

DER BAUINGENIEUR

7. Jahrgang

9. April 1926

Heft 15

DIE ENTWICKLUNG DES BOGENBRÜCKENBAUES FÜR GRÖßERE SPANNWEITEN UND DIE TRAUNFALLBRÜCKE BEI GMUNDEN.

Dr. Fritz Emperger, Dr. techn. e. h., Wien.

fol. 13. 4. 26

Im Gebiete des Bogenbrückenbaues ist eine wichtige Verschiebung der Bauweisen, ähnlich wie schon früher im Hochbau, in Erscheinung getreten. Einen unparteiischen Aufschluß darüber finden wir in einer von der Landesregierung Oberöster-

Aus derselben geht hervor, daß dort bis zum Jahre 1901 nur Brücken aus Eisen gebaut worden sind. Es folgt eine Übergangszeit bis 1909. Vom Jahre 1910 an wurde keine einzige Eisenbrücke und nur mehr Eisenbeton gebaut. Für diese Bauherrschaft kamen bisher nur Brücken über kleinere Flüsse für das Straßennetz des Landes in Frage. Nun hat aber die Bewegung auf immer größere Spannweiten übergegriffen und ist in dieser Hinsicht der im vorigen Jahr von den Ferrobetonwerken in Linz vollendete Bau der Traunfallbrücke eines Zweigelenkbogens von 71 m Spannweite (Abb. 1—5 sowie 16—22) ein Markstein für diese Entwicklung. Diese Art Brücken, welche wir unter den Namen der Massivbrücken zusammenfassen wollen, sind wegen ihres großen Eigengewichtes bisher zu großen Spannweiten weniger geeignet gewesen. In welchem Maße sich ein geringes Eigengewicht nicht nur im Tragwerk selbst, sondern auch im Gerüst (Abb. 3) und Widerlager (Abb. 4) wirtschaftlich auswirkt, das können wir aus diesen Bildern entnehmen, die sich so augenfällig von den sonst üblichen schweren Abmessungen unterscheiden. Bei großen Spannweiten nimmt der Zusatz, herrührend von dem rasch ansteigenden Eigengewicht sowie den Spannungen, herrührend von Temperatur und Schwindung, im allgemeinen rascher zu als die hierdurch erzielte Vermehrung der Tragkraft. Wir müssen schon deshalb diese Ausführungen in zwei Gruppen scheiden. Einerseits kommt der Eisenbeton als Träger, andererseits als Bogen in Betracht. Beim Träger spielt der eisenbewehrte Zuggurt die maßgebende Rolle, bei welchem das Eisen im Druckgurt durch Beton erspart wird. Diese Ersparnis geht durch das Eigengewicht bei zunehmender Spannweite rasch verloren; der Eisenbetonträger kommt daher nur bei kleinen Straßenbrücken und hauptsächlich im Hochbau für Decken in Betracht, auch deshalb, weil unter freiem Himmel der Zuggurt dieselben Vorsichtsmaßregeln fordert wie

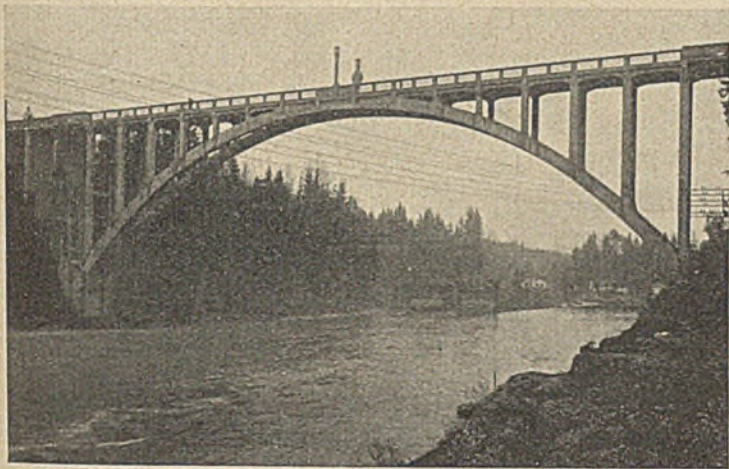


Abb. 1. Die Traunfallbrücke nach Vollendung.

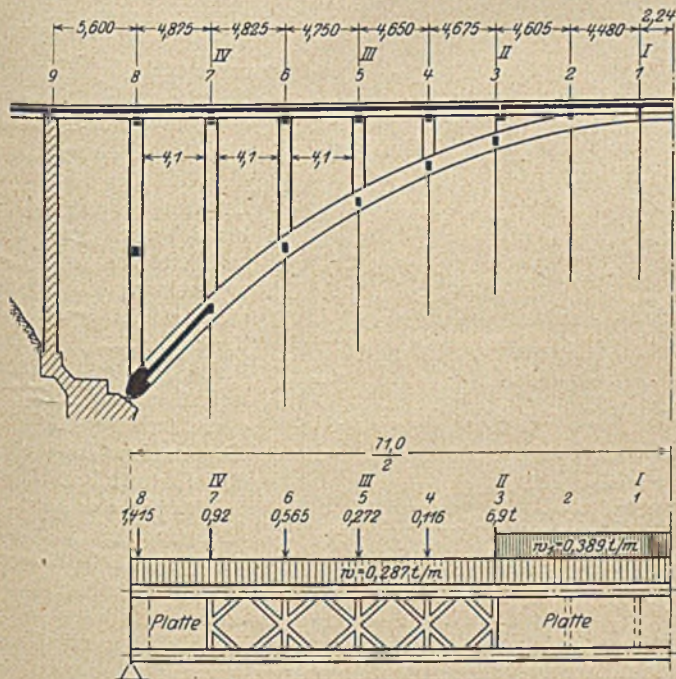


Abb. 2. Traunfallbrücke: Windverband und Ausdehnungsfugen.

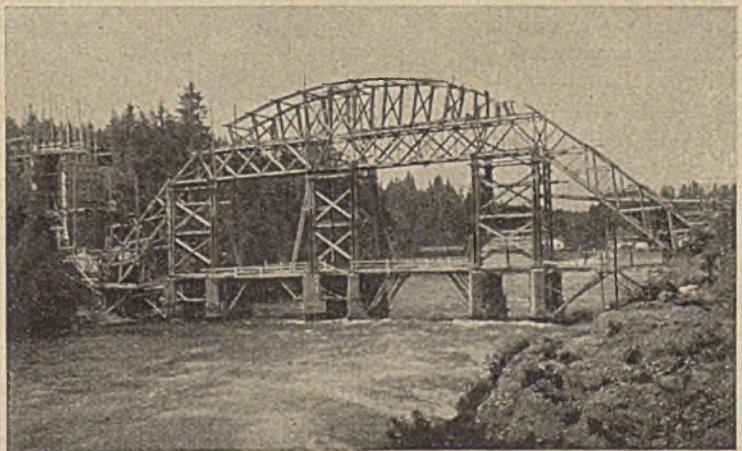


Abb. 3 a. Traunfallbrücke: Gerüst im Bau.

reich auf der Ausstellung in Linz 1925 zur Schau gestellten Zusammenstellung aller vom Lande seit 1890 gebauten Brücken¹⁾.

¹⁾ Siehe Beton und Eisen 1925, Seite 136, sowie Gesteschi „Der wirtschaftliche Wettbewerb von Eisen und Eisenbeton im Brückenbau“, Berlin 1918, W. Ernst & Sohn.

im Eisenbau. Wir finden deshalb so häufig, daß Gegner des Eisenbetons beide Formen unter einem abtun, weil man nicht zugeben will, daß der Eisenbetonbau im Bogen unterhalb oder oberhalb der Fahrbahn eine zweite Anwendungsform besitzt, welche, von den Zugkräften fast ganz unabhängig, ohne die

Nachteile des Trägers dasteht und auch für größere Spannweiten im Wettbewerb mit dem Eisenträger geeignet ist, sofern die Fundamente seinen Gebrauch gestatten. Sein wichtigster Vorteil gegenüber andern Lösungen besteht in seiner von der Änderung der Verkehrsmittel unabhängigen Lebensdauer. Er kann bei dem Mangel an Zugspannungen, unter Hinweis auf die Jahrhunderte alten Massivbrücken, als von unbeschränkter Lebensdauer ohne Rücksicht auf die Erhaltung bezeichnet werden.

Das Vorwalten des

Eisenbetonbrückenbaues in Oberösterreich wird damit zu erklären versucht, daß dieses Land keine eigene Eisenindustrie besitzt. Unter diesen Umständen ist ein Hinweis auf England von Interesse, wo in den letzten Jahren nach einer Zeitungsmittteilung 75% der Brücken in Eisenbeton ausgeführt worden sind, ohne daß ich für diese Angabe über eine ebenso einwandfreie Quelle verfüge. Jedenfalls mögen dabei die lokalen Preise und Vorurteile bestimmend eingreifen und die Rücksichtnahme auf die heimische Industrie sich auswirken. In welchem Maße dies der Fall ist, beweist ein Vorfall in Graz, wo das Stadtbauamt kürzlich einen Betonbogen als eine Stadtbrücke bauen wollte, welcher gewiß eine Zierde der Stadt geworden wäre. Daraufhin sind die Arbeiterräte der Grazer Brückenbauanstalt beim Bürgermeister aufmarschiert und haben erklärt, die Fabrik schließen zu wollen, wenn die Brücke anders als in Eisen hergestellt wird. Die eingelaufenen Offerten hatten ergeben, daß der Eisenbeton um etwa $\frac{1}{3}$ billiger gekommen wäre. Der Referent, welcher aber auf die heimatische Industrie und auch auf seine Wähler Rücksicht zu nehmen hatte, hat sich für den Bau einer Eisenbrücke entschieden und erklärt, daß für die Bauarbeiter durch die Herstellung von Betonkanälen gesorgt werden wird! Solche Gesichtspunkte der Arbeitslosenunterstützung können natürlich die technische Entwicklung auf die Dauer nicht aufhalten. Dem Eisenbau bleiben nach wie vor alle jene schwierigen Fälle vorbehalten, bei denen aus dem tragenden Querschnitt das letzte herausgeholt werden muß, so alle größeren und außergewöhnlichen Spannweiten. Die Verwendbarkeit des Eisenbetons ist aber in fortwährendem Wachsen begriffen und muß dabei die Hindernisse mannigfacher Art, also auch jener alten Schablonen überwinden, welche von dem Luftzug der neuen Zeit

noch nicht berührt worden sind. Dazu gehört die amtliche Vorschreibung von Lichtraumprofilen, welche ohne Rücksicht auf die Möglichkeit einer Bogenkonstruktion bei den Treppelwegen von Flußläufen gegeben werden, wie z. B. beim Donaukanal in Wien, die für die ganze Gestalt des Tragwerkes maßgebend sind, ohne daß ihnen eine besondere Bedeutung zukommt. Solche Treppelwege müssen überall bei schiffbaren Flüssen vorhanden sein. In München wurden, nachdem die 1890 erbaute einzige größere Eisenbrücke über die Isar innerhalb der Stadt vom Hochwasser des Jahres 1889 weggeschwemmt worden war, seither nur massive Bogenbrücken gebaut. Die Schönheit dieser Bauten ist so allgemein anerkannt, daß es wohl keines Beweises bedurfte, daß sie nur aus diesem Grunde und trotz der höheren ersten Kosten wie die meisten älteren Massivbrücken gebaut worden sind.

Die eingangs erwähnten Bevorzugungen des Eisenbetons beruhen darauf, daß seine ersten Kosten im Brückenbau nunmehr häufig geringer sind als gleiche Eisenbrücken. Es ist daher von Interesse, parallele Offertstellungen zu verfolgen und auf ihre Gleichwertigkeit zu prüfen. Die hier vorliegenden Ergebnisse der letzten Jahre zeigen, daß sich nunmehr auch in den mittleren Spannweiten die Eisenbetonbrücken durchsetzen können, ausgenommen wo die vorher erwähnten außerordentlichen Gründe bestehen. Als ein Beispiel für viele sei hier auf den Wettbewerb für die Brücke für eine Bundesstraße in Vöcklabruck²⁾ von 34 m Lichtweite verwiesen, wo wegen mangelnder Konstruktionshöhe beide Tragwerke über der Fahrbahn angeordnet werden mußten. Nach derselben sind die Kosten einer Brücke in Eisenbeton mit etwa der Hälfte jener aus Eisen nachgewiesen worden, was zur Schlußfolgerung berechtigt, daß unter ähnlichen Ver-

hältnissen die Lösung in Eisenbeton wesentlich billiger sein muß. Die in diesem Fall besonders tiefen Angebote auf Eisenbeton erklären sich durch die Arbeitslosigkeit, die im Baufach am ärgsten ist, wobei aber der Eisenbeton eine viel größere Anzahl von Arbeitslosen beschäftigen kann wie jede andere Notstandsarbeit.

Mit der Frage, bis zu welcher Spannweite ein massives Bogentragwerk Verwendung finden kann, hat sich seit

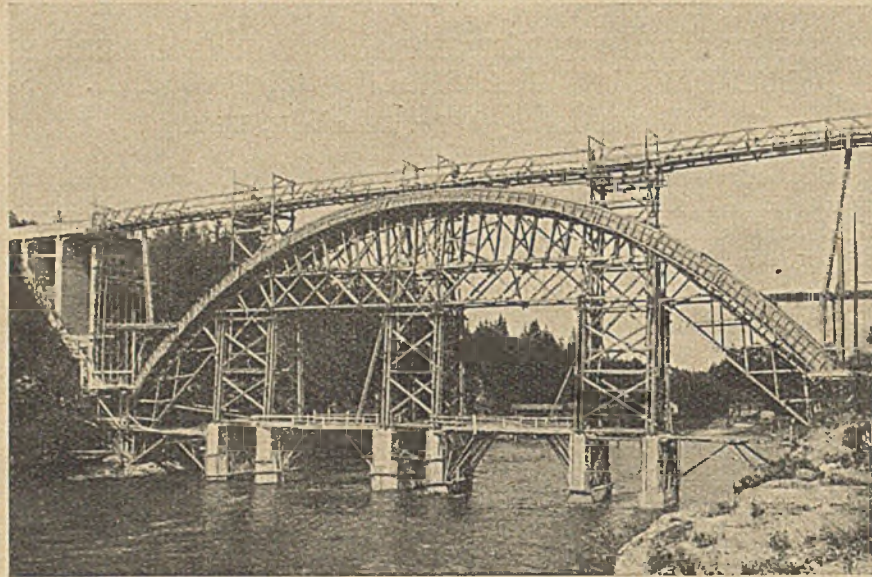


Abb. 3b. Traunfallbrücke: Gerüst einer Transportbahn fertiggestellt.

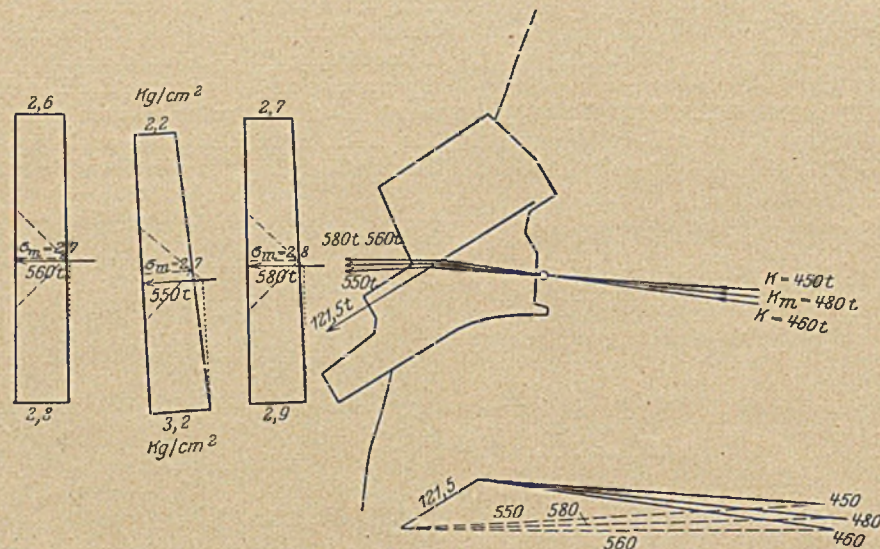


Abb. 4. Kräfte im Fundament.

²⁾ Siehe Zeitschrift des österr. Ing.- u. Arch.-Vereins 1926, Heft 1, Seite 12.

Peronnet eine Reihe von hervorragenden Fachleuten beschäftigt. Peronnet hat selbst Ende des 18. Jahrhunderts Bogenbrücken für 200—500 Fuß (56—162 m) entworfen, und ein von ihm über die Seine in Vorschlag gebrachter Bogen von etwa 100 m wurde nur deshalb nicht ausgeführt, weil man Konkurrenzprojekten mit Bögen aus Gußeisen den Vorzug gegeben hat, für welche der Entwurf Telfort (1801) eines Bogens von 183 m über die Themse kennzeichnend ist. Auf Grund der in Frankreich besonders gut erhaltenen Vorbilder römischer Baukunst ergab sich dort schon in der Mitte des 18. Jahrhunderts eine Renaissance des Bogenbrückenbaues, auf Grund welcher Frankreich in den Besitz einer Reihe von Bogenbrücken³⁾ gelangt ist, welche auch heute noch als Muster dieser Baukunst dastehen. Um so mehr als man dort immer wieder bestrebt war, diesen Platz an der Spitze der Technik

dieser wesensfremden Gelenke in seiner Entwicklung gehindert wurde.

Wenn wir nun nach fast 150 Jahren uns fragen, welche Hilfsmittel stehen dem modernen Ingenieur zur Verfügung, um Bogenbrücken von über 100 m Spannweite herzustellen, so müssen wir uns zunächst aus der Geschichte des Eisenbetons die Tatsache vor Augen führen, daß seine Einführung die Größe der erzielten Spannweiten fast gar nicht beeinflusst hat.

Die Druckfestigkeit eines Druckgliedes wird durch die geringe Bewehrung, wie sie der Eisenbeton anwendet, nicht wesentlich erhöht, und auch die Umschnürung des Betons bedeutet keinen wesentlichen Zuwachs, weil ihre Wirkung nur bei weichen Betonsorten eine verhältnismäßig große ist. Sie verschwindet nahezu bei dem hochwertigen Beton, und man weiß, daß zur Erzielung einer hohen Tragkraft eine hohe Eigenfestigkeit des Betons das wichtigste ist. Man ist bei dieser Auffassung recht ungerecht mit der Bewehrung verfahren. Ihre Bedeutung findet sich nur im Säulenbau richtig erkannt vor. Die neuen deutschen Vorschriften 1925 begrenzen ein Druckglied von $l = 10 d$ und mit $\frac{1}{12}$ der tatsächlichen Würfel-
festigkeit, während sie bei Eisenbeton die größte Schlankheit von $l = 25 d$ und $\frac{1}{3} \cdot 3$ der Würfel-
festigkeit angeben. Wir sehen also, daß beim Eisenbeton eine 2,5 längere Säule und dabei mit einer mehr als dreifachen Belastung zugelassen ist. Wenn wir also auf dem Gebiete des Brückenbaues Bogenbrücken aus Eisenbeton und aus Beton allein in gleicher Weise angewendet vorfinden, so kann dies nur mit der größeren Kühnheit der Erbauer der Betonbrücken erklärt werden, und die Entwicklung des Bogenbaues kann nur mittelbar auf die Anwendung des Eisenbetons zurückgeführt werden, welcher dieser Kühnheit, mit der Betonbogen hergestellt werden, einen neuen Impuls gab. Ohne weiteres als gleichwertig kann man beide Lösungen unmöglich gelten lassen. Ich verweise auf meine Stellungnahme beim Einsturz des Betonbogens in Flensburg⁴⁾. Man darf aber nicht behaupten, daß die Projektanten von Bogenbrücken in Beton leichtsinnig vorgehen. Sie stehen vor der Wahl, entweder kühne Abmessungen zu wählen oder auf den Bau zu verzichten, weil die größere Sicherheit mit soviel größeren Abmessungen verbunden ist, daß sie ein unübersteigbares Hindernis für die Entwicklung des Bogenbrückenbaues in Beton bildet, weil nur eine geringe Erhöhung der Tragkraft wesentlich größere Abmessungen verlangt.

Die Frage des Eigengewichtes der Tragkonstruktion spielt bei der Beurteilung einer Brücke auch sonst eine wichtige Rolle, deren Bedeutung meines Erachtens bisher zu wenig gewürdigt wurde und es daher rechtfertigt, auf diese Frage hier näher einzugehen. Das Verhältnis der Nutzlast p zum Eigengewicht g in kg/m^2 ist in vieler Hinsicht wichtig. Zunächst wegen des Einflusses aller äußeren Kräfte, insbesondere der Stöße und der Fliehkraft, auf die Erhaltung und den Bestand des Tragwerkes. Ferner mit Rücksicht auf die Entwicklung der Fahrbetriebsmittel, also auf eine zukünftige Änderung der Nutzlast. Ein ungünstiges Verhältnis kann aber binnen kurzem zur Reparatur, zur Verstärkung und schließlich zum Umbau einer Brücke führen. Der Berechnung wird zwar gewöhnlich ein schwererer Lastenzug zugrunde gelegt, als er tatsächlich vorkommt, und wird bei Eisenbahnbrücken mit Stoßzuschlägen nicht gespart. Es fehlt aber trotzdem an Verständnis für die Bedeutung des höheren Eigengewichtes und ist deshalb ein einwandfreier Maßstab nötig, weil die Gleichwertigkeit von Brücken nicht allein davon abhängt, ob die zulässigen Inanspruchnahmen oder Sicherheiten für die vorhandenen Gesamtlasten dieselben sind, sondern ob innerhalb dieser Gesamtlasten dasselbe oder wenigstens ein ähnliches Verhältnis zwischen g und p besteht.

In der Abb. 6 ist die Forderung dargestellt, wie eine Brücke konstruiert werden müßte, wenn sie einer 50 proz. Erhöhung der vorhandenen Maximallasten ohne Umbau gewachsen sein soll. Ein weitblickender Bauherr darf die damit verbundenen un-

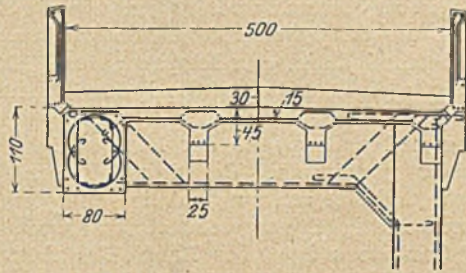


Abb. 5a.
Querschnitt durch die
Fahrbahn.

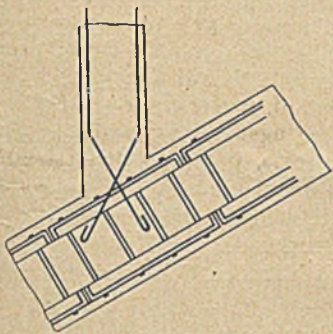


Abb. 5b.

