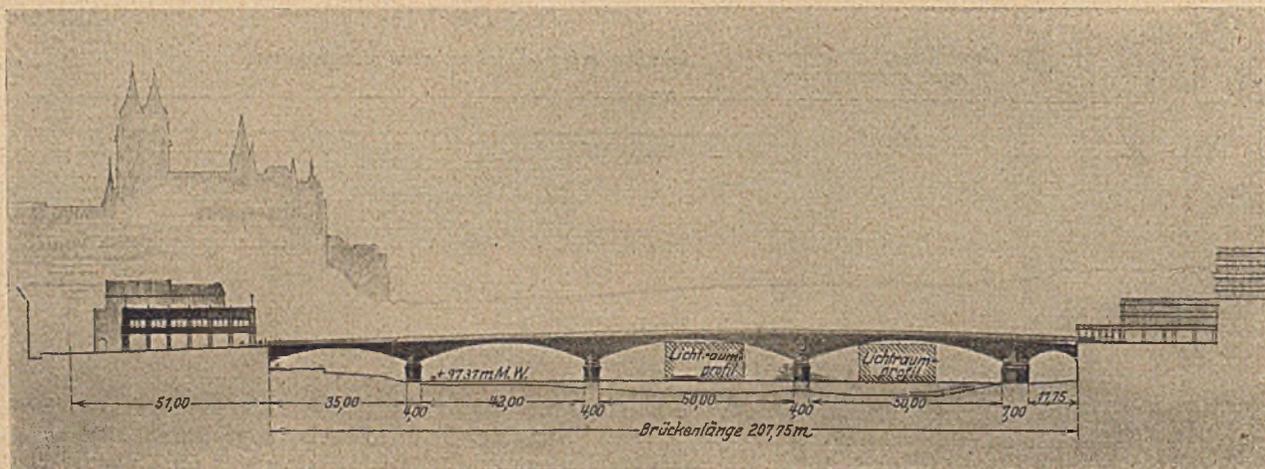


Abb. 59. Brückenansicht.

dem Schiffsverkehrs dienen. Nach Meißner Seite zu folgen zwei Öffnungen von 42 und 35 m l. W.; die rechte Landöffnung hat eine Weite von 11,75 m (siehe Abb. 59).

Wegen der Verschiedenartigkeit des Baugrundes schlagen die Verfasser Dreigelenkbögen in Stampfbeton 1:3:5 mit Wälzgelenken in Eisenbeton (1:3) vor. Die Wölbstärken in den einzelnen Bögen betragen:

1. L = 35 m:  $d_k = 0,9$  m  $d_v = 1$  m  $d_s = 0,8$  m,
2. L = 42 m:  $d_k = 1,10$  m  $d_v = 1,15$  m  $d_s = 0,90$  m,
3. L = 50 m:  $d_k = 1,15$  m  $d_v = 1,25$  m  $d_s = 1,10$  m.

besonderen Schmückung des Brückenvorkopfes soll dort ein Kaffeehaus mit Gartenplätzen geschaffen werden.

Die Hauptzufahrt von Dresden auf dem linken Elbufer nach der Stadt soll wie bisher durch die Poststraße führen. Für die spätere Durchgangsstraße Dresden—Leipzig auf dem linken Elbufer wird die Uferstraße unter der Brücke am Elbkai entlanggeführt und in der Nähe der Fischergasse (150—200 m unterhalb der Loge) an die Leipziger Straße angebunden. Hierdurch wird die Verkehrskreuzung auf dem Brückenkopf vermieden.

In einer zweiten Lösung, die hinsichtlich des Brückenbaues und der Ausbildung des rechten Brückenkopfes

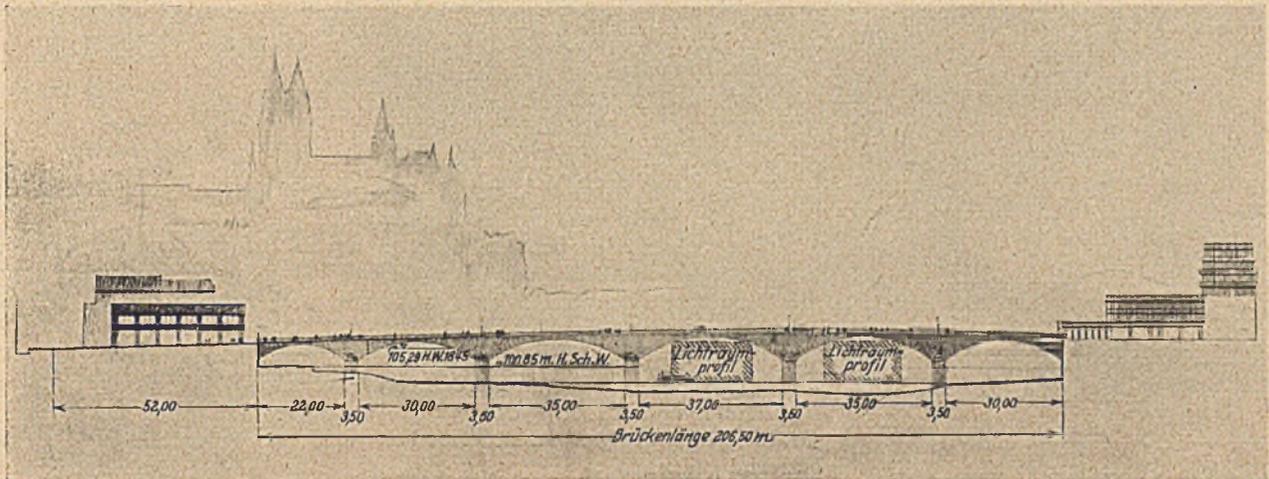


Abb. 60. Brückenansicht des Wahlvorschlages.

Das Gewölbe der rechten Landöffnung erhält eine durchgehende Stärke von 0,80 m. Die ungleichen Horizontalkräfte an den Pfeilern werden durch Belastung der kleinen Öffnungen ausgeglichen.

Um das Stadtbild in seiner Wirkung noch mehr zur Geltung kommen zu lassen und die Brücke einfacher zu gestalten, wird eine zweite Lösung hinsichtlich der Brückenausbildung beigegeben. Es werden, wie aus Abb. 60 hervorgeht, mehrere Bogenöffnungen mit geringerer Spannweite als 50 m vorgeschlagen.

Entwurf: Beton- und Monierbau A.-G., Dresden.

Mitarbeiter: Architekt Bitzan, Dresden.

Die neue Brücke wird, wie Abb. 61 erschen läßt, wenige Meter oberhalb der alten vorgeschlagen, da nach Meinung der Bearbeiter bei Beibehaltung der alten Achse die Verkehrsecke am Punkt III (bzw. Punkt IV) mit dem Abzweig nach der Staatsstraße Dresden—Leipzig unmöglich ist. Zudem werden sich die Steigungsverhältnisse wenig günstig gestalten. Auch fordert die große Brückenbreite und der gesteigerte Verkehr einen großen Brückenkopf, der bei Entwicklung aus der alten Brückenachse nicht gebildet werden kann. Die überaus reizvollen Blicke auf die Franziskaner- und Frauenkirche kommen nach Ansicht der Verfasser wieder zur Geltung.

Rechtseits wird die Bahnhofstraße in der üblichen Weise angeschlossen. Der Verbindung nach der Zscheilaer Straße wurde wegen des geringen Verkehrs wenig Bedeutung beigemessen.

Die Platzabgrenzungen am linken Brückenkopf ergeben sich zwangsläufig aus den vorhandenen Gebäuden. Durch Vorbeiführen der Durchgangsstraße vor dem Seifertschen Grundstück wird die sehr häßliche Ansicht des ersten rechten Gebäudeblocks wesentlich verbessert. Eine Beeinträchtigung des gestaffelten Stadtbildes tritt durch diese Mauer nicht ein, da sie nach der Burg zu verschwindet und durch vorgelagerte Häuser in offener Bauweise mit Gärten verdeckt wird. Zur

mit der ersten Planung übereinstimmt, soll der Durchgangsverkehr vom Kaufhaus Schocken (s. Abb. 2) ausgeführt werden, gegebenenfalls müßte nach Vorschlag der Bearbeiter die Straße an dieser Stelle überbaut werden. Im Anschluß an das Seifert-

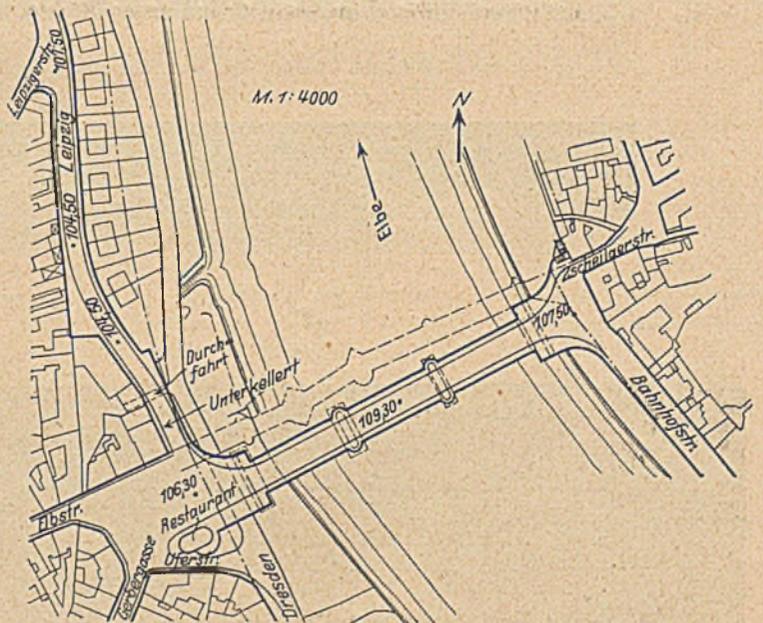
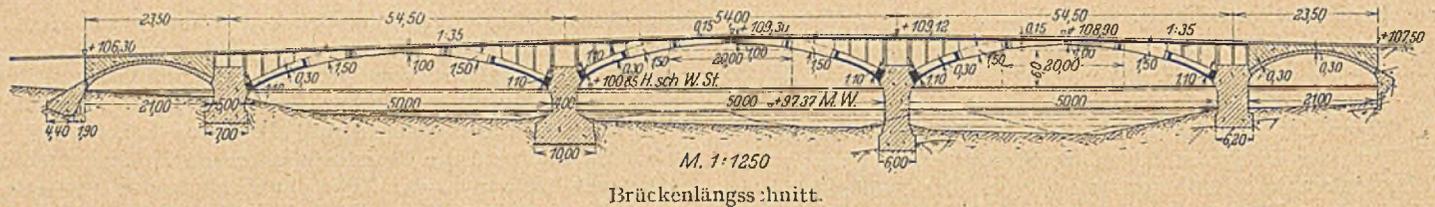


Abb. 61. Lageplan.

sche Grundstück ist längs der Elbe die Errichtung eines Hotels mit Gasthaus- und Kaffeebetrieb geplant.

Als Brückenbauwerk wird eine Wölbbrücke in Eisenbeton mit 3 Mittelöffnungen von je 50 m l. W. und 2 Landbögen von je 21 m l. W. vorgesehen. Die Stromöffnungen sind Dreigelenkrippenbögen in aufgelöster Eisenbetonbauweise. Auf diesen ruht die durch Säulen abgestützte Fahrbahn (s. Abb. 62 u. 63).



Brückenlängsschnitt.

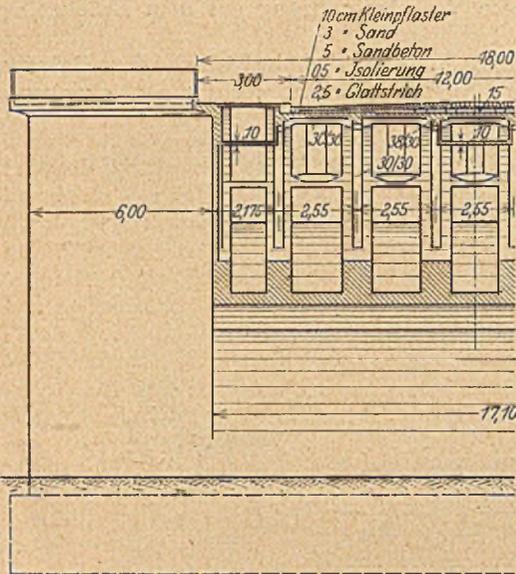


Abb. 63. Brückenquerschnitt.

Wagerechter Schnitt unter der Fahrbahnplatte

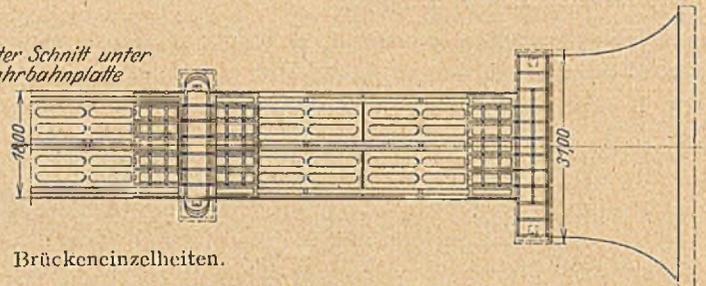


Abb. 62. Brückeneinheiten.

Für die Gelenke ist Bauflußstahl vorgesehen; an den Kämpfern werden die Stahlgußteile wasserdicht eingekapselt.

Die Stärke der Rippen beträgt am Kämpfer 1 m, an der Viertelfuge 1,5 m und im Scheitel 1 m. Für die beiden Landöffnungen sollen eingespannte Gewölbe mit Kämpferstärken von 0,5 m und Scheitelstärken von 0,3 m zur Ausführung kommen (s. Abb. 62).

Die Ansichtsflächen der beiden Brückenstirnwände werden mit Rücksicht auf die Architektur durch eine Betonwand verkleidet.

Pfeiler und Widerlager erhalten Werksteinverkleidung aus rotem Meißner Granit, die übrigen Ansichtsflächen sind in Vorsatzbeton aus demselben Material gedacht.

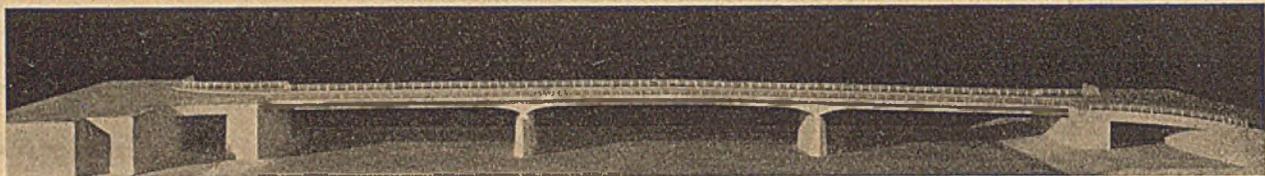
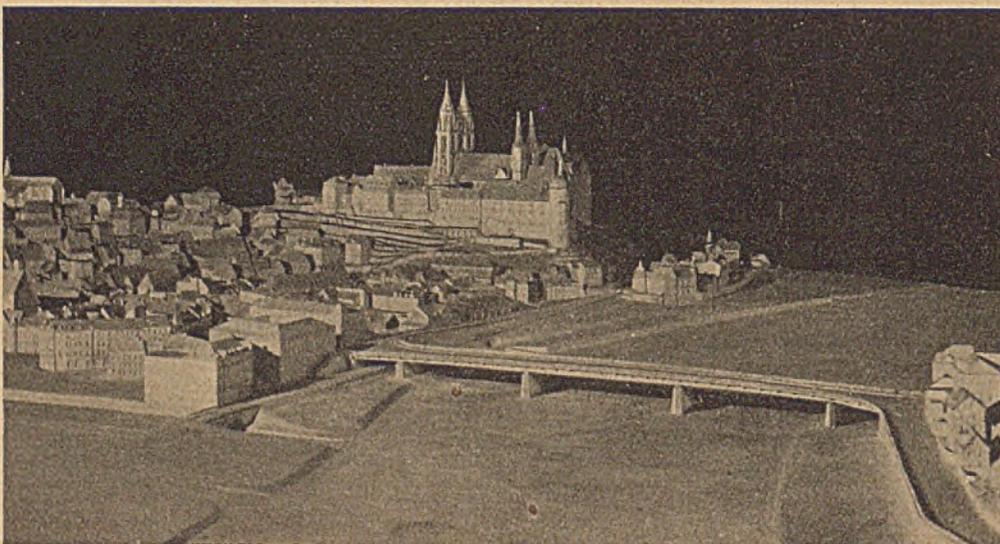


Abb. 64. Modell der von der Fa. Lauchhammer A.-G. vorgeschlagenen Brücke.



