DIE BAUTECHNIK

9. Jahrgang BERLIN, 18. September 1931 Heft 41

Bücherschau.

„Hütte". Des Ingenieurs Taschenbuch. Herausgegeben vom Akademischen Verein Hütte, E. V., in Berlin. 26. Auflage. I. Band. Mit 970 Textabb. XX und 1199 S. Berlin 1931. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis Leinen 17,50 RM, Leder 20,50 RM.

Vor 75 Jahren wurde die „Hütte", des Ingenieurs Taschenbuch, ins Leben gerufen. Jetzt liegt der I. Band in 26. Auflage vor. Wahrlich ein gewaltiger Erfolg, wie er nur selten einem Buche beschieden ist.

Der erste Band umfaßt die Hilfswissenschaften des Ingenieurs: die Mathematik, die Mechanik, die technische Physik, die Wärmelehre, die Festigkeitslehre, die Stoffkunde, die Meßkunde und die Vermessungskunde. Den Schluß des Buches bildet ein Anhang mit Münztafel, Maßen und Gewichten verschiedener Länder, Vergleichs- und Umwandlungstafeln von Maßen und Gewichten, Alphabeten verschiedener Länder und Gesetzen zum Schutze des gewerblichen Eigentums. Es braucht kaum erwähnt zu werden, daß alle Abschnitte dem neuesten Stande der Wissenschaft angepaßt sind. Zum raschen Aufschlagen der häufig gebrauchten Tafeln, der wichtigen Kapitel und der Hauptabschnitte hat das Buch zweckmäßige äußere Merkmale erhalten.

Das Buch ist „Des Ingenieurs Taschenbuch". Auf keinem Arbeitsplatze eines Ingenieurs darf es fehlen. Schaper.

Mitteilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium der Technischen Hochschule München. Gegründet von J. Bauschinger. Herausgegeben von Ludwig Föppl. Heft 35, 41 S. mit 31 Textabb. u. 10 Tafeln. München 1931. Verlag von Theodor Ackermann. Preis 16,50 RM.

Das neueste 35. Heft dieser Mitteilungen enthält vier bemerkenswerte Abhandlungen.

Bericht 1 von L. Föppl über „Singuläre Punkte 2. Ordnung" bildet eine Fortsetzung der in Heft 34 erschienenen Abhandlung über „Singuläre Punkte 1. Ordnung". Es werden die Gleichungen für die Punkte 2. Ordnung aus den Gleichungen für die Punkte 1. Ordnung weiter entwickelt. Die Arbeit wendet sich in erster Linie an die Mathematiker.

Bericht 2 von R. Sonntag „Zur ebenen Biegung des stark gekrümmten Stabes mit veränderlicher Querschnitthöhe" behandelt den Spannungsverlauf von exzentrisch aufgeschnittenen Kreisringen. Von besonderem Interesse ist die praktische Anwendung auf technische Konstruktionen, z. B. Eisenbahnzughaken und ausladende Gestellwände von Pressen aller Art.

Bericht 3 von H. Kurzhals behandelt „Polarisationsoptische Untersuchungen an rechtwinkligen, auf Biegung beanspruchten Stabecken". Es wird nachgewiesen, daß die Spannungen am Innenrande im Höchstfalle um 79 % ansteigen können, der Einfluß der Krümmungen in den geraden Teilen aber rasch abklingt. Die Genauigkeit des Verfahrens wird mit 3,6 % angegeben.

Bericht 4 von G. Appel behandelt „Die Beanspruchung dünnwandiger Gummischläuche durch Innendruck". Es wird gezeigt, daß auch das sehr dehnbare Gummi unter besonderen Bedingungen dem Hookeschen Gesetz mit $E =$ konst. bis zu Dehnungen von rd. 100 % folgt. Die bekannte Erscheinung des Aufblähens wird als Übergang von einer Gleichgewichtslage in eine neue erklärt.

Die vier Abhandlungen sind mit zahlreichen guten Abbildungen und graphischen Darstellungen der Versuchsergebnisse versehen. R. Bhd.

Grundwasser-Abdichtung. Darstellung aus der Praxis. Von Dr.-Ing. Joachim Schultze†, 3. Aufl., neubearbeitet von Dr.-Ing. Willy Sichardt. 65 S. mit 26 Textabb. Berlin 1931. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis 5 RM.

1913 erschien die erste, 1919 die zweite Auflage der „Grundwasser-Abdichtung" aus der bewährten Feder des in der Tiefbau-Praxis bekannten Ingenieurs Dr.-Ing. Joachim Schultze. Er hatte sich damit die verdienstvolle Aufgabe gestellt, seine Erfahrungen auf einem Sondergebiet, „das abseits der technischen Wissenschaft zu liegen schien", der Allgemeinheit für die Weiterentwicklung der Fachwissenschaft zu vermitteln. Wie ausgezeichnet Schultze schon damals die auch heute noch für viele überaus schwierige Materie, im besonderen aber die Kenntnis der Abdichtungsstoffe, beherrschte, zeigt heute ein Vergleich der 2. Auflage mit der jetzt kurz nach seinem Ableben erschienenen 3. Auflage. Der Neubearbeiter, Dr.-Ing. Sichardt, hat fast nichts von dem alten Originaltexte von Schultze als veraltet oder nicht bewährt zu streichen brauchen. Er konnte sich darauf beschränken, das Werk um die in 12 Jahren aufgekommenen Neuerungen in der Abdichtungstechnik zu erweitern. Nebenbei hat Sichardt dann noch die bisherige, im Schrifttum allerdings auch ungewöhnlich schlichte Stoffeinteilung der 2. Auflage in eine dem Leser geläufigere und übersichtlichere verwandelt. Darüber hinaus ist ihm zu danken, daß er alles, was von Schultze übernommen ist, und das ist das weitaus meiste des Inhaltes, völlig unverändert gelassen hat. So tritt dem Leser auch heute noch aus dem Werke in erster Linie der Erstverfasser entgegen.

Die weitere Besprechung kann sich darum im wesentlichen mit den neuen Teilen des Buches befassen.

Von den Hauptkapiteln ist das über die porenfüllenden Abdichtungen von Mörtel und Beton (das Kapitel der „durchdringenden Dichtungen") besonders stark erweitert. Es werden u. a. die heute zahlreich angebotenen sog. Betonzusatzmittel angeführt. Ob es richtig ist, diese bezügl. ihrer Eignung sehr umstrittenen Erzeugnisse mehr oder weniger vorbehaltlos namentlich aufzuzählen, sei in Frage gestellt. Außerdem ist die getrennte Stellung der „Sondererzeugnisse" an Zusatzstoffen von den Seifen, Ölen usw. nicht ganz glücklich, denn schon die 2. Auflage sagt von ihnen (S. 5): „sie enthalten meist einen oder mehrere der (anderen) genannten Stoffe als wesentlichen Bestandteil". Auch die bei den mechanisch gebundenen Zutaten angeführten Richtlinien der DRB. über die Beurteilung von Betonzusatzmitteln schließen die Sondererzeugnisse mit ein.

Im Abschnitt Innenhautdichtungen sind wieder sämtliche zuvor aufgeführten porenfüllenden Stoffe zur Dichtung in Betracht gezogen, ebenso kommen nach einer Aufzählung 28 Asphalterzeugnisse für Schutzanstriche in Frage. Unerfahrene werden auf diese Weise doch leicht in Wirklichkeit auch ungeeignete Mittel anwenden, worüber unter Prüfung noch etwas zu sagen sein wird.

Den Hauptteil des Werkes bestreiten wie bisher mit Recht die Außenhautdichtungen mit Putz, Metall, Asphalt ohne Einlagen und besonders mit Asphalt mit Teerpappeinlagen. Die viel umstrittene Frage der Zusammensetzung des Asphaltkittes oder der Klebemasse für die teergetränkten Wollfilzpappeinlagen der Dichtung wird von Sichardt dahin entschieden, daß Natursphalt mit gutem Teerpech, dem seine wertvolleren Öle nicht entzogen sind, stark vermischt werden muß, um ihn geschmeidig genug zu machen. Das an sich geschmeidige Ölquellenbitumen bedarf dagegen keines Zusatzes von Teerpech. Von den Asphalten ist der Trinidad-Asphalt besonders in den Vordergrund gerückt.

Im Gegensatze hierzu sei bemerkt, daß die DRB. in ihrer „Anweisung für Abdichtung von Ingenieurbauwerken (AIB)" auch die Natursphalte ohne Zusatz von Teererzeugnissen wünscht und im besonderen den tonhaltigen, quellenden Trinidad-Asphalt ausschließt. Die nötige Geschmeidigkeit des Natursphaltes soll durch geeignete Mischungen verschiedenartiger Asphalte erreicht werden. Beide Stellen stimmen aber darin überein, daß Teerpech als solches nicht die Beständigkeit von Bitumen haben kann. Die Unterschiede in den Forderungen an den Rohstoff der Bitumendichtung bleiben auch dann noch bemerkenswert, wenn man beachtet, daß die Vorschrift der Reichsbahn im wesentlichen für Abdichtungen von Bauteilen an der Luft statt im Grundwasser vorgesehen ist.

Ausgezeichnet und in jeder Beziehung zu beachten sind in diesem Buchabschnitt die im allgemeinen auch schon von Schultze stammenden eingehenden Schilderungen der Schutzmaßnahmen zur Sicherung des Bestandes der Dichtung, von denen die Notwendigkeit des Einpressens der Dichtung zwischen Betonbauteilen gar nicht genug betont werden kann.

Ein kurzer Abschnitt Asphaltdichtung ohne Pappe mit Gewebeeinlagen erweitert das Werk gegen früher um das Dichtungsverfahren mit getränktem Jutegewebe od. dgl., wobei die Kaltelastic-Dichtung der Siemens-Bauunion etwas zu sehr betont wird.

Wichtig wie bisher ist der Abschnitt Vertragsbehandlung, besonders in seinem Teile: Prüfung der Abdichtungsstoffe. Hier hat Sichardt die Anfänge von Richtlinien für die Prüfung der Stoffe in der 2. Auflage im wesentlichen durch Nennung der inzwischen erschienenen, mehr oder weniger umstrittenen Dinormen ersetzt. Uneingeweihte werden sich zur Prüfung ihrer Abdichtungsstoffe durch diese Normen nicht leicht durchfinden. Sie werden vielmehr allzuleicht vertrauensvoll ohne eigene Prüfung aus der großen Zahl der vorgenannten Stoffe auch die ihrigen wählen. Die erwünschte eigene Baukontrolle der Dichtungsstoffe — entsprechend der bekannten Baukontrolle des Betons — wird eher zustande kommen, wenn in einem derartigen Werke ein ganz besonderer Abschnitt die notwendigsten Prüfverfahren der Dichtungsstoffe unmittelbar schildert, so wie es die erwähnte AIB der Reichsbahn in ihrem III. Teile wohl erstmalig versucht.

Der 4. Auflage des Werkes Schultze-Sichardt sei eine derartige Ergänzung gewünscht, wozu noch die Anregung einer Vermehrung der Zahl konstruktiver Abbildungen hinzugefügt sei.

Im übrigen gehört aber ganz ungeachtet der vorstehenden Bemerkungen dieses Buch wegen seiner Fülle von wissenswerten Einzelheiten zur Grundwasser-Abdichtung auch in seiner 3. Aufl. wiederum schlechthin auf jeden Ingenieurtisch. Vogeler.

Rahmentafeln. Von Dr. Fukuhei Takabeya, Prof. a. d. Kaiserlichen Hokkaido-Universität Sapporo, Japan. VI u. 117 S. mit 186 Textabb. Berlin 1930. Verlag von Julius Springer. Preis 16 RM, geb. 17 RM.

Zweck des Buches ist die Berechnung der Rahmentragwerke. In Betracht gezogen werden durchlaufende Rahmen sowie Stockwerkrahmen und geschlossene Rechteckrahmen. Das Verfahren ist rein analytischer Art. Es beruht im Grunde auf Tabellarisierung der Gleichungen. Mit den Worten des Verfassers ist es als „Verfahren der Gleichungstabulierung" bezeichnet.

Bemerkenswert ist die Auflösung der Gleichungen, wofür neben dem Verfahren der Elimination noch das Verfahren der Iteration vorgeschlagen wird. Letzteres beruht darauf, daß für die tabellarisierten Gleichungen die Koeffizienten der Diagonalreihe gegenüber den übrigen Koeffizienten wesentlich hervortreten. Das Verfahren wurde bereits von Gehler benutzt. Mit seiner Anwendung erzielt man die genaue Lösung in stufenweisem Rechnungsvorgang.