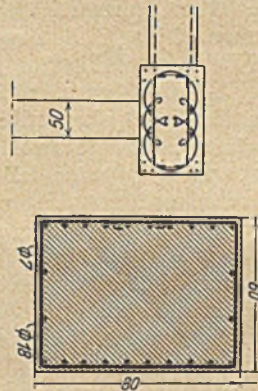


Abb. 5c. Querschnitt
durch den Ständer.

sich zu erhalten und gegen den technischen Fortschritt keine Vorurteile und Hindernisse durch die Amtsstellen aufkommen zu lassen.

Mit dem Auftreten des Gußeisens als Material des Bogenbrückenbaues am Ende des 18. Jahrhunderts ergab sich eine zeitweise Abkehr vom Massivbrückenbau, selbst von monumentalen Brücken. Eine ganze Reihe von berühmten Stadtbrücken, nicht nur in Paris und London, auch in den entfernten Städten, wie z. B. in Petersburg, gibt Zeugnis von dieser Kulturperiode. Ihre Blütezeit ist durch die St. Louis-Brücke in Paris mit eingespannten Bögen von 64 m Spannweite und 5,8 m Stich gekennzeichnet. Sie wurde im Jahre 1862 gebaut, also bereits zu einer Zeit, wo das Schmiedeeisen, welches seit Mitte des 19. Jahrhunderts im Gebrauch stand, bekannt war und der in England erfundene, in Deutschland zur höchsten Vollkommenheit ausgebildete eiserne Fachwerksbau sich allgemach den ganzen Brückenbau zu erobern begann. Er hat durch seine bisherige wirtschaftliche Überlegenheit den Bau von Massivbrücken in den Hintergrund gedrängt. Es ergab sich daher ein Stillstand im Bogenbrückenbau. Die Vertiefung der Theorie des Bogens aus Eisen führte zur Bevorzugung des Zwei- und Dreigelenkbogens und kam durch ihre Einführung im Steinbogen von Köpcke 1880 in Deutschland der eingespannte statisch unbestimmte Bogen fast ganz außer Gebrauch, welcher durch die Einführung

³⁾ Siehe das Prachtwerk „Grandes Voutes“, Paul Sejourne, 1913—1920.

⁴⁾ Beton und Eisen 1925, Seite 344.

bedeutenden Mehrkosten nicht scheuen, weil sie das Bauwerk von jeder Änderung der Verkehrslast in absehbarer Zeit unabhängig machen und nur bei ihrer Einhaltung die Eisenbrücken des provisorischen Charakters entkleiden. Wenn die Gesamtlast $q = g + p = p(1 + x)$ beträgt, so müßte die Brücke einer Gesamtlast $q' = g + 1,5p = p(1,5 + x)$ gewachsen sein, wobei wir eine Erhöhung der zu-

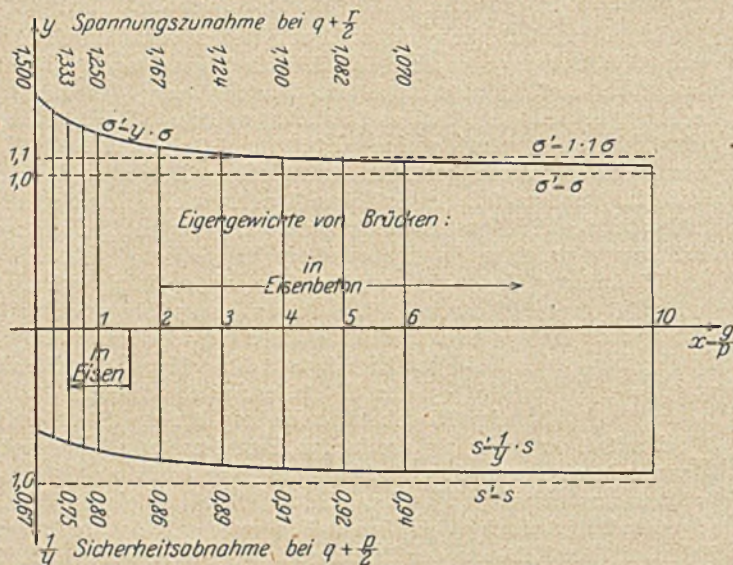


Abb. 6. Einfluß des Eigengewichts (g) auf die Bestandsdauer einer Brücke mit der Nutzlast (p).

lässigen Inanspruchnahmen um 10% als erlaubt ansehen. Die Abb. 6 gibt eine Übersicht für alle Brücken mit einem Verhältnis von $g/p = x$ bis 10. Dieses Verhältnis beträgt etwa bei Eisenbrücken $x = 0,5$ bis 1,5, und bei Eisenbeton $x = 2$ und darüber. Wenn wir z. B. eine Eisenbrücke von der Spannweite von 54 m, wie sie über den Donaukanal kürzlich mit $x = 1$ ausgeführt wurde, in Betracht ziehen, so zeigt uns die Abb. 6, daß, wenn die heutige Last mit einer zulässigen Inanspruchnahme von 1000 kg/cm^2 aufgenommen wird, eine Erhöhung der Nutzlast mit 50% eine Inanspruchnahme von 1250 kg/cm^2 oder einen Neubau bedeuten würde. Bei der in der Folge beschriebenen Traunfallbrücke ist dieses Verhältnis $x = 6$. Bei derselben würde eine Erhöhung der zulässigen Lasten um 50% zu einer Erhöhung der Spannungen von 7% Anlaß geben, was selbst dann unbedenklich ist, wenn man die Erhöhung der Festigkeit des Betons nicht in Betracht zieht. Wenn man also eine Brücke über den Traunfall aus Eisen zum Vergleich heranzieht, so kann man sie nur dann als gleichwertig betrachten, wenn auch bei ihr eine erhöhte Nutzlast die zulässigen Grenzen nur um 7% überschreitet. Es müssen daher die Eisenbrücken, wenn man ihr Eigengewicht nicht erhöhen will, mit viel größeren Sicherheiten, als dies bisher üblich ist, ausgeführt werden, wenn man ihre Lebensdauer sicherstellen will, ein Umstand, der bei den ersten Kosten eine Rolle spielt.

Während es also bei Eisenbrücken Aufgabe des Ingenieurs wäre, dieselben von vornherein mit einem höheren Eigengewicht herzustellen, so besteht im Gegenteil beim Eisenbeton die Aufgabe des Projektanten, das Eigengewicht des Tragwerkes auf ein Mindestmaß herabzusetzen. Aus der Abb. 6 ersehen wir, daß es für alle Fälle genügt, wenn eine Brücke das vierfache Eigengewicht der aufzunehmenden Nutzlast besitzt, sofern man die Inanspruchnahmen mit dem Maximum und die Materialfestigkeiten mit dem Minimum ausnützt. Wenn man diese beiden Grenzen verschiebt, so ist es möglich, bis zum

Zweifachen herabzugehen, so zwar, daß die Eisenbetonbrücken gewöhnlich, die reinen Betonbrücken immer viel mehr Eigengewicht haben, als vom Standpunkt der Lebensdauer und der Erhaltung nötig erscheint.

Wir sehen also, daß die Beseitigung des überflüssigen Eigengewichts als die wichtigste Aufgabe für die weitere Entwicklung des Bogenbrückenbaues zu gelten hat und daß nur auf diesem Wege die Ausführungen großer Spannweiten möglich sind. Das Fach wurde auf diese Frage zunächst aufmerksam, als bei Wettbewerben sich für Bogenbrücken Entwürfe ergaben, welche einerseits auffallend massiv, andererseits besonders zart sich als gleichwertig herausstellten, weil sie dieselben zulässigen Inanspruchnahmen zeigten. Die Annahme, daß eine Vermehrung der Abmessungen eine Vermehrung der Tragkraft bedeutet, ergab sich als hinfällig und führte zur Erkenntnis, den vollen Bogen zu verlassen und das Tragwerk in einzelne Rippen aufzulösen, um das Eigengewicht herabzusetzen. Die weitere Aufgabe bestand darin, den Rippen unter Beibehaltung ihrer Abmessungen einen höheren Grad der Widerstandskraft zu geben. Es geschah dies zunächst mit Hilfe einerseits der Umschnürung und andererseits der hochwertigen Zemente oder auch beider gemeinsam. Bei diesen Vorschlägen wird nur zu häufig irgend eine rechnermäßige oder dem Laboratorium entnommene Festigkeit vorgeschützt und die tatsächliche Festigkeit des Baubetons bzw. des Baugliedes nicht nachgewiesen.

Wenn wir bisher trotzdem den Eisenbetonbogen im Gebiete der größten Spannweiten von 70–200 m so selten vorfinden und nur auf jene Fälle beschränkt sehen, wo eine Anwendung eine Selbstverständlichkeit ist, ist daran eine Reihe von Umständen schuld. In erster Linie kommen Vorurteile in Betracht. Alle unsere maßgebenden Fachleute sind in einer vom Eisen allein beherrschten Schule erzogen. Der Bogenbrückenbau ist ihnen so wenig geläufig, daß sie glauben, man könne einen Bogen nur auf Felsenfundamenten anordnen. Es sei deshalb hier auf Abb. 7 verwiesen, einer Bogenbrücke mit aufgehängter Fahrbahn über den Main bei Unterleiterbach von 53 m Spannweite, welche auf Holzpiloten steht. Bei den Fundamenten der Leitungsmaste hat man durch Versuche des Dr. Fröhlich⁵⁾ endlich nachgewiesen, daß die weitgehenden Forderungen, welche

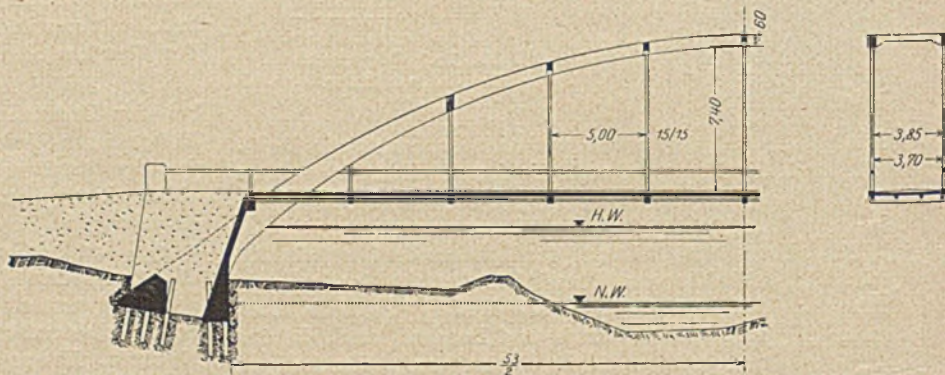


Abb. 7. Bogenbrücke in Unterleiterbach über den Main.

eine mit den Tatsachen nicht in Einklang stehende Theorie für die zulässigen Randspannungen in den Fundamenten bisher gestellt hat, unberechtigt sind und zu Abmessungen führen, welche durch ihren unwirtschaftlichen Umfang diesen Zweig der Bauausführung ganz ohne Grund wirtschaftlich schwer belasten. Im Gebiete des Bogenbrückenbaues verfügen wir über so gut wie keine Versuche des Grundbaues. Das Bedauernswerte ist aber dabei, daß sich immer Fachleute finden, welchen selbst dieser sichere Nachweis der Randspannung noch nicht genügt und scheinbar nur den Zweck hat, um eine noch niedrigere nicht mehr mögliche Randspannung zu fordern. Diese Art der Verhinderung von Bogenbrückenprojekten war bei dem schweren Bogen sehr einfach.

⁵⁾ Beitrag zur Berechnung von Mastfundamenten von Dr.-Ing. H. Fröhlich, Berlin 1921, W. Ernst u. Sohn.

Auf ähnliche Hindernisse stößt man bei der Frage der Anordnung der Gelenke. Diese Gelenkbögen haben außerhalb Zentraleuropas so gut wie gar keine Anwendung gefunden. Unsere Praxis steht aber dem massiven Bogen fremd gegenüber. Man fürchtet Bewegungen in den Widerlagern, deren Tragweite man abzuschätzen verlernt hat. Dabei wird aber der Gelenkbogen keinesfalls stärker ausgeführt, obwohl diese Anordnung eine Schwächung des Tragwerkes bedeutet. Es ergibt sich neuerlich derselbe logische Widerspruch, auf welchen wir beim Vergleich der Beton- und Eisenbetonbögen gestoßen sind. Durch die Vorschreibung von Gelenken zerstört man die stoffliche Einheit des Baues und fördert etwas weniger Gutes.

Für die Entwicklung des Bogenbrückenbaues ist diese Frage auch insofern von Belang, als die Einschaltung solcher Riesengelenke aus Eisen, solange sie nicht als überflüssig erkannt sind, die Verwendung des Betonbogens für größere Spannweiten hindert. Viele Kreise des Faches haben durch das Schlagwort der Verbesserung des Bogens durch Gelenke das Gefühl dafür verloren, daß man solcher Dehnungsfugen im Bogen selbst gar nicht bedarf, weil er alle Längenänderungen, herrührend von Temperatur, Schwindung und auch der Setzung des Widerlagers, durch seine Eigenfestigkeit leicht aufzunehmen imstande ist, wenn sich in dem Überbau bzw. in der angehängten Fahrbahn Dehnungsfugen vorfinden, welche ihn an diesen Bewegungen nicht hindern, wie dies Abb. 2 der Traunfallbrücke zeigt. Gelenke sind nur dort am Platz, wo die Fundierung der Widerlager eine zweifelhafte ist; dort aber scheint es berechtigt, von dem Gebrauch des Bogens überhaupt abzuraten und den Eisenträger mit seinen vertikalen Lasten als die richtige Lösung zu empfehlen, so zwar, daß Gelenke hierzulande ebenso wie auswärts nur für seltene Ausnahmefälle in Betracht kommen sollten, und nachdem sie ihre Schuldigkeit während der Setzung der Fundamente getan haben, einzubetonieren wären. Sie sollten also, wenn überhaupt angewendet, von vornherein einen provisorischen Charakter haben.

Bei der Traunfallbrücke, welche von mir als ein flacher eingespannter Bogen von 90 m lichter Weite entworfen worden war, wurde mir eine Lösung aufgetragen, welche einen Zweigelenkbogen von 71 m darstellt, bei welchem der Verlauf ein mehr kreisförmiger ist und somit die Widerlager bis an das Flußbett hinabreichen. Dieses Bestreben — getragen von einer Ängstlichkeit von der Ziffer der Spannweite — findet in dem Bild der meisten Überbrückungen von tiefen Tälern seinen Ausdruck, so wenig diese der Talsohle zustrebenden Formen dem Wesen des Bogens und der Übertragung entsprechen. Dadurch wird häufig sogar die Ausführung verteuert, und hatte in unserem Falle trotz der Verminderung der Spannweite die Lösung in beiden Fällen nahezu denselben Anbotpreis. Ich habe diesen Mangel wenigstens äußerlich zugedeckt und dem Bogen eine solche Form gegeben, daß er den Eindruck eines eingespannten Bogens macht, und die innere Armierung dementsprechend abgestuft. Es wurde dadurch die sichelförmige Form vermieden, wie sie die Bogen in Abb. 23 zeigt.

Die Anordnung von Gelenken ergibt bei dem Bogen weiteren Mangel, bestehend in einer geringen Seitensteifigkeit; während also ein eingespannter Bogen in diesem Fall durch eine starre Verbindung im Widerlager und im Scheitel ausreichend versteift gewesen wäre und höchstens an dem Auflager der Rahmen eines Querbalkens bedurft hätte, so verlangt die Anordnung der Gelenke eine eingehende in der Abb. 2 dargestellte Querversteifung der beiden Rippen, welche neuerlich die Kosten wesentlich erhöht.

Die letzten Jahre haben neue Impulse für den Bogenbrückenbau gebracht. Schon vor dem Kriege entstand der 100 metrige eingespannte Bogen über die Tiber in Rom, dessen Konstruktionsprinzip auf weit ausladenden Widerlagern beruht, eine Form, von der Hennebique wiederholt Gebrauch gemacht hat. Sie ist dadurch gekennzeichnet, daß man sich das Scheitelstück herausgenommen denken kann, ohne daß so ein Bogen einstürzt. Er besteht aus zwei Kragträgern mit einem kleinen Bogen in der Mitte. (Fortsetzung folgt.)

DIE UNTERTEILUNG VON BELIEBIGEN FLÄCHEN IN STREIFEN GLEICHEN FLÄCHENINHALTES.

Hauptsächlich zur Anwendung auf das Schönhöfersche Prinzip gleicher Bogenrößen.

Von Prof. Dr.-Ing. Kunze, Dresden.

In einer Veröffentlichung im Bauingenieur 1925, Heft 12, S. 466 gibt Dr. Rudolf Mayer, Karlsruhe, ein Verfahren zur Aufteilung des Wölb Bogens in Abschnitte gleicher Bogenrößen $\frac{\Delta s}{J}$ nach dem Schönhöferschen Grundgedanken.

Das von Dr. Mayer angegebene Verfahren führt zu zwangsläufiger Auffindung der gleichen Bogenrößen $\frac{\Delta s}{J}$ und stellt gegenüber der Ermittlung dieser Werte durch Probieren eine Verbesserung dar. Es reiht an den bekannten Schönhöferschen Kunstgriff einen zweiten Kunstgriff. Dieser besteht in der Verwendung des $\frac{1}{J}$ -Diagramms an Stelle der J-Linie. Man erhält dann in den vertikalen Lamellen des Diagramms die Werte $\Delta F = \Delta s \left(\frac{1}{J}\right)$. Die Aufgabe ist nun, die Abszissenachse so zu teilen, daß diese Lamellenflächeninhalte ΔF gleich groß werden. Dr. Mayers Verfahren hierfür ist elegant abgeleitet und leicht anwendbar. Es sei aber gestattet, auf Dr. Mayers $\frac{1}{J}$ -Kurve fußend, noch einen anderen Weg zur Teilung der Bogenlinie in der angegebenen Weise vorzuführen.

Das $\frac{1}{J}$ -Diagramm sei aufgezeichnet. Es begrenzt mit der Abszissenachse und der linken und rechten Endordinate gemeinsam eine Fläche $F = \int ds \frac{1}{J}$. Diese Fläche F wird auf die folgende Weise in n gleiche Teile zerlegt:

Man teile die Fläche zunächst durch vertikale Trennungslinien in gleich breite Streifen, bestimme deren Inhalte F_a bis F_k ($= b h_a, b h_b, \dots, b h_k$), fasse diese als Kräfte auf und zeichne ein Kräfteck O—o—10 hierzu. Polweite H und -höhe beliebig. Nun ist hierzu unter der $\frac{1}{J}$ -Kurve die Seillinie zu zeichnen.

Weiterhin teile man im Kräfteck die Kraftstrecke (0—10 benannt) in n gleiche Teile und ziehe nach den Teilpunkten 1 bis 9 die Polstrahlen. An die Seillinie lege man dann Tangenten parallel zu diesen Polstrahlen. Die Berührungstellen mit der Seilkurve (vgl. Abb. 1, Punkt 3) geben die Lamellentrennungslinien an, welche die gleichen Flächenteile ΔF bilden. Dieser Weg ist in Abb. 1 dargestellt.

Der gedankliche Aufbau dieser Lösung bedarf nicht der von Dr. Mayer benutzten Integralkurve, sondern arbeitet mit

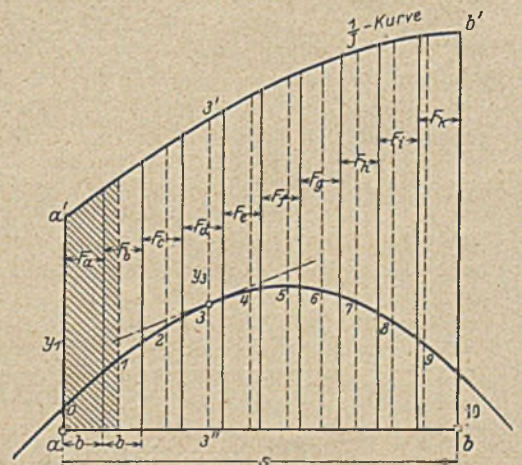


Abb. 1a.

den noch geläufigeren Begriffen von Kraft- und Seileck allein. Sie ist deshalb noch durchsichtiger und haftet darum vielleicht leichter im Gedächtnis. Einfacher als Dr. Mayers Lösung ist sie in der Ausführung jedoch nicht. Die Unschärfe der Berührungstellen läßt sich durch Annahme einer kleinen Polweite im Krafteck und durch Verlegung des Poles in die halbe Höhe der Kraftstrecke 0—10 vermindern.

Dieses Verfahren wurde in erster Linie vorgeführt, weil es die Grundlage für das in Abb. 2 u. 3 dargestellte zweite Verfahren ist.

Bei Betrachtung der Abb. 1 erkennt man, daß die — die Flächen F_a bis F_k darstellenden — Strecken h_a bis h_k des Kraftecks durch die Endpunkte 1, 2 usw. bis 9 der Strecken

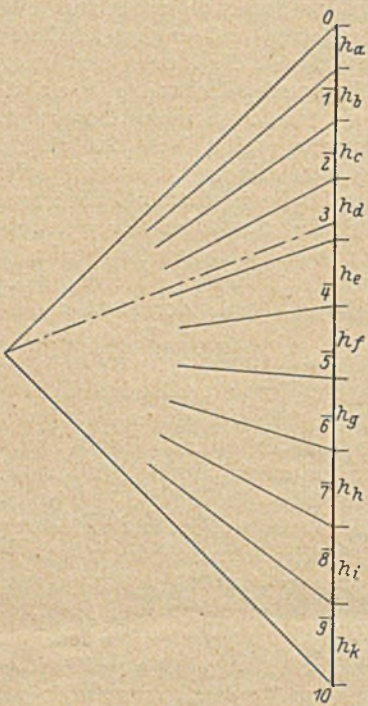


Abb. 1b.

$$\Delta F = \frac{1}{n} F = \frac{1}{n} \int ds \frac{1}{j}$$

unterteilt werden. Der z. B. zu Teilpunkt 3 gehörige Polstrahl O—3 unterteilt die Strecke $F_d = h_d$. Die Ordinate 3''3', die durch den entsprechenden Punkt 3 des Seilecks gelegt ist, unterteilt andererseits die Trapezfläche F_d . Die Teilung dieses Trapezes F_d erfolgt im gleichen Zahlenverhältnis wie die Teilung der Strecke $h_d = F_d$. Je mehr nun — bei kleinen Breiten b — das Trapez F_d als Rechteck angesehen werden darf, um so mehr kommt die Teilung der Trapezfläche in einem bestimmten Zahlenverhältnis auf die gleiche Teilung seiner Breite b hinaus.

