

# DEUTSCHE BAUZEITUNG

## MITTEILUNGEN ÜBER ZEMENT, BETON- UND EISENBETONBAU

20. JAHRGANG.

BERLIN, DEN 20. OKTOBER 1923.

No. 15.

### Entwurf zu einem Schiffshebewerk für 64<sup>m</sup> Hubhöhe.

(Hierzu die Abbildungen S. 107.)



isher ist in Deutschland ein einziges Schiffshebewerk, dasjenige bei Henrichenburg<sup>1)</sup> im Zuge des Dortmund-Ems-Kanales, zur Ausführung gekommen. Es ist als Schwimmer-Hebewerk mit Parallelführung durch vier Schraubenspindeln ausgebildet, die gleichzeitig eine Sicherung gegen eine zu schnelle

Auf- und Abwärtsbewegung des Schiffstrogas abgeben, wenn der Auftrieb oder die Trogfüllung infolge eines Defektes an den Schwimmern oder einer Undichtigkeit des Troges oder bei Versagen der Torverschlüsse teilweise oder ganz fortfallen. Die Hubhöhe des Hebewerkes beträgt bei gewöhnlichen Wasserständen 14<sup>m</sup> und kann bis auf 16<sup>m</sup> steigen. Der Schiffstrog hat 71<sup>m</sup> Länge, 8,8<sup>m</sup> lichte Weite, 2,5<sup>m</sup> Wassertiefe. Die Brunnen reichen noch 29,5<sup>m</sup> unter die Grube herab, in die der Trog bei tiefster Stellung eintaucht, sind also bei 12<sup>m</sup> Tiefe der Trogrube bis auf 41,5<sup>m</sup> Tiefe unter Gelände abgesenkt. Der Baugrund besteht an der Baustelle aus Mergel, dessen Festigkeit mit der Tiefe zunimmt, ist also außer- gewöhnlich günstig.

Trotz der Vorzüge dieses Hebewerkes, das sich auch im Betriebe bis auf kleinere Unfälle bewährt hat, ist bei zweischiffigem Ausbau des Kanales an dieser Stelle neben das Hebewerk eine Schleusentreppe gesetzt worden. Die Schwierigkeit der Ausführung und die Kosten eines solchen Hebewerkes wachsen gewaltig mit der größeren Hubhöhe, sie werden unüberwindlich bei schlechtem Baugrund.

Eine zweite Gelegenheit zur Ausführung eines Schiffshebewerkes bot sich bei dem Abstieg des Großschiff- fahrtsweges Berlin—Stettin nach der Oder bei Niederfinow<sup>2)</sup>. Hier ist eine Staustufe von rd. 36<sup>m</sup> Höhe zu überwinden. Man hat dafür zuerst eine Schleusentreppe von vier Schleusen zu je 9<sup>m</sup> Hubhöhe zur Ausführung gebracht, gleichzeitig aber die Herstellung eines

mechanischen Schiffshebewerkes vorgesehen. Zur Ausführung war nach wiederholten Wettbewerben unter deutschen Firmen ein Entwurf der Firma Beuchelt & Co., Grünberg i. Schl., bestimmt, dessen System von dem inzwischen verstorbenen Geh. Brt. Dr.-Ing. Schnapp und Reg.-Bmstr. Bruno Schulz, Berlin, angegeben ist. Der Trog wird hier von vier fest miteinander verbundenen zweiarmigen Hebeln oder Wagebalken von 30<sup>m</sup> beiderseitiger Auslegerlänge getragen, deren Gleichgewicht in jeder Stellung durch ein Gegengewicht oder bei zweischiffiger Ausführung durch einen zweiten Schiffstrog gesichert ist. Durch Auf- und Abschwingen des Wagebalkens wird der Trog mit der oberen oder unteren Haltung verbunden. Durch Führungsstäbe wird dabei die lotrechte Stellung des Troges in jeder Lage gehalten, durch Eintauchen von Bremsplatten in mit Wasser gefüllte Kammern wird der ruhige Gang des Systems auch bei Leerlaufen des Troges gesichert. Die Ausführung des Schiffshebewerkes nach diesem System war vorgesehen, ist aber zunächst noch einmal zurückgestellt worden, und der Ausgang des Krieges läßt es bei der wirtschaftlichen Lage Deutschlands wenig wahrscheinlich erscheinen,



Abb. 1. Ansicht des Hebewerkes.