Die Entwicklungen sind klar und leicht verständlich aufgebaut und in den Einzelheiten erläutert worden. Für das gute Verständnis sorgt außerdem eine Reihe von Rechnungsbeispielen.

Im zweiten Abschnitt sind gebrauchsfertige Tabellen gebracht für die Berechnung von 95 verschiedenen Rahmenkonstruktionen. Die Werte für die charakteristischen Momente sind aus jeder Tafel unmittelbar abzulesen. Allerdings gelten die Tabellen mit der Einschränkung, daß für sämtliche Stäbe, d. h. für alle Balken und Stützen das Steifigkeitsverhältnis $(l:J)$ gleich groß ist, eine Voraussetzung, die praktisch kaum zutrifft.

Die Schrift liefert für die Berechnung von Rahmentragwerken einen bemerkenswerten Beitrag. Neben dem oben bereits erwähnten klaren und übersichtlichen Aufbau ist die gute Aufmachung des Buches hervorzuheben. St.

Das Fabrik-Oberlicht. Von Dr.-Ing. Fr. Hefele, Ravensburg. 47 S. mit 70 Textabb. Berlin 1931. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis 6 RM.

Die Schrift gibt manche wertvollen Anregungen zu den Fragen, die mit der Zuführung von Tageslicht in Fabrikräume zusammenhängen. Zunächst werden das Wesen des Tageslichtes und die Forderungen, die man an eine gute Fabrikbeleuchtung stellt, erörtert; dann folgen Angaben über die Einzeldurchbildung der Oberlichter, sowohl solcher, bei denen die sog. kittlose Verglasung benutzt wird, als auch solcher, bei denen Glasbausteine zur Anwendung kommen. Schließlich werden die Dachformen, soweit sie für den Einbau von Glasbändern und zum Aufsetzen von satteldachförmigen Oberlichtern in Betracht kommen, besprochen. Dabei wird auch ein sog. „Pontrus" Dach erwähnt. Dazu ist berichtigend zu bemerken, daß diese in Amerika vielfach bei Gießereien und ähnlichen Bauten verwendete Dachform eine Erfindung des Ingenieurs Clarke P. Pond ist und dort Pond-Truß-Dach heißt. Bei Abb. 26 hätte die Quelle angegeben werden sollen.

Das mit dem Buch bezweckte Ziel, dem Erbauer industrieller Anlagen klare Richtlinien für die Anordnung der Tageslichtzuführungsöffnungen zu geben, wird leider deshalb nicht vollkommen erreicht, weil für die lichttechnische Auswirkung der Oberlichtöffnungen statt mit dem Tageslichtquotienten nach dem Vorgange von C. T. Buff mit dem Himmelsflächenbruch gerechnet wird. Dabei wird zur Vereinfachung eine zylindrische Himmelsfläche angenommen und nur die Größe der zur Wirkung kommenden Himmelsfläche, nicht ihre Lage, berücksichtigt. Beide Annahmen geben in vielen Fällen stark von der Wirklichkeit abweichende Werte. Bei dem Verfahren des Tageslichtquotienten (T. Q.) (s. z. B. Luegers Lexikon, Band 5, S. 31) wird die Beleuchtungsstärke irgend eines Flächenelements im Gebäudeinnern zu der Beleuchtungsstärke eines waagerechten Flächenelements unter freiem Himmel in Beziehung gebracht. Bei waagerechten Flächenelementen z. B. ist der T. Q. gleich dem Verhältnis der waagerechten Projektion des zur Wirkung kommenden Himmelsflächenstücks zur waagerechten Projektion der Himmelshalbkugel. Mit Hilfe dieser Beziehung kann man in sehr einfacher Weise die Wirkung von in der Längsrichtung eines Gebäudes verlaufenden Glasbändern vergleichen. In verwickelteren Fällen kann man sich leicht mit Hilfe der Burchardschen Meßblätter Aufschluß verschaffen. Maier-Leibnitz.

Hilfsbuch für das Baustoffpraktikum. Beurteilung der Baustoffe mit einfachen Mitteln von Dr.-Ing. Siegfried Schuster. 2. Aufl. Hamburg 1931. Verlag von Boysen & Maasch. 68 S. Preis 1,80 RM.

Nach Maßgabe des Vorwortes soll der Zweck des Büchleins der sein, die Übungen im Baustoffunterricht zu erleichtern und dem Praktikanten einfache Prüfmethoden bekanntzugeben, die er später in der Praxis schnell einmal anwenden kann. Der Verfasser stützt sich auf persönliche Erfahrungen im Unterricht an der Staatlichen Höheren Schule für Hoch- und Tiefbau in Hamburg. Das Buch behandelt zunächst die Prüfung auf wichtige Säuren und Metalle, die Art der Wasseruntersuchung, der Zement- und Betonprüfung und gibt dann Anweisungen zur Beurteilung von Gips, von gebranntem und gelöschtem Kalk. Es folgen Prüfungsangaben für Mörtel, für Sand und Kies, für Ausblühungen und Auswitterungen, sowie für Beurteilung von gebrannten und von natürlichen Steinen und von ungebrannten Kunststeinen. Die weiteren Ausführungen behandeln die Luft- und Wasserdurchlässigkeit, Steinschutz- und Dichtungsmittel, Feuerbeständigkeit, Härtebestimmung, Beurteilung von Fensterglas, chemische Widerstandsfähigkeit der Metalle, Rostschutz, Prüfung von Farben, Dachpappe, Hausschwamm und Holz und schließlich die Schalldurchlässigkeit. Den Beschluß des Buches bildet ein kleiner Übungsplan sowie ein Schlagwortverzeichnis.

Die Angaben sind kurz gefaßt, genügen aber für den gedachten Zweck des Büchleins. Die Übersichtlichkeit des behandelten Stoffes läßt nichts zu wünschen übrig; die gegebenen Hinweise und Rezepte sind einfach und praktisch und gehen nirgends über die gezogene Linie hinaus. Gegenüber der ersten Auflage hat das Buch einige Ergänzungen erhalten, so u. a. Kalksandstein, Ziegelstein, Holz und Schalldurchlässigkeit. Die vorliegende zweite Auflage ist nicht nur für den Studierenden, sondern auch für den Praktiker, der sich mit den physikalischen und chemischen Eigenschaften der Baustoffe vertraut machen muß, sicherlich von Wert. Die Anschaffung des Buches kann durchaus empfohlen werden. C. Kersten.

Erläuterungen zu den Vorschriften für geschweißte Stahlbauten mit Beispielen für die Berechnung und bauliche Durchbildung. Von Dr.-Ing. O. Kommerell. 3. Auflage. 71 S. mit 82 Textabb. Berlin 1931. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 3,30 RM.

Durch das im Mai d. J. stattgefundene Erscheinen der im Normblatt DIN 4100 niedergelegten Vorschriften[1]) von geschweißten Stahlbauten, die Hochbauten und Brückenbauten umfassen, ist die dritte Auflage des vorliegenden Buches notwendig geworden.

Die bereits in der ersten und zweiten Auflage lediglich auf den damals vorliegenden Entwurf von Richtlinien und damit auch nur auf Hochbauten bezogenen Beispiele für Berechnung und bauliche Durchführung sind in dieser dritten Auflage auch auf Brücken ausgedehnt worden. Durch diese neuesten Vorschriften für geschweißte Stahlbauten müssen sich eine ganze Reihe von Konstrukteuren auf Schweißung umstellen. Für sie bedeutet es eine große Erleichterung, daß der Verfasser zunächst die neuen Richtlinien nicht nur vollständig zum Abdruck bringt, sondern laufend die einzelnen Abschnitte ausführlich erläutert. Zu diesen Erläuterungen treten noch zahlreiche Durchrechnungen von Beispielen, die den häufiger bei geschweißten Bauten vorkommenden Fällen entsprechen. Die Berechnung der Schweißnähte wird für jedes dieser Beispiele eingehend durchgeführt.

Der Konstrukteur, der diese Beispiele durcharbeitet, wird sich bald mit der für ihn neuen Materie vertrauter fühlen, so daß das vorliegende Buch den beteiligten Kreisen nur wärmstens empfohlen werden kann. A. Hilpert.

Calcul des poutres supportant des planchers et certaines charges particulières. Par Paul Roger. 178 S. mit 62 Textabb. Paris 1931, Dunod. Preis geh. 51 RM.

Der Verfasser behandelt den einfachen und beiderseits starr eingespannten Balken mit gleichbleibendem Querschnitt für lotrechte Belastungen. Diese Belastungen bestehen aus Dreiecken, Trapezen und krummlinig begrenzten Flächen verschiedenster Form und Gruppierung, wie sie sich bei Deckenfeldern ergeben, wenn man die Platten als allseitig gestützt annimmt. Es werden für jeden einzelnen der rd. 50 Belastungsfälle die Auflagerkräfte, Querkräfte und Biegungsmomente berechnet, zunächst für den einfachen Balken, hierauf die Endmomente des beiderseits eingespannten Balkens, aus denen sich dann mit Benutzung der beim einfachen Balken erhaltenen Werte die A, Q, M und die Nullpunkte der Momentenfläche folgern lassen. Die Untersuchungen sind rein rechnerisch durchgeführt, nach unseren Begriffen sehr wenig anschaulich; die Abbildungen stellen nur den Belastungszustand dar, keine Q- oder M-Fläche! Für die Berechnung der Einspannungsmomente werden die Formeln benutzt (in der bei uns üblichen Schreibweise):

$$M_A = -\frac{4}{l}\cdot F_0 + \frac{6}{l^2}\cdot L_0,$$

$$M_B = \frac{2}{l}\cdot F_0 - \frac{6}{l^2}\cdot L_0,$$

worin F_0 der Inhalt und L_0 das statische Moment der M_0-Fläche des einfachen Balkens in bezug auf den linken Stützpunkt ist. Es leuchtet ein, daß die im deutschen Schrifttum benutzten Ansätze

$$M_A = -\frac{2}{l^2}(2R_0 - L_0),$$

$$M_B = -\frac{2}{l^2}(2L_0 - R_0)$$

wegen ihres symmetrischen Aufbaues zu übersichtlicheren Rechnungen führen.

Bei aller Anerkennung der Sorgfalt und des Fleißes, den der Verfasser aufgewandt hat, muß man doch bezweifeln, ob diese Behandlung der Aufgabe eine Erleichterung für die Praxis bedeutet, mindestens hätte eine durch Skizzen erläuterte Zusammenstellung der Ergebnisse nicht fehlen dürfen. Pohl.

Die wirtschaftliche und konstruktive Bedeutung erhöhter zulässiger Beanspruchungen für den Eisenbetonbau. Von Dr.-Ing. H. Olsen, München. VII u. 100 S. mit 23 Textabb. u. 26 Zahlentaf. Berlin 1928. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis 9 RM.

Das Olsensche Buch ist eine wertvolle Studie über die konstruktiven und wirtschaftlichen Folgen, die sich ergeben, wenn bei Eisenbeton-Bauteilen die Beanspruchung σ_b zwischen 20 und 130 kg/cm², σ_e zwischen 800 und 2000 kg/cm² variiert werden. In außerordentlich interessanter Weise werden untersucht die Betonzugspannungen σ_{bz}, das Schwinden, die Durchbiegungen, Schub- und Haftspannungen bei auf Biegung beanspruchten Rechteckquerschnitten. Es folgen dann entsprechende Unter-

[1]) Heftausgabe erschien im Verlage von Wilh. Ernst & Sohn, Berlin W 8; Preis 0,80 RM.

suchungen für Plattenbalken, für mittig und außermittig beanspruchte Druckglieder. Ein besonderer Abschnitt behandelt die Größe der Betonzugspannungen und die Durchbiegungen aus Versuchen, die zum Teil vom Verfasser selbst durchgeführt wurden. Bemerkenswert sind die mitgeteilten Größen von σ_{bz}, und zwar:

Versuche von Ruth: Balkenquerschnitt $b = 15$ cm, $d = 12$ cm, 3,14 % Bewehrung, hochwertiger Zement, Alter 3 Tage. Bei Eintritt des ersten Zugrisses ($n = 15$) $\sigma_{bz} = 93{,}5$ kg/cm², dabei $\sigma = 170/1540$ kg/cm².

Versuche Geßner-Nowak: hochwertiger Standard-Zement, 0,8 % Bewehrung, Alter 14 Tage: $\sigma_{bz} = 76$ kg/cm², Alter 42 Tage: $\sigma_{bz} = 98{,}5$ kg/cm²; bei 1 % Bewehrung sind die entsprechenden Werte 85,4 bzw. 92,4 kg/cm².