Man kann also behaupten:

Bei genügend schmalen Lamellen (F_a bis F_k) kann die

Ermittlung der gewünschten Teilpunkte dadurch erfolgen, daß man die Breite b eines Streifens ($F_{(d)}$) im gleichen Verhältnis

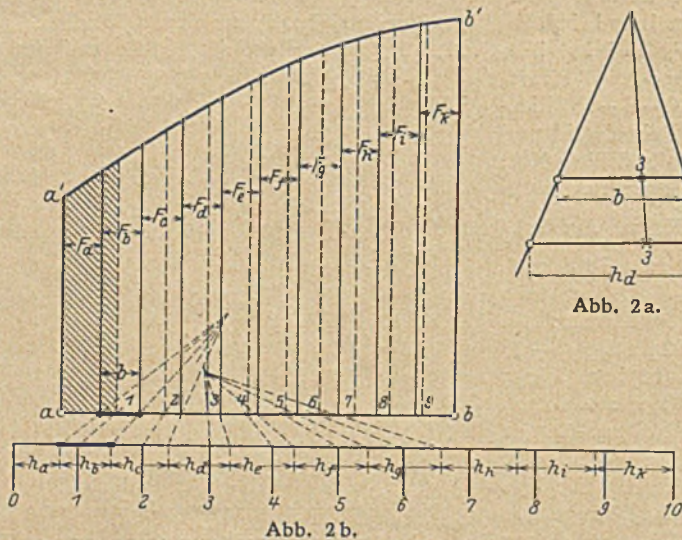


Abb. 2b.

teilt, wie die Strecke $F_d = h_d$ geteilt ist (z. B. durch Punkt 3 in Abb. 2a).

Das sich hieraus ergebende Verfahren ist in Abb. 2 dargestellt.

Die einzelnen Abschnitte b der Strecke $a-b$ sind im gleichen Verhältnis zu teilen wie die Abschnitte h_a bis h_k der Kraftstrecke durch die Punkte 1 bis 9 geteilt werden. Zu

diesem Zweck legt man die Kraftstrecke 0—10 parallel zur x-Achse $a-b$, und zwar so, daß die einander entsprechenden Punkte a und o bzw. b und 10 auf die gleiche Seite kommen.

Nun ziehe man durch Endpunkte der Strecken b und der zugehörigen Strecken h_a bis h_k Strahlen. Durch deren Schnittpunkt legt man sodann einen Strahl nach dem Teilpunkt (1, 2, 3 usw.). So wird die Strecke b in dem gleichen Verhältnis geteilt wie die Strecke h_a , h_b oder h_k . Fallen die Schnitte zu flach aus, so kann man die Strecke $a-b$ auch trennen.

Abb. 3 zeigt eine Zerfällung der Strecke $a-b$ in ihre einzelnen Abschnitte b zur bequemeren Proportionalteilung. Hier werden außerordentlich scharfe Schnitte erzielt.

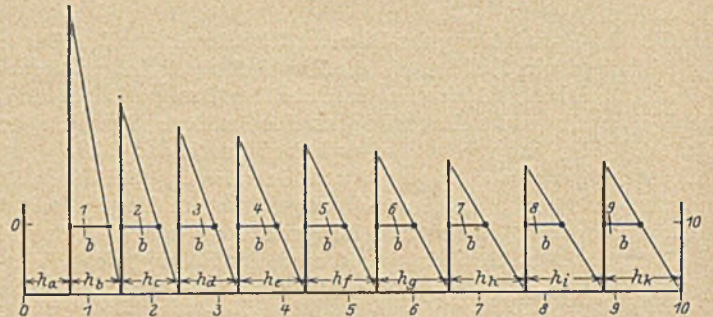


Abb. 3.

Die angegebene Methode erübrigt die Aufzeichnung jeglichen Kraft- und Seilecks oder einer Integralkurve und läßt die damit verbundenen Abschiebfehler vermeiden.

Sie läßt sich wie folgt zusammenfassen:

1. Ermittlung der mittleren Höhen h_a-h_k der gleichbreiten Lamellen,
2. Auftragung dieser Werte h_a-h_k auf einer Horizontalen von links nach rechts als Strecke 0—10,
3. Abtragen der Lamellenbreite b parallel zu den Abschnitten h_a bis h_k der Strecke 0—10, und zwar entweder aneinandergereiht (Abb. 2) oder getrennt (Abb. 3),
4. Proportionalteilung der Abschnitte b und h_a bis h_k in der üblichen Strahlenmethode.

Handelte es sich im Vorstehenden nur um die Zerlegung einer Fläche in gleiche Teile, so steht doch der Anwendung des Verfahrens auf eine Zerlegung in ungleiche Teile nach bestimmter Vorschrift nichts entgegen. Man kann z. B. eine Fläche mit dem gleichen Verfahren im Verhältnis 2 : 3 teilen; dann ist die „Kraftstrecke“ in diesem Verhältnis zu teilen; man kann auch unschwer — durch die entsprechende Teilung der „Kraftstrecke“ — die Fläche in n Teile zerlegen, die in einem bestimmten Zahlenverhältnis zu einander (z. B. 1 : m : n : o : p usw.) stehen.

Nicht minder wichtig erscheint es, mit Hilfe des angegebenen Verfahrens Flächen von bestimmtem Flächeninhalt (z. B. 100 cm²) von einer gegebenen beliebigen Fläche abzutrennen. Man habe dann lediglich auf der Kraftstrecke den richtig bemessenen Anteil (z. B. 100 cm²) abzusetzen und zu dem so gefundenen Teilpunkt eines Kraftstreckenabschnittes die entsprechende Lamellentrennlinie aufzusuchen. Wiederrum Proportionalteilung von Kraftstreckenabschnitt und Lamellenbreite.

Nebenbei sei darauf hingewiesen, daß das Dr. Mayersche und die beiden hier mitgeteilten Verfahren auch Anwendung finden können bei der Unterteilung der Hauptzugspannungsfläche im Eisenbetonbau. Wenn diese geradlinig begrenzt ist, gibt es bekanntlich noch einfachere Teilungsmittel; ist sie aber, wie bei beweglicher Last oder bei wechselndem Eisenbetonquerschnitt, nicht geradlinig begrenzt, so sind die Verfahren mit Vorteil zu gebrauchen.

Man wird auch auf dem Gebiete des Städtebaues, überhaupt der Bodenaufteilung und auf vielen Gebieten der Technik nicht selten auf die Aufgabe stoßen, eine beliebig begrenzte Fläche in Streifen gleichen Flächeninhaltes zu zerlegen und die angegebenen Verfahren auch dort benutzen.

DIE ENTWICKLUNG DES BETON- UND EISENBETONBAUS IN DEN VEREINIGTEN STAATEN.

(Eindrücke von einer Studienreise.)

Von E. Probst, Karlsruhe i. B.

(Fortsetzung von Seite 284.)

Die erreichten Festigkeiten mit dem verwendeten Betonmaterial schwankten zwischen 35 und 70 kg/cm² nach 7 Tagen, nach 28 Tagen zwischen 70 und 140 kg/cm².

Bezüglich der Gießtürme wurde mir mitgeteilt, daß sie praktisch bei 4–5 Bauwerken benutzt werden, daß man die Kosten aber möglichst bei den ersten Bauten abschreibt.

Über die rasche Verarbeitung noch größerer Betonarbeiten bei der Herstellung des Kraftwerkes in Muscle Shoals mit dem Wilsondamm in Tennessee wird in amerikanischen Zeitschriften berichtet. Dort handelte es sich bei einer Gesamtlänge des Bauwerks von 1500 m um die Verarbeitung von nicht weniger als 960000 m³ Beton für die Sperre und 60000 m³ für die Schleusen. Beim Krafthausbau waren außerdem weniger einfache Eisenbetonkonstruktionen, die bei der Aufstellung des Bauprogramms zur raschen Durchführung besonders berücksichtigt werden mußten. Dieses Beispiel sei nur erwähnt, um zu zeigen, welche große Aufgaben von Bauausführungen dem amerikanischen Bauingenieur gestellt und von ihm auch ausgeführt werden.

Bei der Ausführung einer Gewölbetalsperre beim Spauldingdamm wäre noch die Anwendung des Förderbandes zu erwähnen. Mit Rücksicht auf die Bogenform wurde die in Abb. 9c (siehe Heft 14) dargestellte Methode zur Einbringung des Betons gewählt, die sich hier als zweckmäßiger erwiesen haben soll als die Rinnenförderung.

Ein Beispiel einer Bauausführung einer aufgelösten Eisenbetontalsperre ist in Abb. 9d und 9e dargestellt.

Die Sperre am Little Rock Creek, die im Jahre 1924 von der kalifornischen Bauunternehmung Bent Bros ausgeführt wurde (der gleichen Unternehmung, die den Exchequerdamm baut), umfaßt ein Entwässerungsgebiet von 68 Quadratmeilen. Das Staubecken versorgt 2400 ha des fruchtbarsten Landes und hat einen Fassungsraum von 6,8 Mill. m³. Wir sehen an diesem Beispiel zugleich einen Fall, bei dem die Gußbetonbauweise trotz der verhältnismäßig geringen Gesamtmassen angewendet wurde, da jedes andere Verfahren unter den örtlichen Verhältnissen als unwirtschaftlich ausgeschieden wurde.

Der Grundriß der Sperre wurde in einem Winkel von 15° gebrochen, um Gründungsschwierigkeiten zu umgehen. 29 Pfeiler im Abstand von je 7,30 m sind vorgesehen mit Stärken bis 1,25 m an der Basis, die sich auf 40 cm bis 17 cm unter der

Krone verjüngen und von dort mit gleichbleibender Stärke nach oben gehen (siehe auch Abb. 8a einer nach ähnlichem Entwurf errichteten Sperre). Die Versteifung erfolgte durch 230 Querstreben in 5 Reihen in je 10 m Abstand übereinander.

Die Gewölbe, deren Neigung 45° betragen, sind an der Basis 90 cm und 17 m unterhalb der Krone 30 cm stark; von dort bleibt die Gewölbstärke konstant.

Bemerkenswert ist der Überlauf in Heberanordnung mit 16 Hebern und einer Durchflußmenge von 360 m³/sec. Sie sind stark bewehrt. Am Ende der Heberanlage sind noch 4 Kontrollheber zur genaueren Innhaltung des Wasserspiegels angelegt.

Die Krone liegt 52 m über der Felsgründung, während die durchschnittliche Höhe 30 m beträgt bei einer Kronenlänge von 220 m.

Für die Fundierung waren 45000 m³ Erde und Fels zu entfernen. Im Flußbett mußte man bis zu 19 m tief graben, um auf den Fels zu gelangen, wobei große Blöcke durch Sprengen zu entfernen waren. Dieser Aushub wurde als Zuschlagsmaterial verwendet. Brecher- und Siebanlagen befanden sich in der Mitte des Bauwerks im Flußbett.

Eine Brecheranlage mit einer Leistung von 600 t/Tag, ein 5 m langes Drehsieb mit 1,20 m Durchmesser, Materialsilos mit 230 m³ Fassungsraum und 2 Mischmaschinen von je 0,40 m³ Fassungsraum

ermöglichten in 9 Arbeitsstunden Höchstleistungen von 220 m³ täglich. Der Durchschnitt betrug aber nur 70 m³, weil es nicht möglich war, größere Mengen zu verarbeiten.

Die Einrichtungen für die Verteilung des Betons bestanden aus einem hölzernen Zentralhubturm von 84 m Höhe mit Schüttrinne. Zwei 30 bzw. 40 m hohe Türme beiderseits des Hauptturmes dienten zur Aufnahme der 20 t-Derricks, die mit Gegengewichtsschüttrinnen arbeiteten. Jeder Derrick nahm einen doppelten 15 m langen Gegengewichtsbaum mit einer 40 cm-Schüttrinne auf. Eine Arbeitsbühne von 1,20 m Breite erstreckte sich über die ganze Länge des Gegengewichtsbaumes. Die horizontale Lage wurde mittels Hin- und Herrücken von Sandbehältern an dieser Arbeitsbühne erreicht.

Der Hauptturm war mit 2 Trichtern und einem Becherwerk (0,75 m³) versehen. Es wurden, da der Beton über eine Fläche von 60/200 m² verteilt werden mußte, in Gelenken bewegliche Schüttrinnen verwendet. Die größte Entfernung der Rinnenleitung betrug 120 m.

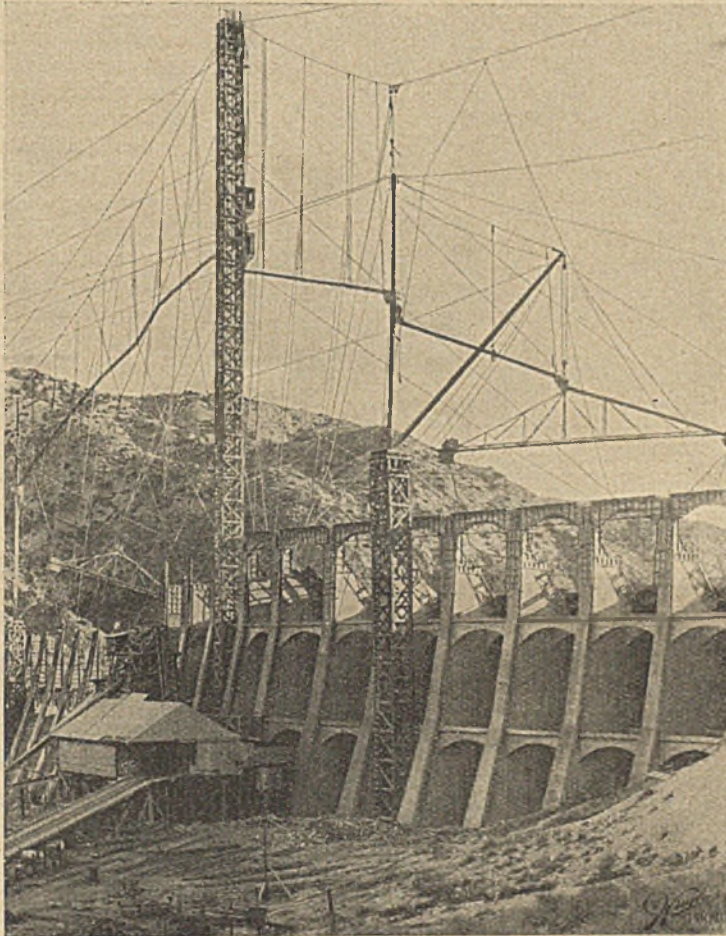


Abb. 9 d. Gießen einer Eisenbetontalsperre bei Little Rock.

Die äußeren Gewölbeverschalungen wurden in Abschnitten von 3,6 m verwendet und wurden mit dem Fortschritt der Arbeit hinaufgeschoben. Die Verschalungen an der inneren

mit konstantem Bogenwinkel ein. Eine Aussprache mit den 3 Kollegen gab mir einen kleinen Einblick in ihre Arbeitsmethoden und die von ihnen vertretenen Ansichten.

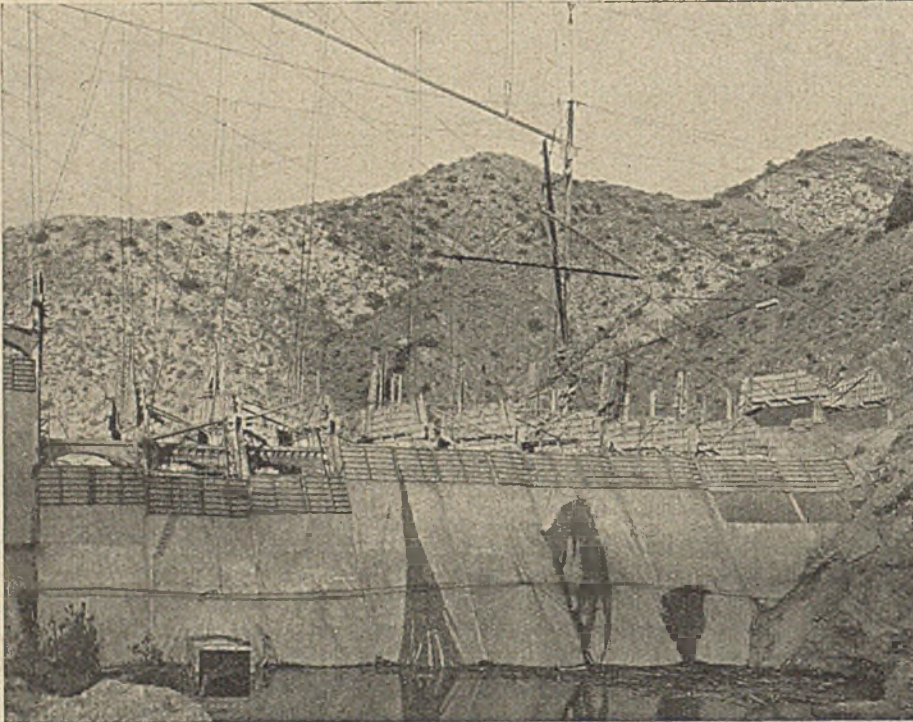


Abb. 9e. Eisenbetontalsperre bei Los Angeles, 1923.

Gewölbeseite waren verstellbar und zusammenklappbar eingerichtet.

Bei dem Bau der Sperre wurden etwa 20 000 m³ Beton und 526 t Bewehrungsseisen verwendet. Im Juni 1923 wurde mit dem Betonieren begonnen; Mitte Mai 1924 war die Arbeit fertiggestellt.

Abb. 9f zeigt ein Beispiel einer größeren im Bau befindlichen Eisenbetontalsperre „Florence Dam“, die von der Edison Electric-Gesellschaft bei Fresno City in Kalifornien errichtet wird. Die 1000 m lange Sperre hat eine größte Höhe von 45 m. Es ist hier ein Fall, bei dem die Bauweise wegen der außerordentlich schwierigen und weit entfernten Materialtransporte gewählt wurde.

Über Entwurf, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit von Bogenstaumauern und aufgelösten Eisenbetontalsperren sind in den Vereinigten Staaten in den letzten Jahren lebhaft und wertvolle Aussprachen erfolgt. Drei von der American Society of Civil Engineers (Gesellschaft der Bauingenieure) preisgekrönte Arbeiten, die einschließlich Diskussion in den Mitteilungen der Gesellschaft (Proceedings) veröffentlicht wurden, stammen aus dem Westen. Der aus der Schweiz eingewanderte Ingenieur Noetzi ist der Vorkämpfer für die Eisenbetontalsperre; er übernimmt damit die Erbschaft des vor einem Jahr verstorbenen Ing. Eastwood aus San Francisco, der die meisten aufgelösten Eisenbetonsperren bis dahin entworfen hatte. Die beiden dänischen Ingenieure mit deutscher mathematischer und technischer Erziehung, Jorgensen und Jakobsen, treten mit Energie für die von dem ersteren wiederholt projektierten und ausgeführten Bogentalsperren

Diese Annahme ist aber an die Unverschieblichkeit der Widerlager geknüpft.

Jorgensen weist nach, daß die Scheiteldurchbiegungen des

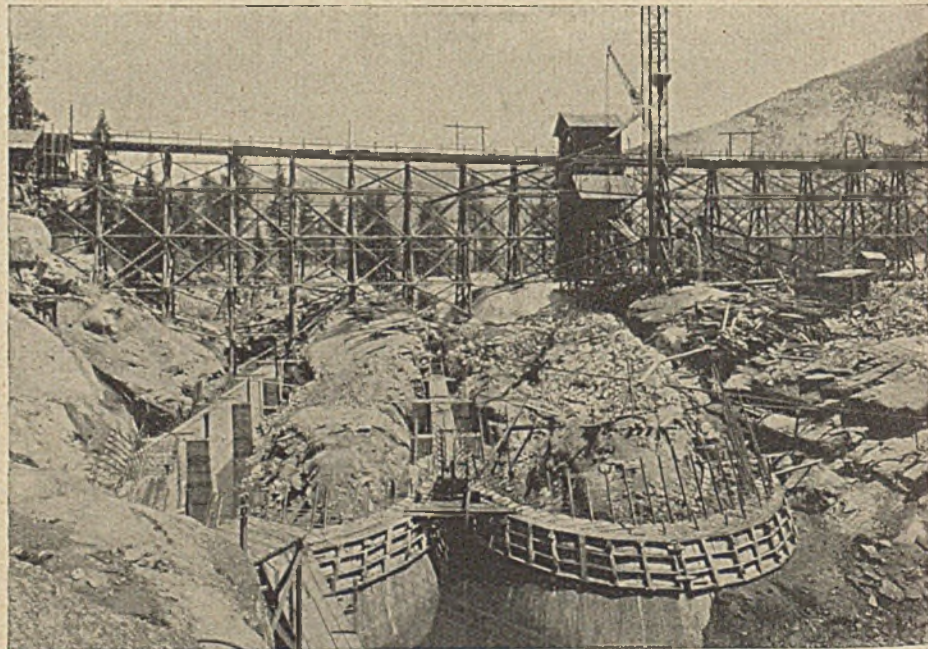


Abb. 9f. Eiserne Formen und Gußbetonanlage bei einer im Bau befindlichen aufgelösten Eisenbetontalsperre Florence Dam, Cal. 1925.

Gewölbes mit konstantem Winkel von der Krone nach der Basis zu geradlinig bis fast auf Null abnehmen, auch wenn Verschieblichkeit der Basis angenommen wird. Beim Gewölbe mit konstantem Radius sei bei derselben Annahme die Durchbiegung oben und unten fast gleich.

Praktisch wertvoll ist, daß man auch bei ungünstigen Untergrundverhältnissen eine Konstant-Winkelsperre verwenden kann, da die Gewölbewirkung vorherrscht gegenüber der Kragwirkung in senkrechten Lamellen mit der Folge der Bodenpressung.

Jorgensen hat sich auch mit der Berechnung und der konstruktiven Durchbildung von Eisenbetonsperren befaßt, deren Ergebnisse in dem Normenentwurf auf Blatt 6a und b niedergelegt sind. Er behandelt die Bestimmung der günstigsten Spannweiten, des Zentriwinkels sowie der Neigung der Gewölbe und die Stabilität der Pfeiler und bevorzugt die graphische Ermittlung der Kräfte.

Von der aufgelösten Sperre wird ein sehr guter Untergrund verlangt, da die Pfeilerlast konzentriert angreift und ein Setzen eines Pfeilers die Zerstörung der anschließenden Gewölbe nach sich ziehen kann. Ferner kommt Jorgensen zu dem Ergebnis, daß eine aufgelöste Sperre von einer Höhe kleiner als 30 m weniger kosten würde als eine Bruchsteinmauer. Ein Kostenvergleich mit einem Erddamm scheidet deshalb aus, weil bei entsprechendem Erdmaterial kaum gleichzeitig eine gute Gründungsmöglichkeit für eine aufgelöste Sperre zu erwarten sei. Bei aufgelösten Sperren, die höher als 40 m sind, wachsen die Kosten für Material und Lehrgerüst sehr schnell, weil die Pfeiler stark werden müssen und starke Versteifungen benötigen. Deshalb kommt Jorgensen zu dem Schluß, daß bei engen Schluchten eine Gewölbesperre wirtschaftlicher werde.

Die von Jorgensen aufgestellten Entwurfsgrundlagen für die aufgelöste Bauweise faßt er wie folgt zusammen:

Die Spannweiten sollten in allen Öffnungen gleich groß sein. Dünne Gewölbeschalen sind besonders gefährdet, und dünne Pfeiler müssen genügend gegen Ausknicken verstrebt sein. Die Wasserdichtigkeit sei abhängig von der Stärke des Gewölbes, wenn auch in erster Linie die Güte des Materials entscheidend ist. Zieht man dies alles in Betracht, so ergebensich als wirtschaftlichste Grenzen für die Spannweite der Gewölbe 9 bis 15 m bei einem Winkel von 133° . Die für die Stabilität günstigste Gewölbeneigung sei 50° . Die Eiseneinlagen sollen lediglich die durch Temperaturwirkungen hervorgerufenen Zugspannungen aufnehmen bzw. die Ribbildung hintanhaltend.