Abb. 65. Modell der von der M. A. N. vorgeschlagenen Brücke.



Die Gründung der Pfeiler wird mit eisernen Spundwänden und offener Wasserhaltung unmittelbar auf den Felsen vorgeschlagen! Nur für den linken Strompfeiler ist eine Druckluftgründung vorgesehen, um schwierige Wasserhaltung zu vermeiden und um unter Umständen leicht tiefer gründen zu können.

Zusammenfassung: Der Wettbewerb für die neue Elbbrücke in Meissen bot keine leichte Aufgabe für die beteiligten Unternehmungen. Die Schwierigkeiten hatten ihre Ursache zunächst in der zur Verfügung stehenden geringen Bauhöhe. Die

Abb. 66. Modell der Stadt Meissen mit der durch den ersten Preis ausgezeichneten Brückenlösung.

Lage der Brücke an der engsten Stelle der sächsischen Elbstrecke erforderte einen großen Durchflußquerschnitt, der ganz besonders die Planung von Massivbauwerken beeinflusst. Außerdem stellte die Rücksichtnahme auf das Stadtbild hohe Anforderungen an den Architekten.

Die eingereichten Entwürfe legen Zeugnis ab von der Leistungsfähigkeit der deutschen Brückenbauanstalten, die um so höher zu bewerten ist, als nicht nur rein technische Fragen zu lösen waren, sondern weil auch wegen des hervorragenden Stadtbildes von Meißen besonderer Wert auf gute architektonische und städtebauliche Durcharbeitung der gesamten Planung gelegt werden mußte.

Die ernstesten Bemühungen der beteiligten Kreise um die Planung läßt die Hoffnung aussprechen, daß noch in diesem Jahre mit dem Bau der Brücke begonnen werde. Möge sich die neue Brücke als ein Meisterwerk moderner deutscher Brückenbaukunst würdig den Bauten unserer Vorfahren zur Seite stellen.

Nachtrag: Während Vollen- dung dieses Aufsatzes wurde durch die Firma Lauchhammer A.-G., Mitarbeiter: Geheimrat Prof. Dr. Genzmer, Prof. Dr. Gehler und Prof. Dr. Kreis (3. Preis), dem Sächs. Finanzministerium ein Modell der von ihr vorgeschlagenen Brücke überreicht. Das Modell ist in Abb. 64 wiedergegeben. Es zeigt die elegante und leichte Linienführung mit den kräftig gehaltenen, ausgezeichnet wirkenden Bastionen an beiden Ufern.

Auch die durch den 1. Preis ausgezeichnete Firma, Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Werk Gustavsburg,

Mitarbeiter Stadtbaudirektor Abel und Professor Dr. Beyer, legte durch ein Modell (siehe Abb. 65) ihren Entwurfsgedanken dar. Aus dem Lichtbild ist zu erschen, daß die von den Verfassern beabsichtigte „Horizontale“ voll und ganz zur Wirkung kommt.

Um die Wirkung des preisgekrönten Entwurfs im Zu-

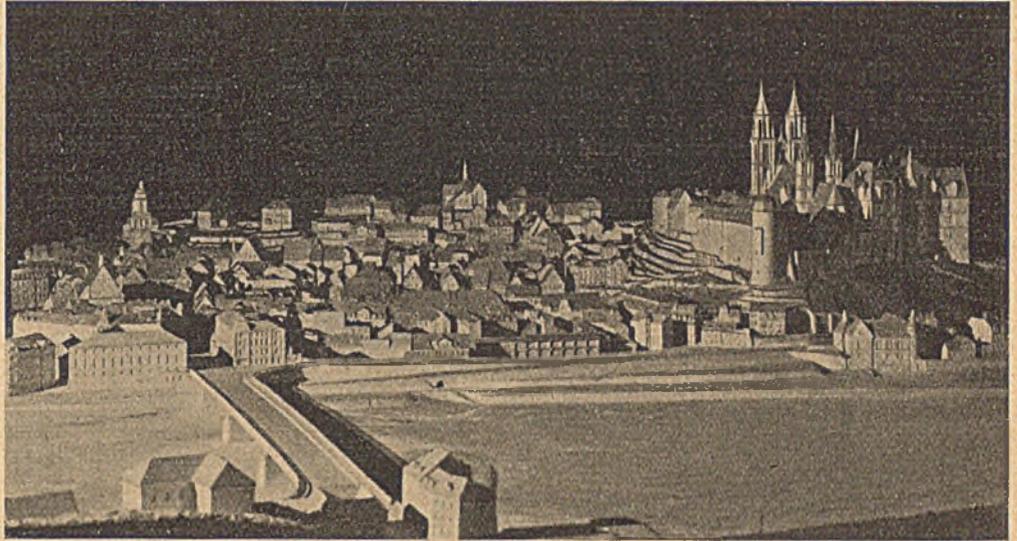


Abb. 67. Modell von Meißen mit der Brücke des ersten Preises. Blick von Cölln.

sammenhang mit dem gesamten Stadtbild beurteilen zu können, ist von der Sächs. Wasser-Baudirektion der Entwurf des 1. Preises in ein vorhandenes Modell der Stadt Meißen eingepaßt worden. Die beiden beigegebenen Lichtbilder (Abb. 66 und 67) zeigen, daß das hervorragende Stadtbild von Meißen in jeder Beziehung gewahrt bleibt.

## TAGUNG DER REICHSFORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR WIRTSCHAFTLICHKEIT IM BAU- UND WOHNUNGSWESEN.

In der Zeit vom 15.—17. April fand in Berlin die dies-jährige Tagung der Reichsforschungsgesellschaft statt, die eine sehr große Beteiligung aufzuweisen hatte. Eine Versammlung von etwa 1500 Personen war erschienen, 46 Fachverbände, technisch-wissenschaftliche und wirtschaftliche Verbände der Bauindustrie und andere Verbände waren als Einberufer der Tagung genannt.

Nach einer Mitgliederversammlung wurde die Voll-versammlung durch den Vorsitzenden des Verwaltungsrates der Reichsforschungsgesellschaft, Baurat Dr.-Ing. Riepert, eröffnet. In seiner Begrüßungsansprache faßte er die Ziele und Zwecke der Reichsforschungsgesellschaft zusammen und begrüßte die Vertreter der Behörden und des Reichstages.

Ein Vortrag des Staatssekretärs z. D. Prof. Dr. Hirsch „Der Gedanke der Rationalisierung in der Volkswirtschaft“ wies auf die Bedeutung der Mechanisierung und der Rationalisierung für das gesamte Wirtschaftsleben hin und betonte die Notwendigkeit einer Rationalisierung, die im Bauwesen gegenüber anderen Industrien stark zurückgeblieben sei.

Ein weiterer allgemeiner Vortrag von dem bekannten früheren Leiter des Bauhauses Dessau, Prof. Gropius, befaßte sich mit der Rationalisierung im Bauwesen, die er vorwiegend vom Standpunkt des neuzeitlichen Architekten besprach.

Der zweite Tag galt den Einzelverhandlungen. In fünf Gruppen wurden insgesamt etwa 50 Vorträge aus den verschiedensten Gebieten gehalten.

Aus dem von Ministerialrat Herrmann vom Preuß. Ministerium für Volkswohlfahrt vorgetragenen Bericht über

die Beratungen der Gruppe I, die sich mit Grundriß-gestaltung und Hauswirtschaft beschäftigte, sei folgendes hervorgehoben: Die Aussprache stand im Zeichen regster Beteiligung namentlich auch der Hausfrauen. Besonders um-stritten war die Frage der Wohnküche. Man einigte sich dahin, daß je nach den örtlichen Bedürfnissen und Gewohnheiten darüber entschieden werden müsse, ob Wohnungen mit oder ohne Wohnküche zu schaffen seien. Die Erziehung zur Wohn-kultur, zur richtigen Benutzung einer Wohnung, wurde verlangt.

Die Beratungen über Baustoffe und Bauweisen im Wohnungs-bau, mit denen sich die Gruppe II befaßt hatte, wurden von Prof. Dr. Siedler zusammengefaßt in der Forderung, daß Baustoffe und Bauweisen in viel größerem Umfange als bisher in den Lehrplänen der technischen Hoch-schulen, der Baugewerbeschulen und der Handwerkerschulen eine Rolle spielen müssen. Alle technischen Lehranstalten Deutschlands hätten die Pflicht und die Möglichkeit, an den von der Reichsforschungsgesellschaft verfolgten Zielen in erster Linie dadurch mitzuarbeiten, daß sie den Nachwuchs auf die Bedeutung hinweisen, die die Baustoffe und Bauweisen für die Weiterentwicklung unserer Bau- und Wohnungs-kultur haben.

Es sei jetzt nicht die Zeit, von Baukunst zu sprechen, aber um so mehr notwendig eine „Bauwissenschaft“. Es wäre sehr zu wünschen, wenn dieser Begriff etwas klarer als bisher umgrenzt werden könnte. Der Wunsch des Berichterstatters, der junge Student möge an den Hochschulen in die praktischen

Fragen der Baustoffe eingeführt werden, wird an einigen Hochschulen seit einer Reihe von Jahren erfüllt (z. B. Karlsruhe, im Institut des Unterzeichneten).

Die Reichsforschungsgesellschaft müßte zunächst mit ihren Arbeiten sehr in die Breite gehen und die Tagung hat gezeigt, daß dieses Ziel auch erreicht worden sei. Beim Aufbau einer Wissenschaft, der Wissenschaft vom vernünftigen, vom wahrhaften und rationalen Bauen müsse aber auch in die Tiefe gegangen werden. Bei der jetzigen Organisation der Reichsforschungsgesellschaft erscheint sie jedoch dazu nicht in der Lage, wengleich ihre innige Verbindung mit den im Bauwesen produktiven Kräften, den Architekten und den Kreisen der Bauindustrie, des Bauhandwerks, der Baustoffindustrien und der Verbraucher und Hausfrauen für alle Beteiligten von größtem Wert ist. Man müßte die Hoffnung hegen, daß es der Reichsforschungsgesellschaft gelingen werde, die für sie notwendige Zukunftsentwicklung in die Tiefe zu gestalten.

Mit dem Sondergebiet Heizungseinrichtungen und Installationen hatte sich die Gruppe III beschäftigt, über deren Beratungen von Ministerialrat Scholtz vom Preuß. Wohlfahrtsministerium berichtet wurde.

Die Fragen des Städtebaues und Straßenbaues waren von Gruppe IV behandelt worden. Oberregierungsrat Dr. Rappaport legte als neue bzw. bevorzugt weiterzubearbeitende Aufgaben dar:

1. Ermittlung der Zweckmäßigkeit von Baublock und Bauzeile, bei letzterer insbesondere Zweckmäßigkeit der Länge der Bauzeile, Ausgestaltung des Zuganges als Fahrstraße oder Wohnweg.
2. Ermittlung der Verkehrsdichte in Siedlungsstraßen und der sich hieraus ergebenden Breitenanordnung und Befestigungsart der einfachen Wohnstraßen.
3. Ermittlung von Einheitssätzen für die Straßenkosten unter Zugrundelegung einheitlicher Preise und unter Einrechnung sämtlicher Nebenkosten wie Leitungen, Abwasserkanäle usw.; Umrechnung dieser Kosten auf den Quadratmeter Wohnfläche.
4. Ermittlung der Grenzen wirtschaftlicher und wohnverkehrstechnischer Art für die Anzahl der übereinander anzuordnenden Geschosse.
5. Prüfung des Einflusses des gesetzlichen Bauverbotes auf die Geländeerschließung und Prüfung der Notwendigkeit der Einführung eines Bauzwanges zur Fortsetzung begonnener Reihenbebauung.
6. Weiterführung und Zusammenfassung städtebaulicher Statistik ausgeführter Siedlungen als Grundlage bei der Vorbereitung neuer städtebaulicher Maßnahmen.

Die Beratungen der Gruppe V über Betriebsführung und technische Prüfverfahren gipfelten in folgenden Forderungen, die von Prof. Dr. Garbotz vorgetragen wurden:

1. Verbreiterung der Arbeitsbasis durch Einbeziehung der ganzen Bauwirtschaft in den Aufgabenkreis der Reichsforschungsgesellschaft, um die gerade auf betriebstechnischen Gebieten weiterreichenden Erfahrungen der Nachbargebiete von Tief- und Straßenbau den Bestrebungen der Rationalisierung des Wohnungsbaues nutzbar zu machen.
2. Paritätischere Besetzung der Arbeits-, Sachverständigen- und Verwaltungsgremien mit Vertretern aus Architekten-, Unternehmer-, Verbraucher- und Wissenschaftskreisen.
3. Rationalisierung des Arbeitsverfahrens durch Zusammenlegung der auf den gleichen Gebieten der Betriebsführung Hand in Hand arbeitenden Ausschüsse zu einer Arbeitsgruppe, die bei sparsamstem Zusammentritt lediglich die Richtung weist, während die eigentlichen Arbeiten gegen Bezahlung durch Institute oder Einzelforscher ausgeführt

werden, die der Gruppe verantwortlich sind. Dabei wäre es zu begrüßen, wenn der Institutsgedanke organisch in der R. F. G. verankert würde.

4. Mitarbeit an einem geeigneten schulmäßigen Unterbau, der bereits auf den Fach- und Hochschulen den angehenden Architekten und Bauingenieuren das erforderliche Verständnis und die notwendigen Kenntnisse für die betriebswissenschaftlichen Gedankengänge beibringt.

5. Ausarbeitung von Vorschlägen für ein Reichsmantelgesetz und eine Reichsbauordnung in Verbindung mit der Vereinigung der höheren Baupolizeibeamten und den Vertretern der Länder, um der Gefahr von Sonderregelungen an den verschiedensten Stellen vorzubeugen.

6. Vereinheitlichung und Vereinfachung der Ausschreibungsbedingungen und der Kostenberechnungen in Verbindung mit dem Normenausschuß und mit den bereits auf diesen Gebieten tätigen Unternehmerkreisen, um zu einwandfreien und vergleichsfähigen Kostenanschlägen zu kommen, eventuell Zwang nach amerikanischem Muster vor Beleihung.

7. Zwangsweise Einführung der vom Normenausschuß herausgegebenen Normen bei den von der Reichsforschungsgesellschaft unterstützten Bauten.