Versuche Dr. Skall: hochwertiger Rüdersdorfer Zement 2,2 % Bewehrung, Alter 22 Tage, $\sigma_{bz} = 51$ kg/cm².

Versuche von Dr. Probst: drei hochwertige Zemente, unbewehrte Balken im Alter von 300 Tagen, $\sigma_{bz} = 63{,}5,\ 63{,}9,\ 54{,}2$ kg/cm².

Versuche von Dr. Olsen (S. 88): Balkenhöhe 12 cm, Balkenbreite 15 cm, Alter 45 Tage. Die Olsenschen Versuche ergaben stark wachsende Biegezugspannungen σ_{bz} mit zunehmendem Bewehrungsverhältnis μ.

	$\mu = 0$ %	$\mu = 0{,}84$ %	$\mu = 1{,}40$ %	$\mu = 1{,}88$ %	$\mu = 3{,}14$ %
Hochwertiger Zement					
0,5 cm Eisendeckung .	59,8	63,9	79,3	77,8	96,6
1,0 cm Eisendeckung .	59,8	60,4	74,7	67,4	88,2
Gewöhnlicher Zement					
0,5 cm Eisendeckung .	47,2	53,8	66,9	72,5	80,2
1,0 cm Eisendeckung .	47,2	49,7	62,2	64,6	71,2

1 m³ Beton für $\sigma_b = 40$ kg/cm² bei $W_{b\,28} = 120$ kg/cm² kostet:

270 kg Handelszement 0,0475	12,80 RM
1,25 m³ Kiessand 4,50	5,60 „
8 Stunden Lohn 1,30	10,40 „
Maschine und Kraft	0,50 „
1 m³	29,30 RM ≈ 29,50 RM.

1 m³ Beton für $\sigma_b = 130$ kg/cm² bei $W_{b\,28} = 390$ kg/cm² erfordert nach den Deutschen Bestimmungen erhöhten Aufwand für gewissenhaftere Arbeit bei Ausschluß des Gußverfahrens, für die Zuschlagstoffe, für Baukontrolle, für größeren Polieraufwand (im Stundenlohn eingerechnet) für Nachbehandlung des Betons usf.

Kosten für 1 m³ des hochdruckfesten Betons:

300 kg Schmelzzement 0,09	27,00 RM
0,9 m³ Kiessand besonderer Körnung 5,00	4,50 „
0,45 m³ Splitt 10,00	4,50 „
10 Stunden Lohn 1,35	13,50 „
Maschine und Kraft	0,50 „
Nachbehandlung	2,00 „
1 m³	kostet 52,00 RM.

Angenommen, daß die Betonpreise zwischen diesen beiden Grenzwerten geradlinig verlaufen, erhält man das in Abb. 1 wiedergegebene Preisdiagramm des Betons.

Die folgende Zusammenstellung enthält die erforderlichen Abmessungen einer Platte bei einem Biegungsmoment $M = 1{,}5$ tm für $\sigma_e = 1200$ kg/cm² und $\sigma_b = 20$ bis 130 kg/cm². 1 kg gewöhnliches Eisen wird mit 0,28 RM Grundpreis (gebogen und verlegt) eingesetzt. Dazu kommen noch die Aufpreise für dünne Rundeisen.

Abmessungen und Kosten für Beton und Eisen einer Platte mit $\sigma_e = 1200$ kg/cm² bei $M = 1{,}5$ tm.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
σ_b	h	Bewehrung F_e			d	Betonkosten B	Eisenkosten E	$B+E$	$B+E$
kg/cm²	cm	cm²	∅	t	cm	RM	RM	RM	
20	28,4	4,73	8	10,5	30	0,300 · 29,50 = 8,85	4,73 · 0,291 = 1,38	10,23	133
40	15,9	8,83	10	9,0	17,5	0,175 · 29,50 = 5,16	8,83 · 0,289 = 2,55	7,71	100
60	11,7	12,5	12	9,0	13,5	0,135 · 34,50 = 4,66	12,5 · 0,286 = 3,57	8,23	107
80	9,5	15,8	14	9,5	11,5	0,115 · 39,50 = 4,55	15,8 · 0,284 = 4,49	9,04	117
100	8,1	18,9	16	10,5	10,0	0,100 · 44,50 = 4,45	18,9 · 0,283 = 5,36	9,81	127
130	6,9	21,5	18	12	9,0	0,090 · 52,00 = 4,68	21,5 · 0,283 = 6,08	10,76	140

Bezüglich der Wirtschaftlichkeit höherer Spannungen kommt Dr. Olsen zu dem Ergebnis, daß jede Erhöhung der Betondruck- oder der Eisenzugspannung oder gleichzeitig beider Spannungen von wirtschaftlichem Vorteil ist. Dieses Endergebnis baut sich indessen auf der bedenklichen Annahme auf, daß bei Variation der Spannungen σ_b und σ_e die Preise β für 1 m³ Beton und ε für 1 m³ verarbeitetes Eisen ihr festes Verhältnis behalten. Für den einfachsten Fall der auf reine Biegung beanspruchten Platte darf man nach Olsen folgende Größe als Repräsentanten der Kosten von Beton + Eisen ansehen:

$$c = h\,\beta + F_e\,\varepsilon.$$

Das Preisverhältnis $\varepsilon : \beta$ (Kosten für 1 m³ Eisen durch Kosten für 1 m³ Beton) wird gleich 50 gesetzt, dann ist Kostenrepräsentant die Größe

$$\boxed{c = h + 50\,f_e}.$$

In vorstehender Beziehung ist h die Plattennutzhöhe, f_e die Bewehrung, bezogen auf 1 cm der Plattenspannweite. Um die wirtschaftlichste Betonspannung für konstantes σ_e, z. B. 1200 kg/cm² zu erhalten, muß man für $\frac{M}{b}$ bei veränderlichem σ_b die Abmessungen h und f_e und daraus den Kostenwert c bestimmen. Dr. Olsen tut dies. In Abb. 3 auf S. 19 sind die Kostenwerte c für $\sigma_e = 800$ bis $\sigma_e = 2000$ kg/cm² dargestellt. Jedem σ_e ist eine Kostenlinie zugeordnet. Ihr Minimum soll die Spannung σ_b angeben, bei der die Platte am billigsten wird. Für $\sigma_e = 1200$ kg/cm² liegt die wirtschaftlichste Lösung nach Olsen bei $\sigma_b = 80$ kg/cm². Die Olsenschen Kurven der c-Werte sind aber deshalb nicht einwandfrei, weil der Betonpreis konstant vorausgesetzt wird. Dr. Olsen nimmt also bei Bildung der c-Kurven an, daß ein Beton mit $\sigma_b = 40$ und $W_{b\,28} = 120$ kg/cm² ebensoviel kostet wie ein Beton mit $\sigma_b = 130$ und $W_{b\,28} = 390$ kg/cm². Dr. Olsen hat recht, wenn beide Betonsorten für gleichen Preis erstellbar sind, denn nur dann bleibt für die zu jedem σ_e gehörige c-Kurve in Abb. 3 der Wert $\varepsilon : \beta$ konstant. Je stärker aber die Kosten eines hochdruckfesten Betons gegenüber denen gewöhnlichen Betons wachsen, desto größer werden die Kosten von Beton + Eisen von den Olsenschen Werten abweichen. Daß man unter Umständen zum entgegengesetzten Ergebnis kommen kann — nämlich daß Spannungserhöhungen verteuernd wirken — soll an folgendem Beispiel einer Platte gezeigt werden.

Aus der c-Kurve für $\sigma_e = 1200$ kg/cm² sind bei Dr. Olsen Abb. 3, S. 19 folgende Ordinaten abzulesen:

$\sigma_b =$	20	40	60	80	100	130 kg/cm²
$c =$	0,79	0,53	0,46	0,45	0,46	0,49
in Verh.-Zahlen:	149	100	87	85	87	92

Die beiden Ergebnisse sind in Abb. 2. dargestellt.

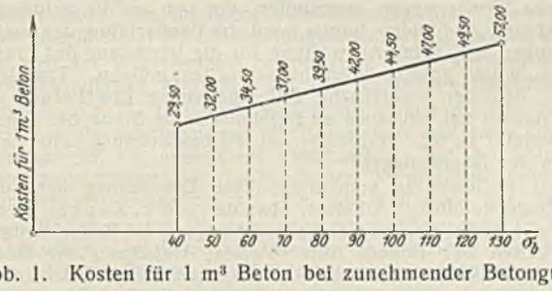


Abb. 1. Kosten für 1 m³ Beton bei zunehmender Betongüte.

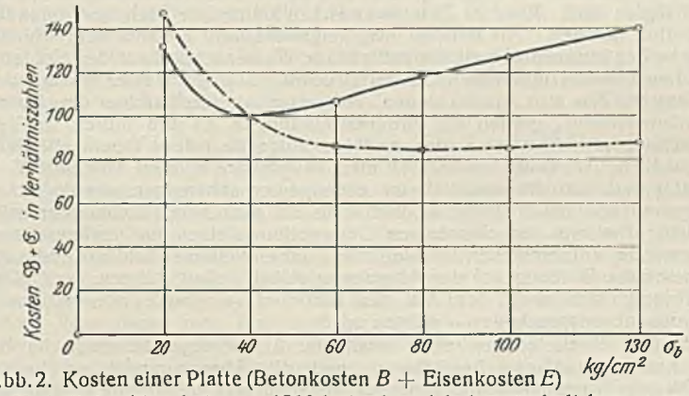


Abb. 2. Kosten einer Platte (Betonkosten B + Eisenkosten E) in Verhältniszahlen bei $\sigma_e = 1200$ kg/cm² und bei veränderlichem σ_b nach Dr. Olsen (—·—·—) und nach obenstehendem Beispiel (———).

Die vorstehende Untersuchung zeigt, daß sich der wirtschaftliche Effekt steigender Betonbeanspruchungen verschieden darstellt je nach dem kalkulatorischen Ausgangspunkte. Nach Dr. Olsen sinkt der Plattenpreis, wenn bei $\sigma_e = 1200$ kg/cm² die Betonbeanspruchung σ_b von 40 auf 80 kg/cm² erhöht wird; nach dem Gegenbeispiel dagegen ist jede Steigerung von σ_b über 40 kg/cm² hinaus mit Kostenerhöhung verbunden. In der Abb. 3 von Dr. Olsen und daher auch im Gegenbeispiel blieb der günstige Einfluß der geringeren Eigenschwere bei höherem σ_b außer Ansatz.

Beachtung verdient noch der Einfluß höherer Spannungen auf den Schlankheitsgrad der Decken, der nach den geltenden Bestimmungen höchstens $\lambda = l : h = 27$ betragen darf. Dieser Schlankheitsgrad wird gerade erreicht bei einer bestimmten Grenzlast q_s:

	20/1200	40/1200	60/1200	80/1200	100/1200	130/1200	
$q_s =$	0,205	0,650	1,207	1,830	2,480	3,500	t/m².

Für Lasten, die kleiner sind als die zugehörige Grenzlast q_s, liefert die Anwendung der Randspannungen σ_b/σ_e eine zu kleine Nutzhöhe h, so daß der zulässige Schlankheitsgrad $\lambda = 27$ überschritten würde. Die Spannungen 80/1200 sind z. B. nur verwendbar für Decken, bei denen $q \geqq 1{,}830$ t/m². Man erkennt daraus, daß die hohen Spannungen für Decken nur beschränkt anwendbar sind, weil so große Deckenlasten q nur ausnahmsweise vorhanden sind.

Ich empfinde den Anreiz, große Spannungserhöhungen anzustreben, weniger stark als Herr Dr. Olsen, weil ich infolge einer abweichenden Kalkulationsbasis die These von der unbedingten Preisermäßigung bei Spannungserhöhungen bestreite. Die Preisveränderungen infolge höherer Spannungen sind sehr stark von den Besonderheiten des einzelnen Baufalles, von den örtlichen Baustoffpreisen und der Güte der Zuschlagstoffe abhängig, so daß es m. E. ein allgemein gültiges Rezept, wie es Herr Dr. Olsen angibt, nicht geben kann.

Trotz meines in der Kostenfrage abweichenden Standpunktes empfehle ich das Olsensche Buch aufrichtig wegen seiner Vielseitigkeit und wegen der Fülle von Anregungen, die man bei seinem Studium erhält. B. Löser, Dresden.

Grundwasserabsenkung bei Fundierungsarbeiten. Von Dr.-Ing. Wilhelm Kyrieleis. In 2. Aufl. neubearbeitet von Regierungsbaumeister a. D., Oberingenieur Dr.-Ing. Willy Sichardt. VIII, 286 S. mit 152 Textabb. u. 3 Tafeln. Berlin 1930. Verlag von Julius Springer. Preis 21 RM, geb. 22,50 RM.