<sup>1)</sup> Vgl. Dtsch. Bauztg. 1896, S. 63 u. ff.  
<sup>2)</sup> Deutsche Bauzeitung. 1913, S. 199.



daß in absehbarer Zeit überhaupt ein zweites Schiffshebewerk gebaut wird. Trotzdem haben deutsche Firmen und Ingenieure an der Lösung des Problems von Schiffshebewerken weiter gearbeitet. Die Ausstellung für Wasserkraftanlagen und Wasserstraßen in München 1921 zeigte eine ganze Reihe verschiedener Arbeiten.

Von den Diplom-Ingenieuren Georg Ollert, Ing., Hans Rottmayer, Arch., beide in Berlin, geht uns nun ein neuer Gedanke zu einem Schiffshebewerk für große Hubhöhen zu, der uns als eine ernsthafte Lösung dieser Aufgabe einer Veröffentlichung wert erscheint, umso mehr, als er auch vom Standpunkt der künstlerischen Lösung und in konstruktiver Hinsicht auch für den Eisenbeton-Fachmann von Interesse ist. Dieser Entwurf bezieht sich auf einen amerikanischen Fall, nämlich eine Kanalverbindung zwischen dem Erie- und Ontario-See, der für Seeschiffe befahrbar sein soll, weist daher eine unbegrenzte Durchfahrtshöhe auf und paßt sich in seinen außergewöhnlichen Maßen diesen besonderen Verhältnissen an. Mit wesentlicher Vereinfachung ist das Prinzip aber auch auf den Fall des Hebewerks bei Niederfinow übertragbar.

Wir geben den beiden Verfassern nachstehend das Wort zu einer kurzen Skizzierung ihres Gedankens:

Fr. E.

„Das Problem des Schiffshebewerks gestattet die vielseitigsten Lösungen. Jedes Gleichgewichtssystem der Mechanik und jedes Maschinenelement der Technik ist bereits zu einem Entwurf herangezogen worden. Hydrostatischer und hydraulischer Massenausgleich, Hebel und Rollen, Zapfen und Wälzlager, Schrauben und Zahnstangen, Ketten und Seile werden gegen einander ausgespielt oder in geistreicher Weise vereinigt.

Die wenigen Wettbewerbe für Schiffshebewerke brachten bisher keine Klärung des Problems. Die einzelnen Entwürfe streben auseinander, decken sich fast in keinem Punkt. Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß ein Wettbewerb, für einen Sonderfall ausgeschrieben und mit vielen Sondervorschriften ausgestattet, es dem Bearbeiter schwer macht, allgemein Gültiges zu finden.

Das nachstehend in der Abb. 1 in der Gesamt-erscheinung, in den Abbildungen 2—4 in Längs- und Querschnitt, sowie Grundriß dargestellte Schiffshebewerk ist in seinen Hauptabmessungen einem ameri-

kanischen Fall angepaßt, ohne auf dessen besondere Bedingungen näher einzugehen. Die sehr großen Maße — der Trog hat Licht 203 · 21 · 10 m, die Hubhöhe ist 64 m — fordern vom Techniker und vom Künstler ganz besonders einfache, aber wirkungsvolle Mittel.