8. Anwendung der Eignungsprüfung für die Bauarbeiter und Bauhandwerker unter Zuhilfenahme der Gewerkschaften.

9. Ausdehnung der Schall-, Wärme- und Festigkeitsversuche, um zu Normen für die Anforderungen an die auf dem Markt befindlichen Baustoffe zu gelangen.

In der Schlußsitzung am dritten Tage wurden nach den zusammenfassenden Berichten der fünf Gruppen und einem Vortrag des Stadtbaurats May aus Frankfurt über den „Haselhorster Wettbewerb“ die Schlußfolgerungen, die sich aus den Arbeiten der einzelnen Gruppen für die weitere Tätigkeit der Reichsforschungsgesellschaft ergeben, von Prof. Dr. Bartning gezogen. Mit ihrer Tagung sei die Reichsforschungsgesellschaft an dem Wendepunkt von der sammelnden und ordnenden Analyse zur schöpferischen Synthese angelangt. Es müssen nunmehr die Arbeitspläne für weitere methodische Versuche, vor allem der Arbeitsplan für die Haselhorster Siedlung der Reichsforschungsgesellschaft geschaffen werden. Alles, was an Stoff, an Formen, Typen, Vorschlägen, Modellen oder Methoden von der freien Wirtschaft herausgetragen und von den Ausschüssen der Reichsforschungsgesellschaft gesammelt wurde und weitergesammelt werden solle, bedürfe der systematischen Untersuchung und Auswertung nach wissenschaftlichen, d. h. völlig freien Methoden.

Die R. F. G. habe die sammelnde und problemstellende Tätigkeit ihrer Ausschüsse unter Benutzung aller auf der Tagung erhaltenen Anregungen weiter auf das ganze Gebiet zu erstrecken, und sie habe sie zu konzentrieren auf die kommenden praktischen Versuche an verschiedenen Stellen des Reichs, insbesondere auf die Reichsforschungs-Siedlung, und sozusagen auf ein Forschungsinstitut. (Der Gedanke der Umwandlung der Reichsforschungsgesellschaft in ein Forschungsinstitut scheint bei der großen Mehrheit keinen Anklang gefunden zu haben.)

Die Tagung der Reichsforschungsgesellschaft bot mancherlei Anregungen. Es scheint jedoch in weiten Kreisen nach den bisherigen Leistungen das Gefühl vorherrschend zu sein, daß die Arbeitsmethoden sich in vieler Hinsicht ändern müßten.

Eine nach Mitteilung des Vorsitzenden demnächst stattfindende außerordentliche Mitgliederversammlung soll über die weiteren Wege beraten, die die Reichsforschungsgesellschaft gehen soll.

E. Probst.

**Auswertung der Rammformel von Redtenbacher.**

In den Fällen, wo man es mit verhältnismäßig gutem Baugrund zu tun hat, macht der Standsicherheitsnachweis nach der Rammformel von Redtenbacher nur wenig Rechenarbeit erforderlich. Die Pfähle werden dann im allgemeinen so fest, daß es genügt, nachzuweisen, daß bei Vollbelastung der Pfähle mit 40,5 t bei der größten beobachteten Eindringungstiefe bei den letzten 10 Schlägen immer noch eine mehr als 3 1/2 fache Sicherheit erzielt wird.  
Anders liegen die Verhältnisse, wenn eine schwimmende Rammung

Bezeichnet dann noch P die tatsächlich auftretende Belastung, so soll der Standsicherheitsfaktor  $n = \frac{T}{P} > 3\frac{1}{2}$  sein.

Tabelle 1 enthält die Werte T bei einer Fallhöhe h = 1,20 m einem Bärgeicht Q = 2000 kg bzw. 1750 kg, Pfahlängen von 6,00 bis 14,00 m und Eindringungstiefen e von 2 bis 14 mm.

Tabelle 2 enthält dieselben Werte bei einer Fallhöhe h = 1,50 m. Für die in der Praxis im allgemeinen vorkommenden Fälle dürften diese Tabellen ausreichen. Für Sonderfälle empfiehlt es sich, die

**Tragfähigkeit von Eisenbetonpfählen 34/34 cm nach der Rammformel von Redtenbacher.**

Tabelle 1.

Fallhöhe h = 1,20 m;

Bärgeicht --- Q = 1750 kg, ——— Q = 2000 kg.

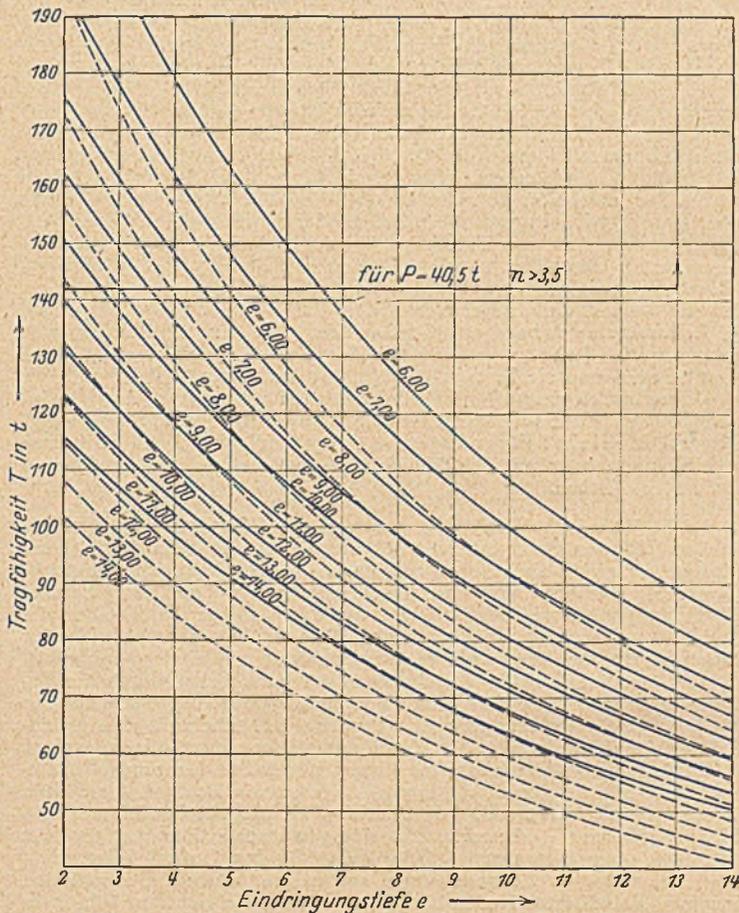
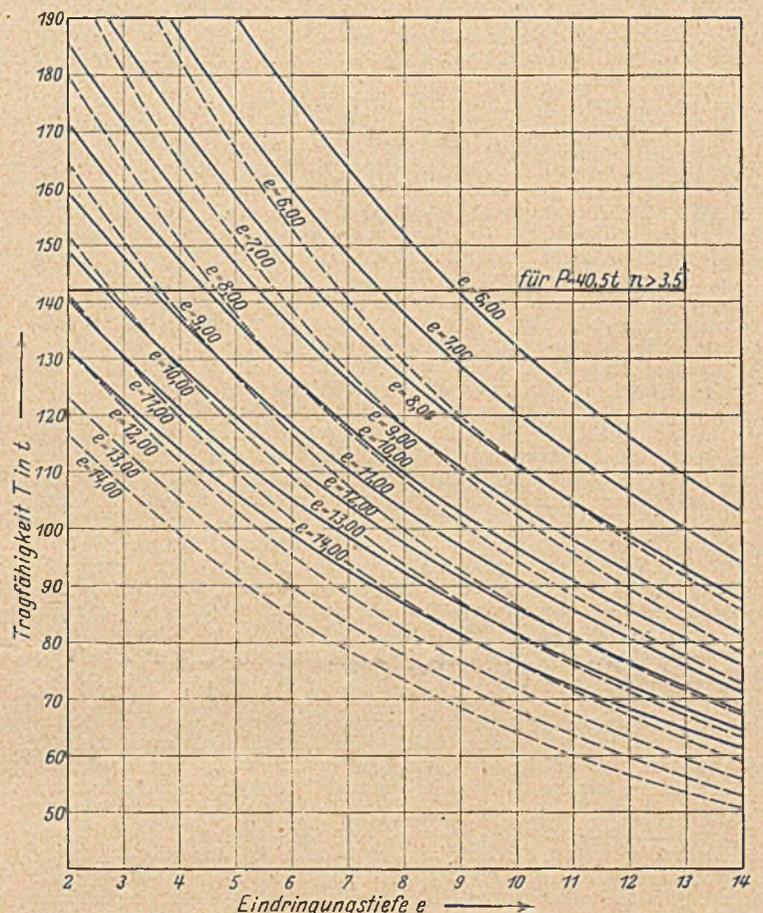


Tabelle 2.

Fallhöhe h = 1,50 m;

Bärgeicht --- Q = 1750 kg, ——— Q = 2000 kg.



erforderlich ist. Dann wird es nötig, für jeden Pfahl den Standsicherheitsfaktor n zu bestimmen, da die Eindringungstiefen meist stark schwanken. Bei größeren Baustellen wird die Rechenarbeit dann noch vergrößert, wenn verschiedene Längen von Rammpfählen verwendet werden, und vielleicht auch noch die verschiedenen Rammen mit verschiedenen schweren Rammhämern arbeiten. Dann wird die Rechenarbeit eine recht erhebliche. Die Rammformel enthält sämtliche Rechenarten vom Addieren bis zum Potenzieren und ist in ihrem Aufbau ein wahrer Tummelplatz für Rechenfehler.

Die Tabellen 1 und 2 machen die Rechenarbeit gleich Null. Sie sind aufgestellt nach der Rammformel von Redtenbacher, die bekanntlich lautet:

$$T = F \left[ -\frac{eE}{l} + \sqrt{\frac{2E Q^2 h}{F l (Q + q)} + \left(\frac{eE}{l}\right)^2} \right]$$

Hierin bedeutet

- Q = Gewicht des Rammhämern in kg,
- h = Fallhöhe in mm,
- E = Elastizitätsmodul in kg/mm<sup>2</sup>, für E. B. = 1400 kg/mm<sup>2</sup>,  
" Holz = 1200 "
- e = Eindringungstiefe beim letzten Schlag in mm
- q = Gewicht des Pfahles in kg,
- l = Pfahlänge in mm,
- F = Pfahlquerschnitt in qmm,
- T = Tragvermögen vor dem Einsinken.

Berechnung in folgender Tabellenform durchzuführen und die Ergebnisse zur Kontrolle graphisch aufzutragen.

	e =	2	2,5	3
(1)	$\frac{eE}{l}$			
(2)	$\left(\frac{eE}{l}\right)^2$			
(3)	$\frac{2E Q^2 h}{F l (Q + q)}$			
(4)	= (2) + (3)			
(5)	= √(4)			
(6)	= $\frac{eE}{l}$			
(7)	= (5) - (6)			
(8)	T = (7) · F			

Dipl.-Ing. H. Thun,  
Hamburg.

### Beton als Baustoff.

(Eine Besprechung der neueren Probleme der Betonindustrie, Kritik am Althergebrachten und Vorschläge zur vereinfachten Gütererzeugung von Beton unter dem Titel „This Material-Concrete“. Von N. C. Johnson, Cons. Engineer, New York City. Aus dem Eng. News Record berichtet von Dipl.-Ing. Treiber.)

I. Normungsschwierigkeiten. Jedermann kennt den gewaltigen Aufschwung, den die Betonindustrie in den letzten Jahrzehnten genommen hat. Die jährlich verarbeitete Betonmenge weist ständig wachsende Ziffern auf. Die Betonindustrie ist aus kleinen Anfängen heraus innerhalb kurzer Zeit ein gewaltiges Handelsunternehmen geworden, das in Amerika z. B. einen jährlichen Umsatz von 2 Billionen Dollars hat. Jedes Unternehmen von derartigen Ausmaßen trachtet nach einer Vereinheitlichung der Arbeitsmethoden, nach einem Qualitätsniveau seiner Ware, um sich vor unnützen Verschwendungen und fühlbarem Schaden von Zeit und Geld zu schützen. Gerade die Güte von Beton aber hängt von so vielen veränderlichen Faktoren ab, daß eine Normung auf nahezu unüberwindliche Schwierigkeiten stößt, und es ist der Zweifel berechtigt, ob je eine Normung tatsächlich und unter allen Umständen eine gewisse Betonqualität garantieren kann.

Der Zement wird von 100 verschiedenen Firmen hergestellt, aus untereinander verschiedenen Rohstoffen, die Zuschlagstoffe wechseln ihren Charakter, bald wird Grubensand, Flußsand oder Quetschsand verwendet, man arbeitet mit Kies oder mit Schotter, das Anmachwasser hat bei jeder Baustelle andere Eigenschaften, die Klimaverhältnisse wechseln zwischen Äquator und Pol, und nicht zuletzt beeinflussen die verschiedenen Temperamente, die Talente, die Begriffsvermögen von Arbeitern, Meistern und Ingenieuren die Bauausführung.

Die Normung in ihrer heutigen Form, der die Erfahrungen aus jahrzehntelanger Praxis und die Ergebnisse von zahlreichen Laboratoriumsversuchen zugrunde liegen, ist noch nicht mehr als eine Vorarbeit für ihren Ausbau. Das Grundproblem, das Rätsel der chemischen Reaktion zwischen Zement und Wasser ist noch nicht gelöst. Es ist bekannt, daß Portlandzement nach Vermischung mit Wasser aus einem plastischen Zustande in starre, harte und widerstandsfähige Form übergeht, daß Portlandzement durch diesen Prozeß die Eigenschaft bekommt, Sand und Steine guter und schlechter Qualität, in großen und in kleinen Mengen miteinander zu verkitten zu einer soliden, brauchbaren Masse, die den verschiedenartigsten Zwecken dient. Diese einfache Tatsache ist die Basis, auf der das ganze Problem „Beton“ ruht. Der Wissenschaft ist es bis heute noch nicht gelungen, einwandfrei diesen Vorgang zu erklären oder gar zu erfassen. Man mußte den empirischen Weg einschlagen, um hinter die Eigenheiten dieser Reaktion zu kommen. Und so bilden Laboratoriumsversuche und Laboratoriumsverhältnisse das Fundament, auf dem die ganze Theorie des Betonbaues aufgebaut ist. Die Festigkeit von Versuchskörpern mit rd. 23 kg Gewicht wird den Vorschriften für die Ausführung von Bauwerken jeder Größe zugrunde gelegt, sie bildet den Regulator für die Güte und die Qualität des Betons. Solche Vorschriften sind notwendig und gut, sie sind Führer für den Unternehmer und sichern den Bauherrn, solange ihren Angaben, Vorkehrungen und Beschränkungen Tatsachen zugrunde liegen und solange eine sinngemäße Anwendung ermöglicht ist. Es gibt aber auch Forderungen, die absurd sind, z. B. vom Unternehmer zu verlangen, daß eine bestimmte Kornabstufung der Zuschlagstoffe genau eingehalten werden muß, bei einem Projekt von 100 und 1000 m<sup>3</sup> Beton. Der Unternehmer weiß, daß dies nicht verwirklicht werden kann und kennt auch noch andere Vorschriften, die er dauernd vernachlässigt oder umgeht, und trotzdem erhält er erstaunlich gute Resultate und übergibt ein einwandfreies Bauwerk. Demnach sind die Vorschriften entweder falsch oder rückständig, und es muß verlangt werden, daß die Normen und Vorschriften sich vor allem der wirklichen Entwicklung anpassen, daß sie gleichen Schritt halten, und daß nicht nur, wie es häufig der Fall ist, in der Praxis längst bewährte Methoden zur Norm gemacht werden, sondern eine aktive Tätigkeit muß entscheiden innerhalb kurzer Zeit, diese Methode ist gut — jene ist schlecht. Nur dadurch können Verluste von Millionen Dollars vermieden werden. In diesem Sinne also müssen die Normen einer Revision unterzogen werden, und wenn jemand an dieser Notwendigkeit zweifelt, so möge er klar und vor allem unwiderlegbar erklären, warum die eine Betondecke ausgezeichnet ist, die andere aber sich wirft oder Risse aufweist oder abblättert. Bei einer solchen Beurteilung vor Gericht wird sich der Sachverständige wahrscheinlich von den allgemein anerkannten Grundgesetzen der Betonherstellung leiten lassen bzw. sie ins Feld führen und — hier liegt der Hase schon im Pfeffer. Die Grundgesetze — Canons — sind in Laboratorien entstanden. In klösterlicher Abgeschlossenheit mit kontrollierbarer Temperatur und Feuchtigkeit, mit konstantem Material, ohne lästige Bedrängnis durch Wirtschaftlichkeitsfragen, nicht mit ungelerten Arbeitern, die den Unternehmer zur Verzweiflung bringen können, werden die verschiedenen Ergebnisse gesammelt, geordnet, ausgewertet, und was dabei letzten Endes herauskommt, das bildet die Basis für die Beurteilung und für die Verurteilung von Bauteilen oder ganzen Bauten aus Beton.