Durch die erste Auflage dieses Buches wurde das Grundbauschrifttum wesentlich bereichert. Die zweite Auflage stellt einen überaus dankenswerten Zuwachs dieser Bereicherung dar, was ja ohne weiteres bedingt ist durch die Fortschritte, die seit dem Erscheinen der ersten Auflage auf dem Gebiete der Grundwasserabsenkung zu verzeichnen sind. Es darf dabei gesagt werden, daß die erste Auflage viel dazu beigetragen hat, diese Fortschritte zu ermöglichen, so daß auffällig eine Wechselwirkung zwischen Buch und Baubetrieb in Erscheinung tritt. Die erste Auflage hat zweifellos eine umfangreiche Grundlage zur gedanklichen Ordnung aller Erscheinungen geschaffen. Auf ihr konnten dann die weiteren Beobachtungen aufgebaut werden. Man wird sich allerdings klar darüber sein müssen, daß diese gedankliche Ordnung, die ihren Niederschlag in Formeln und Berechnungen gefunden hat, nur ermöglichen wird, rechnerische Überlegungen anzustellen, um sich an die natürlichen Verhältnisse heran zu fühlen. Immer wird die Beobachtung der tatsächlichen Erscheinungen und deren Auswertung für die Vertiefung der Erkenntnisse den größeren und größten Wert beanspruchen müssen. Trotzdem ist es erfreulich, daß der theoretische Teil eine starke Erweiterung und Vertiefung erfahren hat, die auch zu Ergebnissen im Sinne der Praxis führt; (z. B. Abschnitt B, 6.: Vergleich von Probeabsenkung mit den Beobachtungen der Hauptanlage).

Es ist vielleicht zu empfehlen, diese Erweiterung noch durch ein Studium bodenkundlicher Arbeiten, etwa der von F. Zunker zu ergänzen, der wohl alle Erscheinungen der Wasserbewegung im Boden klargelegt hat (Das Verhalten des Bodens zum Wasser, Handbuch der Bodenlehre, 6. Bd., Berlin 1930). Man wird bei manchen dieser Erscheinungen zunächst vielleicht der Meinung sein, daß sie für die Grundwasserabsenkung belanglos sind. Aber im Zusammenwirken können sie doch maßgebenden Einfluß nehmen. Als Beispiel mag folgendes kurz erwähnt sein: In der Nähe der Brunnen kommt das zufließende Wasser schnell aus den Gebieten hohen Druckes in solche niederen Druckes. Die im Wasser enthaltenen Gase werden also ausgeschieden, versperren als Gasbläschen den Durchflußquerschnitt, greifen die Brunnenwandungen an und führen zu Verkrustungen. Also eine der anderen folgende, dem Brunnenbetriebe schädliche Wirkung! Betrachtet man beispielsweise den Abschnitt V, C unter dem Gesichtspunkte dieser voneinander abhängigen physikalischen und chemischen Wirkung, so tritt er in ein ganz neues Licht. Man wird nicht etwa aus der chemischen Untersuchung einer im unabgesenkten Zustande entnommenen Wasserprobe ohne weiteres Schlüsse auf die chemische Wirkung bei der Absenkung selbst ziehen können, weil diese Wirkung sich nach der Art des Betriebes — starke oder schwache Brunnenbeanspruchung — richten wird.

Daß Erscheinungen eben erwähnter Art naturgemäß auch die Berechnungsgrundlagen beeinflussen und die Absenkungsflächen in der Nähe der Brunnen dann ganz anders ausfallen werden, als die Berechnung auf der Grundlage eines gewählten oder ermittelten Durchlässigkeitsbeiwertes ergibt, dürfte einleuchten. Die Erkenntnis führt aber auch zu Gegenmaßnahmen, die in dem erwähnten Beispiel nicht nur, wie S. 109 und in Abschnitt VII, D angegeben, darin zu suchen sein werden, die Gase aus den Saugeleitungen zu beseitigen, sondern vor Eintritt in den Brunnen. Oder man sorgt dafür, daß die Gase sich vor diesem Eintritt gar nicht erst in schädlicher Weise ausscheiden können. Das könnte geschehen, wenn man den starken und plötzlichen Druckabfall an den Brunnen vermeidet, also viel Brunnen und sehr weite Brunnen anlegt. Diese Andeutungen müssen im Rahmen einer Besprechung genügen.

Alles in allem darf über das Buch gesagt werden, daß es denen, die mit der Grundwasserabsenkungsfrage zu tun haben, ein wertvolles Auskunfts- und Hilfsmittel sein wird. Es möge zum Schlusse besonders noch auf die Ausführungen des Abschnittes IX, „Grundwasserabsenkung und Bodensetzungserscheinungen" hingewiesen werden, der geeignet ist, immer wieder auftretende Bedenken gegen die Arbeitsweise auf den richtigen Umfang zurückzuführen. Beger, Breslau.

Deutscher Ausschuß für Eisenbeton — Moorausschuß — Heft 64. Versuche über das Verhalten verschiedener Zemente und Betonschutzmittel im Moor. Von Prof. H. Burchartz. 63 S. mit 16 Textabb. Berlin 1931. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 7,60 RM.

Die ersten in den Jahren 1912 bis 1920 noch von Gary durchgeführten Versuche über das Verhalten von Beton im Moor[1]) hatten das ihnen gesetzte Ziel, die Widerstandsfähigkeit verschiedener Zemente gegenüber dem Angriff von Moorwasser zu klären, nicht erreicht. Der Moorausschuß des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton hat daher im Jahre 1922 neue Versuche eingeleitet mit der Aufgabe, festzustellen:

a) ob nicht doch das eine oder andere Bindemittel im Moorwasser sich widerstandsfähiger erweist als das andere,
b) ob es nicht gelingt, Anstriche zu finden, die dem Beton auf längere Zeit hinaus Schutz gewähren.

Die Untersuchungen sind an 90 Platten 50 × 25 × 8 cm aus erdfeuchtem Beton in den Mischungsverhältnissen 1 R.-T. Zement + 1,5 R.-T. Sand + 2,5 R.-T. Kies und 1 R.-T. Zement + 3 R.-T. Sand + 5 R.-T. Kies, ferner noch an 15 Platten gleicher Art aus weichem Beton 1 : 1,5 : 2,5 vorgenommen worden, die sieben Jahre im Presseler Moor in einer offenen Grube so gelagert wurden, daß $^2/_3$ jeder Platte im Wasser, $^1/_3$ über Wasser stand. Zu den Mischungen wurde je ein Portlandzement, ein Eisenportlandzement und ein Hochofenzement verwendet. Je drei Platten waren ungestrichen, je drei mit Asphalt-Teer, Awa-Asphalt, Preolit und Margalit gestrichen. Ferner sind Untersuchungen an Zementrohren und Betonpfählen in Trebbin, Güster und Kehdingen zur Ergänzung herangezogen worden.

Der vorliegende Bericht enthält die sehr sorgfältig durchgeführten Untersuchungen, die sich auf die chemische Zusammensetzung und die Normenprüfung der Versuchszemente, die Prüfung der Zuschlagstoffe auf allgemeine Eigenschaften und Kornzusammensetzung, die Festigkeit des Mörtels, die Biege- und Druckfestigkeit der gestrichenen und ungestrichenen Platten, die Wasseraufnahme des Betons, die chemische Zusammensetzung des Bindemittels im Beton, den Gehalt des Betons an Kohlensäure, das Gefüge und die Bruch- und Schnittflächen des Betons sowie auf die chemische Zusammensetzung des Moorwassers und des umliegenden Bodens beziehen.

Es ist nicht gelungen, nachzuweisen, daß einer der untersuchten Zemente besonders widerstandsfähig gegen die Angriffe des Moorwassers war — es hat sich lediglich die schon bekannte Tatsache bestätigt, daß beim mageren Beton eine mehr oder weniger starke Schädigung durch Moorwasser eintritt, während sich fetter Beton verhältnismäßig gut hält.

Bitumenhaltige oder ähnliche Schutzstoffe können bei sorgfältiger Verarbeitung die schädliche Wirkung von Moorwasser usw. eine Zeitlang hinhalten. Mischungen aus Teer und Asphalt sind weniger wirksam. Die Anstriche halten sich auf rauhen Flächen besser als auf geglätteten.

Es ist zu wünschen, daß ähnliche Versuche noch mit Weichbeton und zähflüssigem Gußbeton über einen langen Zeitraum — etwa 15 bis 20 Jahre — hinweg fortgesetzt werden. Gaye.

Deutscher Ausschuß für Eisenbeton. Heft 65. Versuche über die Wasserdurchlässigkeit von Zementmörtel und Beton und Versuche mit gespritzten Mörteln. Von Prof. Otto Graf, Stuttgart. 48 S. mit 39 Textabb. und 16 Zusammenstellungen. Berlin 1931. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 7,20 RM.

Die Materialprüfungsanstalt der Technischen Hochschule Stuttgart hat im Auftrage des Arbeitsausschusses I des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton zu einigen besonderen Fragen der Wasserdurchlässigkeit von Zementmörtel und Beton systematische Versuche durchgeführt und im vorliegenden Heft 65 über die Ergebnisse berichtet. Es sollte im besonderen der Einfluß der Beschaffenheit der Sande und der groben Zuschläge bei verschiedenem Zementgehalt der Mischungen verfolgt werden.

Die untersuchten Mörtel bestanden aus einem bestimmten Portlandzement und aus Rheinsand in bestimmten Kornstufen, mit denen die Grafschen Mörtelsieblinien 5, 7 und 10 gebildet wurden. An den mit bis zu 7 at Wasserdruck belasteten Mörtelplatten ergab sich, daß für die Auslese der Sande zu Mörteln, die hohem Wasserdruck ausgesetzt werden sollen, die gleichen Richtlinien zu empfehlen sind, die bereits mehrfach a. a. O. in bezug auf den Widerstand gegen Druck, Biegung und Abnutzung gegeben wurden. Dazu gehören in erster Linie gute Körnung des Sandes und ausreichender Zementgehalt.

[1]) Gary, Versuche über das Verhalten von Beton im Moor. Heft 49 der Mitteilungen des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton. Berlin 1922, Wilh. Ernst & Sohn.

In diesem Abschnitt wird noch Bezug genommen auf das u. a. in der „Anweisung für Mörtel und Beton (AMB)" der DRB. benutzte Verfahren, um wasserundurchlässige Mischungen durch den „Füllungsgrad" der Hohlräume der Zuschlagstoffe zu bestimmen. Die Mitwirkung Grafs bei der Abfassung der AMB hat offenbar die Anregung zur Weiterentwicklung dieses Verfahrens gegeben. Im Zusammenhang mit einer kürzlich erschienenen Arbeit von Dr.-Ing. Walz[1]) wird vorgeschlagen, eine „Füllziffer" zu bilden als Faktor aus:

$$\frac{\text{hohlraumlosem Zementstein}}{\text{Hohlräume des Zuschlagstoffs}} \times \text{Körnungsziffer des Zuschlagstoffs.}$$

Diese Entwicklungen Graf-Walz sind laboratoriumstechnisch und wissenschaftlich zu begrüßen. Es muß aber vermutet werden, daß ihre allgemeine praktische Verwertung wegen der groben Zufälligkeiten, die die meisten Bauausführungen begleiten, nicht möglich sein wird[2]).

Den Mörtelversuchen entsprechen Betonversuche durch Hinzufügen von Rheinkies zu den vorbesprochenen Mörteln. Es ergab sich, daß für Wasserundurchlässigkeit vor allem die Mörtelbeschaffenheit entscheidend ist. Bei sorgfältiger Arbeit kann die Mörtelmenge bis auf 45% heruntergehen. Durch die Höhe des Kieszusatzes ändert sich die Wasserdurchlässigkeit nicht wesentlich. Weich angemachte Mischungen sind zu bevorzugen.

Der Bericht enthält sodann noch einige Bemerkungen über den Einfluß der Kornform des Sandes, der Abmessungen der Versuchskörper, der besonderen Eigenschaften der Zemente, der Oberflächenbeschaffenheit der Versuchskörper und über denjenigen von Glattstrichen verschiedener Ausführung. Versuche über Wasseraufnahme und Wasserabgabe verschiedener Zementmörtel und über Festigkeit und Wasserdurchlässigkeit gespritzter Zement- und Kalkmörtel (Torkret) beschließen das Heft. Alle diese Mitteilungen bestätigen zu einem Teile durch ältere Versuche und durch die Praxis schon Bekanntes, zum anderen Teile bringen sie neue, für die Praxis beachtenswerte Erkenntnisse.