Als Grundlage wurde das Schwimmerhebewerk gewählt. Dieses vermeidet im wesentlichen Maschinenteile. Gegen bekannte Anordnungen weist der Vorschlag Schwimmer in hochliegenden, eisernen Behältern auf, die in 4 Türmen untergebracht sind. An die Schwimmer setzen sich unten Röhren an, die mittels Stopfbüchsen den Behälter durchdringen und im Inneren Hängestäbe enthalten, die paarweise zwei Querhäupter tragen, auf denen ein biegungsfester Trog ruht. Um den Auftrieb konstant zu erhalten, sind noch in zwei kleineren kommunizierenden Mitteltürmen je 2 Zylinder mit Kolben vorgesehen. Die Kolbenstangen sind mit der Trogmittle verbunden. Die Zylinder sind oben geschlossen und stehen mit Kompressoren in Verbindung, deren Druckluft zum Antrieb des Hebewerks benutzt wird.

Die Wirkung ist schematisch in Skizze 5 angedeutet. Diese Vorrichtung dient zugleich als Parallelführung und wird für die feinere Einstellung durch eine der bekannten mechanischen Parallelführungen (z. B. durch Zahntrieb) ergänzt, bei deren etwaigem Versagen sie in Tätigkeit tritt.

Sollte der Trog sich durch Unglücksfall plötzlich entleeren, so wird die Hängestange im Rohr kürzer als dieses, welches lastfrei ist. Die Differenz der Stab- und Rohrlänge wird benutzt, um mittels einer Hebelübersetzung selbsttätig die am Schwimmerring vorgesehenen Umlaufschützen zu schließen. Der Trog kann dann auch nach Leerlauf nur langsam zum Oberwasser steigen. Ein Vollaufen des Schwimmers ist nicht möglich, da das Führungsrohr als ständiger Ablauf dient. Die Hängestangen tragen den Trog pendelnd, sodaß es leicht ist, ihn an die Haltungsrichtung anzudrücken.

Auf Schleusung, Torbetätigung, Verriegelung usw. soll hier nicht weiter eingegangen werden, da es hier nur auf den neuen Grundgedanken ankommt.

Die Gestaltung des Äußeren strebt im Ganzen wie im Einzelnen nach dem reinen Ausdruck des Wesens durch klare und einfache Formung des Notwendigen.“

## Der Beton- und Eisenbetonbau 1898—1923.

(Schluß aus No. 14.)



Im 3. Abschnitt werden weitere theoretische und versuchstechnische Arbeiten besprochen, die der Verein allein durchgeführt hat. Dahin gehören die Belastungsprobe der Düsseldorf-er Ausstellungsbrücke, die wichtige Ergebnisse gezeitigt hat, Versuche mit Rundeisen und anderen Eisensorten, Bimsbeton-

Versuche, die für Leichtkonstruktionen von großem Wert gewesen sind, Normierungsbestrebungen aller Art, die von großer wirtschaftlicher Bedeutung sind. Ein ausgedehntes Kapitel ist den Arbeiten praktischer Art gewidmet. Hier sind namentlich die wichtigsten Fragen zusammengefaßt, die in Vorträgen auf den Hauptversammlungen des Vereins von Praktikern des Beton- und Eisenbetonbaus behandelt worden sind. Es sind Fragen des Brückenbaus, Anwendungen aus dem Eisenbahnbau, dem Straßenbau, Fortschritte im Gebiet der Gründungen, die namentlich dem Eisenbetonbau zu verdanken sind, Fragen der Sicherung von Bauwerken im Bergbausenkenungsgebiet, die ebenfalls durch den Eisenbetonbau in neuer und sicherer Weise gelöst werden können, Fortschritte die im Wasserbau bei Schleusen, Uferschutz, Wasserkraftanlagen durch Anwendung des Betons und Eisenbetons erzielt worden sind, neue Methoden des Ausbaus von Schächten und Stollen im Bergbau, die Anwendung des Eisenbetons

zum Bau von Behältern verschiedenster Art, für Industriebauten, zu weit gespannten Hallen und Kuppeln und schließlich zum Schiffsbau. Es ist ein außerordentlich mannigfaltiges Gebiet, das hier vorgeführt wird, durchweg in Beispielen, die in Konstruktion und Durchführung im Einzelnen den Fortschritt der Bauweise kennzeichnen. Einen großen Teil der Ausführungen haben wir in Einzeldarstellungen in den „Mitteilungen über Zement, Beton- und Eisenbetonbau“ bereits mitgeteilt, teils sind sie in anderen Fachzeitschriften erschienen. Hier werden sie aber zu einem einheitlichen Bild zusammengefaßt.