Die Bewehrung im Pfeiler, die selbst vor den Gewölben ausgeführt werden sollen, diene verschiedenen Zwecken. Bügelartige Eisen, parallel der wasserseitigen Böschung, sollen der Verankerung des Pfeilers mit den Gewölben dienen. Ferner soll das Eisen in den Pfeilern Ribbildungen durch Schubkräfte verhindern. An der luftseitigen Böschung werden Vertikalisen gegen Ribbildung verlangt. Für den gleichen Zweck sollen die in dem mittleren Teil bewehrten vertikalen Strebe- Pfeiler vorgesehen werden, die die Zahl der erforderlichen Querstreben verringern.

Jakobsen wendet sich in einer Schrift gegen die von Jorgensen aufgestellte Berechnung der Pfeiler, die er als nicht wirtschaftlich ablehnt, und empfiehlt eine Berücksichtigung der Hauptspannungen. Er kommt zu ähnlichen Schlüssen wie Kammüller bei der Berechnung einer im Schwarzwald ausgeführten, in der Literatur oft besprochenen Eisenbetontalsperre.

Noetzli vertritt den Standpunkt, daß man bei höheren Eisenbetontalsperren in den Pfeilern Fugen anordnen müßte, um Ribbildungen zu vermeiden.

Das Bestreben, wirtschaftliche Konstruktionsarten für Talsperren zu finden, hat neben Diskussionen in neuerer Zeit auf den ungewöhnlichen Weg geführt, Untersuchungen an einer Versuchssperre in natürlicher Größe auszuführen.

Der Entwurf der im wasserarmen Stevenson Creek in Kalifornien zu erbauenden Sperre sieht eine Höhe von 30 m vor. Für die Voruntersuchungen soll die im Bau befindliche Sperre zunächst 20 m hochgeführt werden. Die V-förmig gestaltete Schlucht hat steilabfallende Hänge aus Granitgestein. Der Fassungsraum des Beckens ist gering, damit im Fall eines Sperrdurchbruchs die plötzlich freiwerdenden Wassermengen keinen Schaden stiften können. Der Boden der Schlucht wird so weit ausgehoben, daß ein unten abgerundetes V-Profil entsteht.

Die Sperre ist eine einfache Gewölbesperre mit vertikaler, wasserseitiger Begrenzung und einem konstanten äußeren Radius von 30 m. Bei dem zweiten Absatz ist ein Schwerkgewichtswiderlager in der Tangente des Bogens angelegt, um ein Urteil bezüglich der Übertragung der Gewölbewirkung zu gewinnen. Der Entwurf nimmt kombinierte Kragträger- und Gewölbewirkung an. Wenn die errechneten Beanspruchungen sich in den normalen Grenzen hielten, müßte die Basisstärke etwa 3 m sein: man wählte eine Stärke von 2,3 m, was ziemlich höhere Beanspruchung bedingt. Die Luftseite hat eingekrümmtes Profil — bis zu einer Stärke von 60 cm — bei 10 m Tiefe und dann ein rechteckiges Profil bis zur Krone. Die maximalen Zugspannungen in dem Kragträger sollen hoch genug sein, so daß Risse in der Nähe der Basis erwartet werden, wenn der Wasserstand von 20 m erreicht ist.

Nach den Entwurfsberechnungen tritt die größte Zugspannung von 28 kg/cm^2 und die Druckspannung von 32 kg/cm^2 1,5 m oberhalb der Basis auf. Die entsprechenden Werte für horizontale Zugspannungen (Gewölbewirkung) sind mit 24 kg/cm^2 wasserseitig nahe dem Widerlager und 6 m oberhalb der Basis, sowie luftseitig 65 kg/cm^2 Druckspannung 8 m oberhalb der Basis.

Die Untersuchungen sollen folgende Fragen zu klären versuchen:

Hinsichtlich der Spannungen soll der Aufteilung der Wasserlast, der Gewölbewirkung und der Verteilung der Spannungen in den Gewölbemellen zwischen Scheitel und Auflager nachgegangen werden. Ferner soll der Einfluß der Temperatur, der Luft und des Wassers bei verschiedenen Durchfeuchtungsgraden des Betons untersucht werden. Ein weiterer Teil der Untersuchungen befaßt sich mit der Wirkung beim Nachgeben der Gründung und Widerlager, der Wirkung von senkrechten Konstruktionsfugen bzw. Rissen. Parallel gehen Laboratoriumsuntersuchungen.

Die Messungen der Längenänderungen an der luftseitigen Oberfläche werden mittels Berry-Dehnungsmeßapparaten erfolgen, während im Innern des Betons und an der Wasserseite die Messungen mit Hilfe der elektrischen Fernspannungsmesser von McCollum und Peters vorgenommen werden. Selbstverständlich fehlen auch nicht die elektrischen Thermometer, Durchbiegungsmesser und Wasserwagen.

Man beabsichtigt, die Messungen in Abständen von 30—60 Tagen während des Jahres zu wiederholen, um auch den Einfluß der Jahrestemperaturschwankungen berücksichtigen zu können.

Diese mit viel Eifer und nicht unerheblichen Geldmitteln eingeleiteten und in Angriff genommenen Untersuchungen umfassen, wie man sieht, ein sehr reichhaltiges Programm. Mit größtem Interesse wird man den Verlauf und die Ergebnisse verfolgen. Dann erst wird eine kritische Stellungnahme über die Notwendigkeit und den Wert derartiger großzügiger Untersuchungen angebracht sein.

2. Maßnahmen für Wasserdichtigkeit und Wetterbeständigkeit.

Bei Talsperrenbauten aller Arten sollte man auf Grund einiger schlechten Erfahrungen in verschiedenen Landesteilen Nordamerikas die Fragen der Wasserdichtigkeit bzw. Wasserdurchlässigkeit und der Wetterbeständigkeit den örtlichen klimatischen Verhältnissen anpassen. Es besteht z. B. an vielen Stellen Südkaliforniens wegen des ewigen Frühlings kaum Frostgefahr. Bei Vollmauern mit ausgewähltem, gut verarbeitetem Betonmaterial sind daher selbst bei nicht vollkommen dichten Massen hier besondere Vorkehrungen an sich nicht erforderlich.

Andere Verhältnisse liegen vor, wenn Frostgefahr zu erwarten ist. In einer amerikanischen Zeitschrift wurde Ende 1925 von Zerstörungen an einer bogenförmigen Sperre von 100 m Spannweite und 15 m Höhe berichtet, die aus Beton mit Granitblockeinlagen hergestellt war. Für den Beton wurde verwitterter Granitsand verwendet, der außerdem nicht rein war. Die Folge davon war, daß der an sich nicht sorgfältig verarbeitete Beton

porös wurde. Sickerwasser konnte daher die z. T. löslichen Substanzen des verwitterten Zuschlagsmaterials bis an die Luftseite der Sperre mitführen, wo sie sich ablagerten. Hier setzten Abbröckelungen und spätere Zerstörungen nach größeren Frösten ein. Nach einiger Zeit wurde die Sperre so undicht, daß man an einen sehr weitgehenden Umbau denken mußte.

Ähnliche Zerstörungen werden bei nicht sachgemäß mit einem Überschuß von Wasser bearbeiteten Gußbeton nicht von der Hand zu weisen sein.

Man hat daher in Nordamerika an verschiedenen Stellen die gleichen Maßnahmen versucht wie bei uns in den letzten Jahren. Allerdings hat man von vornherein auf die an der Luftseite manchmal auch aus ästhetischen Gründen bei uns angewendete Steinverkleidung

verzichtet, die schon aus wirtschaftlichen Gründen abgelehnt wird. Selbst bei unseren Verhältnissen wird man aus den Erfahrungen der letzten Jahre ersehen haben, daß eine Steinverkleidung nicht nur kostspielig, sondern auch dem Fortschritt der Betonierungsarbeiten nicht förderlich ist. Es dürfte außerdem nicht unmöglich sein, Betonflächen schön auszubilden.

An der Luftseite begnügt man sich mit der Herstellung einer möglichst dichten, glatten Oberfläche, die durch eine sorgfältig vorbereitete Schalung erzielt werden kann, wie dies durch die beistehende Abb. 10 a vom Hetch Hetchy-Damm bestätigt wird.

Bei dem gleichen Bauwerk hat man an der Wasserseite mit einem unter erhöhtem Druck aufgetragenen Putz die erstrebte Wasserdichtigkeit zu erreichen versucht. Die Erfahrungen waren nicht ermunternd. Schon nach 2 Jahren konnte man beim Sinken des Wassers an vielen Stellen Abblätterungen feststellen, und wie mir versichert wurde, war der Putz sehr sorgfältig hergestellt worden. Die gleiche Beobachtung wurde auch an andern Stellen gemacht.

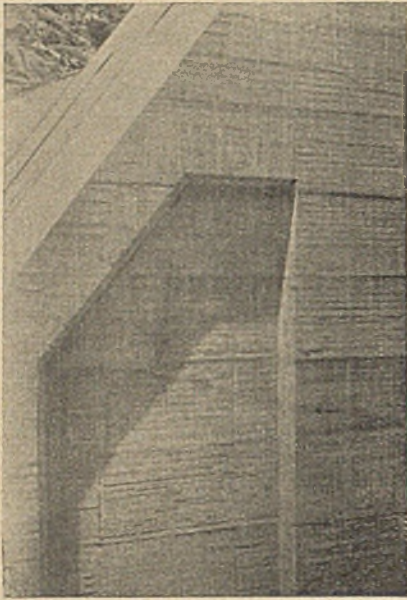


Abb. 10 a.

Die Folge davon war, daß man sich an anderen Orten entschlossen hat, die Wasserdichtigkeit durch glatte Oberflächen und dichteren und zementreicheren Beton in einer gewissen Tiefe auf der Wasserseite bei einer möglichst dichten und glatten Schalung anzustreben. Ungünstige Erfahrungen sind mir nicht bekannt geworden. Theoretisch ist es der beste Weg, und er ist außerdem natürlich und wirtschaftlich. Voraussetzung bleibt allerdings die Herstellung und Verarbeitung von einwandfreiem Beton und die Verwendung von ebenso einwandfreien Schalungen.

Eine große Gefahr für die Wasserdichtigkeit und Frostbeständigkeit liegt in der unsachgemäßen Verarbeitung von Gußbeton bei kleineren Massen. Von einer Eisenbetontalsperre des Westens stammen die beiden Abb. 10 b und c von einem Stück eines Pfeilers und dem anschließenden Gewölbe. Besonders in der zweiten Abbildung sind an der Gefahrenstelle die Fehler zu erkennen. Hier führt die durch den stark porösen

Abb. 10 b. Pfeiler
bei einer Eisenbetontalsperre.Abb. 10 c.
Gewölbeanschlußstelle.

Beton hervorgerufene Wasserdurchlässigkeit zu Rostbildungen an den Eiseneinlagen. Kommt noch Frostgefahr hinzu, so wird es sehr bald zu Absplitterungen der Deckschichten und zu Zerstörungen kommen. Bei der Anwendung des Gußbetonverfahrens ist hier daher ganz besonders große Sorgfalt geboten. (Fortsetzung folgt.)

DIE 29. HAUPTVERSAMMLUNG DES DEUTSCHEN BETON-VEREINS

vom 4. bis 6. März 1926 in Berlin.

Auch in diesem Jahre fand die Hauptversammlung unter außerordentlich starker Beteiligung statt, zu der der Deutsche Beton-Verein seine Mitglieder in gewohnter Weise und an vertraute Stätte gebeten hatte. Gleichzeitig war eine Anzahl von Gästen — Vertreter der Technischen Hochschulen, staatlichen und städtischen Behörden, der Reichswehr, Vertretern auch des Auslandes — der liebenswürdigen Einladung gern gefolgt, um gemeinsam mit den zahlreichen Vertretern der Praxis im Laufe der Vortragsreihe Gedanken und Erfahrungen auszutauschen.

Im Rahmen der offiziellen Eröffnung der Hauptversammlung am Donnerstag, dem 4. März, und der Begrüßung der Versammlungsteilnehmer gedachte der Vorsitzende, Herr Dr.-Ing. e. h. Alfred Hüser, der erfolgten Räumung der ersten Besatzungszone als dem langersehnten Ereignis, das für dieses Gebiet die mit ungeheuren Opfern und heldenmütiger Geduld getragenen Fesseln gelöst hat, und dessen Eintritt die bestimmte Hoffnung aufkommen ließ, daß auch für die noch besetzt gehaltenen Gebiete die Stunde der Befreiung von geistigem und wirtschaftlichem Druck in nicht zu ferner Zeit schlagen würde.

Rückblickend auf das vergangene Geschäftsjahr bestätigte

der Vorsitzende die von der gesamten deutschen Industrie allgemein schwer empfundene wirtschaftliche Not, auf deren Besserung noch keine greifbaren Anzeichen berechnete Hoffnungen zuließen.

Er gab der Versammlung ferner zur Kenntnis, daß der Anschluß des Österreichischen Beton-Vereins an den Deutschen Beton-Verein vollzogen sei, und in diesem Zusammenhange der Senior des österreichischen Betonbaues, Viktor Brausewetter, zum außerordentlichen Mitgliede des Deutschen Beton-Vereins ernannt worden sei.

Und schließlich gab der Vorsitzende die in der am Vormittage stattgehabten geschäftlichen Sitzung zur Behandlung innerer Angelegenheiten des Vereines erfolgte Wahl des Geheimen Baurates Professor de Thierry, Berlin, zum beratenden Mitgliede des Deutschen Beton-Vereines bekannt.

Daraufhin wurde Herrn Dr.-Ing. A. Mehmel, Karlsruhe i. B. das Wort zu seinem Vortrage über die Einwirkung von wiederholten Druckbeanspruchungen auf Elastizität und Festigkeit von Beton erteilt.

Der Vortragende behandelte zunächst allgemein das Gebiet

der Ermüdungserscheinungen, um anschließend auf die Zweckmäßigkeit der Untersuchungen bei Beton und Eisenbeton einzugehen. An Hand von Lichtbildern erläuterte der Vortragende die für die Durchführung der Untersuchungen im Institut für Beton und Eisenbeton an der Technischen Hochschule Karlsruhe gewählte Versuchseinrichtung, insbesondere die von der Maschinenfabrik J. Losenhausen A. G., Düsseldorf, in Gemeinschaft mit dem Institut konstruierte Dauerprüfmaschine. Zur Beobachtung der Einwirkungen der Lastwiederholungen auf das Material wurden die Längenänderungen durch Feinmessung ermittelt. Aus diesen Untersuchungen ergab sich eine bestimmte Grenze für die Druckbeanspruchung, die bei den in Deutschland vorgeschriebenen Sicherheiten etwa bei der zwei- bis dreifachen Gebrauchsspannung liegt, unterhalb welcher auch eine häufige Wiederholung der Beanspruchung ohne Einfluß auf die Festigkeit des Materials ist. Die elastischen Eigenschaften des Betons werden entsprechend mit wiederholt beanspruchtem oder auch kaltgerecktem Eisen so verändert, daß die Veränderung für „allmählich“ aufgebraachte Lasten als günstig zu bezeichnen ist. Bei stoßweise aufgebraachten Lasten wurde beobachtet, daß die Verringerung des plastischen Deformationsvermögens die Verkleinerung des Elastizitätsmoduls gegenübersteht. Die oberhalb der angedeuteten Grenze liegenden Druckbeanspruchungen bringen nach genügender Anzahl von Lastwiederholungen den Beton zu Bruch. Der Vortragende führt abschließend kurz aus, wie sich die zum Bruch führende Ermüdung des Betons feststellen läßt.

Den zweiten Vortrag, den Herr Regierungsbaumeister a. D. Schmidt, Obercassel (Siegkreis), übernommen hatte, enthielt bemerkenswerte Einzelheiten vom Bau einer Stampfbetonbrücke von 70 m Spannweite. Es handelte sich um die Brücke II im Wahnbachtal der Straße Siegburg—Much, einen Dreigelenkbogen aus Stampfbeton mit einem Stich von 1:8,65, einer Bogenstärke im Scheitel von 1,15 m, in $\frac{1}{4}$ von 1,45 m und im Kämpfer von 1,25 m. Die ungünstigste Laststellung ergab eine größte Druckbeanspruchung von 45 kg/cm². Die als Eisenbetonwälgelenke ausgebildeten Gelenke sind aus hochwertigem Zement hergestellt worden. Um sich nun von dem Einfluß der hohen Abbinde temperaturen des hochwertigen Zementes auf das Bodengefüge zu vergewissern, wurden an einem Gelenkstein Wärmemessungen vorgenommen, die zu dem Ergebnis führten, daß die Höchsttemperatur nach 20 Stunden erreicht war und während 10 Stunden konstant blieb; sie trat naturgemäß im Innern des Gelenksteines auf und überstieg die Temperatur nahe den Kanten um 20° C. Trotz des hohen Temperaturunterschiedes von 43° zwischen Innen- und Außentemperatur und von 23° zwischen der Temperatur nahe den Kanten und der Außentemperatur zeigte sich nach erfolgter Sprengung des Gelenksteines ein durchaus glattes Gefüge von den Außenflächen bis ins Innere, und auch die Eisenlagen waren im Beton eingeschlossen. Beachtenswert waren die Ausführungen des Vortragenden über die außerordentlich gewissenhaften Maßnahmen zur Beobachtung und Messung des Ausrüstungsvorganges. Die hierbei tatsächlich festgestellten Änderungen nach der Absenkung ergaben eine sehr gute Übereinstimmung mit den der Berechnung zugrunde gelegten Veränderungen und Einsenkungen. Auch diesen Vortrag ergänzte reiches Lichtbildmaterial. Im nachfolgenden Vortrage des Herrn Geheimrat Professor Dr.-Ing. e. h. Möller, Braunschweig über die Eisenbahnbrücke über die Oker bei Braunschweig, als Dreigelenkbogen kam die nach dem Preßluftverfahren mittels Eisenbetonbrunnen erfolgte Gründung der Widerlager auf beiden Ufern zur besonderen Behandlung. Ihr gegenseitiger Abstand in der Brückenachse beträgt 48 m, die lichte Spannweite der Brücke im Spiegel des Fluß-Mittelwassers 42 m und die Spannweite in den Kämpfergelenkpunkten 38,4 m bei einem Stich von 5,2 m. Die Betongewölbe besitzen an den Kämpfern wie im Scheitel 1,6 m und in $\frac{1}{4}$ 2,0 m Stärke. Die Absenkung,

die infolge minderwertigen Bodens — tonigen Schlemmsandes — bis auf 15,5 m Tiefe bis in den dort anstehenden festen Ton hinabgeführt werden mußte, erfolgte unter Benutzung von Luftdruck bis zu 2 at. Schließlich ging der Vortragende ausführlich auf den Ausrüstungsvorgang ein, bei dem die Absenkung in bekannter Weise zuerst nächst dem Scheitel, darauf abnehmend gegen die Kämpfer hin zur Durchführung gelangte.

Den zweiten Versammlungstag eröffnete Herr Oberbaudirektor Professor Dantscher, München, mit seinem begeistert aufgenommenen Vortrag über den Bau der Kachletstufe bei Passau.

An der bayrischen Donau bei Passau wird gegenwärtig eine große Stauanlage ausgeführt, die der Schaffung der Großschiffahrtsstraße auf der Strecke von Passau bis Regensburg dient. Auf eine Strecke von rd 27 km durchbricht von Vilsbichhofen bis Passau die Donau das Urgebirge; starkes Gefälle, ein breites, wenig tiefes Bett, ein unregelmäßiges und unsicheres Fahrwasser, zahlreiche Felsenkugeln im Strom charakterisieren diese Strecke, das sogenannte Kachlet. Die Bestrebungen, für die Schifffahrt hier Besserung zu bringen, reichen bis zu Beginn des vorigen Jahrhunderts zurück. Durch Sprengungen und Breitereinschränkungen wurde erreicht, daß heute überall bei niedrigstem schiffbaren Wasserstand (N. S. W.) eine Fahrtiefe von 1,40 auf 42 m Breite vorhanden ist. Trotzdem ist die Strecke noch unsicher, sie muß mit Lotsen durchfahren werden, Berg- und Talfahrer dürfen sich nicht begegnen, die Anzahl der Anhänger muß vermindert werden, alles Zustände, die für eine Großschiffahrtsstrecke nicht zugänglich sind. Das hierfür aufgestellte Programm von 2 m Fahrtiefe auf 80 m Breite kann durch Regulierung nicht mehr erreicht werden, und deshalb muß zu dem Mittel eines Seitenkanals oder der Kanalisierung gegriffen werden. Das Projekt des Seitenkanals wurde hier aufgegeben, da es zuviele Nachteile mit sich gebracht hätte. Für die Kanalisierung sind, bevor das jetzige Projekt herausreife, verschiedene Vorschläge bearbeitet worden, so die Überwindung der ganzen Strecke mit 3, mit 2 und 1 Staustufe. Bei allen diesen Vorprojekten war schon an Wasserkraftausnutzung gedacht.

Das schließlich zur Ausführung gekommene Projekt überstaut die ganze Felsenstrecke mittels einer einzigen Staustufe. Die Stauanlage liegt am unteren Ende des Kachlet, d. i. 3½ km oberhalb von Passau (siehe Abb. S. 304). Sie besteht aus einem Wehr für den Aufstau, einer Schleusenanlage zur Überwindung des Gefälles für die Schiffe und einer Kraftanlage, die das entstehende Gefälle für die Wasserkraftgewinnung ausnützt.

Das Wehr hebt den Donauwasserspiegel an der Staustelle bei N. S. W. um 9,20 m, bei M. W. um 7,65 m. Es ist ein bewegliches Wehr von 6 Öffnungen mit je 25 m lichter Weite, die durch Pfeiler von 5½ m Stärke getrennt werden. Als Verschuß sind Doppelschützen gewählt, von denen die oberen eine Höhe von 2 m haben und bei Eistreiben und kleinerem Hochwasser abgesenkt werden können. Der bewegliche Verschuß hat von der Wehrsohle bis zur oberen Kante eine Höhe von 11 m, so daß er an einer Öffnung 275 m² jeweilig deckt. Durch dieses Wehr muß eine Hochwassermenge bis zu 6000 m³/sec abgeführt werden. Die Antriebsvorrichtungen und die Dammbalkenverschlüsse sind in einem Haus über den Pfeilern angebracht.

Für die Kammerschleusen ergeben sich aus den Bedingungen der Schifffahrt eine nutzbare Länge von 230 m und eine Breite von 24 m. Es werden von vornherein 2 Kammerschleusen gebaut, um die Schifffahrt auf alle Fälle zu sichern. Dabei ist bei der einen der obere Drempel so tief gelegt, daß die Schleuse auch passiert werden kann ohne Stau, um die Schifffahrt auch zu Zeiten abgelassenen Staus zu ermöglichen. Als Verschuß sind Stemmtore in Eisen gewählt; die Füllung erfolgt durch Umläufe um die Wehre herum. Wichtig ist die Frage geräumiger und langer Ober- und Unterkanäle bei diesen Schleusen, um den Schleppzügen das Ein- und Ausfahren sowie das ungehinderte Liegen vor den Schleusen zu gestatten.