Die Revision hat zu beginnen mit der Untersuchung des von den Vätern Übernommenen, ob es heute noch berechtigt ist, ob in ihm bisher übersehene Werte stecken. Die neue Fassung der Normen und

Vorschriften muß Hand in Hand mit den wirklichen Verhältnissen gehen, und nicht nur die „Kunst Beton herzustellen“ im technischen Sinne allein regeln, auch der „Dollar“ — die wirtschaftlichen Faktoren, die Produktionsmittel, die Produktionsumstände — müssen berücksichtigt werden.

II. Beton als Handelsprodukt. Der Unternehmer wird nach Kubikmeter Beton bezahlt, er muß „Kubikmeter“ leisten, und zwar möglichst viele in der Zeiteinheit und zu möglichst geringen Kosten. Die Kosten beherrschen alles, sie werden niedrig gehalten durch schnelle Bauausführung, denn diese bedeutet geringeren Aufwand an Kapital, an Löhnen, an Maschinenkraft. Von Baubeginn bis Bauende hält der Unternehmer Leute, Maschinen und Material in unaufhörlicher Bewegung, spornet immer wieder zu Leistungssteigerungen an; für ihn ist jeder Bau ein Risiko, er kann ihn zum wohlhabenden Manne machen, oder ihn ruinieren. — Entwurf aber und die Ausführung der Bauten werden beherrscht von der Grundvorschrift: der Druck im Beton darf, sagen wir, 42 kg/cm<sup>2</sup> nicht überschreiten, eine 4 fache Sicherheit ist zu gewährleisten. Oder anders ausgedrückt: die Würfel Festigkeit nach 28 Tagen muß mindestens 168 kg/cm<sup>2</sup> betragen. Die Herstellung der Würfel ist genau vorgeschrieben — und es gibt keine Toleranz in der Art der Herstellung — aber die Toleranz für die Arten des Betoneinbringens auf der Baustelle ist nahezu ohne Grenzen, und doch enthalten die meisten Bauverträge den Paragraphen „die Höhe der Druckfestigkeit der dem Bauwerk entnommenen Probewürfel ist entscheidend für die Annahme oder Zurückweisung des Betons durch den Bauherrn oder seinen Vertreter“. Je mehr wir vom Würfel zur Baustelle, von der Baustelle zum Würfel schauen, desto interessanter wird es vom Standpunkt der Normung aus. Das auffallendste ist, daß der Beton im Würfel wesentlich in Zusammensetzung und Charakter von dem Beton auf der Baustelle differiert. Die offensichtlichen Vernachlässigungen dieser Gegensätze bergen in sich die Gefahr, daß früher oder später der Ingenieur, der Architekt, der Laboratoriumswissenschaftler das Feld dem ungelerten Arbeiter räumen muß. Denn was nützen die durch fleißige Arbeit errungenen Kenntnisse, wenn sie in der Praxis nicht durchdringen?

Nun sollen mit all dem Vorstehenden nicht etwa die Festigkeitsproben als unbrauchbar über Bord geworfen werden, aber Festigkeitsproben allein sollen nicht ausschlaggebend sein. Denn sie führen zu Mißbrauch oder unterbinden die Anwendung und den wirklichen Nutzen von Beton.

III. Vereinfachte Gütererzeugung. Wenn man den Versuch machen will, den Kontrast zwischen dem „Laboratoriumsbeton“ und „Baustellenbeton“ aufzuheben oder zu mildern, wenn man Konstruktionsbüro, Laboratorium und Bauausführung in bessere Übereinstimmung bringen will, so muß man vor allem größere Klarheit in die Vorschriften bringen. Ihre Strenge soll den Unternehmer nicht zu Umgehungen verleiten, man muß Spielräume vorsehen.

In den bestehenden Vorschriften sind die Grenzen durch die Bestimmung: „Die Druckfestigkeit nach 28 Tagen ist der Gütemaßstab für den Beton“ zu eng gezogen. Ferner wird gemeinhin eine gleichbleibende Kornabstufung der Zuschlagstoffe verlangt, die aus einer im Laboratorium entstandenen Formel abgeleitet für eine Mindestfestigkeit (meistens nach 28 Tagen) und für die Beständigkeit eines Bauwerks garantieren soll. Die Praxis — sie umgeht ja meistens eine solche Forderung — beweist, daß das gewünschte Resultat erreicht wird auch ohne diese unerträgliche Härte für den Unternehmer.

Ein einfaches Rechenexempel soll zeigen, welches Gewicht den einzelnen Betonbestandteilen beizulegen ist, um ein richtiges Bild ihres Einflusses auf die Betonqualität zu bekommen:

1. Zement. Nach den amerikanischen Normen muß die Mahlfineinheit eines Zementes so sein, daß 92% durch das 6200-Maschensieb (6200 Maschen/cm<sup>2</sup>) gehen, d. h. der Durchmesser von 92% der Zementpartikel darf nicht größer sein als 0,108 mm oder der Inhalt eines Partikels muß kleiner sein als 0,000 000 065 cm<sup>3</sup>. Demnach enthält ein Sack (absolutes Volumen ungefähr 13 590 cm<sup>3</sup>) mindestens 190 Billionen Partikel oder in 1 m<sup>3</sup> Beton von der Mischung 1 : 2 : 4 sind nicht weniger als 1270 Billionen Zementpartikel. Auf der Baustelle gehen von jedem Sack Zement ungefähr 220 g verloren, d. h. rd. 89 Billionen Zementpartikel pro Kubikmeter Beton. Diese Zementpartikel aber sind die Einheiten der Verkittungskraft und stellen das eigentliche Lebensblut des Beton dar.

2. Sand und Kies oder Schotter. Die Zementmenge oder die Zementpartikel pro Kubikmeter sind nur  $\frac{1}{10}$  bis  $\frac{1}{7}$  des Volumens der übrigen Bestandteile. Wenn sich auch die Zuschlagstoffe nicht so aktiv an dem Vorgang, der letzten Endes das Handelsgut „Beton“ erzeugt, beteiligen, so ist ihre Rolle dabei doch nicht weniger wichtig. Ihr Mengenverhältnis zu Zement oder untereinander ist von Bedeutung. Um die Rechnung kurz zu machen, sei angenommen, daß in einer Mischung 1 : 1  $\frac{1}{2}$  : 3 die Sandkörneranzahl pro m<sup>3</sup> 220 Millionen, die Anzahl der Steine rd. 220 000 beträgt, und daß eine Trillion 500 Billionen Zementpartikel wirken, um eine Festigkeit von 210 kg nach 28 Tagen zu erreichen. Diese Zahlen entsprechen nur roh der Wirklichkeit, sind aber für den Zweck des Rechenexempels genau genug.

3. Wasser. Die obengenannte Mischung erfordere 28,8 l Wasser pro Sack Zement, der Wasserzementfaktor nach absolutem Volumen ist demnach 2,08, die Wasserpartikel sollen von der Größe der Zementpartikel sein.

Zusammengestellt also enthält 1 m<sup>3</sup> Beton von der Mischung 1 : 1 1/2 : 3 folgende Partikel:

Wasserpartikel . . . . .	3 120 000 000 000
Zementpartikel . . . . .	1 500 000 000 000
Sandpartikel . . . . .	220 000 000
Steinpartikel . . . . .	220 000

Bei einer solchen Anzahl von Partikeln muß es eine unendlich große Anzahl von Verbindungsmöglichkeiten geben! Kann unter solchen Umständen 1 m<sup>3</sup> Beton dem anderen gleichen? Bei Betrachtung dieses Rechenexempels, das den Aufbau eines Kubikmeter Beton aus Billionen von Partikeln und das Verhältnis der verschiedenen Stoffpartikel untereinander zeigt, sieht man ohne weiteres ein, daß die Proportionierung vereinfacht werden kann.

Wieviel Wasser ist zu verwenden? Ein Zementpartikel oder ein ganzer Sack Zement braucht für den Abbinde- und Erhärtungsprozeß (für die chemische Reaktion als auch für die Diffusion) nicht mehr als zweimal so viel Wasser; was darüber hinaus vorhanden ist, verlangsamt die Diffusion der gelösten Zementpartikel und tritt von selbst aus. Die Festigkeit irgendeiner Mischung von Zement mit Sand, oder von Zement mit Sand und Stein bleibt weit unterhalb der Festigkeit der Mischung von Zement und Wasser allein, obwohl Sand und Stein für sich bedeutend höhere Eigenfestigkeiten haben. Der Grund dafür ist das durch zu großen Wasserzusatz verringerte Diffusionsvermögen der verkittenden Substanz. Dieser große Wasserzusatz aber läßt sich nicht vermeiden, wenn die Betonverarbeitungsmethoden wirtschaftlich bleiben sollen. Der Beton erhält also eine „handelswirtschaftlich bedingte Konsistenz“, ohne diese kann er nicht verarbeitet, nicht verkauft werden. Solange die heutigen Vorschriften bestehen, hat der größere Wasserzusatz nichts auf sich, denn der Beton wird trotzdem die geforderte Mindestfestigkeit haben.

In welchen Mengenverhältnissen sind die Zuschlagstoffe zu verwenden? Wir sehen aus dem Rechenexempel, daß sowohl der Zement gegenüber dem Wasser, als auch der Sand gegenüber Kies oder Schotter quantitativ empfindlicheren Einfluß hat. D. h. für die Betonzusammensetzung ist das Verhältnis Sand : Zement ein besseres Kriterium als das Verhältnis Zement : Zuschläge oder Zement : Wasser. Je größer die Partikel sind, desto kleiner wird die Zahl der Veränderlichen im Kubikmeter Beton. Die Abwesenheit von feinen Stoffen gibt gleichförmigeren Beton. Weshalb auch die Verwendung von scharfem Sand vorgeschrieben ist, und weshalb auch Beton aus gebrochenem Zuschlagsmaterial besser ist als Kiessandbeton. Allerdings nur solange als der Brecherstaub nicht mitverarbeitet wird. Die Kies- oder Schotterpartikel sollen aus dem gleichen Grunde — zwecks Vermeidung vieler Veränderlicher — so groß sein, als es die Verarbeitungsmöglichkeit erlaubt.

Zusammenfassend läßt sich also sagen, daß schon mit einer kleinen Zementmenge dem Fertigprodukt eine ungeheure Zahl von Einheiten der Ver kittungskraft verloren geht. An Zement darf also nicht gespart werden über ein gewisses Minimum hinaus, auch wenn Probekörper mit weniger Zementgehalt genügend hohe Festigkeiten ergeben. Weiterhin lehren uns hunderte und tausende von Versuchskörpern, daß der Sandgehalt nicht größer als das 2 fache des Zementgehalts sein soll. Da die Schotter- oder Kiespartikel verglichen mit den Sandpartikeln relativ groß sind und deshalb eine Erhöhung des Gehalts wenig Einfluß auf die Veränderlichkeit der Mischung hat, gleichzeitig aber kostenverbilligend wirkt, ist soviel Kies oder Schotter von solcher Korngröße zu verwenden, als es jeweils die Umstände und die Bauteilabmessungen zulassen.

Der Normungsvorschlag sei nochmals kurz umrissen:

Zu 1 Teil Zement als Basis  
verwende nicht über 2 Teile Sand, wenn der Sand grob ist und weniger, wenn der Sand fein ist,  
verwende soviel Grobzuschlag, als die Mischung erträgt, und die Verarbeitung erlaubt,  
verwende nur soviel Wasser, um ohne Entmischungsgefahr eine gerade verarbeitbare Konsistenz zu erreichen,  
bringe den Beton in gleichmäßigen Lagen über die ganze Schalungsfläche ein,  
betonierte jeden Bauteil in einem ununterbrochenen Arbeitsgang.

Eine solche Normung anerkennt den Wert des Wasserzementfaktors, sorgt für Gleichförmigkeit und Verarbeitbarkeit, sich Wirtschaftlichkeit vor und läßt Spielraum für verschiedenes Material an verschiedenen Orten, zu verschiedenen Zeiten. Sie berücksichtigt den wirklichen Naturprozeß, dem der Beton unterworfen ist, und hat sich in der Praxis bewährt.

IV. Zementstudien zur Erzielung größerer Wirtschaftlichkeit. Wie alt auch immer ein Beton sein mag, Sand und Steine ändern ihre Natur nicht, dagegen verschwinden die anderen beiden Bestandteile Zement und Wasser als solche und bilden zusammen eine neue Substanz. Diese Substanz, die innerhalb weniger Stunden aus der Vereinigung von Zementpulver mit Wasser entsteht und von da ab nahezu unveränderlich und nicht wieder verwertbar ist, soll jetzt einer näheren Betrachtung unterzogen werden. Irgendein Stück alten Betons wird unter die Lupe genommen und die Aufmerksamkeit soll lediglich auf den darin befindlichen Zement gerichtet sein. Man wird einen weißlichen Stoff zwischen den Sandkörnern sehen, durchsetzt hier und dort von Flecken aus nichthydratisiertem Zement, in unverdorbenem und vom Wasser noch nicht angegriffenem Zustande.