Als Abschluß der in zahlreichen Arbeiten über die Wasserdurchlässigkeit von Mörtel und Beton erkennbaren Bemühungen um sichere Grundlagen bei der Zubereitung derartiger Mischungen seien der Praxis bald einfache, für jedermann ohne Mühe verständliche und ebenso einfach anzuwendende Leitsätze gewünscht. Die Grundzüge dazu gibt Walz am Schlusse seines Werkes[1]) an. Die Ergebnisse des vorliegenden Heftes werden dabei mit heranzuziehen sein. Vogeler.

Der Bauingenieur in der Praxis. Von Prof. Theodor Janssen. 2. Aufl. 494 S. Berlin 1927. Verlag von Julius Springer. Preis 23,50 RM.

Das vorliegende Buch erschien erstmals 1913. Seitdem hat sich die wirtschaftliche Struktur des deutschen Baugewerbes grundlegend geändert. Deshalb ist die zweite Auflage des Werkes völlig neu bearbeitet worden. Es gliedert sich in vier Abschnitte und einen Anhang. Der erste Abschnitt: „Wirtschaftslehre" behandelt die Stellung und Bedeutung der Technik in der Gesamtwirtschaft. Der folgende Abschnitt „Soziallehre" bringt eine Darstellung des Systems der deutschen sozialen Fürsorge und des Arbeitsrechtes. Die folgenden beiden Teile sind als Hauptteile anzusprechen. Abschnitt III enthält eine Darstellung der Kostenberechnungen für den Ingenieurbau; Abschnitt IV befaßt sich mit der Bauausführung und ist unterteilt in Vorbereitungsarbeiten, Bauverdingung, Bauvertrag, Bauarbeiten, Preisberechnung für eine Eisenbeton-Bogenbrücke. In den Anlagen sind einige wichtige Bestimmungen über Notstandsarbeiter, Arbeiterfürsorge, über den Reichstarifvertrag für das Baugewerbe wiedergegeben.

In ausgezeichneter Weise stellt der Verfasser — gesehen mit den Augen des erfahrenen Bauingenieurs — die Beziehungen zwischen Technik und Wirtschaft dar. Ungemein anregend sind die rechtlichen Ausführungen über die Verantwortlichkeit von Bauleitung und Bauausführendem. Völlig erschöpfend wird die Preisberechnung für Erdarbeiten, Baggerarbeiten, Wasserhaltung, Rammarbeiten, Maurerarbeiten, Eisenbeton- und Eisenarbeiten dargestellt. Bei den Maschinen werden Angaben über Anschaffungskosten, Lebensdauer, Leistung, Bedarf an Kraft und Unterhaltungskosten gemacht und daraus in einwandfreier Weise die Kosten für die entsprechenden Bauleistungen dargestellt. Vorbildlich sind die Ausführungen über das Verdingungswesen, über Bauverträge und ihre Auslegung, über das Schiedsgerichts-Verfahren mit zahlreichen juristischen Hinweisen. Eine Fülle goldener Worte von „Treu und Glauben" finden sich in den Betrachtungen über Verdingungswesen, Auslegung und Durchführung von Bauverträgen. Wenn die vornehme Gesinnung des Verfassers in dieser Beziehung Allgemeingut der deutschen Bau-Auftraggeber und der Bauunternehmungen würde, dann würden die meisten Klagen über Mißstände im Verdingungswesen verstummen. Wir wünschen dem ausgezeichneten Buche weiteste Verbreitung, aber nicht nur in den Kreisen der jungen Bauingenieure, denen es Wegweiser sein will, sondern das Buch soll auch seinen Weg finden in die Hände derer, die Bauaufträge der öffentlichen Hand vergeben und empfangen. Prof. B. Löser, Dresden.

Die heutigen Erkenntnisse über die Wasserdurchlässigkeit des Mörtels und des Betons. Von Dr.-Ing. K. Walz, Stuttgart. 92 S. mit 18 Textabb. und 11 Zusammenstellungen. Berlin 1931. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 9 RM.

[1]) Walz, Stuttgart, Die heutigen Erkenntnisse über die Wasserdurchlässigkeit des Mörtels und des Betons. Berlin 1931. Wilh. Ernst & Sohn.

[2]) Vgl. auch Marx-Ostendorf-Vogeler, Bautechn. 1929, Heft 55; 1930, Heft 23 u. 44.

Eine ausgezeichnete Arbeit, die in klarer Darstellung alle Einflüsse behandelt, die für die Erzielung der Wasserundurchlässigkeit des Mörtels und Betons von Wichtigkeit sind.

Im ersten Teil werden die Erkenntnisse aus den bisher durchgeführten Untersuchungen zusammengestellt und dabei gleichzeitig die Richtlinien gewonnen, nach denen die vom Verfasser selbst vorgenommenen Versuche hinsichtlich der Wasserdurchlässigkeit zu beurteilen waren.

Der zweite Teil bringt die Auswertung dieser mit verschiedenen Zementen, Mörteln und Beton ausgeführten Versuche. Die Einflüsse der Einzelbestandteile: Zement und Zuschlagstoffe, der Konsistenz: erdfeucht, weich, gießfähig, des Wasserzementfaktors und Zementgehalts, der Körnung, Oberfläche und Rauhigkeit, der Zuschlagstoffe, der Nachbehandlung usw. werden in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit voneinander eingehend untersucht und gegeneinander abgewogen. Ein besonderer Abschnitt ist den Versuchen über die kapillare Wasseraufnahme und Wasserabgabe des Mörtels gewidmet. Die Beziehungen zwischen Wasserdurchlässigkeit und Druckfestigkeit des Betons werden näher untersucht.

Besonders bemerkenswert sind die Ausführungen über die Unzulänglichkeit des sogenannten „Füllungsgrades" sowie der Nachweis, daß die Wasserdurchlässigkeit des Betons nicht allein vom Wasserzementfaktor, mithin vom Zementleim bzw. Zementstein, sondern wesentlich auch von der Kornzusammensetzung des Mörtels abhängt. Die Versuche bestätigen im übrigen, daß weich und flüssig angemachter Beton wasserundurchlässiger wird als Stampfbeton.

Bei der großen Bedeutung, die die Wasserdichtigkeit des Betons für Wasserbauten, für Rohre, Behälter, wasserdichte Vorsatzschichten usw., für alle Bauten, die schädlichen Wässern ausgesetzt sind, hat, wird das eingehende Studium des Werkes warm empfohlen. Gaye.

Die Berechnung der Stauhöhe bei Wehren. Von E. Jacoby, Prof. an der Universität Lettlands in Riga. 52 S. mit 26 Textabb. u. 2 Tabellen mit Versuchsergebnissen. Riga 1931. Kommissionsverlag von Walter und Rapa, Riga. Preis 3,50 RM.

Der Verfasser berichtet über Wehrversuche, die im dortigen Wasserbaulaboratorium unternommen wurden zur Ermittlung von Bestimmungsgleichungen für die Stauhöhe an Wehren. In der ersten Versuchsreihe wurde ein Dachwehr (Höhe 20,4 cm, Breite 50 cm, An- und Ablaufneigung 1 : 1) und in der zweiten ein scharfkantiges Wehr, das durch Befestigung eines 3 cm hohen Aufsatzes auf die abgerundete Wehrkrone des Dachwehres gebildet wurde, näher untersucht. Die größten Wassermengen und die dazugehörigen Überströmungshöhen (max $h_o = 6{,}46$ cm) waren verhältnismäßig klein. Die Versuchseinrichtungen werden eingehend geschildert, und die Genauigkeit der Ergebnisse und die Größe der unvermeidlich auftretenden Beobachtungsfehler werden einer näheren Betrachtung unterzogen. Zu den Versuchsergebnissen ist folgendes zu bemerken:

Die Untersuchung des Druckes im Strahlquerschnitt ergab drei ganz voneinander verschiedene Arten von Druckverteilung, je nach der Höhenlage des Unterwassers zur Wehrkrone. Auf Grund dieses Ergebnisses unterteilt der Verfasser den Abfluß über einen Wehrkörper, der je nach der Lage des Unterwassers möglich ist, in drei charakteristische Abflußarten: vollkommener Überfall, unvollkommener Überfall und Überströmen. Im weiteren Verlaufe der Untersuchung bestimmte der Verfasser für die jeweilige Wassermenge die Energielinie durch die Ermittlung der Geschwindigkeitshöhe über dem unabgesenkten Wasserspiegel. Nach demselben Verfahren errechnete er die Geschwindigkeitshöhe (h_v) über der Wehrkrone, über der sich der Wasserspiegel bereits stark abgesenkt und die mittlere Abflußgeschwindigkeit vergrößert hat. h_v war beim vollkommenen Überfall (z. B. Versuch Nr. 1) jeweils bedeutend größer als der Unterschied zwischen dem Wasserspiegel und der Energielinie und beim Überströmen (z. B. Versuch Nr. 19) angenähert gleich groß. Bei der Ableitung von Bestimmungsgleichungen für die Stauhöhen der drei Abflußarten geht der Verfasser von der Grenztiefe h_{gr} über der Wehrkrone aus, die aus der bekannten Beziehung zur Wassermenge zu errechnen ist. Er bestimmte für die einzelnen Abflußarten die Beziehung der Höhe der Energielinie über dem höchsten Punkte der Wehrkrone und der Unterwasserhöhe (bei der zweiten und dritten Abflußart) zu der Grenztiefe, die dann eindeutige Bestimmungsgleichungen ergibt, die an den Grenzen ihres Geltungsbereiches ineinander übergehen.

Die Abhandlung stellt eine sehr interessante Untersuchung dar, die eine Reihe von Fragen berührt, deren Beantwortung für weitere Forschungen von Bedeutung sein dürfte. Keutner.

Eisenbeton. Von Dipl.-Ing. Schoenrock. 216 S. mit 110 Abb. Potsdam. Verlag von Bonneß & Hachfeld. Preis brosch. 9 RM.

Das vorliegende Buch behandelt alle Fragen der Berechnung der Grundformen des einfachen Eisenbeton-Hochbaues in mehr oder weniger ausführlicher Weise. Das Buch, in Einzellieferungen (Briefen) herausgegeben, ist vornehmlich für den Selbstunterricht bestimmt. Irgend etwas Neues ist nicht geboten, das Vorhandene aber in leicht verständlicher Form zum Vortrag gebracht. Die Abb. 18, 28 u. 52 möchten aber bei einer Neuauflage nach Maßgabe der amtlichen Vorschriften berichtigt werden. Auch erscheint das Plattenbalkenbeispiel auf S. 88 für eine praktische Auswertung wenig geeignet, es sei denn, daß auf die Notwendigkeit einer sehr beschränkten Bauhöhe besonders hingewiesen wird. Trotzdem kann das Buch schon in der vorliegenden Form Anfängern im Eisenbetonfach zur Anschaffung empfohlen werden. C. Kersten.

Statik für Baugewerkschulen und Baugewerksmeister. 1. Teil: Graphische Statik. Von Karl Zillich. 9. Auflage. 71 S. mit 160 Abb. Berlin 1931. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 2 RM., kart. 2,40 RM.

Der Inhalt des in Schulkreisen gut bekannten Büchleins gliedert sich wie folgt: Zusammensetzen zweier Kräfte und Zerlegen einer Kraft in zwei Kräfte; Zusammensetzen mehrerer Kräfte; vom Schwerpunkte; Momente, Stützendruck. Das Buch ist leicht verständlich geschrieben und für den Unterricht wie für ein Selbststudium bestens geeignet. Die vorliegende Neuauflage ist durchgesehen und verbessert worden. Die Güte der beigefügten Abbildungen läßt nichts zu wünschen übrig. Bei der Bestimmung der Stützendrücke durch Zeichnung und Rechnung könnte wohl auch der Kragbalken mit ein paar Einzellasten Aufnahme finden. Dessenungeachtet kann das Büchlein von Zillich nach wie vor für den oben genannten Zweck angelegentlichst empfohlen werden. Für weitere Auflagen der drei Bändchen ist im Hinblick auf die Umbenennung unserer technischen Lehranstalten ein Umtaufen des Haupttitels anzuraten.

C. Kersten.

Handbuch der Wünschelrute. Geschichte, Wissenschaft, Anwendung. Von Carl Graf v. Klinckowstroem und Rudolf Freiherr v. Maltzahn. Mit 68 Abb. im Text, 34 Abb. auf Kunstdrucktafeln und 2 lithographischen Tafeln im Anhang. 321 S. München u. Berlin 1931. Verlag von R. Oldenbourg. Preis geh. 16 RM, in Leinen geb. 18 RM.

