

DIE BAUTECHNIK

11. Jahrgang

BERLIN, 8. Dezember 1933

Heft 52

Bücherschau.

Brennecke, L. (†), Dr.-Ing. ehr.: Der Grundbau. 4. Auflage. Bearbeitet von Dr.-Ing. E. Lohmeyer, Oberbaudirektor, Hamburg. III. Band¹⁾. Die einzelnen Gründungsarten mit Ausnahme der Pfahlrostgründung. Lieferung 4. (Bogen 14 bis 18, Seiten 209 bis 288; 40 Abb.). Berlin 1933, Wilh. Ernst & Sohn. Preis geh. 5,70 RM.

Die Lieferung 4 ist den Senkkastengründungen unter Druckluft gewidmet, für die zunächst allgemeine Richtlinien über die Grenzen ihrer Anwendung sowie Vergleichsbetrachtungen mit anderen Gründungsweisen und eine geschichtliche Entwicklung dieses Verfahrens überhaupt gegeben werden. Verfasser teilt dann die Senkkasten ein in eiserne, solche aus Eisenbeton und solche als Verbundtragwerke beider Baustoffe. Sehr schätzbar ist eine Übersicht der Ausführungen eiserner Senkkasten, wobei die Gründungstiefen, die Hauptabmessungen der Senkkasten, deren Gewicht im ganzen und auf die Grundflächeneinheit bezogen, ferner die Art des Absenkens, die Tauchtiefe des schwimmenden Senkkastens und die ausführende Bauunternehmung Erwähnung finden. In einer weiteren Übersicht sind die Gründungsarten verschiedenster Bauwerke zergliedert je nach örtlichen Verhältnissen, wie Herstellung in offener Baugrube mit Böschungen oder zwischen nicht gerammten Fangedämmen, und zwar mit offener Wasserhaltung bzw. mit Grundwasserabsenkung, weiter in offener Baugrube zwischen Spundwänden, und zwar bei offener Wasserhaltung bzw. Grundwasserabsenkung oder aber Befonschüttung unter Wasser, weiter als Pfahlrostgründungen, Brunnengründungen mit Wasserhaltung bzw. im Nassen und endlich als Senkkastengründung unter Druckluft. Diese Übersicht ist äußerst lehrreich und dazu geeignet, dem Ingenieur in Zweifelfällen wertvolle Winke zu geben bezüglich der Wahl der Ausführungsweise. Verfasser gibt hierzu noch besondere Hinweise. Wie auch in den früheren Lieferungen tritt dessen reiche Erfahrung auch hier zutage, die sich auch in der sehr sorgfältigen Auswahl der Musterbeispiele mit ihren Einzelheiten kund tut. Bei den Eisenbetonsenkkasten werden neben allgemeinen Betrachtungen die verschiedenen Verfahren zur Absenkung dieser Senkkasten erörtert, wobei die Verwendung von Spindeln oder aber das freie Absenkungsverfahren sowie die Abbeförderung am Lande hergestellter Unterteile erläutert werden. Besonderes Interesse beanspruchen die neuzeitlichen Senkkasten mit betonumhülltem Eisenfachwerk und hierbei wiederum die Senkkasten für Schrägabsenkung nach C. Ph. Hansen, welches Verfahren der Brückenbauanstalt Beuchelt & Co. patentamtlich geschützt wurde. Für dieses Verfahren werden statische Grundlagen für die Berechnung gegeben und durch eine Reihe von Beispielen mit ihren Einzelheiten belegt und erläutert. Wertvoll sind weiterhin die vielen Quellenangaben des Verfassers, die davon Zeugnis ablegen, daß seiner Bearbeitung eine sehr weitreichende Durchsicht der technischen Fachblätter aller Kulturstaaten vorausgegangen ist. Sämtliche bildlichen Darstellungen sind in sorgfältigster Weise zeichnerisch durchgeführt. Auch sind an Lichtbildern trotz der notwendigen Einschränkung in bezug auf räumliche Ausdehnung nur solche Aufnahmen wiedergegeben, die bei ihrer Kleinheit eine völlig genügende Deutlichkeit der für den Leser wertvollen Einzelheiten erkennen lassen. Druck und Papler stehen genau wie bei den früheren Lieferungen auf der alten Höhe. Colberg.