Kurz berührt werden auch Wiederherstellungs- und Verstärkungsarbeiten im Eisenbetonbau, bezüglich deren man zunächst die Eisenbeton-Bauweise als im Nachteil gegenüber anderen Bauweisen befindlich betrachtete. Sachgemäße Ausführungen zeigen aber, daß derartige Arbeiten zwar Schwierigkeiten mit sich bringen, aber doch einwandfrei lösbar sind.

Ein wichtiges Kapitel in diesem Abschnitt bildet die Frage äußerer Einwirkungen auf Beton und Eisenbeton, einerseits mechanischer, andererseits chemischer Art, welche letztere das Bindemittel des Betons, den Zement, angreifen. Unter ersteren sind namentlich die bei Explosionen auftretenden außergewöhnlichen Kräfte hervorgehoben, über die die große Katastrophe von Oppau wertvolle Aufschlüsse gebracht hat. Die ersten, auf



örtlicher Untersuchung beruhenden fachwissenschaftlichen Mitteilungen darüber wurden in der Hauptversammlung des Vereins 1922 bekanntgegeben. Bei den chemischen Einflüssen handelt es sich um diejenigen von Ölen, Gärungsflüssigkeiten, Chlormagnesium, von Kohle, Gas- und Ammoniakwasser, von Gasen, Säuren und Salzen. Darüber ist ein reiches Erfahrungsmaterial, sowohl über die Schäden selbst wie ihre erfolgreiche Bekämpfung, im Kreise der Vereinsmitglieder gesammelt worden. Der Angriff sulfathaltiger Wässer ist ein besonders wichtiges Kapitel dieser Einwirkungen. Ehe man hier die Ursachen richtig erkannt und die Mittel zur Bekämpfung gewonnen hatte, sind manche schwere Schäden an Betonbauten aufgetreten. Jetzt sind jedoch auch hier Mittel und Wege gefunden, um diesen Gefahren, nachdem man sie gründlich erforscht hat, auch mit ziemlicher Sicherheit zu begegnen.

Betonbaugewerbes ist seiner Anregung mit zu verdanken. Die wirtschaftlichen und Arbeitgeberfragen, die früher einen Hauptgegenstand der Arbeiten des Vereins bildeten, sind dagegen seit einigen Jahren an den „Beton- und Tiefbau-Arbeitgeber-Verband Deutschlands“ bzw. den „Beton- und Tiefbau-Wirtschaftsverband“ abgegeben, deren Vorsitz jedoch von zwei Vorstandsmitgliedern des „Deutschen Beton-Vereins“ geführt wird. Umso mehr kann sich der Verein nunmehr der wissenschaftlichen und praktischen Seite seiner Aufgaben widmen.

Der 4. und letzte Abschnitt betrifft die Förderung der Zementwaren und Beton-Werkstein-Industrie Deutschlands. Ein besonderer Ausschuß behandelt diese Fragen. Von Bedeutung ist namentlich die Schaffung von zuverlässigen Prüfungsverfahren für das große Gebiet der Zementrohr-Fabrikation. Während es gelang,