Es ist an der Zeit, den theoretischen und praktischen Über- und Unterbau des Phänomens der Wünschelrute zu beleuchten, ihrem Wesen und ihren Gesetzen nachzuspüren und über ihre Wirklichkeit und Erfahrungen auf sachlich-wissenschaftliche Art belehrt zu werden. Das ist der (unausgesprochene) Gedanke, der dem vorstehend angezeigten Buch zugrunde liegt.

Das Buch besteht aus vier Teilen, deren erster von Klinckowstroem bearbeitet ist (S. 1 bis 92), während die Teile II bis IV von Maltzahn stammen (S. 93 bis 316). Klinckowstroem gibt in seiner „Geschichte der Wünschelrute" (Teil I) einen auf streng historische Untersuchungsmethoden gegründeten vortrefflichen Überblick über die Wünschelrute in Mythologie und Volksglauben sowie im Bergbau, über Wünschelrute und Wasser nebst einem für jeden Fachfreund wertvollen Beitrag zur Geschichte der Wassererschließung sowie über die wichtigsten „Theorien" zur Erklärung des Wünschelrutenphänomens. Eine Literaturübersicht ermöglicht es dem Leser, die im Text gebrachten Fragen und Tatsachen in den Quellen gründlicher zu studieren.

Der II. Teil behandelt die „Wissenschaft und Anwendung der Wünschelrute". In dem Abschnitt „Zur Physiologie der Wünschelrute" untersucht Maltzahn im einzelnen den Bewegungsvorgang des Wünschelrutenausschlages, des letzteren Beziehungen zum Weber-Fechnerschen Gesetz, den Unwert des siderischen Pendels, das Auftreten physiologischer und geopsychischer Erscheinungen, um schließlich die Beziehungen zwischen Heilkunde und Wünschelrute zu umreißen. Besondere Beachtung verdienen vom Standpunkte des Bauingenieurs die ausführlichen Darlegungen über „Leistungen der Wünschelrute" (131 S.), in welchen Mutungen auf Wasser, Erze und andere Stoffe sowie auf Untergrundstörungen beschrieben sind.

Der III. Teil ist der Psychologie der Wünschelrute gewidmet und beschäftigt sich mit den physiologischen und psychologischen Faktoren, mit den sehr wichtigen Suggestivphänomenen, ihrem Wesen, ihrer Einschränkung und Überwindung sowie mit der Rutengängerausbildung und -prüfung. — Der IV. Teil „Zur Physik der Wünschelrute" weist Wege, die bei der physikalischen Erforschung des Problems in Frage kommen, während im Anhang „Zur Praxis der Wünschelrute" u. a. mit Recht die überaus notwendige Überwachung der Rutengänger gefordert wird.

Das Problem der Wünschelrute hat der in den letzten Jahren erheblich fortgeschrittenen Forschung noch zahlreiche Rätsel aufgegeben, so daß es den Verfassern mit Recht sinnlos schien, sich auf irgendeine Hypothese, eine Theorie der Erklärung des Phänomens festzulegen. Bei dem heutigen Stande der Wünschelrutenforschung kann man lediglich von Vermutungen sprechen. Theorien bedeuten nichts anderes als die gelegentliche Freilegung eines Stückchen Fadens aus einem dicht verschlungenen Gewebe. Es ist aber das Schicksal jeder von außen an ihren Gegenstand herantretenden Forschung, daß mit jeder solchen Aufdeckung der Zusammenhang des Gewebes gestört und noch verwickelter wird. Infolgedessen ist es noch unsicher, ob — wie Maltzahn meint — die Klärung in der „Physik der Wünschelrute", also auf mechanischem Wege zu suchen ist. Es ist leicht denkbar, daß zwischen dem gesuchten Gegenstande und dem Rutengänger innere Entsprechungen vorliegen, wie sie heute — wenn auch zunächst nur hypothetisch — hinsichtlich der Bewegung der Weltkörper oder des Hellsehens und Gedankenlesens angenommen werden. Hinweise auf eine große Zahl solcher innerer Entsprechungen in der Natur verdanken wir z. B. Eduard v. Hartmann in seiner „Philosophie des Unbewußten" und neuerdings G. Lakhovsky, der in „Das Geheimnis des Lebens" bereits von Radiationen spricht.

Im Laufe ihrer Jahrhunderte alten Geschichte ist das Bild der Wünschelrute zwischen unsinnigstem Aberglauben und ironisierendem Unglauben hin und her geschwankt. In den letzten Jahrzehnten wurde sie oft — insbesondere von Laien und unkritischen Bauherren — überschätzt und gegenüber anderen, wissenschaftlich besser ausgebauten Untersuchungsverfahren als gleichwertig oder gar als überlegen bezeichnet. Bei dem heutigen Stande der Wünschelrutenforschung sollten jedoch wir Ingenieure uns hüten, die Wünschelrute zu unterschätzen. Trotz des mancherlei Angreifbaren und Verfehlten, das der Wünschelrute heute noch anhaftet, sollte man vor ihrer weitergehenden praktischen Anwendung neben anderen Untersuchungsverfahren und durch diese überwacht, nicht zurückschrecken, wo Untergrund-, Gesteins- und Wasserverhältnisse eine Rolle spielen. Denn nur so ist es möglich, zu neuen Erkenntnissen zu kommen, nur so kann der Irrtum zum Hebel neuer Einsicht werden, und nur so kann sich die Wünschelrute die ihr gebührende Stellung in der Geologie, Technik, Land- und Forstwirtschaft und auf anderen Gebieten erringen. Hierbei wird man sich allerdings des allzu wahren chinesischen Weisheitsspruches erinnern müssen: „Wenn aber ein verkehrter Mann die rechten Mittel ergreift, so wirkt das rechte Mittel verkehrt".

Auf jeder Seite des Buches ist die Absicht zu spüren, den ganzen Umfang des Problems der Wünschelrute mit tiefdringender Gedankenarbeit zu durchleuchten, unter vorsichtiger Einschätzung unserer heutigen Naturerkenntnis das Echte vom Unechten zu scheiden, die Schranken der Tauglichkeit der Wünschelrute aufzuzeigen, um so ein deutliches und objektives Gesamtbild zu gewinnen. Auf diese Weise erscheint es als das vielleicht wichtigste Verdienst des Buches, das allen Gefahren des Dilettantismus ausgesetzte und dadurch oftmals ins Lächerliche gezogene Problem der Wünschelrute zu einer wissenschaftlichen Disziplin erhoben zu haben. Es ist nun dringend zu wünschen, daß die offizielle „Wissenschaft" aufhört, die Beschäftigung mit dem Problem der Wünschelrute als etwas Außenseiterisches zu betrachten.

Das Buch von Klinckowstroem-Maltzahn ist die bedeutungsvollste Betrachtung der theoretischen, geschichtlichen und praktischen Situation der Wünschelrute. Mag man auch in Einzelheiten oder auch im Methodischen ab und zu anders denken als die Verfasser, so sind doch die Fülle der Gedanken, die Klarheit der Darstellung, die umfassende Einbeziehung von neuem Stoff und die zahlreichen Hinweise auf die Grenzen unserer derzeitigen Erkenntnisse dieses klugen, selbständigen, von kritischen Stimmungen und sinnspitzen Bemerkungen angefüllten Buches so groß, daß es jedem Ingenieur auf das wärmste empfohlen werden kann. — Zu bedauern ist, daß der Verlag, der das Buch im übrigen vortrefflich ausgestattet hat, es unterließ, von einigen wenigen unübersichtlichen geologischen Handskizzen Reinzeichnungen anfertigen zu lassen.

Dr.-Ing. Marquardt, München.

Hilfsbuch für den Eisenbetonbau für Baumeister und Bauleiter. Von Ing. Viktor Hietzgern und Ing. Arnold Ilkow, Zivilingenieure für das Bauwesen. Mit 79 Abb. Wien 1930. Verlag von Julius Springer. Preis 5,80 RM.

Der Inhalt des Buches gliedert sich wie folgt: Beschreibung der Bauelemente; Der Beton und seine Eigenschaften; Die rechnerischen Grundlagen; Ausführung von Eisenbetonbauten; Besprechung der im Hochbau gebräuchlichsten Eisenbetonausführungen; Besprechung von Bauunfällen und Sicherheitsvorkehrungen zu ihrer Verhütung. Grundsätzlich Neues wird nicht gebracht. Die Art der Eisenaufbiegungen entspricht nicht immer dem, was auf Grund der neuen Versuche des Deutschen Eisenbetonausschusses wünschenswert und zweckmäßig erscheint. Überhaupt macht sich das Fehlen jeglicher Hinweise auf einschlägige Fachliteratur unangenehm bemerkbar. Bei Abb. 7 sind die negativen Einspannmomente nicht ausreichend berücksichtigt. Die Maschinenmischung verdient größere Beachtung, ebenso die Art der Betonförderung. Zur Schalldichtheit wird eine mindestens 15 cm hohe Schüttung empfohlen; man kann über solchen Vorschlag geteilter Meinung sein. In Tabelle 7 erscheint die Berechnung des F_e unmittelbar aus dem Wurzelwert für h zweckmäßiger. Immerhin kann das Büchlein solchen Bautechnikern, die sich nicht allzu eingehend mit Eisenbetonbauten zu beschäftigen haben, zur Anschaffung empfohlen werden.

O. Kersten,

Mitteilungen über Versuche, ausgeführt vom Österreichischen Eisenbeton-Ausschuß. Heft 12. 125 S. mit 50 Abb., 6 Tabellen, 1 Tafel und einem Anhang. Wien 1931. Österreichischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Preis 6,50 RM.

Anläßlich des 25jährigen Bestehens des Österreichischen Eisenbeton-Ausschusses erscheint ein 12. Heft über einige von diesem Gremium von anerkannten Fachleuten durchgeführte, wissenschaftlich wertvolle Versuche und Arbeiten. Der Ausschuß bedauert, daß er, durch die Ungunst der Verhältnisse gezwungen, dem 11. Bericht von 1927 nicht schneller weitere Mitteilungen hat folgen lassen können, so daß manchen seiner Arbeiten nicht der ihnen gebührende Platz hat angewiesen werden können. Das vorliegende Heft beschäftigt sich darum mit vier ausgesuchten, heute besonders aktuellen Fragen des Betonbaues.

Ziv.-Ing. Oskar Schreier gibt einen kurzen Überblick über die Entwicklung der „Baukontrolle im Beton- und Eisenbetonbau" in Österreich. Danach sind nunmehr unter Führung des Nestors der Baukontrolle des Betons, des Oberbaurates Dr. Emperger, die Bemühungen um Anerkennung beim Unternehmertum mit Erfolg gekrönt worden. Im Anhange wird die neueste Fassung der „Richtlinien für die Baukontrolle bei der Ausführung von Beton- und Eisenbetonbauten" zur Kritik gestellt. Ohne auf Einzelheiten eingehen zu können, muß gesagt werden, daß diese Richtlinien im ganzen einen ausgezeichneten, wohldurchdachten Eindruck machen. Der deutsche Leser wird dabei unschwer feststellen, daß die in Deutschland für gleiche Zwecke 1927 u. 1928 entstandenen „Leitsätze für die Baukontrolle im Eisenbetonbau" des Deutschen Beton-Vereins und das „Beton-Merkbuch" [Auszug aus der „Anweisung für Mörtel und Beton (AMB)"] der Deutschen Reichsbahn diesem Entwurf erheblich als Vorbild gedient haben. Wenn die ersten Anfänge deutscher Baukontrolle aus den älteren Bemühungen Österreichs seiner Zeit haben Nutzen ziehen können, so hat das Nachbarland nun selbst wieder aus

der „den Önormentwurf von 1927 überholenden deutschen Gründlichkeit und Genauigkeit" für das gleiche Ziel erfreulichen Gewinn gezogen.

Für Deutschland drängt sich noch die Frage auf, ob nicht auch der Deutsche Ausschuß für Eisenbeton bei der zur Zeit noch in Arbeit befindlichen Neufassung der Eisenbetonbestimmungen alle dort in den Teilen A, C und D verstreuten Baukontrollbestimmungen in Teil D in ähnlicher Form übersichtlich zusammenfaßt, wie es der Österreichische Eisenbeton-Ausschuß vorgesehen hat.