Müller, O.: Schwingungsuntersuchungen an unterströmten Wehren. Heft 13 der Mitteilungen der Preußischen Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau in Berlin. 73 S. mit 55 Textabb. Berlin 1933, Eigenverlag der Preußischen Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau. Preis geh. 6,50 RM.

An den beweglichen Wehrkörpern werden oft Schwingungserscheinungen beobachtet, die beim Unterströmen oder Überströmen ausgelöst werden. Diese Schwingungserscheinungen rufen Zusatzspannungen hervor, die zu Verformungen des eisernen Wehrkörpers führen können. Diese Zusatzkräfte dürfen beim Entwurf nicht vernachlässigt werden, da sie, wie der Verfasser an einem Beispiel zeigt, bis zu 10% des Eigengewichts betragen können. Außerdem wirken die Erschütterungen auf den Untergrund der Fundamente der gesamten Kraftwerkanlage ein; es können dort Setzungserscheinungen auftreten, die die Standsicherheit ernstlich gefährden. Der Verfasser unterzieht die Schwingungserscheinungen beim Unterströmen eines beweglichen Wehrkörpers einer eingehenden Untersuchung. Die Schwingungen treten nur im Bereich bestimmter Hubhöhen auf, die als „kritische Lagen“ bezeichnet werden. Im vorliegenden Heft wurden Hubhöhen bis zu 30 cm im Naturmaßstabe untersucht. Der Verfasser geht von der Erkenntnis aus, daß die Schwingungen durch Strömungsvorgänge am Dichtungsbalken des Wehrkörpers angefaßt werden. Er untersuchte deshalb den Einfluß der Form des Dichtungsbalkens auf die Druckverteilung. Die strömungstechnisch günstigste Form muß u. a. folgende Bedingungen erfüllen: eine Verminderung des auf-

tretenden Unterdrucks und eine stetig verlaufende Druckverteilung. Folgende Formen wurden u. a. einer Untersuchung unterzogen:

- a) quadratische Form (ungünstig, große Druckschwankungen),
- b) Viertelkreisform gegen Oberwasser (schroffe Unstetigkeit, größter Unterdruck tritt beim Übergang vom Kreis in die Gerade auf),
- c) beiderseits mit Kreis abgerundete Form (in der Praxis meist angewendet, Labilität des Strömungsbildes, großer Sog),
- d) elliptisch gegen Oberwasser abgerundete Form (Druckmessungen zeigen sehr regelmäßigen Verlauf und keine schroffen Anstiege, ziemlich großer ablösungsfreier Hubbereich).

Um die Frage zu klären, ob die Druckverteilung bei einer elliptischen Abrundung auch zeichnerisch bestimmt werden kann, wurde die Druckverteilung für eine ideale Strömung durch Einzeichnen des Potentialliniennetzes ermittelt. Die genügende Übereinstimmung mit dem Messungsergebnis wird an einem Beispiel gezeigt. Außerdem konnte noch eine Wechselwirkung zwischen der Druckverteilung und der Lage des Abfalles nach dem Tosbecken beobachtet werden.

Im III. Abschnitt teilt der Verfasser die Ergebnisse von Untersuchungen zwecks Ermittlung der lotrechten Schwingungen an einem schwingend aufgehängten Dichtungsbalkenmodell mit. Die Eigenfrequenz als kennzeichnende Größe der jeweiligen Dichtungsbalkenform liegt im Modell und im Naturmaßstab im selben Bereich. Die Versuchsergebnisse an den verschiedenen Formen bestätigen die Druckmessungen. Es konnte bei diesen Untersuchungen festgestellt werden, daß es außer dem „kritischen Hubbereich“ auch noch einen „kritischen Gefällbereich“ der Schwingungen gibt. Der Verfasser zeigt in vier Aufnahmen eines Filmstreifens die Strömungsvorgänge im Ablösungsbereich unter der Sohlbalkenunterkante während der Aufwärtsbewegung des Schützes. Auf Grund der Prandtlischen Darstellung über die Entstehung von Wirbeln durch Aufrollen von Trennschichten gibt er eine Erklärung für den Mechanismus der Anfachung.