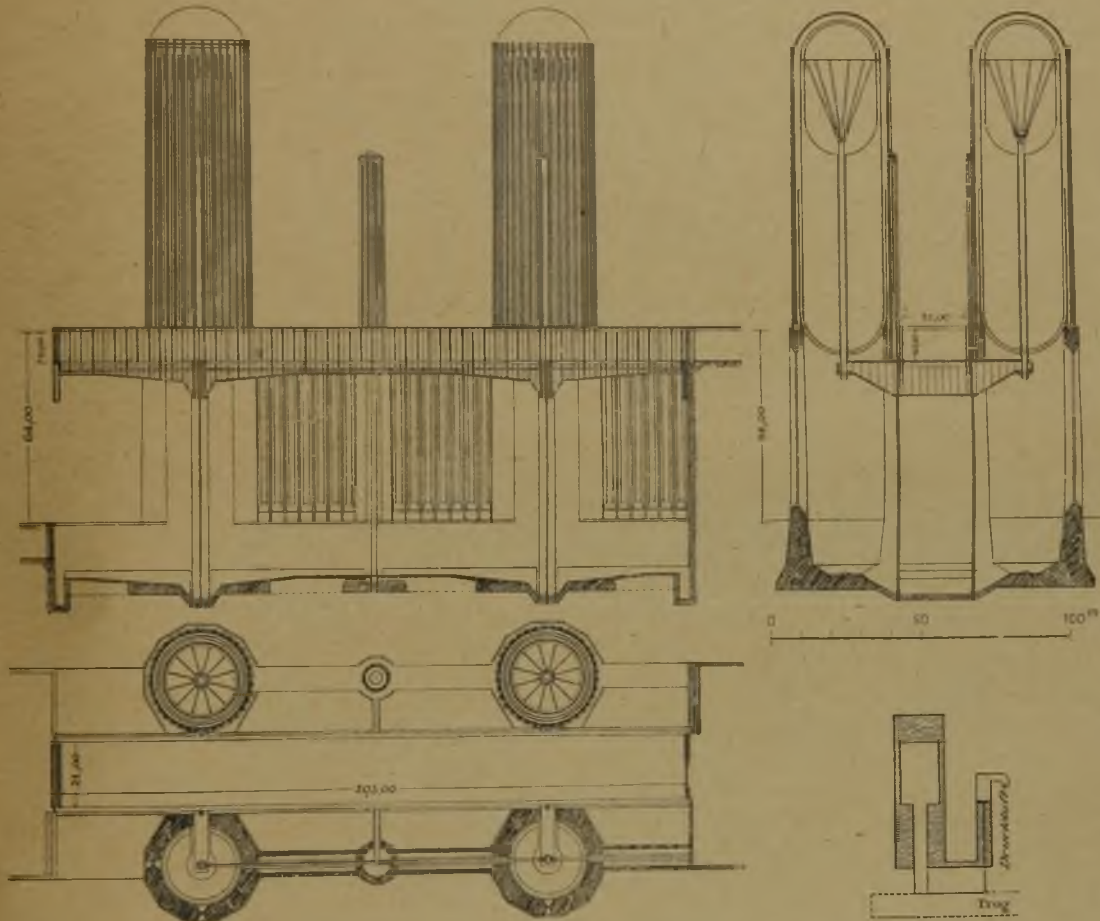


Abb. 2—4. Konstruktionsübersicht.

Abb. 5. Prinzipskizze für die Regelung des Auftriebes.

Entwurf zu einem Schiffshebewerk für 64 m Hubhöhe.

Praktisch gefördert hat der Verein auch die Beton- und Eisenbetonweise durch Wanderversammlungen, durch Beteiligung an Ausstellungen (Düsseldorf, Leipzig, München), wobei dem Verein manche verdiente Auszeichnung zuteil wurde. Als Vereinsorgan diente anfangs die „Tonindustrie-Zeitung“, dann die „Deutsche Bauzeitung“, zuletzt der „Bauingenieur“. Durch zahlreiche kleine Einzelschriften, durch Beschaffung einer den Mitgliedern zur Verfügung stehenden Fachbibliothek bei der Geschäftsstelle des Vereins in Oberkassel, durch Einführung einer Schiedsgerichtsordnung für Streitigkeiten, die sich bei der Ausführung von Betonarbeiten ergeben, durch Aufstellung einer Liste erfahrener Sachverständiger, durch Herausgabe von Bedingungen, für die Bauweise, durch Führung einer Unfallstatistik hat sich der Verein weiter verdient gemacht. Auch um die Ausbildung des Ingenieur-Nachwuchses hat er sich bemüht und die Regelung der praktischen Arbeitszeit der Studierenden des Bauingenieurfaches in Betrieben des Tief- und