Es sei nebenbei bemerkt, daß diese unhydratisierten Zementpartikel wahrscheinlich für die Dauerhaftigkeit und Lebensdauer eines Betons von größter Bedeutung sind, da sie lange Jahre hindurch imstande sind, durch allmähliches Eingehen einer Verbindung mit Wasser dem Beton neue Ver kittungskräfte zuzuführen. Vielleicht ist auch das schlechte Verhalten eines Betons darauf zurückzuführen, daß aus Mangel an nichthydratisierten Zementpartikeln eine Wiedererneuerung der „Betonzellen“ nicht eintreten konnte, nachdem die alten Zellen im Laufe der Zeit durch Witterungs- und andere Einflüsse zerstört worden waren. — Doch zurück zu dem weißlich aussehenden Stoff, wir wollen ihn das Mark des Betons nennen. Durch Einritzen mit der Nadel und Vergleich mit anderem Material findet man, daß seine Härte dem eines guten Kalksteins entspricht. Ob man nun fetten oder mageren, naß oder trocken hergestellten Beton nimmt, immer findet man darin dieses harte Mark, dessen hervorragende Eigenschaften folgende sind:

1. Es saugt sich selbst voll Wasser und ist wasserdurchlässig, ob nun Poren vorhanden sind oder nicht. Daraus läßt sich schließen, daß auch im Wasser gelöste Stoffe, z. B. die Sulfate von Seewasser, in das Innere eines Betonbauwerks vordringen ohne Rücksicht auf die Betondichtigkeit. Für die Praxis des Betonschutzes ergibt sich daraus: Betonschutzmittel müssen von wasserabweisender Natur sein. Öl und Wasser mischen sich zwar nicht,
2. ein Ölzusatz jedoch füllt nur die Poren der Betonmasse aus, dringt nicht in das Mark selbst ein. Nach wie vor fährt dieses fort, Wasser zu absorbieren. Der Stoff, der dem Anmachwasser beigemischt werden muß, um das Betonmark am Wasseraufsaugen zu verhindern, ist noch zu finden.
3. Das Mark gibt ebenso leicht, wie es Wasser aufsaugt, auch Wasser ab, hinunter bis zu einem für seine Existenz notwendigen Minimum. Diese Tatsache erklärt die häufig an Beton auftretenden Ausblühungen. Das Wasser bringt in ihm gelöste Salze mit sich und läßt sie beim Verdunsten an der Oberfläche zurück. Stark wechselnde Klimaverhältnisse fördern begreiflicherweise diesen Prozeß.
4. Einmal abgebundenes und erhärtetes Mark geht eine dauerhafte Verbindung mit neu aufgetragenen Mischungen nicht ein. Demnach sollte vorher die Oberfläche des alten Betons solange gewaschen oder gebürstet werden, bis Sand, Kies oder Schotter frei von umgebendem Mark sind.

Die Aufmerksamkeit soll noch auf das Mark in seinem Anfangsstadium, auf die Zementmilch gerichtet werden. Sie ist eine stark alkalische, kristallisationsfähige Lösung und hat, außer vielen anderen, die Eigenschaft mit dem Harz des Schalungsholzes Verbindungen einzugehen, die dem Holz die Elastizität rauben und es von mehr als romaligem Gebrauch ausschließen, wenn es nicht durch besondere Maßnahmen undurchdringlich gemacht wird. Die ersten sechs Stunden nach dem Anmischen des Zementes mit Wasser sind die kritischsten in dem Leben eines Betonbauwerks. In dieser Periode läßt sich durch Behandlung die Güte des Betons steigern, der Beton läßt sich noch beeinflussen. Anstatt dabeizustehen und zu warten, bis er hart wird, sollte man versuchen, in dieser Periode seine Natur so zu verändern, daß er elastischer und biegsamer wird. In diesen ersten sechs Stunden entstehen vielleicht die Ursachen der erst später sichtbaren Risse und andere Fehler, die wir an Betonbauwerken beobachten können. Wahrscheinlich übersteigen die während dieser Periode im Betoninnern auftretenden Spannungen um ein Mehrfaches die Spannungen, die man dem Fertigprodukt zumutet. Es würde zu weit führen, auf all diese Fragen näher einzugehen. Sie sind lediglich aufgeworfen worden, um Anregungen zum Studium der Entwicklungsmöglichkeiten zu geben.

Bemerkung der Schriftleitung:

Wir haben mehrfach geäußerten Wünschen folgend über die Betrachtungen eines amerikanischen Fachmannes berichtet. Die in vieler Hinsicht beachtenswerten Ausführungen beweisen, wie entbehrlich die von verschiedenen Seiten aufgestellten Formeln zur Vorausbewertung der Festigkeit des Betons nach 28 Tagen sind. Soweit die Vorschläge Johnsons neu sind, wirken sie nicht ganz überzeugend.

### Brückenwettbewerb Tangermünde.

Zum Brückenwettbewerb Tangermünde teilt uns Herr Oberbaurat Dr. v. Emperger, Wien, mit, daß der einzige Entwurf zu dem vorgenannten Wettbewerb, der ganz aus Eisenbeton hergestellt ist, eine Bewehrung zeigt, die nach seinem System als Stahlbogen mit einem mittragenden umschürnten Querschnitt aus dem stahlumhüllenden Beton entworfen worden ist. Schriftleitung.

### Hauptversammlung des Vereines Deutscher Ingenieure.

Die diesjährige Hauptversammlung des Vereines Deutscher Ingenieure findet am 22.—24. Juni in Königsberg i. Pr. statt.

Im Mittelpunkt der wissenschaftlichen Verhandlungen wird das Thema „Holz“ stehen in der Form einer „Lehrschau Holz“ auf dem Gelände der deutschen Ost-Messe im Hause der Technik. Die einzelnen Abteilungen dieser Lehrschau werden sich beziehen auf: A. Erzeugung (Grundlagen der Forstwirtschaft, Bestandsbegründung und Bestandspflege, Forstschutz, Technik der Forstwirtschaft, Forstbenutzung). B. Eigenschaften (Biologischer und chemischer Aufbau des Holzes, Oberflächenbehandlung, Elastizität und Festigkeit

des Holzes und der Holzverbindungen, Holzschutz). C. Verwendung (Holzverarbeitung und Holzverwendung, Chemische Umwandlung des Holzes, Holz als Brennstoff). D. Allgemeines (Betriebswissenschaften, Normung, Vertriebstechnik, Rechnungswesen, Ausbildung des technischen Nachwuchses).

**Große Hängebrücke zwischen Detroit und Kanada.**

Die neue Hängebrücke (Abb. 1) über den Detroitfluß zwischen der Stadt Detroit (Michigan) und Kanada wird in den Seitenöffnungen mit unbelasteten Kabeln ausgeführt, um den Weg zu den Verankerungen abzukürzen. Diese waren in gegliederter Ausführung geplant, sind aber, wegen des klüftigen Felsens und der schwierigen und langsamen Arbeit beim Absenken der schrägen Betonkörper, als rechteckige Eisenbeton-Senkbrunnen, bis auf den Fels hinabgeführt, mit einem Querblock für

literatur anzutreffen ist, möchte ich diese Gelegenheit zu einer Richtigstellung wahrnehmen.

Herr von R. gibt auf S. 797 in Fig. 1 eine Erddruckfigur, in der der Wert  $S = H \cdot \gamma_1 \cdot \text{tg}^2 \left( 45^\circ - \frac{\varphi_1}{2} \right)$ , die Basis der Erddruckfigur über dem Wasserspiegel, gleichzeitig als obere Begrenzung der Erddruckfigur unter dem Wasserspiegel dargestellt ist. Für den unter Wasser befindlichen Teil der Hinterfüllung spielt die über Wasser befindliche Erde mit dem Raumgewicht  $\gamma_1$  und dem Böschungswinkel  $\varphi_1$ , nur die Rolle einer Auflast von der Größe  $p = H \cdot \gamma_1$ , und demnach berechnet sich die obere Begrenzung der Erddruckfigur unter Wasser zu:  $S' = H \cdot \gamma_1 \cdot \text{tg}^2 \left( 45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right)$ , wo  $\varphi$  den Böschungswinkel des unter Wasser befindlichen Erdbodens bedeutet. Der Böschungswinkel  $\varphi_1$  der über Wasser befindlichen

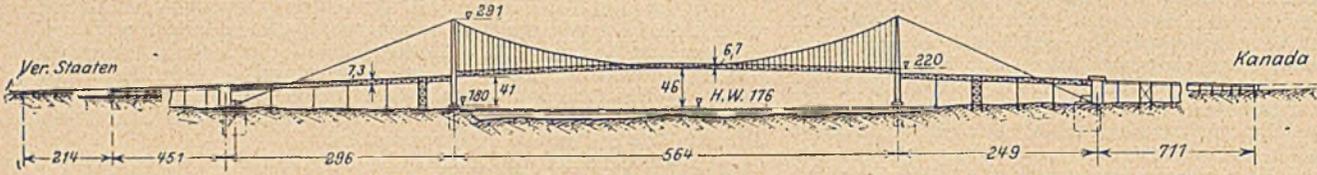


Abb. 1.

Auflast hat keinen Einfluß auf die Größe des Erddrucks unter dem Wasserspiegel. Es ist gleichgültig, ob die Belastung der in Höhe des Wasserspiegels

die Ankeraugenstäbe und -roste ausgeführt worden, der nach Einbau der Kabel, aber vor ihrer Belastung, durch den Widerlageraufbau weiter beschwert wird; alles erforderliche Betongewicht liegt über

gedachten Oberfläche aus Erde mit dem Böschungswinkel  $\varphi_1$ , oder aus Erde mit dem Böschungswinkel  $\varphi_2$ , oder aus Steinen, Eisenbarren oder anderen Gegenständen besteht, maßgebend ist nur das Gewicht der Belastung. Der Einwand, daß eine sprungweise Änderung des Erddruckes, wie er sich bei richtiger Anwendung der Formel ergibt, unwahrscheinlich sei, berechtigt nicht dazu, an der Formel eine willkürliche Änderung vorzunehmen, die im Widerspruch zu den Voraussetzungen, aus denen die Formel mathematisch abgeleitet ist, steht.

Ferner kann ich keine wissenschaftliche Begründung dafür finden, daß Herr von R. den Erddruck  $E_4$  unter der Hafensohle und den Erdwiderstand  $E_5$  mit dem Raumgewicht  $\gamma$  ohne Abzug des Auftriebes berechnet. Wenn das Gewicht des mit Wasser gesättigten Bodens  $\gamma = 1,9 \text{ t/m}^3$  beträgt, und für den Teil zwischen Hafensohle und Wasserspiegel der Auftrieb in Rechnung gestellt wird, so liegt m. E. kein Grund vor, den unter der Hafensohle befindlichen Boden anders zu behandeln.

Daß graphische Tafeln, wie die von Herrn von R. gezeichneten, für die schnelle Kalkulation von Spundwänden von Wert sein können, soll nicht geleugnet werden, ebenso will ich gern glauben, daß sie für Stettiner Verhältnisse brauchbare Ergebnisse zeitigen können, vielleicht gerade dank den von mir erwähnten Fehlern. Es ist ja bekannt, daß die genaue Berechnung von Spundwänden nach den alten Erddruckformeln viel zu ungünstig ist und daß zahlreiche Spundwände stehen, die der statischen Berechnung nach nicht standhalten könnten.

Riga.

Prof. E. Jacoby.

**Erwiderung auf diese Zuschrift.**

Zu obenstehender Stellungnahme des Herrn Prof. Jacoby zu meinem „Beitrag zur Berechnung von Spundwänden“ möchte ich in Kürze folgendes bemerken:

In Figür 1 habe ich die Erddruckfigur in Anlehnung an die Darstellung derselben auf Seite 1534 des Handbuches des Wasserbaues von Prof. H. Engels gezeichnet, trotzdem mir deren Abweichung von der rein theoretischen Darstellungsart wohl bekannt war. Hierzu waren für mich folgende Gründe maßgebend:

1. Auf obenerwählter Seite des Hdbchs. d. Wasserbaues schreibt Professor Engels: „Im Anschluß an diese Versuche mit trockenem Sand hat Verfasser noch solche mit nassem Sand und für den praktisch ebenfalls wichtigen Fall eines oben gestützten oder verankerten Pfahles ausgeführt. Die Druckverteilungsfläche erhält dann die Gestalt der Figür 1620.“ In Fig. 1620 ist, wie schon erwähnt, die Erddruckfigur ähnlich derjenigen in Fig. 1 meines „Beitrages“.

2. In der „Hütte“ 24. Aufl. B. III. Seite 209, ist in Abb. 42 die Erddruckfigur theoretisch richtig, also so, wie Prof. Jacoby es verlangt, gezeichnet. Auf der folgenden Seite kommt jedoch nachstehender Passus vor: „ $E_4$  (aktiver Erddruck auf die Spundwand) kann hierbei aber erheblich kleiner angenommen werden, als theoretisch ermittelt, weil der drückende Erdteil ABCD zwischen zwei Gleitebenen AB und CD liegt.“ Dieser Satz erhöht meiner Ansicht nach die Wahrscheinlichkeit, daß die von Prof. Engels durch Versuch ermittelte Darstellungsart des Erddruckes den wirklich auftretenden Drücken entsprechen kann. Sollte diese Meinung anderweitig nicht geteilt werden, so können meine Tafeln doch noch benutzt werden; hierbei wäre im rechten Quadranten der Wert S nicht mit  $\varphi_1$ , sondern mit  $\varphi$  (in diesem Falle  $25^\circ$ ) zu ermitteln.

Was nun das Einsetzen des Erddruckes  $E_4$  und des Erdwiderstandes  $E_5$  mit dem vollen spez. Gewicht  $\gamma$  ohne Berücksichtigung des Auftriebes betrifft, so bin ich zu der Zulässigkeit dieser Annahme durch eine große Anzahl Untersuchungen an verschiedenen bestehenden Bauwerken gekommen. Voraussetzung für das Einsetzen des vollen Gewichtes für  $E_4$  und  $E_5$  ist natürlich, daß die Hafensohle aus fest-

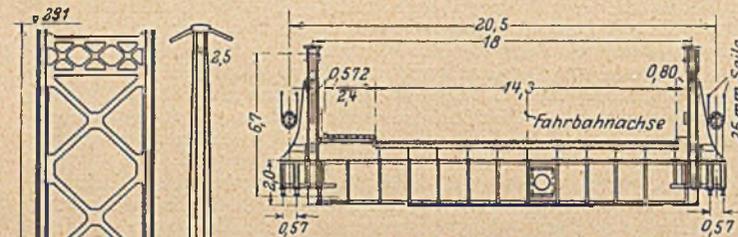


Abb. 2.

dem Grundwasser. Die Brückenbreite (Abb. 2) ist nur in eine Fahrstraße von 14,3 und einen erhöhten Fußweg von 2,4 m Breite geteilt, so daß für die Richtung des stärkeren Verkehrs drei und für die Gegenrichtung zwei Kraftwagen-Verkehrsstreifen zur Verfügung stehen; Die Fahrbahnbefestigung besteht aus einer Betongrundschiicht und einer Asphaltdeckschiicht auf der mit 5% steigenden linken Rampe aus Granitpflaster. Die Kabeltürme (Abb. 3 und 4) sind in der Längsrichtung der Brücke so schmal (Abb. 4), daß sie ohne das Kabel nur durch die Verbindung mit den Rampen-Überbauten genügende Standfestigkeit haben; sie bestehen aus zwei Eck-

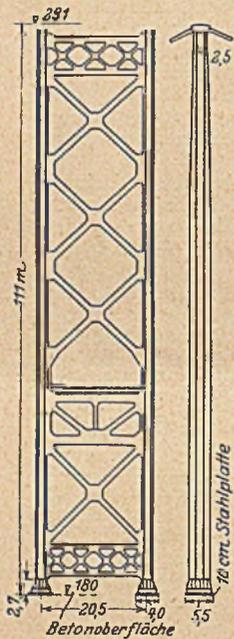


Abb. 3. Abb. 4.