Die Kraftanlage ist zwischen Wehr- und Kammerschleusen angeordnet. Es ergibt sich aus der Natur der Sache heraus

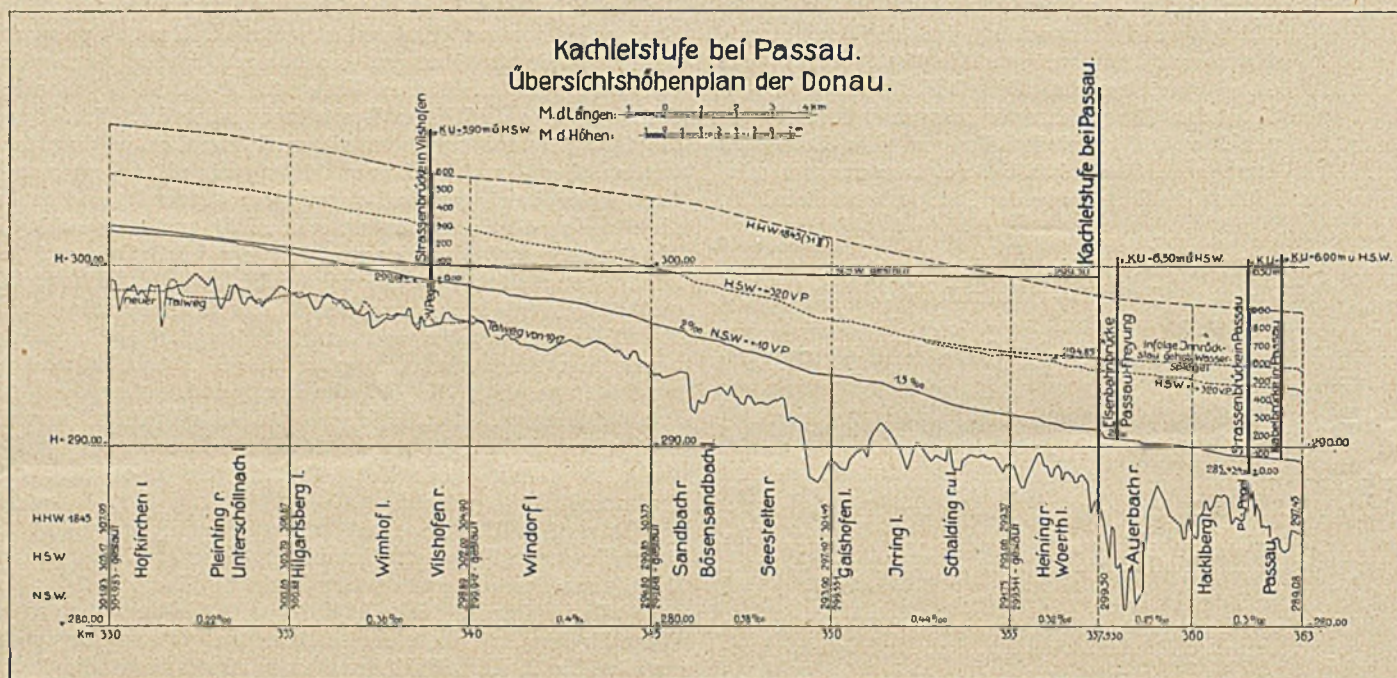
ein typisches Flußwerk mit großer Wassermenge, aber schwankendem Gefälle. Die Wassermenge steigt bis 700 m³/sec., das Gefälle schwankt von 9,20 m bis auf 9,50 m bei allerhöchstem Hochwasser und kann im Mittel mit 7,65 m angenommen werden. Zur Ausnutzung wurden 8 Propellerturbinen gewählt mit Vertikalachse und Schirmgeneratoren. Die eingebaute Maschinenleistung beträgt 65 000 PS, die mittlere Jahresleistung des Flusses 42 000 PS, die einer Jahresarbeit von 250 Mill. kWh entspricht.

Neben diesen Hauptbauten sind in dem langen Staugebiet eine Reihe von Arbeiten kleinerer Art auszuführen; vor allem beiderseits auf langer Strecke: Staudämme, Hebung der Straßen und Wege, Umbau von Fähren sowie 9 Pumpstationen für Geländewässerung.

Die Ausführung bietet bei der engen Baustelle und bei dem regen Schiffsahrtsbetrieb eine Reihe von Schwierigkeiten. Eine Schwierigkeit besonderer Art ist der Felsuntergrund, der das Schlagen von Pfeilern und das Rammen von Spundwänden unmöglich macht und deshalb für das Abschließen

nahmen erfolgte im engsten Zusammenhange mit den statischen und konstruktiven Fragen, wobei oft die Reihenfolge der Durchführung für die Sicherheit des Bauwerkes von weitgehendster Bedeutung war. Neben den sehr umfangreichen Betonarbeiten für die Unterfangungen wurden zahlreiche Verankerungen in Eisen und Eisenbeton ausgeführt, ferner zerstörtes und beschädigtes Mauerwerk in großem Umfange durch Einpressen von Zementmörtel unter Luftdruck sowie durch Anwendung des Spritzbetonverfahrens wieder in widerstandsfähigen und tragfähigen Zustand gebracht.

Herr Professor Dr.-Ing. Probst, Karlsruhe i. B., gab anschließend einen Bericht über die Entwicklung des Beton- und Eisenbetonbaues in den Vereinigten Staaten von Nordamerika seit 1913, dem eine Reihe von Vortragenden gesammelter Beobachtungen gelegentlich einer Studienreise im Jahre 1925 zugrunde gelegt war. Die Frage, ob seit der Vorkriegszeit eine Entwicklung des Beton- und Eisenbetonbaues allein rein äußerlich zum Ausdruck komme, wurde vom Vortragenden bejaht, und gleich-



der großen Baugrube am Wehr besondere Methoden für die Herstellung der Fangdämme erfordert.

Im folgenden Vortrage, der gleich dem vorhergehenden durch zahlreiche ausgezeichnete Lichtbilder eine große Bereicherung erfuhr, behandelte Herr Professor Dipl.-Ing. Rüth die bautechnischen und statischen Ursachen der Schäden am Mainzer Dom und die Sicherungsarbeiten zur Erhaltung des Bauwerkes. Nach einem kurzen baugeschichtlichen Rückblick zeigte der Vortragende die durch allmähliche Absenkung des Grundwassers infolge der Rheinregulierung und der Kanalisation der Stadt und die in der Folge eingetretenen Zusammensackungen des Untergrundes verursachten, verschiedenartigen Setzungen einzelner Bauwerksteile sowie die streckenweise unter den Fundamenten eingetretenen Hohlräume, die weiterhin erhebliche äußere Schäden nach sich zogen, so daß die Gefahr des Einsturzes größerer Teile des Domes zu befürchten war. Die vom Vortragenden durchgeführte statische Untersuchung des Bauwerkes legte gleichzeitig beredtes Zeugnis ab von dem feinen, gefühlsmäßigen statischen Empfinden jener alten Baukünstler, die dieses Bauwerk errichten halfen. Um den Gleichgewichtszustand des Bauwerks in keiner Weise zu stören, wurden zunächst in unterirdischem Stollenbetrieb Unterfangungsarbeiten vorgenommen, bei denen zur Beschleunigung dieser Arbeiten hochwertiger Portlandzement zur Verwendung gelangte. Die baupraktische Durchführung der gesamten Sicherungsmaß-

zeitig die Ursachen dieser Entwicklung dargelegt. Abgesehen von klimatischen Verhältnissen, den Entfernungen zwischen Materialgewinnungs- und Verwendungsstelle, die der Entwicklung gegebenenfalls natürliche Schranken zu setzen geeignet waren, sind es in erster Linie die reichen Erfahrungen, die zu weitgehender Materialforschung Veranlassung gegeben haben. Hinzu tritt der Einfluß der mächtigen Vereinigung der Portlandzementindustrie, der gleichfalls in einer starken Entwicklung des Betonbaues zum Ausdruck gekommen ist. Als letzte Ursache nannte der Vortragende die auch im Bauwesen in erhöhtem Maße durchgeführte Mechanisierung, Typisierung und Normung. In diesem Zusammenhange besprach der Vortragende an Hand von Lichtbildern eine Reihe von Beispielen, die den Fortschritt des Gußbetonverfahrens in den vergangenen 15 Jahren in Nordamerika vor Augen führten. Hinsichtlich der Materialbeschaffenheit bezeichnete der Vortragende die Erkenntnis der Notwendigkeit einer guten Kornzusammensetzung sowie des richtigen Wassermengefaktors als Allgemeingut aller Betonfachleute. Zusammenfassend kommt der Vortragende zu dem Ergebnis, daß auch wir uns in Zukunft die Vorteile der Mechanisierung und einer in vernünftigen Grenzen gehaltenen Normung zu eigen machen und nach amerikanischem Vorbilde der Organisation der Bauausführung und der Menschenbehandlung größeren Wert als bisher beimessen müssen.

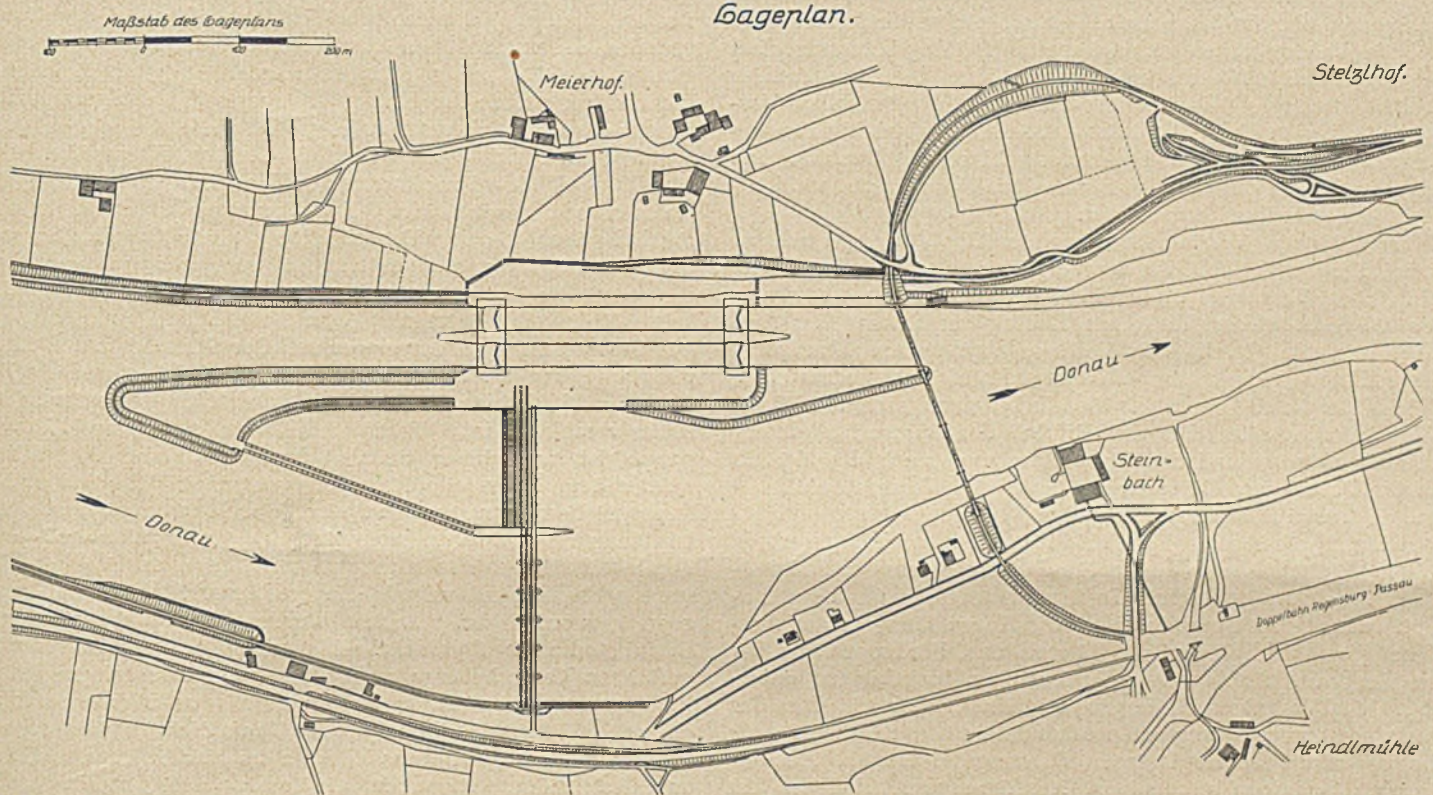
In dem folgenden Vortrage erläuterte Herr Regierungs-

und Baurat a. D. Dr.-Ing. Nakonz die Betonierungseinrichtungen beim Bau der Schachtschleuse Anderten bei Hannover. Die als Sparschleuse in Speicherform ähnlich der Mindener Schleuse ausgebildete, im Zuge des Mittellandkanals etwa 10 km östlich von Hannover liegende Schachtschleuse Anderten soll den Aufstieg von der Kanalhaltung bei Hannover nach dem östlich anschließenden Teil des Mittellandkanals vermitteln. Das Gefälle beträgt 15 m und wird trotz dieser Höhe in einem einzigen Aufstiege überwunden. Die beiden nebeneinander liegenden Schleusen arbeiten unabhängig von einander. Jede Schleusenammer hat, bei einer nutzbaren Breite von 12 m, eine nutzbare, einen Schleppzug aufnehmende Länge von 225 m. Jede Schleuse ist durch 6 Dehnungsfugen in 7 Teile aufgeteilt, deren jeder

Spalt geschieht vollkommen maschinell und automatisch. Die auf dieser Baustelle zum ersten Male in Deutschland durchgeführte Beförderung von Zement in unverpacktem Zustande und die hierbei verwendeten eisernen Zementwagen von 90 cm Spur und 107 m³ Fassungsvermögen werden vom Vortragenden ausführlich behandelt; sie haben die Form zweier mit ihrer breiten Grundfläche aufeinanderstehenden viereckigen Trichter.

Der für das Bauwerk erforderliche Traß wird auf dem Wasserwege in gemahlenem Zustande bezogen und an der Umladestelle im Hafen Misburg in hölzerne Kastenkipper gelöscht. Diese werden auf der Baustelle über einen weiteren Tiefbunker neben der Betonfabrik gefahren und in diesen entleert.

Die Betonfabrik ist jetzt seit etwa einem Jahr im Betrieb



eine Länge von 42,30 m besitzt. Die Schleuse stellt bei diesen Abmessungen und dem Materialverbrauch von 200 000 m³ Beton und 9000 t Eisen die größte Binnenschiffahrtsschleuse Europas dar. Der Vortragende berichtete weiterhin von den zur Bestimmung der zweckmäßigsten Zusammensetzung des Betons seitens des staatlichen Kanalbauamtes Hannover durchgeführten, sehr eingehenden Versuchen. Zum Einbringen des breiigen, plastischen Betons wurden fahrbare Kabelkräne verwandt, die gleichzeitig bei dem Einbau der Eisen- und Maschinenteile sowie der Werksteine in Tätigkeit traten. Für die beiden Oberhäupter mit ihren massigen Abmessungen wurde dagegen eine Gußbetonanlage vorgesehen.

Die Herstellung des Betons geschieht jetzt in der Betonfabrik, in der 3 Mischmaschinen von je 1000 l Trommelinhalt aufgestellt sind. Die Zuführung von Zement, Traß, Kies und Splitt zu den Mischmaschinen erfolgt für Zement und Traß aus Vorratsbunkern, die über den Mischmaschinen aufgestellt sind, für Kies und Splitt dagegen aus Bunkern, die in die Erde eingelassen sind, so daß die Kies- und Splittzüge, die mit einem Löffelbagger beladen werden und dann über die Bunker fahren, in ihrer ganzen Länge auf einmal entleeren können.

Die für die jedesmalige Beschickung einer Mischmaschine erforderliche Kies- und Splittmenge wird selbsttätig mittels besonderer, in sektorförmige Kammern eingeteilter Abmeßwalzen geregelt. In der gesamten Bunkergrube ist kein Mann tätig, die Beschickung der Mischmaschinen mit Kies und

und hat in jeder Weise den Erwartungen, besonders hinsichtlich der Verwendung losen Zementes, voll entsprochen. Für seine Lagerung und Verarbeitung sind bei einem täglichen Verbrauch von 200 t Zement nur einige Mann erforderlich. Ein Streuverlust entfällt vollkommen.

Durch den in weitem Maße durchgeführten Ersatz von Handarbeit durch maschinelle Arbeit bei der Herstellung des Betons sind, abgesehen von der dadurch erzielten Erhöhung der Güte des Betons, durch die Verringerung des Lohnanteiles auch die Gestehungskosten herabgesetzt worden.

Für die Verteilung dienen im wesentlichen zwei fahrbare Bleichertsche Kabelkrane von 250 m Spannweite und 2,6 t Nutzlast, deren Maschinenhaustürme längs der einen Seite der Baugrube auf zwei Gleisen, und deren Pendeltürme längs der anderen Seite auf einem Gleis laufen.

Die bereits erwähnte Gußbetonanlage war nach den bekannten amerikanischen Vorbildern entworfen. Der eiserne Gießturm war 52 m hoch und in der Mitte zwischen den beiden Oberhäuptern auf der Baugrubensohle aufgestellt. Durch Ausleger und „Flieger“ wurde die freie Ausladung der Rinnen auf 30 m gebracht; die Reichweite konnte durch Anfügen von weiteren Rinnen, die dann besonders unterstützt werden mußten, vergrößert werden.

Die zweite Schleusenbaustelle, auf die Herr Dipl.-Ing. Eggers, Obercassel, die Zuhörerschaft im Lichtbilde führte, liegt in unmittelbarer Nähe der Lippe bei Flaesheim. Von den

verschiedenen Betriebseinrichtungen beim Bau der Schleuse behandelte der Vortragende besonders die Ausführungen der Grundwasserabsenkung sowie die Betonierungsanlage. Bei einer Absenkungstiefe von rd. 9 m und einem mittleren Grundwasserstand bis 1 m unter der tiefsten Baugrubensohle waren zwei ringförmig angelegte Staffeln, und um das Oberhaupt, das in besonderer Nähe der Lippe liegt, noch eine dritte Staffel für kurze Zeit erforderlich. Hierbei betrug die Gesamtzahl der Brunnen rd. 200 bei einem Flächenausmaß der Baugrube in Höhe des normalen Grundwasserstandes von 22 000 m². Die Betriebssicherheit der Anlage wurde durch Anschluß an zwei Kraftstationen gewährleistet, und zwar durch Versorgung aus einer eigenen Kraftstation mit Dieselmotorantrieb und durch Verbindung mit dem Überlandnetz.

Die bei der Betonierung verwendeten zwei Gießtürme wurden auf einer Dreischienenbahn bewegt; ihre Mischmaschinen und die Aufzugskästen waren für 1 m³ Füllung bemessen. Bei glattem Betrieb können mit einem Turm in zehnstündiger Schicht etwa 300 Mischungen verarbeitet werden. Der Vortragende beschrieb schließlich die Ausführungsmethoden des Gußbetonverfahrens bei Herstellung einzelner Bauteile und zeigte in diesem Zusammenhang an Hand verschiedener Lichtbilder die einzelnen Baustadien.

Am dritten Versammlungstage eröffnete Herr Professor Graf, Stuttgart, die Reihe der Vorträge; er gab die Ergebnisse zahlreicher Versuche über die Kornzusammensetzung des Betons wieder, die einen Beitrag zur Lösung der Aufgabe, aus den jeweils zur Verfügung stehenden Baustoffen einen Beton bestimmter Widerstandsfähigkeit herzustellen, bilden. Der Vortragende gab die hierbei einzuhaltenden Richtlinien an und behandelte den Einfluß der Beschaffenheit der groben Zuschläge und der Kornzusammensetzung des Mörtels auf die Druck- und Zugfestigkeit sowie die Wasserdurchlässigkeit an kennzeichnenden Beispielen.

Herr Professor Dr.-Ing. Kögler, Freiberg i. Sa., gab in seinem Vortrage über Neuere Ausführungen von Fördertürmen und -gerüsten in Eisenbeton und ihre Berechnung einen Überblick über die Entwicklung in der Ausführung von Eisenbetonfördertürmen und Fördergerüsten für den Bergbau. An Hand von zahlreichen Lichtbildern unterschied der Vortragende die grundsätzlichen Möglichkeiten der baulichen Ausgestaltung entsprechend dem betrieblichen Zweck und der daraus hervorgehenden Wirkung der Lasten. Aus der Gruppe derjenigen strebenlosen Ausführungen, bei denen die Kräfte der schrägen Seile durch das eigene Gewicht des Bauwerkes aufgenommen werden müssen, griff der Vortragende ein Beispiel heraus, an dem er im einzelnen die konstruktive Ausgestaltung des Bauwerkes, insbesondere derjenigen Teile schildert, die der Aufnahme der Seillasten dienen und deren Anordnung eine hohe Biegebbeanspruchung verbunden mit möglichst geringen Kosten vermeiden soll.

Der Vortragende behandelte weiter die zulässigen Beanspruchungen für diese Bauwerke und ihre einzelnen Teile, die er in einer tabellarischen Zusammenstellung unter besonderer Berücksichtigung der Seilbruchlasten wiedergab. Nach Darlegung der Einwirkung der Seilkräfte auf den Turm kam der Vortragende zu dem Schluß, daß die von außerordentlich kurzer Zeitdauer auf Bauwerke großer Masse einwirkenden wagerechten Kräfte nicht rein statisch nach den üblichen Regeln über die Standsicherheit zu erfassen, sondern nach den Gesetzen der Dynamik zu beurteilen seien.

In dem folgenden Vortrage über Die Bauwerke der Münchener Abwasseranlagen, den Herr Direktor Dipl.-Ing. H. Keppner, München, übernommen hatte, gab der Vortragende zunächst die Gründe an, die zu der gemeinsamen Lösung der seit einiger Zeit schwebenden Münchener Abwasserfrage durch das Großwasserkraftunternehmen „Mittlere Isar A.-G.“ und die Stadtgemeinde München geführt haben. An Hand einer Reihe von Lichtbildern wurden die Ausgestaltung und Ausführungsweise der Münchener Kläranlage Großlappen, der Ausgleichsbecken links und rechts der Isar, des Isardükers

mit einer Eisenbetonbrücke, des Hauptpumpwerkes, der Druckrohrleitung und der Druckrohrbrücke über den Werkkanal näher erläutert. Die Anlage ist eine moderne Frischwasserkläranlage mit 300 000 m³ Zufluß. Auch über den augenblicklichen Ausbau der 230 ha großen Fischlaichanlage machte der Vortragende im Zusammenhang mit der Aufzählung der überaus günstigen Ertragsverhältnisse der Münchener Beseitigungs- und Verwertungsanlagen sehr bemerkenswerte Angaben.