Im V. Abschnitt werden verschiedene Untersuchungen an ausgeführten Wehranlagen mitgeteilt, deren Ergebnisse zu Verbesserungsvorschlägen führten. Die Folgerungen aus diesen Schwingungsmessungen lassen sich kurz zusammenfassen: Die meisten Schützenwehre besitzen eine zu geringe Torsionssteifigkeit. Da bei einem Wehrkörper ein dreidimensionaler Spannungszustand auftritt, ist bei der Konstruktion auf die räumlichen Eigenschaften besonders einzugehen.

Die vorliegende äußerst wertvolle Arbeit gibt sowohl der Praxis als auch der wissenschaftlichen Forschung eine Fülle neuer Anregungen und Hinweise auf Strömungserscheinungen, die nicht ohne weiteres rechnerisch erfaßt werden können. Besonders aber für den Entwurf von Wehranlagen dürften die Ergebnisse der Untersuchungen von größtem Interesse sein. Keutner.

Kelen, N., Dr.-Ing.: Versuche zur Bestimmung des tangentialen Sohlenwiderstandes von Gewichtstaumauern. 42 S., 41 Abb. Berlin 1933, Selbstverlag des Verfassers. Preis geh. 4 RM.

Verfasser geht von der Feststellung aus, daß die meisten der bisherigen Talsperrenbrüche durch Erschöpfung der Gleitsicherheit in der Fundamentfuge eingetreten sind. Obwohl daher der Sicherheit gegen Gleiten die größte Bedeutung zukommt, wurde bisher die Bestimmung des Sicherheitsgrades nur durch die Annahme ersetzt, daß die wirkliche Reibung zwischen Beton und Fels größer ist, als die aus der Neigung der Resultierenden gegen die Fundamentfuge bestimmbare Reibungszahl, wogegen auf die durch die Ausführung bedingte und zweifellos in allen Fällen mehr oder minder bestehende Haftung zwischen Beton und Fels überhaupt keine Rücksicht genommen wurde. Es ist das Verdienst des Verfassers, die Forderung nach Klärung dieser interessanten und wichtigen Frage durch Vornahme systematischer Versuche vor Beginn eines Talsperrenbaues aufgestellt zu haben. Die vom Verfasser vorgenommenen Laboratoriumsversuche an einer unter dreieckförmig verteilter Normaldruckspannung stehenden Beton-Felsfuge bei Probekörpern verschiedener Zusammensetzung geben Aufschluß über die Beziehungen zwischen der Haftschubfestigkeit einerseits und den verschiedenen bei Talsperren auftretenden Umständen wie: Staumauerhöhe, Verteilung der Bodenpressung, Größe, Qualität und Rauigkeit der Berührungsfläche, Zement- und Wassergehaltbearbeitung und Alter des Betons, Sohlenwasserdruck, Zwischenmörtelschicht usw. andererseits.

Wengleich eine Übertragung der Ergebnisse solcher Versuche auf die tatsächlichen Verhältnisse bei einer Talsperre nicht anwendbar erscheint, weil die Spannungsverhältnisse in einem Probekörperelement der Fuge nicht dreieckförmig, sondern nahezu gleichmäßig verteilt auftreten, so geben doch die neuartigen Versuche sowohl dem Statiker als auch dem praktischen Ingenieur wertvolle Anregungen, besonders durch die Aufstellung eines Gesamtsicherheitsfaktors gegen Abgleiten und Überwindung der Haftung, sowie durch Richtlinien für die Bauausführung. Posch.