hier zum Ziel zu kommen, ist die Schaffung eines einheitlichen Prüfungsverfahrens für Kabelformstücke noch in der Schwebe. Ausschlaggebend mitgearbeitet hat der Verein ferner an der Normung von Zementwaren. Ein besonders wichtiges Gebiet ist auch die künstlerische Behandlung des Betons. Verstand man es auch frühzeitig, Zementwaren und Werkstücke in technischer Beziehung einwandfrei herzustellen, so war ihre unbefriedigende äußere Erscheinung doch einer breiteren Einführung sehr im Wege, es haftete ihnen lange der Charakter des Surrogates an. Als ein Material auch für baukünstlerische Aufgaben vermochten sie sich erst Eingang zu verschaffen, als man gelernt hatte, nicht nur druckfeste und wetterbeständige, sondern auch allen ästhetischen Ansprüchen genügende Betonwerksteine herzustellen, die dem Naturstein sich getrost an die Seite stellen können, in technischer und wirtschaftlicher Beziehung ihm oft überlegen sind. Auch auf diesem Gebiet hat der Beton-



verein durch Versuche, Vorträge, Sammlung von Erfahrungen usw. sich Verdienste erworben. Das schöne, von Dr.-Ing. Petry bearbeitete Werk „Betonwerkstein und künstlerische Bearbeitung des Betons“, das 1913 erschien und von uns besprochen ist,<sup>\*)</sup> faßt alle diese Bestrebungen geschickt zusammen.

Das ist ein kurzer Überblick über die glänzende Entwicklung des Betons und Eisenbetons in den letzten 25 Jahren in Deutschland und den hervorragenden Anteil, den sich der Deutsche Beton-Verein daran zuschreiben darf. —

Fritz Eiselen.

## Zur Aufklärung der Bewegungserscheinungen an der Beton-Straßenbrücke in Saarbrücken.



u dieser in Nr. 14 behandelten Frage erhalten wir folgende Zuschriften:

„Die Bewegungserscheinungen scheinen mir auf verschiedene Ursachen zurückgeführt werden zu können. In erster Linie will mir, soweit das aus der recht kleinen figürlichen Darstellung zu erkennen ist, die Stirnmauer recht schwach und von ungünstigem Querschnitt erscheinen. Die zur Hinterfüllung der Gewölbezwickel benötigten Erdmassen, die aus vollkommen lehmfreien Kies bestehen, betragen bei den kleinen Brücken-Öffnungen rd. 200 cbm, bei der großen Öffnung rd. 600 cbm. Die Entwässerungseinrichtungen sind für alle Zwickel scheinbar gleich. Die Austrocknungsverhältnisse müssen also verschieden sein und sich verschieden auswirken. Jedenfalls stehen die Stirnmauern über dem großen Bogen unter Druck feuchterer Erde als die über den kleinen. Bei statischer Berechnung des höchsten Stirnmauerquerschnitts mit rd. 1,5 m Sohlenbreite und rd. 1,0 m Kopfbreite, bei rd. 4,0 m Höhe, senkrechter Vorderfläche und geneigter Rückfläche würde man vorsichtshalber  $\delta = 0$  und  $\gamma_e = 1,86$ , sowie  $\varphi = 25^\circ$  setzen müssen und erhält eine für nassen Kies nicht ausreichende Standsicherheit. Immerhin wirkt ja die nach dem Scheitel zu niedrigere Stirnmauer als Ganzes, ebenso auch der Erddruck dahinter als Ganzes. Das Eine läßt sich aber erkennen, daß die Zwickel der großen Öffnungen weit ungünstiger daran sind als die der kleinen, und daß erstere wirklich zu schwach sind bei nassem Kiese, wodurch sich die Kipperscheinungen hinreichend erklären lassen.“