Anschließend machte Herr Direktor Dipl.-Ing. K. Bechtel, Karlsruhe i. B., ausführliche Mitteilungen über den Bau der Talsperre Vöhrenbach i. Baden in aufgelöster Bauweise. Nach den hauptsächlichsten Angaben über das gesamte Kraftwerk der Stadtgemeinde Vöhrenbach im Linachtale entwickelte der Vortragende die Gründe, die zur Wahl dieses Systems geführt haben, wobei der Abgelegenheit der Baustelle, der Arbeiterfrage, der geologischen Beschaffenheit des Untergrundes, der vorzüglichen Zuschlagstoffe, der Bauzeit und der Kostenfrage Rechnung getragen wurde. In einer Reihe von Lichtbildern wurde der gesamte Bauvorgang der Sperre bis zu ihrer Vollendung vorgeführt.

Sodann berichtete Herr Direktor Dr.-Ing. Enzweiler über Das Eisenbetondruckrohr der Wasserkraftanlage Radanewerk bei Danzig. Der Vortragende berichtete ausführlich über die zur Durchführung einer unbedingt zuverlässigen Dichtung der in Längen von je 15 m verlegten, insgesamt 824 m langen Eisenbetondruckrohrleitung. Die lichte Rohrweite beträgt 3,60 m, die Wandstärke 0,35 m. Die Stoßstellen sind zur Aufnahme der Schwind- und Temperaturbewegung als Dehnungsfugen ausgebildet worden. Das Auflager bildet eine Betonschale, in welcher das Rohr in der Mitte verankert ist. Durch Aufkleben einer Lage Asphalt-pappe ist auf dieser Schale eine Gleitfläche entstanden, welche dem Rohr jede Bewegung gestattet, ohne daß unliebsame Nebenspannungen in der Wandung auftreten. Die Dichtung der Dehnungsfugen findet in der Hauptsache innen durch eine Lage Asphalt-pappe statt, die durch ein 1 mm starkes Kupferblech mittels einbetonierter Steinschrauben angepreßt worden ist. Außen wurden die Fugen mit einer Eisenbetonmuffe überdeckt. Die mit einem Proberohr durchgeführten Versuche ergaben, daß die zugrunde gelegte Beton-Zugspannung von 20 kg/cm² immerhin noch eine mehr als doppelte Sicherheit gewährt. Als Innendichtung des an sich wasserdurchlässigen Betons ist ein 2 cm starker Putz, und zwar unten als Handputz, oben als Torkret aufgebracht worden.

Mit dem Vortrag des Herrn Baurat Dr.-Ing. Agatz, Bremen, über Die Erfahrungen mit Gußbeton beim Bau der Nordkaje des Hafens II in Bremen endete die diesjährige Hauptversammlung. Unter Hinweis auf die umfangreichen Ausführungen in Gußbeton im allgemeinen und im besonderen auf der genannten Baustelle stellte der Vortragende die Vorteile des Gußbetonverfahrens mit fahrbarer Betontransportanlage und mit der Wirkungsweise des umgeklappten Gießturmes sowie die bei diesem Verfahren zu beobachtenden Ausführungsvorschriften zusammen. In dieser Verbindung legte der Vortragende auch besonderen Wert darauf, daß die Angabe des Mischungsverhältnisses des Betons allgemein auf den Wasserzusatz, die lose Masse und die Art der Kornzusammensetzung der Zuschlagstoffe am zweckmäßigsten auf 1 m³ feste Betonmasse bezogen werden müsse. Im besonderen ging der Vortragende ausführlich auf die richtige Bemessung des Wasserzusatzes ein, der in jedem Falle auf das geringste und gleichbleibende Maß beschränkt werden müsse.

Mit der Fülle der gebotenen, zum Teil bededtsamen Vorträge hat auch die diesjährige Hauptversammlung mannigfaltige Anregungen vermittelt, wofür alle Teilnehmer sich in dem herzlichen Dank des Vorstandes des Deutschen Beton-Vereins an die einzelnen Vortragenden verbunden fühlen werden.

Nicht zuletzt werden die frohen Stunden geselligen Beisammenseins in aller Erinnerung bleiben, die Gelegenheit gaben, die persönlichen Beziehungen der Mitglieder und Gäste untereinander neu zu beleben.

G. E.

KURZE TECHNISCHE BERICHTE.

Die Pariser Untergrundbahnen.

Die Pläne für die Pariser Untergrundbahnen reichen bis 1855 zurück, der Bau begann aber erst 1898. Ende 1925 waren rd 110 km zweigleisige Linien in Betrieb und der Bau von weiteren 60 km vor-

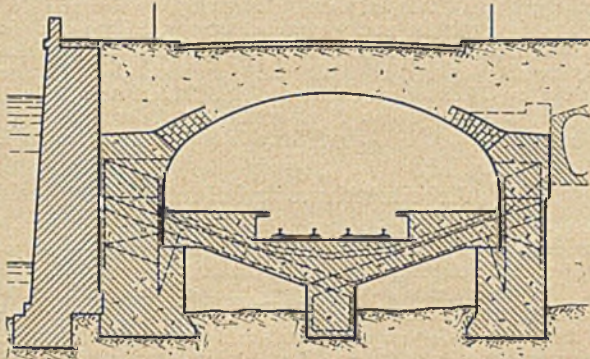


Abb. 1.

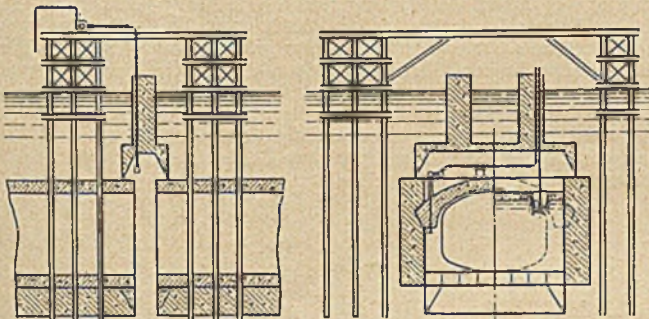


Abb. 2.

gesehen. Sie dienen dem Verkehr von fast 5 Millionen Einwohnern der Stadt Paris und ihrer unmittelbar angrenzenden Vororte. Die einzelnen Linien sind ohne Gleisverbindungen jede für sich durchgeführt, was den höchsten Grad von Verkehrssicherheit gibt, aber mehr und umständlicheres Umsteigen erfordert. An den Enden haben sie in der Regel Schleifen zum Umkehren der Züge. Sie werden durchweg elektrisch betrieben.

Die Linien laufen mit Ausnahme einiger Hochbahnstrecken von zusammen 7% der ganzen Länge zweigleisig mit Vollspur und 2,4 m Wagen-

breite in Röhrentunneln von 7,3 m Lichtweite, haben 40% größte Steigung und 75 m kleinsten Krümmungshalbmesser und Bahnsteige von 75 m Länge und 4,10 m Breite. Die Tunnelröhren bestehen meist aus Stampfbeton mit Bruchsteingewölbe (Abb. 1), doch sind auch Strecken mit flacher Decke in Eisenbeton, mit Eisenummantelung (unter der Seine) und mit zwei eingleisigen Röhren (5 m Lichtweite) nötig geworden.

Dem Tunnelbau ging die Verlegung der Abwasserkanäle, Gas-, Wasser-, elektrischen und Druckluftleitungen voraus, die stellenweise bis 23% der Baukosten ausmachten. Der zuerst allgemein durchgeführte Schildvortrieb wurde bald durch den Vortrieb mit ausgezimmerten Stollen ersetzt und nur für die Strecken an der Seine beibehalten. Die Seinearme wurden mittels 2 bis 5 Druckluftsenkkästen durchquert, die bei den ersten Ausführungen 1,5 m, bei der letzten 0,4 m auseinander blieben. Der große Zwischenraum wurde durch Betonwangenmauern bis zur Oberkante der Senkkastenstirnwände geschlossen, auf dieses Mauerrechteck ein Hilfssenkasten dicht aufgesetzt und von diesem aus unter Druckluft der Zwischenraum zugewölbt (Abb. 2). Der kleine Zwischenraum erhielt an jeder Seite ein Abschlußrohr von 0,51 m äußerem Durchmesser mit Betonausfüllung und dazwischen unter Wasser mittels Röhren einen Betonverschluß, der nach dem Erhärten mit den Senkkastenstirnwänden auf das Tunnellichtmaß ausgebrochen wurde (Abb. 3).

Die neuen Linien, die längs der Seine bis 4 m in das Grundwasser tauchen, werden in belgischer Tunnelbauweise hergestellt mit Grundwasserabsenkung durch elektrische Pumpen, Aufzug- und Lastkraftwagenförderung für den Aushub und am Seineufer mit Zuführung der Baustoffe vom Schiff über den Werkplatz am Tieferufer durch Querstollen unter dem Hochufer in den Tunnel (Abb. 4). Sie werden durch Betoneinpressung hinter dem Gewölbe und Spritzbetonverkleidung auf der Innenseite völlig wasserdicht gemacht.

Besondere Stützung erforderten die Tunnelröhren durch die aufgelassenen unterirdischen Steinbrüche, stellenweise mit Pfeilern bis 41 m Länge (Abb. 5 u. 6). (Aus der Zeitschrift des Österr. Ing.- u. Arch.-Vereines vom 8. I. 1926, S. 1-6 mit 9 Zeichn. und 8 Abb. von Ing. Emil A. Roth, Zivilingenieur für Bauwesen.) N.

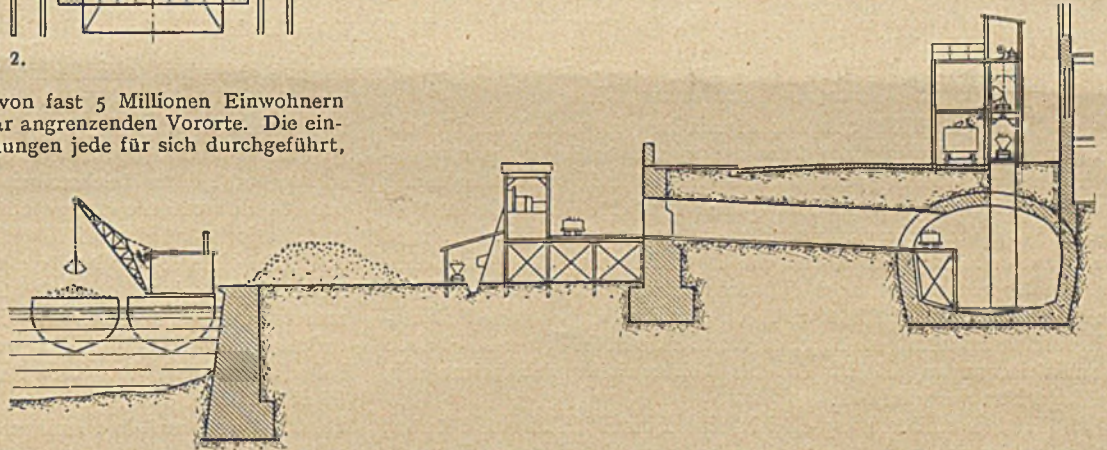


Abb. 4.

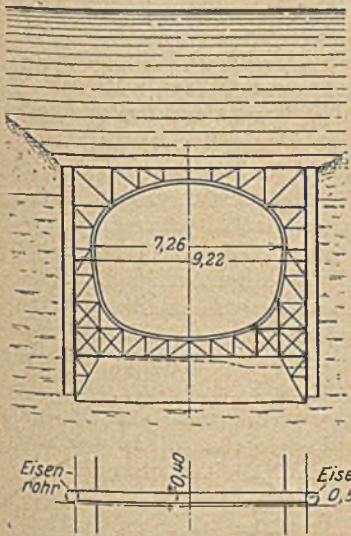


Abb. 3.

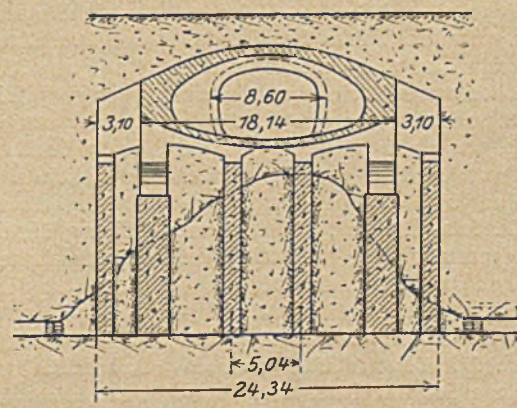


Abb. 5.

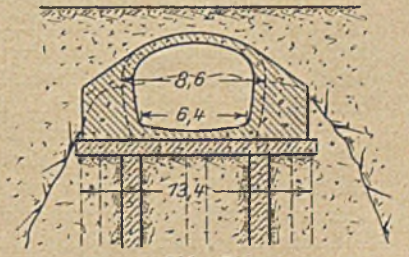
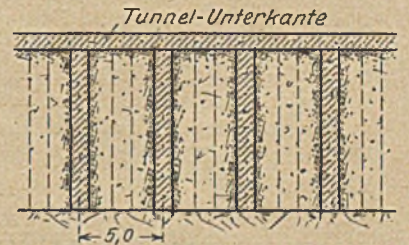
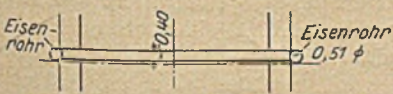


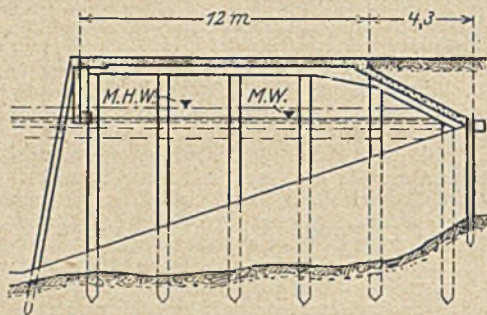
Abb. 6.



Ausbesserungen an einer Kai-Anlage (Key West).

E. N. R. Januar 1926.

Die Einzelheiten des Bauwerks sind aus Abb. 1 zu ersehen. Die Betonmischung der Pfähle war 1 : 2 : 3, der bewehrten Decke 1 : 2 : 4. Die Betonbedeckung der Eisen war bei den ersteren 3,7 bis 6,2 cm, bei der letzteren 2,5 cm, jedoch kamen die Bügel bis auf



8 mm an den Rand zu liegen. Das Bauwerk war seit seiner Entstehung starken Stürmen ausgesetzt gewesen; das Wasser enthielt aber wenig Seewasserbestandteile und keine chemischen Verunreinigungen, außer geringen Ölmengen, die die Pfähle mit einer dünnen Haut bedeckthatten. Die Temperatur ist im Mittel 25° C; Frost

kommt nicht in Frage. Der Zustand war vor der Reparatur derart, daß schon im ersten Jahre nach der Herstellung Risse, durch das Rosten der Eisen verursacht, auftraten, die sich dann immer mehr erweiterten. Lediglich dadurch war das Abblättern des Betons zu erklären und ein schädlicher Einfluß des Seewassers nicht festzustellen. Die Hälfte der Pfähle wies über den Eiseneinlagen senkrechte Risse auf, teilweise traten die Eisen zutage. Über dem Niedrigwasserspiegel klafften die Risse am meisten. An der Decke traten Rostflecke auf. In Key West rostet Eisen rapid, das der Luft ausgesetzt ist, und die Ausbildung des Bauwerks begünstigte die Ansammlung und damit aggressive Wirkung der feuchten Luft unter der Decke.

Die Ausbesserung wurde mittels Verwendung von Sandstrahl-

gebläse und nachfolgendem Aufbringen von Beton bei Anwendung von Preßluft bewerkstelligt, wobei vorher die gesäuberten Stellen mit Drahtmaschen ummantelt wurden. Auf ein Ponton war eine Betonkanone und kleine Mischanlage montiert. Ein hölzernes Baugerüst hing an durch die Decke gezogenen Kabeln. Die Verwendung von Preßluflhämmern war wegen des beschränkten Raumes nicht möglich. Die beschädigten Stellen mußten in anderer Weise entfernt werden. Der Beton wurde in zwei Schichten — mit einem Tag Zwischenraum — in Stärke von 5 cm aufgebracht. An den Pfählen betrug die Schichtstärke bis zu 15 cm. Die Mörtelmischung war 1 Beton : 3 Sand. Der bei dem Arbeitsvorgang abprallende Sand, der für das Sandgebläse noch verwendbar war, führte das Gemisch auf das Verhältnis 1 : 2 zurück. Als Material wurde Tonerde- bzw. Portlandzement verwendet. Während der nach der Ausbesserung verflossenen 14 Monate traten keinerlei Schäden auf. Die Kosten waren 1/9 der ursprünglichen Kosten des Bauwerks.

Dr. Kasbaum, Karlsruhe i. B.

Arbeiterschutz auf Bauten.

Das Preußische Ministerium für Volkswohlfahrt gibt unterm 22. Februar 1926 nachstehend angeführten Runderlaß — II 9. 50 — an die Herren Regierungspräsidenten bekannt:

In Breslau stürzte vor einiger Zeit ein vorschriftsmäßig errichtetes Baugerüst dadurch ein, daß ein zur Beförderung von Baustoffen dienendes Seil von einem vorüberfahrenden schweren Kraftwagen, dessen Trittbrett in den Bürgersteig hineinragte, erfaßt und mitgerissen wurde. Um Unfällen ähnlicher Art in Zukunft vorzubeugen, die durch Gefährdung von Gerüstteilen in der Nähe der Bordschwelle von Verkehrsstraßen durch vorbeifahrende Kraftwagen entstehen können, ist es notwendig, für größere Städte mit stärkerem Straßenverkehr in den Gerüstordnungen die Bestimmung zu treffen, daß Gerüste und mit ihnen in Verbindung stehende Gerüstteile von der Bordkante der Bürgersteige mindestens 80 cm entfernt sein müssen. Reicht die Breite des Bürgersteiges hierfür nicht aus, so muß dieser an der gefährdeten Stelle, solange das Gerüst steht, auf Kosten des Fahrdammes entsprechend verbreitert werden.

WIRTSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

Unzuträglichkeiten in der Durchführung der Erwerbslosenfürsorge.

Zahlreiche Fälle aus der Praxis beweisen, daß die Durchführung der Erwerbslosenfürsorge immer mehr in parteipolitisches Fahrwasser gerät und zu einer ständigen Verringerung der Arbeitswilligkeit der Erwerbslosen führt. Nach der letzten Erhöhung der Erwerbslosenunterstützungssätze ab 1. III. 1926 kommt es häufiger vor, daß die Unterstützungssätze die Lohnsätze überschneiden und daß die Unterstützung auch solchen Arbeitnehmern gewährt wird, welche eine angebotene Arbeitsaufnahme ablehnten. Zwei bezeichnende Fälle dieser Art haben zu Weiterungen geführt, die das Reichsarbeitsministerium zum Eingreifen veranlaßten.

Im November 1925 erhielt eine Firma im Kreise Höxter, die bereits mehrere Wochen stilllag, von einer großen Exportfirma das Angebot zur Ausführung eines Auftrages zu einem bestimmten Festpreise. Die vorgenommene Kalkulation ergab — wie auch von amtlicher Seite einwandfrei festgestellt wurde — daß die Firma den Auftrag nur mit einem Stundenlohn von 50 Pfg. ausführen konnte, ohne dabei einen Gewinn erzielen zu können. Lediglich um ihren alten Arbeitern Gelegenheit zur Beschäftigung zu geben, war die Firma bereit, den Auftrag anzunehmen. Als sie daraufhin ihre damals in der Erwerbslosenfürsorge befindlichen Arbeiter befragte, ob sie bereit seien, die Arbeit zu einem Stundenlohn von 50 Pfg. aufzunehmen, lehnten diese das Anerbieten ab, weil von der Firma nicht der tarifliche Stundenlohn von 61 Pfg. gezahlt würde. Der daraufhin mit der Angelegenheit befaßte Verwaltungsausschuß des Arbeitsnachweises in Höxter stellte fest, daß der von der Firma angebotene Lohn angemessen und ortsüblich im Sinne des § 13 Abs. 1 der Verordnung über Erwerbslosenfürsorge sei, daß demzufolge die Ablehnung der Arbeitsaufnahme unbillig und daher den erwerbslosen Arbeitnehmern die Erwerbslosenunterstützung zu entziehen sei. Diese Entscheidung wurde einstimmig, also mit den Stimmen der Arbeitnehmer, abgegeben. — Der zweite Fall, der sich ebenfalls im Kreise Höxter

ereignete, hatte ganz ähnliche Voraussetzungen. Auch hier wurde der Beschluß des Verwaltungsausschusses des Arbeitsnachweises einstimmig abgegeben.

Diese Vorgänge sind vom Allgemeinen Deutschen Gewerkschaftsbund dem Reichsarbeitsministerium mit dem Ersuchen um Stellungnahme mitgeteilt worden. Das Reichsarbeitsministerium hat darauf folgenden Bescheid erteilt:

„Zweifellos haben die öffentlichen Arbeitsnachweise in allen Fällen, in denen ein Tarifvertrag besteht, als „angemessenen ortsüblichen Lohn“ im Sinne des § 13 Abs. 1 der Verordnung über Erwerbslosenfürsorge vom 16. 2. 1924 den Tariflohn anzusehen. Ich habe den Herrn Minister für Volkswohlfahrt gebeten, den Arbeitsnachweis in Höxter entsprechend zu befehlen und auf eine Änderung seiner Entscheidungen hinzuwirken.“

Dieser Standpunkt des Reichsarbeitsministeriums muß aus rechtlichen und vor allem sozialpolitischen und wirtschaftlichen Gründen schwerste Bedenken hervorrufen. In rechtlicher Beziehung ist darauf hinzuweisen, daß der vom Reichsarbeitsministerium als „zweifellos“ bezeichnete Standpunkt in dem Kommentar der Regierungsräte beim Reichsarbeitsministerium Wahrburg und Berndt nicht geteilt wird. In diesem Kommentar wird zu § 13 ausgeführt, daß der ortsübliche angemessene Lohn keineswegs gleich dem Tariflohn sei, sondern daß er vielmehr durchaus darunter liegen könne. Vor allem aber ist die Auswirkung des Schreibens des Reichsarbeitsministeriums auf volkswirtschaftlichem und sozialpolitischem Gebiete von einer weit über den einzelnen Fall hinausgehenden Bedeutung. Die Veröffentlichung dieses Schreibens hat dazu beigetragen, daß der vom Reichsarbeitsministerium eingenommene Standpunkt von den Beamten der Arbeitsnachweisbehörden allgemein der Praxis in der Erwerbslosenfürsorge zugrunde gelegt wird. Zu welchen praktischen Ergebnissen das führt, zeigt ein Entscheid des Arbeitsnachweises Bielefeld, daß Arbeitnehmern die Erwerbslosenunterstützung gewährt wird, welche eine angebotene Arbeit zu 42 Pfg. Stundenlohn ablehnten, obwohl der von

der Verwaltungsbehörde für die Stadt Bielefeld festgesetzte Ortslohn nur 30 Pfg. für die Stunde beträgt. Diesen Beschluß faßte der Arbeitsnachweis unter ausdrücklicher Berufung auf das erwähnte Schreiben des Reichsarbeitsministeriums.