Abb. 5.

säulen (Abb. 3) von kastenförmigem Querschnitt (Abb. 5) aus Siliziumstahl mit Querverbindungen aus Kohlenstoffstahl (Abb. 3) und ruhen mittels zusammengenieteter, wegen der Beförderung in fünf Teile zerlegter Fußstücke von 120 t (je 900 kg) Gesamtgewicht mit Betonausfüllung auf einer 10 cm starken, bearbeiteten Grundplatte aus Stahl. Für die Kabel waren je 37 Seile mit je 206 Drähten von derselben Stahlorte wie bei der Philadelphia-Camden-Brücke vorgesehen; bei der Vergebung ist aber ein Stahldraht mit besonderer Wärmebehandlung angeboten und angenommen worden, der eine Streckgrenze von 13 300 und eine Zugfestigkeit von 15 400 kg/cm<sup>2</sup> hat und die Zusammenfassung in 19 Seile erlaubt hätte. Die Gurte der Versteifungsträger bestehen ebenfalls aus Siliziumstahl; zur Sicherung der planmäßigen Gewichtsverteilung zwischen Träger und Kabel wird jederachte Stoß erst nach Fertigstellung der Fahrbahn vernietet. (Nach J. Jones, Chefingenieur-Assistent in Pittsburgh. Engineering-News-Record 1928, S. 460—466, mit 5 Lichtbildern, 4 Zeichnungen und 2 Zahlentafeln.) N.

**Zuschrift.**

In dem „Beitrag zur Berechnung von Spundwänden“ von F. E. H. von Ranke in Heft 43 des „Bauingenieur“ 1928 ist die Anwendung der Erddruckformeln meiner Ansicht nach nicht einwandfrei. Da der in dem vorliegenden Aufsatz enthaltene Fehler sehr oft gemacht wird und auch in einigen bekannten wertvollen Werken der Wasserbau-

gewachsenem Boden besteht und nicht aus einer künstlich erzeugten Bodenanschüttung, weshalb auch der zwischen der Hafensohle und dem Wasserspiegel sich befindende Boden, der meistens erst nachträglich eingebracht wird, in meinem „Beitrag“ mit  $(\gamma - 1)$  eingesetzt ist.

Wissenschaftlich läßt sich der bedeutend größere passive Erd- druck eines gewachsenen Bodens gegenüber dem einer, wenn auch ein- gestampften Schüttung meiner Ansicht nach folgendermaßen erklären:

Der gewachsene Boden unter einem Gewässer, sei es stehend oder fließend, befindet sich in einem Zustand natürlicher Feuchtigkeit. Die an der Sohle des Gewässers sich ablagernden feinen Schlick- und Sandstoffe dringen bis zu einer gewissen Tiefe in den Boden ein und verstopfen seine Poren so vollständig, daß eine Wasserkommunikation zwischen den tieferen Schichten und dem Gewässer nicht stattfindet. Fast in jedem gewachsenen Boden dürften sich im Laufe der Zeiten mehrere solcher undurchlässigen Decken übereinander gebildet haben. Das zwischen diesen Decken eingeschlossene Erdreich ist wohl feucht, aber nicht vollständig mit Wasser gesättigt, so daß ein Auftrieb nicht stattfindet. Inwiefern diese Theorie richtig oder falsch ist, müßten wissenschaftliche Untersuchungen ergeben, vielleicht die von Prof. Franzius, Hannover.

Vor der Veröffentlichung meines „Beitrages“ habe ich die Meinung von Prof. Engels eingeholt, und ist diese Autorität auf dem Gebiet des Wasserbaues auch der Ansicht, daß der Auftrieb unter der Hafensohle nicht mit berücksichtigt zu werden braucht.

Jedenfalls ist es eine Tatsache, welche auch Herr Prof. Jacoby in

seiner Stellungnahme zugibt, daß die Berücksichtigung des Auftriebes für  $E_4$  und  $E_5$  zu viel zu ungünstigen Resultaten führt. Die Weglassung des Auftriebes dürfte Resultate ergeben, die der Wirklichkeit viel näher kommen.

Ich würde es sehr begrüßen, wenn mein „Beitrag“, und die Stellungnahme des Herrn Prof. Jacoby, zu einer weiteren Aussprache über diese Angelegenheit führen würden und vielleicht dazu beitragen könnten, Klarheit in die jetzt so verschiedenartigen Auffassungen über die Berechnung von Spundwänden zu bringen, zumal es sich hier nicht nur um eine wissenschaftliche Frage, sondern auch eine wirtschaftliche von außerordentlicher Bedeutung handelt.

Stettin

Dr.-Ing. F. E. H. von Ranke.

#### 4. Deutsche Bauwoche.

Der Deutsche Arbeitgeberbund für das Baugewerbe, der Innungsverband Deutscher Baugewerksmeister, der Reichsverband des Deutschen Tiefbaugewerbes und der Deutsche Wirtschaftsband für das Baugewerbe veranstalten in München in der Zeit vom 24. bis 28. Juni 1929 gemeinsam die 4. Deutsche Bauwoche.

Von den am Donnerstag, den 27. Juni gehaltenen, allgemeinen Vorträgen dürfte für das Bauingenieurwesen im besonderen der Vortrag von Dr.-Ing. Petry vom Deutschen Beton-Verein „Die Bedeutung des Betons und Eisenbetons im Bauwesen“ Interesse erwecken.

Auskunft erteilt die Geschäftsstelle des Deutschen Wirtschaftsbandes für das Baugewerbe, Berlin W 10, Margaretenstr. 7.

### WIRTSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

**Abschaffung der Kapitaldeckung bei der Tiefbau-Berufsgenossenschaft.** Im Gegensatz zu dem Aufbringungsverfahren anderer Berufsgenossenschaften ist allein die Tiefbau-Berufsgenossenschaft auf Grund von § 731 Abs. 2 der RVO. gesetzlich verpflichtet, nicht nur die erforderlichen laufenden Renten, sondern auch das Kapital für die jeweils durch die Unfälle entstehenden Renten auf dem Umlagewege aufzubringen (Kapitaldeckungsverfahren). Diese Regelung ist bei Errichtung der Tiefbau-Berufsgenossenschaft im Jahre 1887/88 auf Wunsch der beteiligten Unternehmer getroffen worden, weil man es, wie in den damaligen Reichstagsverhandlungen zum Ausdruck kam, im Tiefbau

„vielfach mit weit weniger ständigen Elementen zu tun habe, die heute hier, morgen dort als Unternehmer auftauchen, je nach den Umständen ihr Gewerbe bald im kleinen, bald im großen Maßstab betreiben, manchmal auch ganz aufgeben oder wenigstens so betreiben, daß es nicht unter die Reichsunfallversicherung fällt. Daher sei es unbillig, solche mehr oder weniger unsicheren Genossen anfänglich nur nach den geringen Beiträgen des Umlageverfahrens heranzuziehen und zu ihren Gunsten die Zukunft zu belasten, da keineswegs feststehe, ob sie oder ihre Nachfolger demnächst auch noch herangezogen werden können; das aus dem öffentlich-rechtlichen Charakter der Berufsgenossenschaft entnommene Prinzip der Kontinuität könne daher hier nicht wohl geltend gemacht werden“.

Das bis Ende des Jahres 1918 von der Tiefbau-Berufsgenossenschaft aufgebrauchte Rentendeckungskapital betrug fast 33 Millionen Reichsmark, eine Summe, die bis auf die verhältnismäßig geringen Aufwertungsbeträge der Inflation zum Opfer gefallen ist. Infolgedessen müssen nach dem Änderungsgesetz zur Unfallversicherung vom 14. Juli 1925 die Entschädigungslasten für die Unfälle vor dem 1. Januar 1925 auch von der Tiefbau-Berufsgenossenschaft wie bei den anderen Berufsgenossenschaften umgelegt werden, während für die Lasten aus den Unfällen nach dem 31. Dezember 1924 weiterhin nach Ablauf eines jeden Geschäftsjahres der Kapitalwert aufgebracht werden muß.

Infolge des großen Gefahrenrisikos und des hohen Lohnanteils an den Gesteungskosten sind im Tiefbau schon an sich die berufsgenossenschaftlichen Beiträge höher wie in anderen Gewerbe- zweigen. Es war in den abgelaufenen fünf Jahren daher nur in sehr beschränktem Umfange möglich, das Rentendeckungskapital nach den Vorschriften der RVO. aufzubringen. Da ein Abbau der hohen Berufsgenossenschaftsbeiträge aber nur möglich ist, wenn auch bei der Tiefbau-Berufsgenossenschaft das reine Umlageverfahren zur Anwendung gelangt und da sich die Struktur des Tiefbaugewerbes, wie der Bewegung des Mitgliederbestandes der TB. zu entnehmen ist (1926 12% Zugang, 6% Abgang), in den vergangenen 40 Jahren wesentlich geändert hat, d. h. daß der Wechsel auch unter den kleineren Tiefbaugeschäften zur Zeit nicht stärker ist als in anderen Gewerben, insbesondere im Hochbau, hat der Reichsverband Industrieller Bauunternehmungen im Einvernehmen mit der TB. beim Reichsarbeitsministerium die Abschaffung der Kapitaldeckung bei der TB. beantragt.

Hierauf hat uns nunmehr der Reichsarbeitsminister mit Bescheid vom 21. Mai 1929 — II a Nr. 4756/29 — geantwortet, daß anlässlich der in Aussicht genommenen Änderungen des dritten Buches der Reichsversicherungsordnung geprüft werden soll, ob den Anträgen auf eine Beseitigung des Kapitaldeckungsverfahrens bei der TB. entsprochen werden kann. Bis dahin soll berechtigten Wünschen,

die auf einen langsameren Neuaufbau des Kapitaldeckungsstockes hinielen, Rechnung getragen werden.

Mehrere Reichstagsabgeordnete der Bürgerlichen Parteien haben sich inzwischen bereit erklärt, sich für den Antrag des Reichsverbandes Industrieller Bauunternehmungen und der Tiefbauberufsgenossenschaft einzusetzen.

**Stellungnahme des Reichsverbandes der Deutschen Industrie zu der Entwicklung der Pariser Sachverständigenverhandlungen.** Der Reichsverband der Deutschen Industrie teilt mit:

„Die Entwicklung der Pariser Sachverständigenverhandlung sowie die Ungewisheit über ihr Ergebnis hat begrifflicherweise in weiten Kreisen der Wirtschaft beträchtliche Spannungen hervorgerufen und das Empfinden ausgelöst, Hoffnungen, Wünschen und Anregungen zu den Beratungen Ausdruck geben zu sollen. Der Rücktritt des Herrn Generaldirektor Dr. Vögler hat, wie nicht anders zu erwarten war, gerade auch in unseren Kreisen starken Eindruck gemacht und bereits zu Äußerungen geführt, die als Zustimmung zu der vermuteten wirtschafts- und reparationspolitischen Überzeugung dieses Sachverständigen und als Kritik einer abweichenden sachlichen oder taktischen Haltung anderer Mitglieder der deutschen Delegation erscheinen können.

Die führenden Gremien des Reichsverbandes der Deutschen Industrie befinden sich im Einklang mit der großen Mehrheit des deutschen Volkes, wenn sie überzeugt sind, daß unsere Sachverständigen ausschließlich den wohlverstandenen Interessen der deutschen Gesamtheit zu dienen bestrebt waren und sind, und daß das Vertrauen, das sie auf ihre verantwortungsvollen Posten geführt hat, ihnen bis zum Abschluß der Verhandlungen erhalten bleiben muß. Aber auch Gründe nationaler Selbstdisziplin erfordern von jedem verantwortungsbewußten deutschen Staatsbürger die Zurückhaltung, die namentlich bei so schwerwiegenden internationalen Verhandlungen eine Selbstverständlichkeit sein sollte.

In dieser Überzeugung hat der Reichsverband der Deutschen Industrie bisher von jeder Stellungnahme zu den Pariser Verhandlungen abgesehen, und ebensowenig haben Präsidium oder Vorstand des Reichsverbandes jemals den Versuch gemacht, die Verhandlungen in der einen oder anderen Richtung zu beeinflussen.

Wir halten es für unbedingt geboten, daß diese Zurückhaltung bis zum Abschluß der Verhandlungen gewahrt wird, da eine sachliche Stellungnahme überhaupt erst nach Abschluß der Pariser Konferenz und nach Bekanntwerden aller für die Beurteilung notwendigen Unterlagen möglich ist. Deshalb richten wir an unsere Mitglieder die dringende Bitte, bis dahin von Kundgebungen jeder Art — beifälligen oder kritischen — Abstand zu nehmen.“

**Der Bericht des Instituts für Konjunkturforschung.** Das Institut für Konjunkturforschung glaubt nach seinem am 25. Mai abgeschlossenen Vierteljahrsbericht auf der Güterseite der Wirtschaft ausgesprochene konjunkturelle Veränderungen nicht feststellen zu können. Die Auftragseingänge zeigen teilweise sinkende Tendenz, wozu in gewissem Umfange saisonmäßige Faktoren beigetragen haben; zu Anfang 1928 hatte sich ein ähnlicher Rückgang ergeben. Die Rohstoffdeckung blieb im allgemeinen konjunkturmäßig unverändert. Die Einfuhr hat zwar im April beträchtlich zugenommen, das dürfte aber im wesentlichen darauf zurückzuführen

sein, daß die Behinderung der Warentransporte durch die ungewöhnliche Kälte dieses Winters zu einer Zusammendrängung der Wareneinfuhr auf die späteren Monate geführt hat. Daher kann auf eine aus konjunkturellen Gründen gesteigerte Rohstoffendeckung jedenfalls nicht geschlossen werden. Die industrielle Produktion hat ihren Stand durchschnittlich behauptet; die Indexziffer bewegte sich während der letzten Monate unter Schwankungen ein wenig über dem Mitte vorigen Jahres erreichten Stand. Der Auftrieb in der Eisen- und Stahlproduktion wird auf Nachwirkungen der Aussperrungen und darauf zurückgeführt, daß wegen des lange anhaltenden Frostes ein Teil der Abrufe später erfolgte als gewöhnlich. Immerhin waren die konjunkturellen Einflüsse, die auf einen Rückgang der industriellen Produktion drängten, nicht stark genug, um sich gegenüber diesen Tendenzen durchzusetzen. Auch der gewerbliche Stromverbrauch war in den letzten Monaten größer als im Herbst v. J. Die Steigerung des Beschäftigungsgrades ist nach Ansicht des Institutes ausschließlich als saisonbedingt anzusprechen. Es liegt eine Reaktion auf den übersaisonnmäßig starken Rückgang der Beschäftigung im Winter vor, wobei jetzt die Bewegung des Beschäftigungsgrades in den Produktionsmittel- und den Verbrauchsgüterindustrien im allgemeinen gleich verlief. In der Ausfuhr von Fertigfabrikaten hat sich eine konjunkturelle Steigerung durchgesetzt. Da die Einfuhr von Rohstoffen zwar ebenfalls stieg, aber doch in geringerem Umfang, so habe sich die Schere zwischen Mehrausfuhr von Fertigwaren und Mehreinfuhr von Rohstoffen und Halbwaren neuerdings wieder erweitert, wie dies in Zeiten konjunktureller Verengung des Binnenmarktes der Fall zu sein pflegt. Bei den Umsätzen habe die verschiedenartige Entwicklung der Produzentenumsätze, die einen geringen Rückgang erkennen lassen, und der Konsumentenumsätze, die konjunkturmäßig nahezu unverändert geblieben sind, angehalten. Als Folge dieser Entwicklung dürfte sich eine Verminderung der Lagebestände ergeben haben. Einer Entspannung der Kreditverhältnisse, wie sie sich sonst unter solchen Umständen zu ergeben pflegt, haben jedoch die vom Devisenmarkt ausgehenden Einflüsse entgegen gewirkt. Bei den Großhandelspreisen ist ein weiterer Rückgang zu verzeichnen, die reagiblen Warenpreise sanken im Mai auf einen seit August 1926 nicht mehr erreichten Tiefpunkt. Auch bei den industriellen Rohstoffen und Halbwaren sowie den Fertigwaren hielt die Abwärtsbewegung an. Dagegen haben die Einzelhandelspreise sich bis jetzt im allgemeinen nicht der Großhandelsbewegung der Fertigwaren angeschlossen, der sie in einem gewissen Zeitabstand zu folgen pflegen.