Nach der veröffentlichten Darstellung sind die im Juli 1915 erstmalig aufgetretenen Schäden an den Stirnmauern der Hauptbögen allein aufgetreten, während erst Oktober 1921 bis Dezember 1922 Kippbewegungen der Brüstungen allein oder in stärkerem Maße in Erscheinung traten als die der Stirnmauern. Diese können durch vorgenannte statische Ursachen nicht erklärt werden, sondern müssen auf Dehnungen und Lagenveränderungen der Betonunterlagen für die Bürgersteigbefestigung infolge der Senkungen und Verschiebungen der ganzen Hinterfüllung zurückzuführen sein, die höchst wahrscheinlich nicht gleichmäßig stattgefunden haben. Jedenfalls ist diese Erscheinung unabhängig von der ersten noch zu untersuchen.

Was endlich die gleichfalls erst später aufgetretenen Risseerscheinungen an den Nebenbögen betrifft, so müssen diese wohl auf ungünstige Temperaturwirkungen in dem Gewölbebeton zurückgeführt werden. Eine gemeinschaftliche Ursache für alle drei Erscheinungen scheint also nicht vorzuliegen.

Das Wesentlichste erscheinen mir die Kippbewegungen, und diese sind zweifellos auf die Kieshinterfüllung zurückzuführen. Meines Wissens bilden sie nichts Neues. Schon seit Jahrzehnten sind mir Fälle aus der Praxis bekannt, wo die Stirnmauern infolge nicht genügend trocken gehaltenen Hinterfüllung Risse und Kipperscheinungen aufzuweisen haben. Deshalb habe ich bei meinen vielen Brückenbauten eine Kieshinterfüllung stets vermieden und es vorgezogen, die Zwickel ganz mit Magerbeton auszufüllen oder als zugängliche Hohlräume auszubilden und nur die Fahrbahn zu entwässern.

Die zwischen den gemauerten Teilen eines großen Brückenbauwerks allseitig eingeschlossene Erd-Hinterfüllung ist ein loser Fremdkörper, der mit seinen Be-

wegungen und Druckverhältnissen schwer kontrollierbar ist. Ihre statischen Auswirkungen erzeugen Unsicherheiten.“ —

Karl Bernhard-Berlin.

„Die von der Stadtverwaltung Saarbrücken gegebene Darstellung reicht zwar nicht aus, um die Maßnahme bis zur Gewißheit durchzuprüfen. Ich möchte aber die hierzu berufenen Stellen darauf hinweisen, daß Vorkippungen von Stirnmauern bei Brücken nicht neu sind. Auch Müller-Breslau hat in seinen Kollegs auf die Notwendigkeit kräftiger Stirnmauern stets aufmerksam gemacht. Vermutlich war es nach seinen Schilderungen eine Betonbrücke der Niederlausitzer Eisenbahn, wo ähnlich starke Kipperscheinungen wie in Saarbrücken in Erscheinung traten. Müller-Breslau begründete diese nach mehrfachen Untersuchungen in seinem Sachverständigen-Gutachten mit der zu außerordentlichen Größen anwachsenden Schubwirkung des Erddrucks infolge ständiger Einwirkung der Verkehrslasten und ihrer Stoßkräfte auf den dreiseitig eingeschlossenen Hinterfüllungsboden. Die Zerstörungen an der genannten Brücke waren so gründlich, daß weit größere Erddruckkräfte gewirkt haben müssen, als sich aus den hierfür üblichen Berechnungsweisen (siehe auch Zuschrift des Verfassers in „Beton und Eisen“ 1919, S. 90) einschl. Stoßzuschlägen ergibt. Diese Kräfte werden umso kleiner sein, je kleiner die Hinterfüllungshöhe ist, und ihren Höchstwert in einer Höhe haben, die abhängig ist von der Brückenbreite, in geringerem Maße wohl auch von der Bodenbeschaffenheit. Die Kräftewirkung muß durch keilförmige Abgleichung der Oberfläche ebenfalls vergrößert werden.“