Schon heute besteht auf Grund der bisher geltenden Erwerbslosenunterstützungssätze die auch von maßgeblichen Vertretern des Reichsarbeitsministeriums anerkannte dringende Gefahr einer Überschneidung von Erwerbslosenunterstützungs- und Lohnsätzen. Es liegt auf der Hand, daß schon dadurch der Anreiz des einzelnen Erwerbslosen zur Aufnahme von Arbeitsgelegenheit stark herabgemindert werden muß. Wenn diese Gefahr vom Reichsarbeitsministerium noch durch Bescheide der oben genannten Art (neben den auf dem Gebiete der Gesetzgebung vorgesehenen Neuerungen) erhöht wird, so droht die Erwerbslosenfürsorge zu einer Einrichtung zu werden, die zu den nachteiligsten Folgen für Wirtschaft und Staat führen muß. Wenn schon heute feststeht, daß von Wirtschaft und Öffentlichkeit ein Betrag von monatlich rund 150 Millionen Reichsmark für die unterstützende Erwerbslosenfürsorge neben den übrigen Leistungen für die Sozialversicherung aufzubringen ist, so muß vom Standpunkt der Wirtschaft aus eine Stellungnahme des Reichsarbeitsministeriums schwerste Bedenken erreichen, die in ihren praktischen Auswirkungen — wie oben gezeigt — zur Folge hat, daß die Arbeitsunlust vergrößert und damit gleichzeitig die Ausgaben für diesen Zweig der sozialen Fürsorge noch erhöht werden.

Eine notwendige Erläuterung zur Tarifstelle „Baugerätschaften, gebrauchte“ im Eisenbahngütertarif. Seit dem 1. November 1925 dürfen gebrauchte Baugerätschaften beim unmittelbaren Versand von oder an Bauunternehmungen nach Wagenladungsklasse E tarifiert werden, sofern sie im eigenen Betrieb verwendet, gelagert oder instandgesetzt werden sollen. Nach den bislang gesammelten Erfahrungen hat sich die neue Tarifstelle außerordentlich bewährt, sie hat sowohl für die Bauunternehmungen wie auch für die einzelnen Güterabfertigungen der Reichsbahn das Verladegeschäft für Baustelleneinrichtungen ganz außerordentlich erleichtert. In letzter Zeit sind allerdings einige Zweifel über die Behandlung von Baugerätschaften, die durch Einstellung einzelner neuer Teile instandgesetzt und ergänzt wurden, aufgetreten, die es erforderlich erscheinen lassen, der Tarifstelle eine weitere Erläuterung beizufügen.

Den einzelnen Beamten, die falsche Inhaltsangaben in den Frachtbriefen feststellen, werden bekanntlich von der Reichsbahn-Gesellschaft Prämien von 5% der nacherhobenen Fracht gewährt, um sie dadurch zu einer erhöhten Kontrolltätigkeit anzuspornen. Wenn ein derartiges System vom Standpunkt der Reichsbahn-Gesellschaft sicherlich viele Vorteile bietet, so hat es doch stellenweise zu einer sehr formalistischen und engen Auslegung der Tarifvorschriften geführt. Bei dem Transport einer Ladung „gebrauchter Baugerätschaften“ von dem Lagerplatz einer Firma zu einer neuen Baustelle wurde z. B. durch einen Kontrollbeamten der Reichsbahn festgestellt, daß sich unter dem gebrauchten Baugerät auch drei neue Leitern befanden. Von der zuständigen Reichsbahndirektion wurde daraufhin die gesamte Fracht nach der Tarifstelle „Holzwaren“ der Wagenladungsklasse C berechnet und außerdem der Frachtzuschlag gemäß § 60 des Eisenbahngütertarifs Teil I Abteilung A wegen unrichtiger Inhaltsangabe erhoben, der bekanntlich das Doppelte des Unterschiedes zwischen der in der unrichtigen Angabe entstandenen und der richtig berechneten Fracht beträgt. In einem andern Falle wurde festgestellt, daß sich unter dem „gebrauchten Baugerät“ einige neue Bohlen befanden, die an den Kopfen mit Bandeisen beschlagen waren. Daraufhin wurde die gesamte Sendung nach Wagenladungsklasse A berechnet und ebenfalls der Frachtzuschlag gemäß § 60 der Eisenbahnverkehrsordnung erhoben.

Von der zuständigen Reichsbahndirektion wurde hierbei die Anschauung vertreten, daß an den Stammenden mit Bandeisen beschlagene Bohlen weder nach Tarifstelle „Schnittholz“ Wagenladungsklasse D noch als „Baugerätschaften, gebrauchte“ Wagenladungsklasse E tarifiert werden dürften, und daß daher, weil derartige Bohlen im Eisenbahngütertarif überhaupt nicht genannt sind, die Fracht nach Wagenladungsklasse A berechnet werden müsse. Diese Auslegung des Tarifs kann nur als rein formalistisch bezeichnet werden. Denn wenn Schnittholz, das z. B. genutet, profiliert, gefalzt ist usw., nach Wagenladungsklasse D zu tarifieren ist, dürfte es dem Sinne der Tarifstelle entsprechen, daß auch Bohlen, die lediglich an ihren kurzen Enden mit Bandeisen beschlagen sind, in gleicher Weise behandelt werden. Darüber hinaus läßt der Beschlag erkennen, daß die Bohlen weder als „Handelsgut“ noch als „Bauholz“ zu betrachten sind, vielmehr als „Baugerät“ verwendet werden sollen.

Auf Grund dieser Vorgänge bestehen nun berechtigte Zweifel, ob unter die gebrauchten Baugerätschaften ohne gesonderte Gewichtsangabe einzelne neue Teile zur Ergänzung eingefügt werden dürfen, ohne daß die Gesamtsendung den Charakter als „gebrauchte Baugerätschaften“ verliert. Fernerhin entsteht die Frage, von wann ab überhaupt die Geräte, Werkzeuge usw. als „gebraucht“ bezeichnet werden dürfen. In der Tarifstelle „Baugerätschaften, gebrauchte“ ist ausdrücklich vorgesehen, daß auch Baustelleneinrichtungen, die zu Zwecken der „Instandsetzung“ versandt werden, die Tarifvergünstigung genießen sollen. Ferner wird in einer Erläuterung zu der Tarifstelle bestimmt, daß zu den „Bauunternehmungen“, die begünstigt werden sollen, nicht nur deren Niederlassungen, sondern auch deren Lagerplätze und Baustellen gehören. Daraus ist zu entnehmen, daß schon bei Schaffung der Tarifstelle damit gerechnet wurde, daß die auf einem Bau verwendeten Geräte, Maschinen, Werkzeuge usw. nach dessen Beendigung in der Regel zunächst auf den Werk- und Lagerplatz der betreffenden Firma zurückgeschafft und dort gereinigt, wiederhergestellt und ergänzt werden, bevor sie auf einer neuen Baustelle Verwendung finden. Eine Instandsetzung namentlich der gebrauchten Schalungen und Rüstungen wird in der Regel aber nur möglich sein, wenn schadhafte Stücke durch neue Teile ersetzt werden.

Dieser Sachlage wird die Deutsche Reichsbahn unbedingt Rechnung tragen müssen, da schon im Interesse der gerade im Baugewerbe besonders wichtigen Unfallverhütung darauf hingewirkt werden muß, daß schadhafte Bretter, Leitern usw. rechtzeitig ausgewechselt werden. Bei der engen von Reichsbahndienststellen der Tarifstelle gegebenen Auslegung muß befürchtet werden, daß von einzelnen Baugewerbtreibenden der Ersatz schadhafter Teile unterlassen wird, nur um vermeidbaren Unkosten und tarifarischen Schwierigkeiten zu entgehen. Es erscheint dringend notwendig, daß die Ständige Tarifkommission dem Antrag des Beton- und Tiefbau-Wirtschaftsverbandes nachkommt und der Tarifstelle „Baugerätschaften, gebrauchte“ Wagenladungsklasse E eine Erläuterung beifügt, in welcher zum Ausdruck kommt, daß sich unter dem gebrauchten Baugerät als Ergänzungsstücke bis zu 20% neue Teile befinden dürfen.
Dr. R.

Bereitstellung von staatlichen Krediten zur Förderung des Kleinwohnungsbaues. Der Reichstag hat am 25. März 1926 in allen drei Lesungen ein von der Reichsregierung eingebrachtes Gesetz angenommen, durch welches der Reichsarbeitsminister ermächtigt wird, an die Länder Darlehen bis zur Dauer von 12 Monaten nach dem jeweiligen Abbruch zu geben, um die Gewährung von Zwischenkrediten auf 1. Hypotheken für Kleinwohnungen zu fördern. Die näheren Vorschriften über die Verwendung der Mittel hat der Reichsarbeitsminister zu erlassen. Besondere Beachtung verdient eine in den Bestimmungen zu dem Gesetz enthaltene Bestimmung, die auch in die vom Reichsarbeitsministerium zu erlassenden Ausführungsvorschriften übergehen wird, mit folgendem Wortlaut: „Bei der Beleihung sollen solche Bauvorhaben besonders berücksichtigt werden, bei denen bewährte einheitliche Typenentwürfe, die nach den Grundsätzen einer sparsamen Bauweise aufgestellt sind, mit normierten Bauteilen ausgeführt werden.“

Dieses Gesetz wird es dem Reich zum ersten Male ermöglichen, ein fest umrissenes Bauprogramm aufzustellen und weitgehenden Einfluß auf dessen Durchführung hinsichtlich der Gestaltung der Ausschreibungsbedingungen und der Baupläne zu gewinnen. Das Reichsarbeitsministerium glaubt, auf Grund zahlreicher in der Öffentlichkeit und im Reichstag aufgetretener Strömungen die Baukosten mit Hilfe weitgehender Normalisierung und Typisierung und der dadurch bedingten Vergebung in großen Losen (z. B. 100 Wohnungen gleichzeitig) so senken zu können, daß der Mieter seine Wohnung selbst verzinsen, amortisieren und erhalten kann. Gleichzeitig wird damit gerechnet, daß die Zinssätze in Deutschland in absehbarer Zeit stark heruntergehen werden (der Diskontsatz der Reichsbank ist am 26. März 1926 auf 7% (bisher 8%) gesenkt worden). Inwieweit diese Annahme allerdings begründet ist, muß heute noch zweifelhaft erscheinen.

In einer zweiten Sitzung des Ausschusses für Wohnungspolitik im Reichsverband der Deutschen Industrie am 26. März (über die erste Sitzung s. Bauingenieur 1926 Nr. 13 S. 267) haben die Vertreter des Reichsarbeitsministeriums und die der Zentrumsparterie angehörenden Reichstagsabgeordneten Professor Dessauer und Engberding mitgeteilt, daß die erste Teilrate für die Bereitstellung der an die Länder zu gebenden Darlehen in Höhe von 200 Millionen Mark in kürzester Zeit im Wege des Kredites flüssig gemacht werden solle. Als Durchschnittsbetrag für die Baukosten einer Wohnung (Wohnküche, zwei Zimmer, höchstens 70 qm) soll nur mit etwa M 7000 gerchnet werden (während in den vergangenen Jahren Arbeiterwohnungen in der Regel für 13—18 000 M gebaut worden sind). Die für die einzelne Wohnung mit Hilfe des Reichskredits gegebene 1. Hypothek soll den durchschnittlichen Betrag von M 5000 nicht überschreiten. Man rechnet damit, daß mit Hilfe der zur Verfügung stehenden Bauarbeiter und Baustoffe im Jahre 1926 rund 200 000 Wohnungen erstellt werden können, wenn die Bauarbeiten gleichmäßig auf vier Bauabschnitte verteilt werden und wenn die unbedingt nötige Verbilligung mit allen Mitteln durchgesetzt wird. Für die Durchführung

dieses Jahresprogramms wird ein Betrag von 1,4 Milliarden M für erforderlich gehalten. Die Finanzierung ist wie folgt gedacht:

- | | |
|--|----------------------------|
| a) Auf die Sparkassen und Versicherungsgesellschaften soll eingewirkt werden, in größerem Umfange wie bisher Mittel für den Hausbau zur Verfügung zu stellen. Insgesamt wird gerechnet mit | M 400 Millionen |
| b) Aus Mitteln der Hauszinssteuer werden voraussichtlich zur Verfügung stehen | 700 „ |
| c) Mit dem Zufluß privaten Kapitals wird gerechnet in Höhe von | 100 „ |
| d) Zwischenkredit des Reichs für i. Hypotheken, auf die später Pfandbriefe ausgegeben werden sollen | 200 „ |
| | insgesamt M 1,4 Milliarden |

Auf die Normisierung und Typisierung der zu erstellenden Bauten und Bauteile, wobei auch an das Betongußverfahren und an den Betonplattenbau gedacht ist, soll der größte Wert gelegt werden. Um einen großzügigen Einsatz von Maschinen und eine kolonnenartige, fabrikmäßige Bauweise zu ermöglichen, soll eine örtliche Zusammenballung der nach einheitlichem Typ (wahrscheinlich zwei- bis dreigeschossiger Reihenhäuser) zu erstellenden Häuser angestrebt werden. Die Ausführungsbestimmungen des Reichsarbeitsministeriums werden in dieser Hinsicht nach englischem Vorbilde voraussichtlich bestimmte zwingende Vorschriften enthalten. Für die Durchführung dieses Programms kommen natürlich nur technisch und organisatorisch besonders leistungsfähige Unternehmungen in Frage. Auch die Zerstückelung der Aufträge in Fachlose, wie sie heute die Regel bildet, und weitgehende örtliche Zersplitterung dürfte mit diesen Zeilen unvereinbar sein.

Die Regelung der Preußischen Gewerbesteuer für die Rechnungsjahre 1925 und 1926. Wie bereits in Heft 9 des „Bauingenieur“ 1926 auf S. 178 erwähnt, ist es bis jetzt zu einer Fertigstellung des Gewerbesteuerreformwerkes nicht gekommen, vielmehr regelt sich die Besteuerung in den Jahren 1925 und 1926 noch nach der Preußischen Gewerbesteuerreformverordnung vom 23. November 1923 und ihren Ergänzungsgesetzen aus den Jahren 1924 und 1925. Das Gesetz über die Verlängerung der Notverordnung ist am 24. März in Kraft getreten (vgl. unter Gesetze, Verordnungen, Erlasse) und dehnt die Gültigkeit der Notverordnung bis zum 31. März 1927 aus. Es enthält daneben besondere Vorschriften für die Veranlagung für das Jahr 1925 und für die Regelung der Steuer des Jahres 1926.

Der Veranlagung der Ertragssteuer im Rechnungsjahr 1925 wird der Ertrag im Kalenderjahr 1925 (oder in dem im Kalenderjahr 1925 endenden Wirtschaftsjahr) zugrunde gelegt. Wenn noch kein Jahresabschluß vorliegt, kann das Ergebnis geschätzt und ein vorläufiger, später nach dem Abschluß zu berichtiger Veranlagungsbescheid erteilt werden. Wenn die auf Grund dieser Veranlagung nach dem Ertrage sich ergebende Steuerschuld 200 v. H. der bisherigen Vorauszahlungen übersteigt, wird der überschüssige Betrag auf Antrag niedergeschlagen.

Gewerbekapital ist das Betriebsvermögen 1925 im Sinne des Reichsbewertungsgesetzes. Es sind ihm jedoch die auf Grund des RBewG. abgesetzten Schulden (außer den laufenden Verbindlichkeiten) wieder hinzuzurechnen. Ebenso sind hinzuzurechnen die dem Unternehmen gewidmeten gemieteten oder gepachteten Gegenstände und der beim RBewG. außer Ansatz gebliebene Wert der Beteiligung einer Muttergesellschaft an der Tochtergesellschaft (§27 RBewG.).

Die Veranlagung der Lohnsummensteuer richtet sich nach der im Rechnungsjahr 1925 erwachsenen Lohnsumme.

Für das Rechnungsjahr 1926 gelten folgende besonderen Bestimmungen: Der Veranlagung der Ertragssteuer 1926 wird der im Kalenderjahr 1925 erzielte Ertrag zugrunde gelegt, die sonstige Regelung entspricht der eben für das Rechnungsjahr 1925 geschilderten. Der für die persönlichen Dienste der Gesellschafter oder Geschäftsführer bei der G. m. b. H., K. a. A., Offenen Handelsgesellschaft abzugsfähige Betrag (§ 5 Abs. 3 der Gew. Notverordnung) wird auf zusammen 1500 M festgesetzt. Ebenso entspricht die nach dem Betriebsvermögen 1926 vorgenommene Veranlagung nach dem Gewerbekapital derjenigen für 1925. Nur ist zur Ermittlung des Gewerbekapitals der Wert der Beteiligung der Mutter- an der Tochtergesellschaft nicht dem Betriebsvermögen wieder hinzuzusetzen. Der Steuersatz (ohne Zuschläge) wird für die ersten 1200 M des Kapitals auf $\frac{1}{3}$ v. T., für das übrige Kapital auf $\frac{1}{2}$ v. T. ermäßigt.

Eine Veranlagung nach der Lohnsumme findet für 1926 nur auf Antrag und, wenn berechtigtes Interesse vorliegt, statt.

Die Gemeinden müssen sich bis zum 30. April 1926 darüber entscheiden, ob sie statt der Gewerbekapital- die Lohnsummensteuer oder umgekehrt neu wählen wollen. Die Ertrags- und Kapitalsteuer sind vierteljährlich bis zum 15. des zweiten Quartalsmonats, die Lohnsummensteuer monatlich bis zum 15. des folgenden Monats zu entrichten. (Dabei sind Lohnsumme und Arbeiterzahl anzugeben. Die Gemeinde kann eine längere Zahlungsperiode festsetzen.) Bis zum Empfang des Veranlagungsbescheides sind Vorauszahlungen nach der bisherigen Steuerschuld zu entrichten.

Über die Zerlegung des Aufkommens 1926 unter die Betriebsgemeinden finden sich verschiedene Vorschriften. Maßgebend sind

für diese Zerlegung die Roheinnahmen bzw. Ausgaben an Lohn und Gehalt im Kalenderjahr 1925. Ist in einer Gemeinde eine Betriebsstätte erst innerhalb des Jahres 1925 gegründet, so ist der Jahresbetrag der auf die Gemeinde entfallenden Roheinnahmen usw. zu schätzen.

Großhandelsindex.

17. Febr.	24. Febr.	3. März	10. März	17. März	24. März
118,2	117,6	117,3	117,6	117,8	119,0

Gesetze, Verordnungen, Erlasse.

(Abgeschlossen am 30. März.)

Gesetz über die Regelung der Gewerbesteuer für die Rechnungsjahre 1925 und 1926. Vom 23. März 1926 (Pr. Ges.-Samml., S. 100). Vgl. die vorstehende kleine Mitteilung.

Gesetz über die patentamtlichen Gebühren. Vom 26. März 1926. (RGBl. II, S. 181). Enthält den neuen Gebührentarif für Patente, Gebrauchsmuster, Warenzeichen, Zuschlags- und sonstige Gebühren.

Deichbauten aus Mitteln der produktiven Erwerbslosenfürsorge. (Erl. d. pr. M. f. Volkswohlfahrt v. 20. II. 26.) Infolge der großen Überschwemmungen der letzten Jahre werden zweifellos zahlreiche Neuerrichtungen oder Verstärkungen von Deichen vorgenommen werden. Gerade bei Deichbauten wird häufig die Beschäftigung einer verhältnismäßig großen Zahl von Erwerbslosen möglich sein. Derartige Arbeiten sollen daher, soweit die für öffentliche Notstandsarbeiten geltenden Voraussetzungen erfüllt sind, im Rahmen der Bestimmungen über öffentliche Notstandsarbeiten vom 30. IV. 1925 gefördert werden. Eine Gesamtfinanzierung dieser Bauten kommt naturgemäß nicht in Frage. Vielmehr wird es sich nur darum handeln, für die bei den Arbeiten abzuleistenden Erwerbslosentagewerke eine entsprechende Förderung zu gewähren.

Zur Besteuerung der öffentlichen Betriebe.

Von Regierungsrat Dr. Spangenberg, Dresden.

Je mehr die öffentlichen Betriebe von Reich, Ländern und Gemeinden bei uns an Zahl, Umfang und Bedeutung zunehmen, desto häufiger wurde auch in letzter Zeit die Frage ihrer steuerlichen Belastung erörtert. Die Privatwirtschaft forderte die Unterwerfung der Staatsbetriebe unter die gleichen steuerlichen Vorschriften wie die vergleichbaren Privatbetriebe, um auch in dieser Beziehung völlig gleiche Konkurrenzbedingungen zu schaffen. Nachdem erstmalig das Gesetz zur Aufbringung der Industriebelastung vom 30. 8. 1924 die Staatsbetriebe für diesen Sonderfall mit herangezogen hatte, enthielten die Steuergesetzentwürfe der Reichsregierung vom Frühjahr 1925 Bestimmungen, die diesen privatwirtschaftlichen Gedankengängen sehr weitgehend Rechnung trugen. Bei der Beratung im Reichstag ist dann aber auch auf die besonderen wirtschaftlichen Verhältnisse der Staatsbetriebe und darauf Rücksicht genommen worden, daß viele von ihnen in erster Linie allgemeinwirtschaftliche Aufgaben zu erfüllen haben. Die endgültige Fassung der neuen Steuergesetze kann deshalb als ein brauchbarer Mittelweg in dieser viel umstrittenen Frage angesprochen werden.

Da die öffentlichen Betriebe vorwiegend technische Betriebe sind, dürfte es auch für die Leser dieser Zeitschrift von Interesse sein, die neuen gesetzlichen Vorschriften wenigstens in großen Zügen kennen zu lernen, zumal sie in drei verschiedenen Gesetzen verstreut und deshalb nicht ohne weiteres zu überblicken sind. In Frage kommen dabei das Körperschaftssteuergesetz, das Gesetz über Vermögens- und Erbschaftssteuer und das Gesetz über die gegenseitigen Besteuerungsrechte des Reichs, der Länder und der Gemeinden, sämtlich vom 10. August 1925.

1. In erster Linie wird das Einkommen gewisser öffentlicher Betriebe erfaßt, und zwar durch die Körperschaftssteuer. Ihr unterliegen künftig auch Betriebe und Verwaltungen von Körperschaften des öffentlichen Rechts, ferner öffentliche Betriebe und Verwaltungen mit eigener Rechtspersönlichkeit und schließlich Unternehmungen, deren Erträge ausschließlich öffentlichen Körperschaften zufließen. Hiermit sind diejenigen öffentlichen Betriebe gemeint, die zwar in der Form einer privaten Gesellschaft geführt werden, deren Gesellschaftskapital sich aber völlig in öffentlichem Besitze befindet. Diese grundsätzliche Vorschrift wird aber durch sehr erhebliche Ausnahmen durchbrochen. Zunächst scheiden alle Betriebe und Verwaltungen aus, die der Ausübung der öffentlichen Gewalt oder gemeinnützigen, mildtätigen und kirchlichen Zwecken dienen. Vor allem aber — und das ist die wichtigste Änderung gegenüber dem ursprünglichen Entwurf — sind die sogenannten Versorgungsbetriebe von der Steuer freigelassen, d. s. Betriebe, die lebenswichtigen Bedürfnissen der Bevölkerung dienen, zu deren Befriedigung die Bevölkerung auf sie angewiesen ist. Hierzu gehören vor allem Wasser-, Gas- und Elektrizitätswerke und öffentliche Verkehrsbetriebe. Damit ist die Gefahr vermieden, daß durch Besteuerung derartiger Betriebe eine neue Mehrbelastung der großen und leistungsschwachen Bevölkerungskreise mit ihren nachteiligen Folgen für die Lohn- und Preispolitik eingetreten wäre.