Sodann bringt das Heft 12 durch Oberbaurat Dr. techn. h. c. Dr. Fritz Emperger den sehr ausführlichen „Dritten Bericht des Unterausschusses für Säulen". An diesen wichtigen Versuchen, die berufen sein sollen, Lücken und Unklarheiten im Gebäude des statischen Wissens zu beheben, wird die deutsche Fachwelt, zumal sie sich zur Zeit ebenfalls mit statischen Fragen von Eisenbetonsäulen und einbetonierten Stahlsäulen befaßt, nicht vorübergehen dürfen. Die Auswertung der Versuche geschieht im wesentlichen in bezug auf die Stauchgrenze des Betons, die Mitwirkung der Schale der Säule, die Stauchfähigkeit des umschnürten Betons und den Festigkeitszuwachs durch Umschnürung.

Ebenso werden die Spezial-Fachleute des Eisenbetonskelett- und Hochhausbaues den nächsten Bericht eingehend würdigen müssen: „Der Einfluß von Brandtemperaturen auf verschiedene wichtige Bauelemente" von den Berichtern Oberstadtbaurat Ing. Hans Gundacker, Prof. Dr. Leopold Hofbauer und Stadtbaukommissar Ing. Josef Groß. Anlaß zu den Versuchen gab der geplante Bau eines 17 geschossigen Wohn- und Bürohauses. Im Doppelversuch mit zwei getrennten Brandhäuschen werden bis über 1000° C Feuerraumtemperatur geprüft: in den Umfassungswänden Leichtziegel, Hourdissteine, 7-cm-Monierwand, Isostonesteine; in den Decken: 7-cm-Eisenbetonplatzel mit gerabitzter Untersicht, geputzte Hourdisziegeldecke, mit Asbestin geschützte Kontrasiondeckensteine, geputzte 10-cm-Eisenbetonplatten, ferner in den Wänden, Decken und Feuerräumen die verschiedensten Träger, Säulen und Unterzüge in Eisenbeton oder einbetoniertem Stahl.

Die Wirkung der Brandversuche auf die Betonkonstruktionen erfordern ernsteste Beachtung, besonders bei Bauten mit schärferen Bedingungen für die Standsicherheit bei Großfeuer wie Warenhäusern und Magazinen.

Ein kurzes Referat gibt schließlich Dozent Ziv.-Ing. Maximilian Soeser über „Die Nacherhärtung des Betons". Er empfiehlt den für spät voll belastete Bauwerke, z. B. für Sperrmauern, wirtschaftlich verwertbaren Grundsatz, die Druckfestigkeit eines Zementbetons nach einem Jahre als das 1,3fache derjenigen von 28 Tagen anzunehmen und demgemäß die zulässigen Beanspruchungen in wirtschaftlicher Weise etwas zu erhöhen bzw. die Sicherheitsgrade etwas zu erniedrigen.

Das Heft 12 des Österreichischen Eisenbeton-Ausschusses wird vielen Fachleuten Wissenswertes bringen können, es sei dazu warm empfohlen; Druck und Ausstattung durch die Staatsdruckerei in Wien sind überdies mustergültig. Vogeler.

„Ist Gußbeton wirtschaftlich?" Untersuchungen über die Wirtschaftlichkeit von Gußbeton gegenüber Stampfbeton. Von Dr.-Ing. L. Baumeister, Stuttgart. 100 S. mit 43 Textabb. u. 14 Tab. Berlin 1927. Verlag von Julius Springer. Preis geh. 7,50 RM.

Der Verfasser gibt Richtlinien, wie bei Verwendung von Maschinen in Baubetrieben Wirtschaftlichkeitsberechnungen aufzustellen sind und wie sich mit Hilfe dieser Methoden die Wirtschaftlichkeit der Gußbetonweise darstellt, und zwar im Vergleich mit Stampfbeton. Neben Rinnengießanlagen mit Gießtürmen und Gießmasten werden auch Kabelkrane behandelt. Gaye.

Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen 1930. 6. Band. Im Auftrage der Gesellschaft bearbeitet von Dipl.-Ing. S. Baer. VIII und 218 S. mit 1 Bildnis, 60 Abb. u. 14 Zahlentafeln. Berlin 1931. VDI-Verlag G. m. b. H. Preis steif geh. 12 RM.

Der vorliegende sechste Band der Jahrbücher will ebenso wie seine Vorgänger[1]) Übersichtaufsätze bringen und sonst schwer auffindbaren Stoff der Benutzung zugänglich machen. Nach einem Rückblick auf die Tätigkeit der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen im Jahre 1930 geben zunächst drei hervorragende Fachleute einen Überblick über die neueste Entwicklung ihrer Sondergebiete. Insbesondere untersucht Wasserbaudirektor Frentzen auf Grund seiner reichen Erfahrungen, inwieweit die künstlichen Wasserstraßen Norddeutschlands sich baulich und im Betriebe der neuzeitlichen Binnenschiffahrt angepaßt haben. In dem Aufsatze „Städtebaufragen der Gegenwart" erörtert Prof. H. Ehlgötz den gegenwärtigen Stand und die ingenieurtechnischen Erfordernisse des Städtebaues. Endlich zeigt Ministerialrat Dr.-Ing. E. G. Friedrich sehr anschaulich, welchen Einfluß der Ingenieur auf den neuzeitlichen Hochbau ausgeübt hat.

Eine vollständige Übersicht über alle in- und ausländischen Forschungsstätten für die Baugrunduntersuchung und über das gesamte in- und ausländische Schrifttum dieses jüngsten Gebietes der Ingenieurwissenschaften findet sich in einer ausgezeichneten, verdienstvollen Arbeit von Ministerialrat Busch.

Das in Band 5 erstmalig veröffentlichte Verzeichnis von Verordnungen deutscher Behörden im Bauingenieurwesen ist bis zum 1. April 1931 fortgesetzt und durch Hinzunahme der Länder Bayern und Sachsen erweitert. Bibliothekrat Walter bringt sämtliche Doktor-Dissertationen des Bauingenieurfaches und der Grenzgebiete für die Jahre 1928 bis 1930 systematisch gesammelt und geordnet. Eine weitere, fachmännisch gründlich durchgearbeitete Zusammenstellung enthält die in den letzten drei Jahren erschienenen Bücher und Schriften auf dem Gebiete des Erd-, Grund-, Straßen- und Wasserbaues.

Von erheblichem praktischen Werte ist ohne Zweifel die 58 Druckseiten umfassende, vorzüglich bearbeitete Zusammenstellung und die äußerst knappe, aber doch inhaltreiche Beschreibung einer beträchtlichen Zahl von großen deutschen und österreichischen Ingenieurbauten, die in den Jahren 1929 und 1930 vollendet oder wesentlich gefördert worden sind. Eine Teilauswertung der in den bisher erschienenen Jahrbüchern gebrachten Bautenlisten zeigt, wie sich wichtige Schlüsse aus dem reichen Material einer solchen Zusammenstellung ziehen lassen.

Schon die vorstehende Inhaltsaufzählung läßt erkennen, daß auch der 6. Band der Jahrbücher ein namhaftes Quellenwerk darstellt, das dem Praktiker und Wissenschaftler sicher gute Dienste leisten wird und daher jedem Bauingenieur zur Anschaffung empfohlen werden kann. Ls.

Die Grundlagen der Grundwasserforschung. Von G. Thiem. Thiems Hydrologische Sammlung, Heft 18. Alfred Kröner Verlag in Leipzig. Technischer Verlag Dr.-Ing. G. Thiem, Leipzig. Preis 1,50 RM.

Die Gesetze der Hydrologie sind die wichtigsten Grundlagen der neuzeitlichen Grundwasserversorgung und der Grundwasserabsenkung bei Fundierungsarbeiten. Wenn auch diese beiden Zweige des Ingenieurbauwesens Sonderfachgebiete sind, die in der Hauptsache von Spezialingenieuren bearbeitet werden, so sind sie doch so eng verbunden mit dem Tiefbauwesen, daß es notwendig erscheint, daß diese Grundlagen allgemeinere Verbreitung im größeren Fachkreise finden.

Die vorliegende Schrift ist geeignet, diese Verbreitung zu fördern. In anschaulicher Weise wird das Wesen der Grundwasserforschung behandelt und werden die Grundgesetze der Hydrologie erläutert und dem Verständnis näher gebracht.

Allen Fachgenossen, die sich schnell über die Grundzüge der Hydrologie und ihre Gesetze unterrichten wollen, sei die kleine Arbeit empfohlen. Sichardt.

Maste aus Eisenbeton. Zementverarbeitung, Heft 26. Herausgegeben von Dr.-Ing. Riepert. 36 S. mit Textabb. Charlottenburg 1930. Zementverlag G. m. b. H. Preis 1,80 RM.

Der große Bedarf an Masten für Schwach- und Starkstromleitungen bringt es mit sich, daß die zuständigen privaten und behördlichen Stellen der Auswahl des Materials hinsichtlich Anschaffungskosten, Dauerhaftigkeit und Wirtschaftlichkeit besondere Aufmerksamkeit zuwenden. Riepert gibt einen mit guten Abbildungen versehenen Überblick über die Leistungsfähigkeit des Eisenbetons auf diesem Gebiete und behandelt nach allgemeiner Darlegung der Vor- und Nachteile der Reihe nach den Schleuderbetonmast, die im Rüttelverfahren hergestellten Eisenbetonmaste System Kisse und Wolle sowie die Maste System Porr. Außerdem sind auch einige Konstruktionen für Mastfüße sowie die einschlägigen Vorschriften und Erlasse wiedergegeben. Interessant ist auch die z. B. für Kissemaste angestellte Vergleichsberechnung mit einer Holzmastleitung, die sehr zugunsten der ersteren spricht. Kleinlogel.

Eingegangene Bücher.

Technische Hochschule Aachen. Verzeichnis der Vorlesungen und Übungen für das Winterhalbjahr 1931/32.

Technische Hochschule zu Berlin. Personal- und Vorlesungsverzeichnis für das Studienjahr 1931/32.

Technische Hochschule Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig. Programm für das Studienjahr 1931/32.

Technische Hochschule zu Breslau. Vorlesungs- und Personalverzeichnis für das Studienjahr 1931/32.

Technische Hochschule der Freien Stadt Danzig. Programm für das Studienjahr 1931/32.

Technische Hochschule Darmstadt. Lehrplan für das Studienjahr 1931/32.

Technische Hochschule zu Hannover. Programm für das Studienjahr 1931/32.

Fridericiana, Badische Technische Hochschule Karlsruhe. Vorlesungsverzeichnis Winter-Semester 1931/32.

Technische Hochschule München. Unterrichtsplan 1931/32.

Technische Hochschule Stuttgart. Programm für das Studienjahr 1931/32.

Polizeiverordnung über die Einstellung von Kraftfahrzeugen. 4 S. Sonderdruck aus Zentralblatt der Bauverwaltung, vereinigt mit Zeitschrift für Bauwesen. Berlin 1931. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis 0,60 RM.

Fortschritte im Städtebau und Straßenbau, 9. Bd. **Der Generalsiedlungsplan Oppau-Edigheim.** Von Prof. H. Ehlgötz. 52 S. mit 19 Abb. Berlin 1931. Allgemeiner Industrie-Verlag G. m. b. H. Preis 3 RM.

3. Internationella Kongressen för Teknisk Mekanik. **Das Widerstandsproblem.** Von F. Elsner. 20 S. mit 6 Abb. Stockholm 1930. Kommissionsverlag R. Klepert, Charlottenburg. Preis 4 RM.

Großstadtsanierung. Gewinnung von Spiel-, Sand- und Grünflächen in Neben- und Seitenstraßen mit Rentabilitätsnachweis. Von Dipl.-Ing. J. Goldmerstein und Prof. K. Stodieck. 38 S. mit 4 Abb. Berlin 1931. Deutsche Bauzeitung G. m. b. H. Preis 2 RM.

[1]) Vgl. Bautechn. 1930, Heft 41, S. 633.

Lehrgang für Betonfacharbeiter. Teil II. Format DIN A 5. 56 S. Preis 2,60 RM. **Lehrblätter für Lichtbogenschweißung.** Teil IIa. Herausgegeben vom Deutschen Ausschuß für Technisches Schulwesen. Berlin 1931. Datsch-Lehrmitteldienst. Format DIN A 5. 44 S. Preis 2,10 RM.

Der wirtschaftliche Baubetrieb, Band IV. **Wie baut man billiger?** Von Dr.-Ing. E. Hotz. Mitarbeiter Dipl.-Ing. A. Schauer. 153 S. mit 131 Abb. u. 2 Tafeln. Berlin 1931. Bauwelt-Verlag. Preis 4,50 RM.

Dsgl., Band V. **Die Flachbauwohnung für das Existenzminimum.** Von Magistrats-Oberbaurat E. Heinicke. 48 S. mit 23 Abb. u. 3 Tafeln. Preis 4,50 RM.