¹⁾ Besprechung der Lieferung 1 s. Bautechn. 1933, Heft 14, S. 191, dsgl. der Lieferung 2 s. Bautechn. 1933, Heft 26, S. 350, dsgl. der Lieferung 3 s. Bautechn. 1933, Heft 39, S. 524.

Beton-Kalender 1934. Taschenbuch für den Beton- und Eisenbetonbau sowie die verwandten Fächer. Herausgegeben vom Verlage der Zeitschrift „Beton u. Eisen“. XXVII. Jahrgang. Mit 534 Textabb. Berlin 1933, Wilh. Ernst & Sohn. Preis in Leinen 4,50 RM.

Der 27. Jahrgang des allen deutschen Beton- und Eisenbeton-Ingenieuren wohlbekannten Beton-Kalenders ist erschienen. Da die die einzelnen Gebiete des Tiefbaues behandelnden Kapitel, die sich sonst im Teil II fanden, seit dem Erscheinen des vorigen Jahrganges wegen der geringeren Ingenieurbautätigkeit in den letzten Jahren kaum erheblicher Änderungen bedürft hätten, so hat man den Kalender diesmal zweckmäßig auf einen einzigen Band beschränkt, der außer dem sonst im Teil I untergebrachten Stoff — Hilfswissenschaften, Vorschriften, gesetzliche Bestimmungen u. dgl. — auch die besonders wichtigen Hochbaukapitel „Wände im Hochbau“ und „Massivdecken“ ungekürzt, aber in zeitgemäßer Neubearbeitung bringt.

Vollständig neu aufgestellt ist ferner der zur „Festigkeitslehre“ gehörige Abschnitt „Platten, Schalen, Behälter“. Das Kapitel „Zementmörtel u. Beton, Luftmörtel u. hydraulische Mörtel“ erscheint gründlich durchgearbeitet und um zahlreiche wertvolle Angaben bereichert. Auch das Kapitel „Baustatik“ zeigt wesentliche Verbesserungen und Zusätze. Das für den Eisenbeton-Ingenieur besonders wichtige Kapitel „Festigkeitsberechnung der Eisenbetonbauteile“ ist unter Zugrundelegung der neuen Bestimmungen des Deutschen Ausschusses für Eisenbetonbau (1932) zeitgemäß umgestaltet. Die neuen Bestimmungen (1932) selbst findet man im Wortlaute, die neuen Deutschen Normen (1932) für Portlandzement, Eisenportlandzement und Hochofenzement in einem umfangreichen Auszuge wiedergegeben. Auch die neuen Richtlinien für die Lieferung und Prüfung von Hochofenschlacke als Zuschlagstoff und als Straßenbaustoff sind abgedruckt und — an Stelle der älteren DIN 1043 — die Deutschen Vorschriften für die Prüfung von Traß (DIN DVM) vom Juli 1931 in kurzem Auszuge mitgeteilt.

Schon diese knappen Angaben lassen erkennen, daß der Beton-Kalender auch diesmal wieder eine gründliche sachverständige Durcharbeitung erfahren hat und dem heutigen Stande der Wissenschaft und Erfahrung in allen seinen Teilen gerecht wird. Und so darf auch der neue Jahrgang, zumal da sein Bezugspreis infolge der Einschränkung auf nur einen Band erheblich niedriger ist als der Preis früherer Jahrgänge, als ein vortrefflich ausgestattetes Taschenbuch und als ein unentbehrliches Hilfsmittel im Konstruktionsbüro sowie auf der Baustelle jedem deutschen Beton- und Eisenbetonbauer aufs wärmste zur Anschaffung empfohlen werden. Ls.

Forschungsinstitut für Wasserbau und Wasserkraft e. V. München, Mitteilungen Heft 2 (Sonderheft): Versuche über die Brauchbarkeit von Asphalt und Teer zur Dichtung und Befestigung von Erdbauten. 64 S. mit 66 Abb. im Text, einem Titelbild u. einem Anhang über das Schrifttum des Forschungsinstituts. München und Berlin 1932, R. Oldenbourg. Preis. geh. 4,80 RM.