Außerdem sind von der Körperschaftssteuer befreit die Deutsche Reichspost, die Reichsmonopolverwaltungen, die Staatslotterie und die Reichsbahn-Gesellschaft; ferner Reichsbank, Rentenbank, Golddiskontbank und Bank für Industrie-Obligationen. Das gleiche gilt von den Staatsbanken, wenn sie in der Hauptsache staatswirtschaftlichen oder allgemeinwirtschaftlichen Geschäften dienen, also z. B. der Ausführung der eigenen Geldgeschäfte des Staates und der Weiterleitung von Staatskrediten an die Wirtschaft, sowie von öffentlichen Sparkassen, die sich auf die Pflege des eigentlichen Sparkassenverkehrs beschränken. Schließlich will das Gesetz die öffentlichen Betriebe nur insoweit erfassen, als sie gewerblichen und industriellen Zwecken dienen; deshalb bleiben bei Ermittlung ihres Einkommens außer Ansatz die Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft und aus der Vermietung und Verpachtung von unbeweglichem Vermögen.

Andererseits sind die öffentlichen Betriebe auch noch beschränkt körperschaftsteuerpflichtig mit inländischen Kapitalerträgen im Sinne von § 3, Abs. 2, Nr. 7—9 des neuen Einkommensteuer-Gesetzes, d. s. Zinsen, Dividenden und andere Gewinnanteile. Dies gilt jedoch zur Vermeidung einer doppelten Belastung dann nicht, wenn die betreffende öffentliche Körperschaft an dem Unternehmen, aus dem die Kapitalerträge stammen, mit mehr als einem Viertel beteiligt ist. Auf Einzelheiten dieser Regelung kann im Rahmen dieser kurzen Übersicht nicht eingegangen werden. Die Steuerpflicht gilt erstmalig für das erste Wirtschaftsjahr, das nach dem Inkrafttreten des Gesetzes beginnt.

2. Die Unterwerfung der öffentlichen Betriebe unter die Vermögenssteuer war ursprünglich im gleichen Umfange vorgesehen wie bei der Körperschaftssteuer. Das neue Vermögenssteuer-Gesetz beschränkt jedoch die Steuerpflicht auf die Kreditanstalten des öffentlichen Rechts. Auch hier sind aber die gleichen Ausnahmen gemacht (Reichsbank, Rentenbank, Golddiskontbank, Bank für Industrie-Obligationen, Staatsbanken mit allgemeinwirtschaftlichen Aufgaben, eigentliche Sparkassen). Ferner sind alle Unternehmungen, soweit es sich nicht um Kreditanstalten handelt, dann befreit, wenn ihre Erträge ausschließlich dem Reiche, den Ländern oder den Gemeinden zufließen.

3. Schließlich regelt ein besonderes neues Gesetz über die gegenseitigen Besteuerungsrechte von Reich, Ländern und Gemeinden die sonstigen steuerlichen Beziehungen zwischen den einzelnen Steuer-

trägern. Insbesondere haben sie sich gegenseitig die allgemein festgesetzten Gebühren zu entrichten, außer bei behördlichen Hoheitsakten in Ausübung einer öffentlichen Gewalt. Gerichtsgebühren werden nie erhoben, Postgebühren dagegen stets. Unter die Gebührenpflicht fallen auch die Unterhaltungsbeiträge, die von Grundeigentümern und Gewerbetreibenden erhoben werden (z. B. Straßenbaubeiträge). Ferner können die Länder und Gemeinden in gewissem Umfange das Reich zu ihren Grund- und Gewerbesteuern heranziehen, ebenso wie — gleichfalls mit erheblichen Einschränkungen — gegenseitige Besteuerungsmöglichkeiten bei den Verkehrs- und Verbrauchssteuern gegeben sind. Die Einzelheiten dürften dabei weniger von allgemeinem Interesse sein.

Darüber, zu wessen Gunsten sich diese gegenseitige Besteuerung im Endeffekt auswirken wird, läßt sich schwer ein allgemeines Urteil fällen. Immerhin ist zu vermuten, daß das Reich am besten dabei abschneiden wird, da gerade für die großen Reichsbetriebe weitgehende Befreiungsvorschriften bestehen. Andererseits sind aber die Reichsbetriebe, die der Ausübung der öffentlichen Gewalt dienen, einschließlich Reichspost, Reichsmonopolverwaltungen und Reichsbahn-Gesellschaft verpflichtet, Zuschüsse zum Verwaltungsaufwand der Wohngemeinden ihrer Arbeitnehmer zu leisten, wozu auch die Ausgaben für Schulwesen und Wohlfahrtspflege, Wohnungs- und Straßenbau gehören. Hierbei sind unter Wohngemeinden solche Orte zu verstehen, in denen die Arbeitnehmer des betreffenden Reichsbetriebes mit ihren Angehörigen mehr als 5 vH der Zivilbevölkerung ausmachen. Dadurch soll die Härte gemildert werden, daß eine Gemeinde die mit einem großen Industriebetrieb und den Bedürfnissen seiner Arbeiterschaft verbundenen Lasten tragen muß, ohne steuerliche Vorteile von ihm zu haben.

Sonach sind diejenigen Betriebe, für die nicht wegen ihrer vorwiegend allgemeinwirtschaftlichen Bedeutung Ausnahmen vorgesehen sind, in Zukunft doch einem umfangreichen und komplizierten Steuernetz unterworfen, mit dem sich die öffentlichen Verwaltungen sogleich werden eingehend vertraut machen müssen. Vom Standpunkte der allgemeinen Volkswirtschaft bleibt nur zu wünschen, daß die Vorteile, die sich die Privatwirtschaft von der steuerlichen Heranziehung der öffentlichen Betriebe versprochen hat, wenn sie überhaupt eintreten, nicht durch die unproduktive Mehrarbeit wieder aufgewogen werden, die infolge der neuen Gesetze vermutlich nötig werden wird.

PATENTBERICHT.

Wegen der Vorbemerkung (Erläuterung der nachstehenden Angaben) s. Heft 2 vom 25. Januar 1925, S. 67.

A. Bekanntgemachte Anmeldungen.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 10 vom 11. März 1926.

- Kl. 5 c, Gr. 9. J 25 809. Johann John, Helenenhof, Post Gimmel, Kr. Wohrlau, Schles. Nachgiebiger Streckenausbau. 26. II. 25.
- Kl. 5 c, Gr. 10. C 32 818. Josef Christgen, Dortmund, Heiliger-Weg 70. Nachgiebiger Grubenstempel aus Winkel- oder U-förmigem Walzeisen. 11. XI. 22.
- Kl. 19 c, Gr. 11. D 44 465. Dr. Ulrich Diem-Bernet, Speicher, Kt. Appenzell; Vertr.: Dr. H. Göller, Pat.-Anw., Stuttgart. Verfahren zur Festigung der Straßenoberfläche. 7. XI. 23. Schweiz 31. X. 23.
- Kl. 19 d, Gr. 3. C 34 822. Christoph & Unmack Akt.-Ges., Niesky, O.-L. Eiserner Brückenbalken mit Holzfüllstücken für die Schienenlagerung. 8. V. 24.
- Kl. 20 g, Gr. 1. M 92 167. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Nürnberg. Drehscheibe mit Wagenkipper. 23. XI. 25.
- Kl. 20 g, Gr. 3. R 65 831. Rheiner Maschinenfabrik Windhoff A.-G., Rheine i. W. Pendelarmordnung für Laufräder an Schienenfahrzeugen, insbes. an Schiebebühnen. 5. XI. 25.
- Kl. 20 h, Gr. 7. B 116 769. Oskar Brandenberger, Zürich, Schweiz; Vertr.: W. Schwaebisch, Pat.-Anw., Stuttgart. Eisenbahnwagenschieber. 27. XI. 24.
- Kl. 20 h, Gr. 7. P 48 910. Heinrich Pösentrup, Münster i. W., Bahnhofstr. 8. Beschleunigungsantrieb für Eisenbahnwagen mittels Treibachsen. 6. X. 24.
- Kl. 20 i, Gr. 8. G 65 878. H. Grengel Weichenbau G. m. b. H., Berlin-Wittenau. Lager für Weichenzungen. 30. XI. 25.
- Kl. 20 i, Gr. 24. B 112 573. Karl Bölte, Frankfurt a. M., Dahlmannstraße 4. Signaleinrichtung für Straßenbahnzüge. 5. XI. 25.
- Kl. 20 i, Gr. 24. M 92 142. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Nürnberg. Streckenanzeigevorrichtung für Straßenbahnwagen u. dgl. 20. XI. 25.
- Kl. 37 a, Gr. 7. R 64 799. Wilhelm Reiner, Berlin-Tempelhof, Schönburgstr. 8. Verfahren zur Verbindung von bitumenhaltigen Schichten mit Schichten aus Zementbeton oder ähnlichen Stoffen; Zus. z. Pat. 333 495. 8. VII. 25.
- Kl. 80 a, Gr. 34. M 83 417. Jöns Mühlow, Malmö, Schwed.; Vertr.: F. A. Hoppen, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Gießvorrichtung zur Herstellung röhrenförmiger Betongegenstände, insbes. Hohlmasten, unter Verwendung eines in der Längsrichtung geteilten Kernes. 29. XII. 23. Schweden 30. XII. 22.

- Kl. 80 a, Gr. 48. B 107 245. Theodor Mehl, Stuttgart, Seestr. 28. Form zur Herstellung von Kunststeinen; Zus. z. Pat. 368 989. 21. XI. 22.
- Kl. 84 a, Gr. 4. H 100 949. Sigurd Höyer, Vinderen, Vestre Aker u. Karl Bealsrud, Nore Kräfteanlage, pr. Numedal; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Dammanlage für Talsperren o. dgl. 11. III. 25. Norwegen 12. III. 24.
- Kl. 84 a, Gr. 4. S 68 009. Fa. Siemens Bauunion G. m. b. H., Komm.-Ges., Berlin-Siemensstadt. Gießturm für die Herstellung von Betonbauwerken. 8. XII. 24.
- Kl. 84 c, Gr. 1. B 114 660. Bau- und Betongesellschaft m. b. H., München. Zwischenbock für Betonkanal- und ähnliche Schächte. 27. VI. 24.

B. Erteilte Patente.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 10 vom 11. März 1926.

- Kl. 5 c, Gr. 8. 427 148. Fa. Rohleder & Ehninger, Akt.-Ges., Feuerbach-Stuttgart. Schmiedeeiserne Auskleidung für betonierte Schächte, Druckstollen und ähnliche unterirdische Bauwerke. 18. III. 24. R 60 775.
- Kl. 5 c, Gr. 9. 427 149. Fritz Düler, Mühlheim, Ruhr, Bülowstraße 18. Verbindungswinkel zwischen den Stoßstellen einer Vieleckzimmerung für Stollen. 30. X. 23. B 111 578.
- Kl. 5 c, Gr. 10. 427 150. Fa. Armaturenwerk für Gruben-, Hütten- und Bahnbedarf G. m. b. H., Friedrichsthal, Saar. Grubenstempelkopf. 26. IV. 24. A 42 088.
- Kl. 19 a, Gr. 8. 426 940. Wilhelm Hammer, G. m. b. H., Essen. Mehrteilige Unterlegplatte für Schienen verschiedener Fußbreite. 3. I. 24. W 65 176.
- Kl. 19 d, Gr. 1. 426 941. Gerhardt Schmücking, Essen, Ruhr, Kurfürstenstr. 28. Bergschadensichere Brücke. 15. VIII. 24. Sch 71 266.
- Kl. 19 e, Gr. 1. 427 093. Dr.-Ing. Otto Kammerer, Charlottenburg, Lyckallee 12, u. Wilhelm Ulrich Arbenz, Zehlendorf, Wannseebahn, Sophie-Charlottenstr. 11. Wurfgeschüttmaschine. 22. VIII. 24. K 90 685.
- Kl. 35 b, Gr. 1. 426 953. Maschinenfabrik Eßlingen, Eßlingen, u. Julius Rosenthal, Cannstadt. Kran für Eisenbahnfahrzeuge; Zus. z. Pat. 402 110. 25. X. 24. M 86 920.

- Kl. 37 b, Gr. 3. 427 081. Albert Massenberg, Berlin-Friedenau, Rubensstr. 45. Anschluß v. Trägern zur Erzielung einer teilweisen Einspannung an der Anschlußstelle. 15.V. 24. M 84974.
- Kl. 37 b, Gr. 3. 427 137. Fa. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Mast für Hochspannungsleitungen. 14. I. 23. S 61 874.
- Kl. 37 b, Gr. 3. 427 180. Fritz Nitzsche, Karlsruhe i. B., Eisenlohrstraße 16. Betonfuß für Holzmaße; Zus. z. Pat. 405 801. 21. IV. 24. N 23 092.
- Kl. 65 b³, Gr. 4. 427 199. Dipl.-Ing. Woldemar Kiwull, Riga, Lettland, und Dr.-Ing. Walter Koeniger, Berlin-Wilmersdorf, Landhausstr. 44; Vertr.: Dr.-Ing. Walter Koeniger, Berlin-Wilmersdorf, Landhausstr. 44. Verfahren zum Bergen von Schiffen nach dem Gefrierverfahren. 9. IX. 24. K 90 885.
- Kl. 80 d, Gr. 1. 427 220. Fa. Deutsche Werke, Akt.-Ges., Berlin-Wilmersdorf. Herstellung und Scharrierwerkzeug zur Herstellung v. Mustern auf Gesteinsflächen. 19. XII. 24. D 46856.
- Kl. 85 c, Gr. 6. 427 001. Heinrich Blunk, Mozartstr. 7, u. Friedrich Kiewinghaus, Ladenspelder Str. 85, Essen. Verfahren und Vorrichtung zur Trennung des aus dem Abwasser in Sandfängen gewonnenen Sandes vom Schlamm. 8. II. 25. B 118072.
- Kl. 85 d, Gr. 2. 426 984. Ewald Stahl Schmidt, Berlin-Friedenau, Albestr. 1, u. Wilhelm Geue, Berlin-Pankow, Wollankstr. 6. Durch Druckluftgestänge betriebene, selbsttätige Hauswasserversorgungsanlage in Gebirgsgegenden. 25. XI. 22. G 57 936.
- Kl. 85 e, Gr. 8. 427 071. „Phönix“ Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Abt. Hoerder Verein, Hörde i. W. Verfahren zum Verlegen von Rohrsträngen. 19. VIII. 24. P 48 613.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Das Kleinförderwesen bei Verwendung von Elektrokarren. Herausgegeben von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft. (34 S.) Verlag von Julius Springer, Berlin 1925. Preis 2,40 RM.

Das vorliegende Heft behandelt die Anwendung der Elektrokarren im Transportwesen der reinen Verkehrsbetriebe, wie Reichsbahn, Reichspost und Hafenbetriebe, als auch als Fördermittel beim Fertigungsprozeß in Industriebetrieben. An der Hand der verschiedensten zweckentsprechenden Ausführungsformen und Größen wird gezeigt, wie sich die Elektrokarren infolge der außerordentlich guten Beweglichkeit als Fördermittel im Kleinförderwesen allen Anforderungen anpassen lassen, mit dem Ziele, dem höchsten Grad der Wirtschaftlichkeit näher zu kommen und zu einer Beschleunigung des Dienstbetriebes beizutragen. Selbst als Straßenfahrzeug kommt ihre Verwendung in Frage, für die die Schrift die Schaulinien für eine Fernfahrt im Hügellande zur Darstellung bringt. Wie bei der Verwendung der Karren Wirtschaftlichkeit und Transportleistung gesteigert werden können, zeigen die eingehenden Ausführungen über das Kleinförderwesen in Hafenbetrieben. Hier wurde eine Leistungssteigerung von 123% erreicht. Die durch die Einführung der Vierradlenkung erzielte besonders große Wendigkeit der Fahrzeuge gestattet die Verwendung in der Enge der dicht belegten Schuppen und auf Rampen und Bahnsteigen. In gleicher Weise haben sich in den Betrieben der Eisenbahn, als auch bei der Reichspostverwaltung die Elektroschlepper bewährt, die im Stande sind, einen ganzen Wagenzug von Gepäckkarren zu fördern. Auch hierbei wird die Wirtschaftlichkeit an der Hand von Kostenvergleichen gegenüber dem Handkarrenbetrieb nachgewiesen.

Die gleiche Erkenntnis, daß von der Lösung der Transportfrage während des Fertigungsprozesses die Kraftentfaltung eines industriellen Betriebes wesentlich beeinflußt wird, zeigen die Ausführungen, in denen die Erfahrungen bei der Umstellung der Werkförderung auf Elektrokarren in einem Unternehmen der Metallindustrie (Loewe & Co., Berlin) von demselben in selbstloser Weise bekanntgegeben werden. Hierbei zeigt es sich jedoch, daß es nicht nur genügt, die Elektrokarren

in Dienst zu stellen, sondern zur Erreichung der größtmöglichen Wirtschaftlichkeit ist auch die Organisation des Kleinförderwesens und die richtige Verwendung der für den Betrieb am besten geeigneten Bauart der Fahrzeuge von ausschlaggebendem Erfolg. In sehr beachtenswerten Ausführungen wird hierbei erörtert, wie an der Hand von Betriebsplänen die Umorganisation des Förderwesens unter dem Gesichtspunkt der zeit- und arbeitsparenden Betriebsführung vorgenommen worden ist.
Dr. Söllner.

Fehlands-Ingenieur-Kalender 1926. Für Maschinen- und Hütten-Ingenieure herausgegeben von Prof. P. Gerlach, unter Mitwirkung von Betriebsdirektor Dipl.-Ing. Erbreich in Tangerhütte, Prof. Dipl.-Ing. Coenen, Prof. Dr.-Ing. Unold, Prof. Dipl.-Ing. Zietemann in Chemnitz, Prof. Dr.-Ing. Schimpke. Achtundvierzigster Jahrgang. In zwei Teilen. Erster Teil (310 S.) mit Schreibkalender. Zweiter Teil (357 S.) 1925. Verlag von Julius Springer, Berlin 1925. Preis 5 RM.

Der in der Hauptsache dem Maschineningenieur zugeordnete Taschenkalender wird auch dem Bauingenieur willkommen sein, soweit die Grenzgebiete des Bauingenieurwesens, die Bau- und Fördermaschinen, Erwähnung gefunden haben; er bildet insofern ein wertvolles Nachschlagewerk, als die Grundlagen für den rechnerischen Wirtschaftlichkeitsnachweis bei der Behandlung der einzelnen Maschinen in klarer Form kurz zum Ausdruck gebracht worden sind. Rein äußerlich erscheint der neue Jahrgang im alten bestkannenen Gewande.
G. E.

Berichtigung betr. Hochwertiger Baustahl St. 48.

In Abänderung der Berichtigung in Heft 6, S. 232, muß es in dem Erlaß der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft vom 26. Januar 1926, Heft 6, S. 117 heißen:

Unter 6 Ölfarbenstrich statt Ölfarbanstrich.

MITTEILUNGEN DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR BAUINGENIEURWESEN.

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

Zahlung des Mitgliedsbeitrages für 1926.

Eine größere Zahl von Mitgliedern der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen schuldet noch immer den zu Jahresanfang fälligen Beitrag, der auf der ordentlichen Mitglieder-Versammlung (Hauptversammlung) am 1. Dezember v. J. auf 8 Reichsmark jährlich, für Mitglieder des V.d.I. 6 Reichsmark und für Junioren auf 3 Reichsmark festgesetzt worden ist. Es wird gebeten, den Beitrag baldmöglichst auf das Postscheckkonto Nr. 100329 der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen, Berlin NW. 7 (Ingenieurhaus), einzuzahlen.

Führer für die Berufswahl.

Der bevorstehende Ostertermin wirft für zahlreiche junge Leute die Frage auf, welchen Beruf sie wählen wollen. Wir weisen daher unsere Mitglieder erneut auf die Schrift von Dipl.-Ing. Baer „Die Ausbildung für den Beruf des akademischen Bauingenieurs“ hin, die im Auftrage des Deutschen Ausschusses für technisches Schulwesen und der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen verfaßt worden ist. Die Schrift, die u. a. vom sächsischen Unterrichtsministerium den Schülern der höheren Lehranstalten und deren Eltern empfohlen worden ist, kann zum Preise von 0,50 RM. vom VDI-Verlag G. m. b. H., Berlin SW 19, Beuthstraße 7, bezogen werden.

Deutsche Bauingenieure im Ausland.

Die Deutsche Gesellschaft für Bauingenieurwesen ist bestrebt, denjenigen deutschen Bauingenieuren, die sich im Auslande

eine Tätigkeit suchen mußten, als Sammelpunkt für die Aufrechterhaltung der wissenschaftlichen und fachlichen Beziehungen zur Heimat zu dienen. Bei der Gründung der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen ist dies als wichtige Aufgabe für sie bezeichnet worden. Wir müssen leider beobachten, daß viele Herren, die im Auslande eine Stelle gefunden und früher der Gesellschaft angehört haben, keinerlei Nachricht geben. Wir bitten daher alle Mitglieder, die ins Ausland gehen, versichert zu sein, daß wir, so weit möglich, gern ihren besonderen Wünschen Rechnung tragen, um die Verbindung mit der Gesellschaft nicht zu lösen. Ebenso richten wir an unsere Mitglieder, deren Bekannte ins Ausland gehen, die Bitte, uns deren Namen mitzuteilen, damit wir sie für die Gesellschaft erhalten können, und somit dazu beitragen, die Zusammengehörigkeit zwischen dem deutschen Vaterlande und den ausgewanderten Deutschen zu pflegen.

Sammlung von kleineren Druckschriften.

Die Deutsche Gesellschaft für Bauingenieurwesen beabsichtigt in ihrer Geschäftsstelle eine Sammlung von kleineren Druckschriften anzulegen, die gewöhnlich im Buchhandel nicht zu haben sind. Dahin gehören z. B. Verwaltungsberichte von Behörden aller Art oder Privatgesellschaften, ferner Denkschriften über auszuführende oder ausgeführte Bauanlagen, wie sie häufig von Baubehörden, Interessentengruppen u. ä. veröffentlicht werden.

Wir bitten unsere Mitglieder uns behilflich zu sein, eine solche Sammlung, die für viele Arbeiten des Bauingenieurwesens von Wert ist, zustande zu bringen und bitten uns entsprechende Druckschriften geschenktweise zu überlassen.