Im vorliegenden Falle ist also wohl die durch Rammen der Pflastersteine entstandene Spannung nicht allein in die Pflasterdecke, sondern vor allem in den kiesigen Füllboden gegangen und später durch den Fuhrwerkverkehr vergrößert bzw. erhalten worden. Die Auswirkung dieser Spannungen kann nicht an allen Stellen der Stirnmauern die gleiche sein. Bei schnell abnehmender Höhe wird eine größere Widerstandsfähigkeit infolge des Schubwiderstandes der benachbarten weniger beanspruchten Querschnitte anzunehmen sein. Hieraus erklärt sich das Ausbleiben der Vorkippungen und Rissebildungen über den kleinen Gewölben, obwohl bei den Kämpfern die gleichen Mauerhöhen vorhanden sind. Auch die lotrechten Fugenrisse bei den Kämpfern des großen Bogens finden hiermit ihre Erklärung; die Stirnmauer wird an den Scheitelpunkten des großen und benachbarten kleinen Gewölbes festgehalten und erhält am Kämpfer die größten Biegebungsbeanspruchungen. Hier ist ja auch nach dem Bericht der Stadtverwaltung die größte Kippneigung gemessen worden.

Als bauliche Maßnahme hiergegen ergibt sich also nur, die Stirnmauern in geeigneter Weise zu verstärken. Bei Neuentwürfen wäre zu erwägen, ob es nicht zweckmäßiger ist, die Hinterfüllung als Damm mit abgeflachten Böschungen 1:1 herzustellen, um den nachteiligen Wirkungen der sich im Laufe der Zeit vergrößernden Schubkräfte zu entgehen und die starken Stirnmauern zu vermeiden. Die Bordschwellen müßten dann auf Einzelpfeilern ruhen und hätten die Eisenbeton-Bürgersteigplatten aufzunehmen. Es wäre dann gleichzeitig der bei Stadtstraßenbrücken immer erwünschte Raum für Straßenleitungen (Kabel, Gas- und Wasserrohr usw.) gegeben.“ —

Ober-Ingenieur Alfons Schroeter-Berlin.

(Schluß folgt)

## Vermischtes.

**Frost- und Tauwettervorhersagen für Bauunternehmungen.** Mit Einsetzen der kalten Jahreszeit sind schon in den vergangenen Jahren mehrfach Anfragen aus Bauunternehmerkreisen an die Wetterdienststelle Frankfurt a. M. (Universität) gerichtet worden, wegen vorzeitiger Ankündigung von Frost- und Tauwetter. Im vergangenen Winter hat die genannte Wetterdienststelle schon zahlreiche Baufirmen, namentlich auch Betonbau-Gesellschaften, vor einsetzendem Frost rechtzeitig aufmerksam gemacht und so den Bauunternehmern die Möglichkeit gegeben, rechtzeitige und zweckmäßige Dispositionen zu treffen. Auch in diesem Winter wird die Frankfurter Wetterdienststelle einen der-

artigen Frost- und Tauwettervorhersagedienst einrichten, der von Oktober bis Ende April läuft und auf dessen Mitteilungen alle Interessenten abonnieren können. Die Frost- bzw. Tauwettervorhersagen gehen gewöhnlich zwei Tage vor dem Einsetzen der Kälte, bzw. Erwärmung an die Abonnenten heraus, so daß entsprechende Maßnahmen vorher noch getroffen werden können. —

Inhalt: Entwurf zu einem Schiffshebewerk für 64 m Hubhöhe. — Der Beton- und Eisenbetonbau 1898—1923. (Schluß.) — Zur Aufklärung der Bewegungserscheinungen an der Beton-Straßenbrücke in Saarbrücken. — Vermischtes. —

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H. in Berlin.  
Für die Redaktion verantwortlich: Fritz Eiselen in Berlin.  
W. Büxenstein, Berlin SW. 48.

<sup>\*)</sup> Besprechung vergl. Deutsche Bauzeitung, Hauptblatt 1913, S. 909 (mit Abbildungen).