Das Heft enthält außer einem Vorwort von Prof. Dr.-Ing. O. Kirschmer vier Abhandlungen. Oberregierungsrat Dr.-Ing. S. Kurzmann behandelt zunächst ganz allgemein „Die Dichtung von Erdbauten“. Es werden die Dichtungsformen (Kern- und Deckendichtung) sowie die Dichtungsmittel (Lehm und Beton) besprochen und schließlich die Verwendbarkeit bituminöser Stoffe erörtert. Bei der Lehmdichtung wäre ergänzend zu erwähnen, daß ihr Wassergehalt und ihr Gehalt an Kolloidton nicht zu gering sein dürfen, damit durch Undichtigkeiten keine Ausspülungen entstehen. Auch darf der Untergrund einer Lehmdichtung nicht aus groben Material bestehen, sondern muß möglichst filterartig aufgebaut sein, damit ein Fortspülen von Lehnteilchen in den groben Untergrund vermieden wird.

Im zweiten Abschnitt berichtet H. Mößlang, ein Mitarbeiter des Forschungsinstituts, über „Versuche mit Asphalt und Teer zur Dichtung und Befestigung von Erdbauten“. Diese Versuche wurden in Anlehnung an die Erfahrungen vorgenommen, die man im Straßenbau mit bituminösen Stoffen gewonnen hat. Die Versuche wurden an den Kanälen der Versuchsanlage in Oberrach am Walchensee durchgeführt. Zunächst wurde die im Abbruch liegende Sohle im Unterwasser eines Grundablasses nach Auffüllung und Verdichtung mit Oberflächenteerung versehen. Die sich bildende verhältnismäßig dünne Haut hielt sich auch auf der Böschung gut. Die weiteren Versuche erstreckten sich auf Oberflächenbehandlungen mit Teer und Asphalt verschiedener Zähigkeit, bei wechselnden Verbrauchsmengen für die Flächeneinheit und unter Verwendung einer Reihe von Maschinen zum Aufbringen der Bindemittel, ferner auf Tränkungen und Mischdecken. Als Ergebnis wurde festgestellt, daß ein Bindemittelverbrauch unter 2 kg/m^2 für die Herstellung einer haltbaren Decke zu gering ist, es sei denn, daß das Bindemittel sehr dünnflüssig ist. Die Anwendung des Oberflächenverfahrens hat sich zur Herstellung von Decken mit langer Lebensdauer nicht bewährt. Für Zwecke der Dichtung eignen sich hauptsächlich Mischdecken; Tränkdecken haben zwar eine ebenso große Widerstandsfähigkeit gegen den Wasserangriff als die Mischdecken, sind aber nicht so dicht. Für die Verarbeitung in den Misch- oder Tränkdecken sind die Asphalte geeigneter als die Teere, die an den Böschungen leicht zum Auslaufen neigen. Emulsionen haben sich als Bindemittel bei den Versuchen nicht bewährt.

Eine dritte Versuchsgruppe erstreckte sich nur auf Misch- und Tränkdecken. Bei den Mischdecken wurde die zweckmäßigste Zusammensetzung der Füllstoffe und die günstigste Zusammensetzung des Bindemittels ermittelt. Es erwies sich für die Dichte der Decke als vorteilhaft, einen geringen Überschuß an Bitumen zu wählen, der sich auch bei Erwärmung der Decke nicht als nachteilig zeigte. Das Aufbringen der Mischdecke in der geringen Dicke von 2 bis 3 cm auf Böschung und Sohle des Kanalprofils wurde maschinell durchgeführt. Es wurde eine gleichmäßige

dichte Decke erzielt. Die Tränkdecken wurden im Gegensatz zu den bei den Mischdecken maschinell hergestellten Mischungen von Füllstoffen und Bindemitteln hergestellt durch Eingießen des Bindemittels auf die ausgebreitete und festgewalzte Schotterdecke und durch nachträgliches Überdecken mit Splitt. Sie haben sich bei den Versuchen ebenfalls bewährt.