Auf der Geldseite sind im Gegensatz zu der auf der Güterseite verzeichneten Entwicklung starke Spannungen hervorgetreten, als Folge der internationalen Kreditverteuerung und der starken Gold- und Devisenabflüsse von der Reichsbank. Emissionen konnten nur zu weichenden Kursen untergebracht werden. Das Aktienkursniveau unterlag empfindlichem Druck. Infolge der angespannten Kreditverhältnisse und der allgemein gedrückten Absatzlage der Industrie werde hier auch für absehbare Zeit keine entscheidende Besserung zu erwarten sein, wengleich vorübergehende Belebungen aus anderen Ursachen nicht ausgeschlossen seien. Ein nachhaltiger konjunktureller Auftrieb der Aktienkurse dürfte sich nach früheren Erfahrungen, so sagt das Institut, nicht eher ergeben als bis sich am Geldmarkt eine Erleichterung durchgesetzt und diese bereits zu einer Kurserhöhung am Markte der festverzinslichen Papiere geführt hat.

Zusammenfassend wird gesagt, daß bis Ende 1928 der Konjunkturabschwung, der sich seit Spätherbst 1927 vollzog, durch den Zustrom von Auslandskrediten wesentlich gemildert wurde. Unter dem gleichzeitigen Einfluß der hereinströmenden Auslandskredite und der nachlassenden Unternehmerstätigkeit hatte im August eine konjunkturelle Verflüssigung des Geldmarktes eingesetzt und gegen Jahresende waren auch am Kapitalmarkt Anzeichen einer geringen Entlastung aufgetreten. Dieser Liquidationsprozeß sei in den vergangenen Monaten unterbrochen worden durch die Verknappung am amerikanischen und englischen Geldmarkt, die bereits seit Anfang 1929 verlangsamt auf den Zustrom von Auslandskrediten wirkte. Verschärft wurde die Lage im weiteren Verlauf durch das Mißtrauen gegen die Reichsbank, das zu weiteren Devisenanforderungen an die Reichsbank führte und diese zu Diskonterhöhung und Kreditrestriktion nötigte. Während also Ende 1928 der Rückgang der industriellen Produktion den Geld- und Kapitalmarkt auflockerte, sei jetzt „die Führung von der Güterseite auf den Geldmarkt übergegangen“. Die durch die Devisensituation bedingten kreditpolitischen Maßnahmen wirken auf einen Rückgang von Produktion und Absatz hin, dessen Maß in der Hauptsache von dem Umfang der Devisenrückflüsse und der Dauer der Krediteinschränkung abhängt. Die Lage sei bei einer übersaisonnmäßigen Steigerung von Konkursen, Vergleichsverfahren und Wechselprotesten, durch Anspannung des Geldmarktes, sinkende Effektenkurse und Preisrückgänge auf dem Warenmarkt gekennzeichnet. Es sei also vorerst keine Besserung, sondern eher eine Zunahme der Schwierigkeiten zu erwarten.

Die Arbeitsmarktlage im Reich. (Bericht der Reichsanstalt für Arbeitsvermittlung usw. für die Zeit vom 27. Mai bis 1. Juni 1929.) Die Aufwärtsbewegung des Arbeitsmarktes setzte sich in der Berichtswoche noch in allen Landesarbeitsamtsbezirken fort;

sie war am stärksten in Ostpreußen, Niedersachsen, Schlesien, Mitteldeutschland, am schwächsten in der Nordmark. Es ist bemerkenswert, daß in der entscheidenden Woche des Vorjahres der Aufstieg nur noch von den hauptsächlich landwirtschaftlich orientierten Landesarbeitsamtsbezirken getragen wurde und daß in anderen Bezirken im Vorjahr bereits zwischen dem 15. und 31. Mai ein allmählicher Rückgang des Beschäftigungsgrades einsetzte.

Der saisonmäßige Aufschwung hat sich jedoch, wie alljährlich, in den letzten Wochen sehr verlangsamt: Die Zahl der Hauptunterstützungsempfänger in der versicherungsmäßigen Arbeitslosenunterstützung ging im Mai, geschätzt nach den Vormeldungen der Landesarbeitsämter, um etwa 300 000 zurück; im März hatte sie um 580 000, im April sogar um 770 000 abgenommen. Gegenwärtig (3. Juni) dürfte ihre Zahl nahe an 800 000 liegen. Mithin ist sie noch um etwa 170 000 höher als zur gleichen Zeit des Vorjahres; nur Niedersachsen hat den Stand des Vorjahres erreicht; Sachsen lag, im Vergleich zum Vorjahr, am ungünstigsten.

Die Fluktuation war außerordentlich groß; die Vermittlung in kurzfristige Arbeit überwog. Von einigen Landesarbeitsämtern wird dies als ein Zeichen unentschiedener Konjunkturlage gewertet. Im übrigen lassen sich jetzt auf dem Arbeitsmarkt Konjunktüreinflüsse und Saisonbewegungen, da sie sich teilweise gegenseitig aufheben, abschwächen oder verstärken, schwer voneinander scheiden.

Aus einzelnen Berufsgruppen ist folgendes hervorzuheben:

Die Aufnahmefähigkeit im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau beschränkte sich nicht, wie in den Vorwochen, auf die Zechen am Niederrhein, sondern dehnte sich auch auf die Zechen des nördlichen Kohlenreviers aus. Die Vermittlungen in dem sächsischen und Aachener Steinkohlenbergbau, wo der Bedarf unvermindert fortbestand, haben infolgedessen allmählich aufgehört. — Der Braunkohlenbergbau war voll beschäftigt, doch war der Bedarf an neuen Arbeitskräften gering. In Schlesien konnten noch berufsferme Kräfte angesetzt werden.

In der Industrie der Steine und Erden setzte sich eine weitere leichte Belebung durch; die Belegschaftsstärke des Vorjahres ist jedoch vielfach noch nicht erreicht; besonders litten Ziegelwerke unter der langsamen Entwicklung des Baugewerbes.

In der Metallwirtschaft blieb die Lage uneinheitlich; doch ging die Arbeitslosigkeit in den meisten Bezirken etwas stärker zurück. Vor allem wurden Bauschlosser, Bauklempner und Installateure vermehrt; aber auch Fahrzeug- und Maschinenbau, Elektroindustrie, Blechdosenfabrikation waren in mehreren Bezirken aufnahmefähig. Stellenweise trat empfindlicher Mangel an Spezialkräften auf; so fehlten in Schlesien fachtchtige Autoschlosser, in Brandenburg Lichtbogen-schweißer.

Im Baugewerbe war der Beschäftigungsgrad im Vergleich zum Vorjahr noch sehr unbefriedigend. In einigen Bezirken, wie in Brandenburg, Niedersachsen, Westfalen, hat sich die Vermittlungstätigkeit etwas belebt; in anderen überstiegen die Zugänge schon wieder die Abgänge. Die zögernde Entwicklung wird in erster Linie auf Geld- und Kapitalmangel zurückgeführt.

Für Hamburg, wo noch 2800 Baufacharbeiter, darunter 800 Maurer, arbeitslos gemeldet sind, wird die unbefriedigende Entwicklung zu einem Teil auf den starken Zuzug auswärtiger Arbeitskräfte, für die die Großstadt einen Anziehungspunkt bildet, und zum Teil — was auch für viele andere Bezirke gelten mag — auf die alljährlich um diese Zeit eintretende Stockung zurückgeführt, die durch Fertigstellung der aus dem Vorjahr übernommenen Bauten bedingt ist.

Verschiedentlich wird berichtet, daß die Besserung nicht den Erwartungen entspreche oder die Entwicklung den entsprechenden Stand des Vorjahres noch nicht erreicht habe; das letztere gilt in Westfalen besonders für die Städte des Industriegebiets. Im übrigen war die Belebung des Arbeitsmarktes in mehreren Bezirken Westfalens, ferner in Niedersachsen (Abgang insgesamt 502 Arbeitsuchende) etwas stärker als in der Vorwoche. Schlechte Beschäftigung in Niedersachsen, besonders in Northeim, Braunschweig, Bremen und Hildesheim. Hessen verzeichnet einen Rückgang der Arbeitsuchendenzahl um 1000; in Pommern ist die Arbeitsuchendenzahl noch um 420 höher als zur gleichen Zeit des Vorjahres. Sachsen verzeichnete nur in wenigen Bezirken eine nennenswerte Besserung, und zwar in Leipzig und Zittau, dagegen in Dresden einen ungewöhnlich starken Zugang an Arbeitsuchenden.

Die Mitteilungen über die Entwicklung bei den Einzelberufen lauten sehr verschieden. In Luckenwalde (Brandenburg) machte sich ein Mangel an Maurern und Zimmerern bemerkbar.

Das Tiefbaugewerbe wurde in Niedersachsen stärker als in den Vorwochen von Entlassungen betroffen; in Leer kamen 70 Arbeiter infolge Fertigstellung eines Spülbeckens in Zugang. In Westfalen wurden im Siegener Bezirk, wo die Kommunen die gemeindeeigenen Arbeiten beginnen, besonders Tiefbauarbeiter eingestellt. In mehreren Bezirken Westfalens kamen bei dem Leitungsbau der Gasfernversorgung Arbeiter zur Einstellung. In Chemnitz (Sachsen) ist der Tiefbau ebenfalls befriedigend beschäftigt, während der Hochbau erst 75 v. H. seiner vorjährigen Beschäftigung im Mai erlangt hat. An Notstandsarbeitern in Südwestdeutschland wurden 4717 beschäftigt.

PATENTBERICHT.

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

Bekanntgemachte Anmeldungen.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 17 vom 25. April 1929.

- Kl. 5 c, Gr. 10. H 109 193. Christian Hülsmeier, Düsseldorf-Grafenberg, Richtweg 11. Grubenstempel. 8. XII. 26.
- Kl. 5 d, Gr. 14. B 140 385. Dr.-Ing. Theodor Breuer, Myslowitz, Polen; Vertr.: Paul Oswald, Beuthen O.-S., Bahnhofstr. 40. Blasversatzrohr aus Zement, Beton oder Eisenbeton. 12. XI. 28.
- Kl. 19 a, Gr. 8. W 79 234. Martin Wolsky, Dortmund, Münsterstraße 64. Schraubenlose Schienenbefestigung auf Querschwellen und zweiteiligen Unterlegplatten. 28. III. 28.
- Kl. 19 a, Gr. 31. H 115 983. Otto Hahn, Köln-Nippes, Nordstr. 18. Tragbarer Schienenhobel mit einem an einer Führungsstange in einem Gehäuse gleitenden Hobelschlitten. 2. IV. 28.
- Kl. 19 c, Gr. 9. G 68 503. Dipl.-Ing. Otto Gergacsewics, Berlin-Schöneberg, Geneststr. 5. Ramme für Handbetrieb. 21. X. 26.
- Kl. 20 h, Gr. 7. V 23 719. Joseph Vögele A.-G., Mannheim. Rangieranlage mit Doppelwinde und geschlossenem Seil. 22. III. 28.
- Kl. 20 i, Gr. 8. G 71 720. Gutchoffnungshütte Oberhausen Akt.-Ges., Oberhausen, Rhld. Federweiche, insbes. für Straßenbahnen. 11. XI. 27.
- Kl. 20 i, Gr. 19. L 69 090. Dr.-Ing. Arthur Linker, Berlin W 15, Konstanzer Str. 61. Selbsttätige Eisenbahn-Schrankenbewegungsrichtung. 5. VII. 27.
- Kl. 20 i, Gr. 33. P 58 470. Franz Müks, Kempen, Moorenring 19, und Heinrich Philipps, Mülhausen, Bez. Düsseldorf, Nr. 80. Sicherheitsvorrichtung zur Verhütung des Überfahrens von Eisenbahn-Haltesignalen; Zus. z. Pat. 467 581. 26. IV. 28.
- Kl. 35 b, Gr. 1. D 50 681. Demag Akt.-Ges., Duisburg. Verladeanlage für mehrere Stapelfelder. 10. VI. 26.
- Kl. 35 b, Gr. 1. H 116 950. Dipl.-Ing. G. Willy Heinold, Leipzig C 1, Eutritzscher Str. 11. Seilträger für Kabelkrane. 4. VI. 28.
- Kl. 37 c, Gr. 1. K 101 634. Kodersdorfer Werke A.-G., vorm. A. Dannenberg, Kodersdorf O.-Lausitz. Dachdeckung aus Mönch- und Nonnenziegeln. 22. XI. 26.
- Kl. 37 c, Gr. 2. E 34 264. Emil Enderle, Zittau, Tschechoslowakische Republik; Vertr.: Pat.-Anwälte Dipl.-Ing. M. Singelmann, Berlin SW 48, und Dipl.-Ing. F. C. Boetticher, Görlitz. Sturmklammer. 2. VII. 26. Tschechoslowakische Republik 10. VI. 26.
- Kl. 37 c, Gr. 5. W 72 352. Marcel Wagner, Mülhausen, Elsaß; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin W 35. Vorrichtung zum Befestigen von gewellten Platten aus Metall, Glas, Asbest-Zement und ähnlichen Baustoffen auf Dächern. 19. IV. 26. Frankreich 28. IV. 25, 9. II. 26, 9. IV. 26.
- Kl. 37 e, Gr. 10. R 67 336. Max Runge, Harburg a. d. Elbe, Homannstraße 3. Schalung zum Herstellen von zickzackigen Decken und Wänden. 17. IV. 26.