Berliner Wohnbauten der letzten Jahre. Von Mag.-Baurat Dr.-Ing. ehr. J. Schallenberger und Architekt BDA E. Gutkind. 132 S. mit 147 Abb. Berlin 1931. Verlag von W. & S. Loewenthal. Preis 5,80 RM.

Thiems Hydrologische Sammlung Heft 19. **Die Wirkung der Wasserhaltung des Braunkohlenbergbaues Wolmsdorf und die Wasserversorgung dieser Gemeinde.** Von Dr.-Ing. G. Thiem. 9 S. mit 1 Abb. Leipzig 1930. Verlag von Alfred Kröner. Preis 0,80 RM.

Dsgl., Heft 20. **Hydraulisches Erkennen und Erkenntnis im Wasserwerksbetrieb.** 12 S. mit 3 Abb. Preis 0,80 RM.

Dsgl., Heft 21. **Das Grundwasser im Wandel der Zeiten.** 13 S. mit 6 Abb. Preis 1 RM.

Dsgl., Heft 22. **Grundwassernachweis mittels Verstand und mittels Gefühl.** 16 S. mit 6 Abb. Preis 1 RM.

Bahnhofsanlagen. Von Geh. Baurat, Dr.-Ing. ehr. H. Wegele, Prof. an der Technischen Hochschule Darmstadt. II. Hoch- und Tiefbauten der Bahnhöfe. 138 S. mit 88 Abb. u. 1 Tafel. Sammlung Göschen, Bd. 1036. Berlin W 10 u. Leipzig 1931. Walter de Gruyter & Co. Preis in Leinen geb. 1,80 RM.

Personalnachrichten.

Deutsches Reich. Reichsbahn-Gesellschaft. Ernannt: zum Reichsbahnbaumeister: der Regierungsbauführer des bautechnischen Dienstes Dr.-Ing. Bartsch bei der R. B. D. Dresden; — zum Reichsbahnassessor: der Gerichtsassessor Dr. jur. Graf Lambsdorff bei der R. B. D. Breslau.

Versetzt: die Reichsbahnoberräte Lieser, Dezernent der R. B. D. Frankfurt (Main), als Abteilungsleiter zur R. B. D. Kassel, Deiß, Dezernent der R. B. D. Magdeburg, als Dezernent zur R. B. D. Halle (Saale), Marsteller, Vorstand des Betriebsamts Berlin 6, als Dezernent zur R. B. D. Frankfurt (Main) und Dr.-Ing. Köhle, Dezernent der R. B. D. Osten in Frankfurt (Oder), als Dezernent zur R. B. D. Halle (Saale), die Reichsbahnräte Binder, Vorstand des Betriebsamts Berlin 10, als Vorstand zum Betriebsamt Berlin 6, Bätzing, Vorstand des Betriebsamts Recklinghausen, als Vorstand zum Betriebsamt Essen 1, Dr.-Ing. Apel, bisher beim R. Z. B. in Berlin, als Vorstand zum Betriebsamt Berlin 10, Kretschmar, bisher beim Betriebsamt Beuthen (Oberschles.), zur R. B. D. Essen, Hallstein, Vorstand des Betriebsamts Mayen, als Vorstand zum Betriebsamt Gießen 2, Brzozowski, bisher beim Betriebsamt Essen 1, zur R. B. D. Osten in Frankfurt (Oder), Gätjens, bisher beim Betriebsamt Stettin 2, zum Betriebsamt Essen 1, Luchterhandt, bisher beim R. Z. B. in Berlin, zur R. B. D. Hannover, Dr.-Ing. Franz Müller, bisher beim Messungsamt der R. B. D. Augsburg, als Vorstand zum Messungsamt der R. B. D. Ludwigshafen (Rhein), Arthur Hofmann, bisher beim Betriebsamt Altenburg, als Vorstand zum Betriebsamt Plattling, Zehnder, Leiter einer Abteilung beim Ausbesserungswerk Neuaubing, zur R. B. D. Augsburg, Eger, Vorstand des Maschinenamts Hof, als Vorstand zum Neubauamt für den elektrischen Eisenbahnbetrieb in Augsburg, Dr.-Ing. Franz Fischer, Vorstand des Neubauamts für den elektrischen Eisenbahnbetrieb in Augsburg, als Leiter einer Abteilung zum Ausbesserungswerk München-Freimann, Mühlbauer, Leiter einer Abteilung beim Ausbesserungswerk Kaiserslautern, als Vorstand zum Maschinenamt Hof, Mayrwieser, bisher bei der R. B. D. München, als Leiter einer Abteilung zum Ausbesserungswerk Neuaubing und Thoma, bisher bei der R. B. D. Nürnberg, als Vorstand zum Verkehrsamt Passau, die Reichsbahnbaumeister Jacobshagen, bisher beim Betriebsamt Essen 3, zum Betriebsamt Dortmund 1, Hohlwein, bisher beim Neubauamt Stettin, zum Betriebsamt Stettin 2, Lütgert, bisher bei der R. B. D. Halle (Saale), zum R. Z. B. in Berlin und Grospietsch, bisher bei der R. B. D. Oppeln, zum Maschinenamt Gleiwitz, sowie der Reichsbahnamtmann Droste, Leiter der Bahnmeisterei Trier Hauptbahnhof, als Leiter zur Bahnmeisterei Ehrang.

Übertragen: den Reichsbahnräten Kinner, Vorstand des Maschinenamts München 1, die Geschäfte eines Abteilungsleiters beim Ausbesserungswerk München-Freimann und Prinz, Leiter einer Abteilung beim Ausbesserungswerk München-Freimann, die Geschäfte des Vorstandes des Maschinenamts München 1.

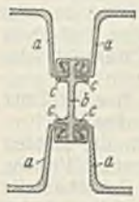
In den einstweiligen Ruhestand getreten: der Reichsbahnrat Meth, bisher bei der R. B. D. Essen.

In den dauernden Ruhestand getreten: der Direktor bei der Reichsbahn Büttner, Abteilungsleiter bei der R. B. D. Kassel, der Reichsbahnoberrat Kauffmann, Dezernent der R. B. D. Stuttgart, der Reichsbahnrat Trautmann, bisher bei der R. B. D. Karlsruhe, der Reichsbahnoberamtmann Wendt bei der Hauptverwaltung in Berlin, sowie die Reichsbahnamtmänner Lorenz in Altona, Kronenberg in Köln, Wallner in Königsberg (Pr.), Lindemann in Magdeburg, Bender in Frankfurt (Oder), Schlee in München und Kurt Werner in Dresden.

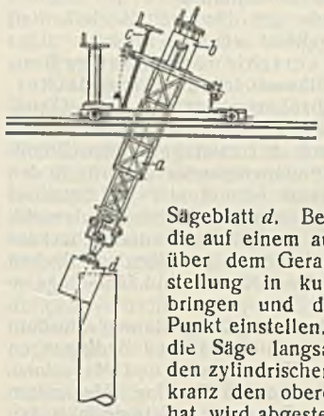
Gestorben: die Reichsbahnamtmänner Pletz in Wuppertal-Steinbeck und Kinkelin in München.

Patentschau.

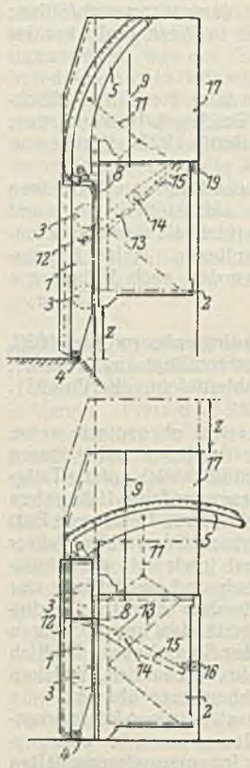
I-förmiger Schloßriegel für eine Kastenspundwand. (Zusatz zum Patent 449 668[1]). Kl. 84c, Nr. 501 057 vom 9. 5. 1928 von Ferdinand Rauwald in Essen/Ruhr.) Durch den neuen Schloßriegel wird das Widerstandsmoment der Spundwand in einfacher Weise durch Vergrößerung oder Verringerung des Bohlenabstandes, d. h. also durch die Wahl der Riegelhöhe verändert. Zur Herstellung der Spundwand werden halbwellige Spundbohlen *a* verwendet, die durch den Schloßriegel *b* verbunden werden. Auf jeder Seite des Steges dieser Riegel sind zwei Ansätze *c* angeordnet, die mit den hakenförmig nach innen umgebogenen Flanschen des Riegels je ein vollständiges Schloß für die beiden nebeneinander liegenden Spundwandeisen benachbarter Bohlen bilden.



Verfahren zum Ausschneiden von Aussparungen in Pfählen für Pfahlroste od. dgl. (Kl. 84c, Nr. 506 622 vom 5. 10. 1927 von Georg Herrmann in Wiesbaden.) Zur Ausübung des Verfahrens wird ein an sich bekanntes Grundsägegestell benutzt, an dem ein zylindrisch gestaltetes Sägeblatt, ein Fräser od. dgl. angeordnet ist. Das Grundsägegestell *a* kann in der Höhenrichtung durch einen Antrieb bei *b* verschoben und außerdem durch eine Spindel *c* schräg gestellt werden. Das Gestell trägt am unteren Ende ein Sägeblatt *d*. Beim Arbeiten kann man die Zylindersäge, die auf einem auf dem Rammgerüst beweglichen Wagen über dem Geradpfahl aufgebaut ist, durch die Schrägstellung in kurzer Zeit in die gewünschte Neigung bringen und den untersten Punkt der Säge auf den Punkt einstellen. Nach dem Einschalten des Motors wird die Säge langsam in die Tiefe gespindelt, wobei sie den zylindrischen Schnitt ausführt. Nachdem der Zähnekranz den oberen Einschnitt des Hartholzkeiles erreicht hat, wird abgestellt und die Säge im Turm hochgespindelt, bis der keilförmige Abfall herausfällt. Nach dem Wiedereinsetzen der Säge wird der untere Schnitt vollendet, wobei das Stück von selbst wegfällt.



Schützenwehr mit Stauklappe. (Kl. 84a, Nr. 517315 vom 9. 8. 1927 von Fried. Krupp Grusonwerk AG. in Magdeburg-Buckau. Zusatz zum Patent 482914.)[2]) Um möglichst tiefliegende Windwerkbrücken zu erhalten und zu erreichen, daß während der Bewegung des Wehres in die obere Stellung eine Verringerung der Stauhöhe des Wehres erzielt wird, ist am Stützkörper eine Vorrichtung gelagert, die in den Staukörper eingreift, durch Anschläge der Kanalwand betätigt wird und beim Anheben des Wehres ein Verschieben der Stauwand gegen den Stützkörper und die Nischendichtung bewirkt. Die Stauwand 1, die am Stützkörper 2 mittels Rollen 3 verschiebbar gelagert ist, trägt an der Unterkante eine Dichtungsleiste 4 und an der Oberkante die Stauklappe 5, die durch eine Stange 11 gelenkig mit dem Stützkörper verbunden ist. Die Stauwand 1 wird beim Heben des Stützkörpers durch Mitnehmer 8 mitgehoben und trägt an jedem Ende einen Zapfen 12, über den das gegabelte Ende eines Hebels 13 greift, der auf einer im Stützkörper gelagerten Welle 14 befestigt ist. Die Welle 14 trägt einen Hebel 15, der mit dem Hebel 13 eine Doppelkurbel bildet und mit einem Anschlag 16 zusammenwirkt. Die Nischen werden durch Dichtungsschilde 17 abgedichtet, die auf dem Stützkörper 2 ruhen und durch diesen gehoben und gesenkt werden. In der Staustellung des Wehres werden die Dichtungsschilde durch Anschläge 19 gehalten und können an der Absenkung des Stützkörpers nicht teilnehmen. Wird das Wehr in die obere Stellung gehoben, so stoßen die Hebel 15 kurz vor Erreichung dieser Stellung gegen die ortsfesten Anschläge 16, wodurch die Stauwand gegenüber dem Stützkörper 2 und den Schilden 17 gehoben und hierbei die Stauklappe 5 umgelegt wird. Die Dichtungsleiste 4 der Stauwand liegt in dieser Stellung mit der Unterkante des Stützkörpers in gleicher Höhe; die Bauhöhe des Wehres und damit auch die Pfeilerhöhe ist also um das Maß *Z* verringert worden.



[1]) Vgl. Bautechn. 1928, Heft 9, S. 116.
[2]) S. Bautechn. 1930, Heft 26, S. 422.

INHALT: Bücherschau. — Eingegangene Bücher. — Personalnachrichten. — Patentschau.

Schriftleitung: A. Laskus, Geh. Regierungsrat, Berlin-Friedenau.
Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin.
Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.