- Kl. 37 c, Gr. 10. R 70 628. Max Runge, Harburg a. d. E., Homannstraße 3, und Ernst Jungclauss, Sinstorf b. Harburg a. d. Elbe. Verstellbare Gerüststütze. 19. III. 27.
- Kl. 37 f, Gr. 2. G 69 324. René Gautier, Méré, Montfort l'Amaury, Frankreich; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Stoßverbindung der Flanschen der dünnen Blechplatten bei Futtersilos. 25. I. 27. Frankreich 9. VI. 26.
- Kl. 38 h, Gr. 2. I 33 151. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Verfahren zum Konservieren von Holz. 7. I. 28.
- Kl. 42 a, Gr. 9. M 108 016. Johann Münch, Emskirchen, Mittelfranken. Reißfeder mit seitlich drehbarem Scharnierblatt; Zus. z. Pat. 474 448. 18. XII. 28.
- Kl. 42 c, Gr. 9. G 65 469. Dr. Max Gasser, Kalkberge i. d. Mark, Seestr. 2. Verfahren und Vorrichtung zum gegenseitigen Orientieren von Meßbildern. 5. X. 25.
- Kl. 45 a, Gr. 55. K 108 404. Philipp Kölsch, Stettin, Werderstr. 35. Holzkastendräng mit Dreieckquerschnitt für Moorböden. 9. III. 28.
- Kl. 80 a, Gr. 7. B 127 911. Lionel James Baker Blake, Bishop's Stortford, Herts, Engl.; Vertr.: Dr.-Ing. R. Specht, Pat.-Anw., Hamburg 1. Mischmaschine für Beton, Teermakadam u. dgl. 22. X. 26.
- Kl. 80 b, Gr. 3. W 74 570. Dr. Alexander Wacker G. m. b. H., München, Prinzregentenstraße 20. Verfahren zur Herstellung von hydraulischen Bindemitteln. 21. XII. 26.
- Kl. 81 d, Gr. 5. A 44 081. Hans Arquint, Pasing, Fritz-Reuterstraße 31. Einrichtung zur Herstellung von Müllaufschüttungen. 30. I. 25.
- Kl. 81 e, Gr. 101. D 53 547. Demag Akt.-Ges., Duisburg. Verladeanlage. 25. VII. 27.
- Kl. 81 e, Gr. 126. B 126 662. Friedrich Brennecke, Borna b. Leipzig. Abraumkippen-Langförderer. 28. VII. 26.
- Kl. 81 e, Gr. 126. K 109 492. Friedr. Krupp Akt.-Ges., Essen. Fördergerät mit einem durch ein Schwenkwerk seitlich verstellbaren Ausleger. 14. V. 28.
- Kl. 81 e, Gr. 127. M 101 903. Mitteldeutsche Stahlwerke Akt.-Ges., Berlin W 8, Wilhelmstr. 71. Abraumförderbrücke. 28. X. 27.
- Kl. 81 e, Gr. 133. S 87 302. Silo- und Kulturtechnik Richard Aurich, Dresden-A., Hübnerstr. 28. Deckelabdichtung für Futtersilos. 5. IX. 28.
- Kl. 85 c, Gr. 1. B 119 980. Heinrich Bruns, Rauxel, Bahnhofstr. 10. Verfahren zum Nutzbarmachen von Abwässern. 20. V. 25.
- Kl. 85 c, Gr. 1. B 124 295. Heinrich Bruns, Rauxel i. W. Verfahren zur Aufarbeitung des bei der Behandlung von Kohledestillationsgasen nach dem direkten Ammoniakverfahren anfallenden Abwassers. 24. II. 26.
- Kl. 85 c, Gr. 3. I 28 517. Dr. Karl Imhoff, Essen, Zweigertstr. 57. Vorrichtung zur Reinigung von Abwasser mit belebtem Schlamm. 7. VII. 26.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Bautechnische Lehrhefte für den Unterricht an Baugewerkschulen und für die Praxis. Herausgegeben unter Mitwirkung von Ministerialrat Professor Leopold Peters von Studienrat Dipl.-Ing. Walter Kopfermann. Heft 12 a und b Eisenbeton. Von Prof. Dr.-Ing. Paul Weiske, Oberstudiendirektor der Staatlichen Baugewerkschule Stettin. Verlag Dr. Max Jänecke, Leipzig 1929. Preis geheftet RM 2.40 bzw. RM 1.—.

Das erste Heft (12 a) enthält nach einer allgemeinen Erläuterung der Grundbegriffe und Besprechung der wichtigsten Eigenschaften der Rohstoffe eine Übersicht der verschiedenen Anwendungsgebiete des Eisenbetonbaues. Anschließend wird die bauliche Durchbildung und Berechnung der Grundformen entwickelt, deren Kenntnis nach dem Lehrplan der preußischen Baugewerkschulen von den Absolventen verlangt wird. Die amtlichen Bestimmungen für die Ausführung von Eisenbeton- und Betonbauwerken vom Jahre 1925 bilden den Ausgangspunkt der Erörterungen. Die wichtigsten Formeln werden leicht verständlich entwickelt und durch zahlreiche Beispiele erläutert. Hierbei wird deutlich unterschieden zwischen Formeln für den Spannungsnachweis und Bemessungsformeln. Letztere werden ergänzt durch eine Reihe von Tabellen, welche in einem besonderen Anhang zusammengestellt sind, wodurch das Heft auch für den praktischen Gebrauch wertvoll wird. Es verdient eine für Plattenbalken entwickelte Querschnittsermittlung Beachtung, welche von dem Verfasser bereits 1905 veröffentlicht wurde; sie besteht darin, daß nach der Berechnung des Wertes  $\frac{d}{h}$  (Plattenstärke : Nutzhöhe) der Eisenquerschnitt bei gegebener Eisenspannung aus Tabellen abgelesen werden

kann. Sehr eingehend ist die Berechnung der Schub- und Haftspannungen der Plattenbalken behandelt. Die beiden gebräuchlichen Verfahren zur Ermittlung der Schrägeisen und Bügel für die Schub-sicherung aus der Querkraft- bzw. Momentenfläche werden an zwei ausführlichen Beispielen besprochen.

Im zweiten Heft (12 b) ist die Berechnung der kreuzweise bewehrten Platten, doppelt bewehrten Balken, Querschnitte mit außermittigem Druck (Längsdruck und Biegung), umschnürten Säulen und Zugquerschnitte (Biegung und Zug) enthalten, ein Stoffgebiet, welches für weitergehende Bedürfnisse bestimmt ist und nach dem Vorwort des Verfassers einen Teil des Lehrstoffes bildet, der in einer Sonderklasse für Beton und Eisenbetonbau an der Staatlichen Baugewerkschule in Stettin vorgetragen wird. Auch für diesen Abschnitt bilden die „Bestimmungen“ das Gerippe der Entwicklungen. Zahlreiche Beispiele sind zur Erläuterung aufgenommen. Bei der Berechnung doppelt bewehrter Balken ist auf ein sehr einfaches Verfahren der Zerlegung der Momente hingewiesen, welches den Vorteil hat, von der Verwendung besonderer Tabellen unabhängig zu sein.

Bei einer Neuauflage der beiden Lehrhefte wird es sich empfehlen, einige Abbildungen einer Durchsicht und Verbesserung zu unterziehen, z. B. Abb. 3, und verschiedene Berechnungsverfahren, mehr als es bisher geschehen ist, auf den praktischen Gebrauch zuzuschneiden, der ja für den Zweck des Buches der ausschlaggebende Gedanke ist. Z. B. wird die Bewehrung der einfachen Platten in der Praxis nicht mehr nach der Stückzahl der Eisen je lfdm, sondern genau dem Rechnungsergebnis entsprechend durch den gegenseitigen Abstand der Eisen angegeben. Auch lassen sich noch einige Vereinfachungen bei

der Ermittlung der Schubsicherung durch Bügel und Schrägeisen erzielen. Vielleicht wäre schließlich ein kurzes Eingehen auf die wichtigsten Versuchsergebnisse angebracht.

Der durch zahlreiche Veröffentlichungen bekannte Verfasser hat durch seine von reicher pädagogischer Erfahrung zeugende Arbeit ein Lehrheft geschaffen, welches sowohl für den Unterricht an Bauwerkschulen als auch für den praktischen Gebrauch aufs beste empfohlen werden kann.

Dr.-Ing. l'Allemand.

Die Theorie der Gewichtsstauwauern unter Rücksicht auf die neueren Ergebnisse der Festigkeitslehre. Von Dr.-Ing. K. Kammüller, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Karlsruhe. Mit 25 Textabbildungen. Berlin 1929. Verlag von Julius Springer. RM 5,40.

Der geschätzte Verfasser hat sich zum Ziel gesetzt, die Ergebnisse der theoretischen Forschung auf dem Gebiet der Statik der Gewichtsstauwauern so zu verarbeiten, daß ihre Verwendung für die Praxis erleichtert wird. Sein Versuch, die beim Entwerfen von Gewichtsstauwauern auftretenden theoretischen Fragen — das Problem des Unterdrucks, die Spannungsverteilung in einer wagenrechten Fuge, die Bruchgefahr, der Abstand der Dehnungsfugen — zusammenhängend und in einer den Bedürfnissen des praktischen Ingenieurs angepaßten Art zu behandeln, zeugt von einer gründlichen Vertiefung in den Stoff und in die hierbei in Frage kommenden theoretischen Untersuchungen von Lévy, Lieckfeld, Link, Fillunger, Mitchell, Engeßer und namentlich O. Mohr. Die Bogenwirkung ist nicht untersucht worden: sie ist ja auch bei den neuzeitlichen, durch Dehnungsfugen in einzelne Blöcke aufgelösten Sperrern ohne große praktische Bedeutung. Die wertvolle Schrift verdient warme Empfehlung.

H. Engels.

Die Berechnung von Fachwerkträgern mit biegefestem Obergurt. Von Dr.-Ing. Günter Worch, Privatdozent an der Technischen Hochschule Darmstadt. München und Berlin 1928, Verlag von R. Oldenburg. Preis RM 6,50.

Das Thema der Arbeit ist in der Literatur bereits mehrfach, am ausführlichsten wohl in einem im Verlag Stelling erschienenen Buche von R. Hauer, behandelt worden. Das vorliegende statische Problem, welches man am besten in die Form des durchgehenden Trägers auf elastisch senkbaren Stützen kleidet und dann leicht lösen kann, wird vom Verfasser vor allem zur Prüfung der Näherungsmethoden ausgebaut, die im Kranbau zur Berechnung der durchgehenden von der Katze unmittelbar belasteten Obergurte dienen. Er löst die an und für sich dankenswerte Aufgabe in klarer, sehr ausführlicher Weise, so daß auch diejenigen Fachgenossen beim Studium auf ihre Kosten kommen, welche für die einwandfreie Lösung statischer

Aufgaben Interesse besitzen. Bemerkenswert ist der Vergleich der auf Grund der genauen Rechnung erhaltenen Ergebnisse mit den Näherungslösungen der Praxis für die Bemessung der Lastgurte. Hiernach sind die als Feld- und Stützmente viel verwendeten Werte von  $0,2 P\lambda$  und  $-0,08 P\lambda$  ( $\lambda$  Feldweite) als brauchbar anzuerkennen. Die Arbeit des Verfassers wird, abgesehen von ihrer Bedeutung für die Untersuchung des Kranträgers, als abgeschlossene gute Bearbeitung eines Teilgebietes der Statik anerkannt und zum Studium aufs beste empfohlen.

Beyer.

Statische Tabellen. Belastungsangaben und Formeln zur Aufstellung von Berechnungen von Baukonstruktionen. Herausgegeben von Franz Boerner, beratender Ingenieur. Neunte, nach den neuesten Bestimmungen bearbeitete Auflage. Verlag Wilhelm Ernst & Sohn. Berlin 1928. Geheftet RM 8.—, in Leinen gebunden RM 9.—.

Die allgemein bekannten und in der Praxis bestens eingeführten Boerner'schen Tabellen erscheinen, nachdem die 8. Auflage bereits seit längerer Zeit vergriffen war, nunmehr vervollständig in neuer Auflage. Die Grundlagen der früheren Auflagen sind die gleichen geblieben, die statischen Tabellen haben lediglich den Zweck, dem mit der Aufstellung von statischen Berechnungen beschäftigten Ingenieur zeitraubende Arbeit zu ersparen. Mit Recht ist von der Wiedergabe von Konstruktionseinzelheiten und dergleichen Abstand genommen worden. Die neue Auflage trägt den vielen neuen amtlichen Erlassen und Bestimmungen der letzten Zeit Rechnung, berücksichtigt aber absichtlich nicht die neuen Vorschriften aus den Gebieten des Beton- und Eisenbetonbaues, sowie der Steineisendecken, weil diese in dem Buche des Verfassers „Massivkonstruktionen“ besonders behandelt werden.

In der Fachwelt wird sich die Neuauflage gleicher Anerkennung wie die bisherigen erfreuen.

Dr. M. Foerster.

Pumpenanlagen. Aufgaben aus der Praxis mit Lösungen. Von Dipl.-Ing. Fr. Krauß. Sammlung Göschen, Berlin u. Leipzig, Walter de Gruyter & Co. 1928. Preis geb. RM 1,50.

In 17 Aufgaben mit verschiedenen gerichteten Fragen und zugehörigen Lösungen führt der Verfasser seinen Leser mitten durch das Gebiet der Kolben- und Kreiselpumpen und versteht es so, die Unterschiede der Wirkungsweise, Vor- und Nachteile klar zu machen. In der letzten Aufgabe werden sogar die verschiedenen Anwendungsgebiete der Druckluft- und hydraulischen Wasserhebeapparate behandelt. Es ist erstaunlich, wie es dem Verfasser geglückt ist, auf 123 Seiten die Hauptmerkmale und Unterschiede lebendig zu machen. Es sind besonders charakteristische Erfahrungsschätze einer reichen Praxis in dem Büchlein gegeben worden.

Reichsbahnoberrat Wentzel.

## MITTEILUNGEN DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR BAUINGENIEURWESEN.

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

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

### Denken Sie bitte daran, jetzt den Mitgliedbeitrag für 1929 einzuzahlen!

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

Beachten Sie bitte die Einladung, welche Sie zur ordentlichen Mitgliederversammlung der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen, die am 21. und 22. d. Mts. in Danzig stattfindet, erhalten haben.

Die Tagung wird ausgefüllt mit Veranstaltungen, die für jeden Teilnehmer von bleibendem Wert sind. Für uns ist es ein schönes Gefühl, einmal Gelegenheit zu haben, in dem von uns durch politische Grenzen getrennten Danzig diese Kundgebung für Deutschlands kulturelle Einheit zu veranstalten; noch dazu in diesem Jahre, wo die Technische Hochschule Danzig ihr 25 jähriges Bestehen feiert. Ein jeder muß daher dazu beitragen, wenn es eben zu ermöglichen ist, durch Teilnahme die Tagung erfolgreich zu gestalten.

#### Warum suchen Sie lange und vergeblich?

Daß man gewöhnlich sehr große Mühe aufwenden muß, wenn man Veröffentlichungen über irgendeine bestimmte Frage des Bauingenieurwesens auffinden will, ist eine bekannte Tatsache. Mit solchen Nachforschungen geht immer viel Zeit verloren. Häufig sucht man auch noch vergebens.

Um ihren Mitgliedern diese langwierige und in vielen Fällen vergebliche Arbeit abzunehmen, hat die Deutsche Gesellschaft für

Bauingenieurwesen in ihrer Geschäftsstelle eine Literaturkartei für das gesamte Bauingenieurwesen eingerichtet, die möglichst vollständig geführt und durch regelmäßige Ergänzungen auf dem Laufenden gehalten wird. An Hand dieser Kartei können die Mitglieder der Gesellschaft beim Aufsuchen von Veröffentlichungen über ein bestimmtes Gebiet unterstützt werden. Die Auskunft wird kostenlos erteilt. Entsprechende Anfragen sind unter Beifügung des Rückportos an die Geschäftsstelle der D. G. f. B., Berlin NW 7, Ingenieurhaus, zu richten. Beim Abfassen der Anfrage achte man darauf, derselben einen möglichst engen Rahmen zu geben. Allgemein gehaltene Anfragen erfordern sehr große Zusammenstellungen. Die Geschäftsstelle weist darauf hin, daß sie sich gern der Mühe unterzieht, Auskunft über gesuchte Veröffentlichungen zu geben. Zum Aufstellen von seitenlangen Quellenverzeichnissen mangelt es ihr aber an Zeit.

#### Mitgliedbeitrag 1929.

Der diesjährige Mitgliedbeitrag für die Deutsche Gesellschaft für Bauingenieurwesen ist seit Januar 1929 fällig. Wir bitten unsere Mitglieder um baldige Überweisung auf unser Postscheckkonto Berlin Nr. 100 329. Der Beitrag beträgt RM 10.—, für Mitglieder, die gleichzeitig dem VdI angehören, RM 7,50 und für Junioren (Studierende) RM 4.—.