In einem dritten Abschnitt wird von Gg. Wäcken die „Bestimmung des Fließverlustes in einem mit Walzgußasphalt ausgekleideten Versuchskanal“ behandelt. Die Durchführung der Versuche ist eingehend besprochen. Der Rauigkeitsbeiwert c der Formel:

$$v = c R^{2/3} j^{1/2}$$

wurde auf Grund zahlreicher Versuche zu $c = 70$ bis 75 bestimmt.

Der letzte Abschnitt bringt eine „Kurze Einführung in das Gebiet der Asphalte und ihrer Anwendung in der Technik“ von Dr. Karl Ziegs. Es werden das Vorkommen und die Gewinnung der Asphalte, ihre Prüfung und ihre Verwendungsformen beim Straßenbau und als Isolierungs- und Dichtungsmittel geschildert.

Die neue Dichtungsweise wird überall dort, wo man sie auf trockenen Untergrund aufbringen kann, wegen ihrer Fugenlosigkeit, Dichte, Nachgiebigkeit, Witterungsbeständigkeit, leichten Einbaumöglichkeit mit Vorteil anwendbar sein. Wie weit sie bei ihrer verhältnismäßig geringen Stärke auch unter dem Schutz einer Deckschicht imstande sein wird, in Kanälen den Angriffen des Schiffahrtverkehrs wie Einsetzen von Stacken und Ankern, Anfahren der Böschungen usw. Widerstand zu leisten, kann nur die Erfahrung zeigen. J. Ehrenberg.

Kleinlogel: Der Eisenbeton in Beispielen, Heft 2: Mittig gedrückte Säulen. Von Prof. Dr.-Ing. A. Kleinlogel und Dr.-Ing. K. Hajnal-Kónyi. 52 S. mit 23 Textabb. Berlin 1933, Wilh. Ernst & Sohn. Preis geh. 4,60 RM, „Bautechnik“-Abonnentenpreis 1933 4,20 RM.

Behördliche Vorschriften von der Art der Bestimmungen des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton zielen im wesentlichen auf eine gleichmäßige Güte und Standsicherheit der nach ihnen entworfenen Bauwerke hin, die möglichst eng an das in Wirklichkeit damit Erreichte herankommen sollen. Je enger sich die Berechnungsvorschriften an die Erfordernisse aller vorkommenden Fälle anschließen, um so eingehender und umständlicher müssen sie ausfallen. Die Bestimmungen des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton von 1932 nehmen diesen Nachteil in Kauf, mildern ihn aber einerseits durch eine gegen früher wesentlich gesteigerte Übersichtlichkeit, andererseits durch Trennung der Rechenvorschriften für normale und für hochwertige Ausführungen (die m. E. noch schärfer zum Ausdruck gebracht werden sollte). Nur die letzten fordern eine umständlichere Behandlung, damit die Vorzüge scharfer Berechnung, hochwertiger Baustoffe und gediegener Bauausführung ausgenutzt werden können. Die Wahl der möglichen Bemessungsannahmen ist dabei in weit größerem Spielraum möglich als früher, und es ist neben den an sich schon umständlicheren Rechenverfahren recht schwer, die im Einzelfalle geeigneten Annahmen zu treffen.

Das vorliegende Heft dient der Erleichterung dieser Aufgabe unter Beschränkung auf die mittig gedrückten Eisenbetonsäulen, bei denen die Vielseitigkeit der Bestimmungen besonders ausgeprägt in Erscheinung tritt.

Gerade dieses Heft zeigt so recht, welch glücklicher Gedanke es war, den „Eisenbeton in Beispielen“ in einzelnen in sich geschlossenen Heften herauszubringen, die auch bei umfassender Stoffbehandlung für den Gebrauch handlich und übersichtlich sind. Diese Absicht war auch wohl der Grund für die Behandlung der mittig und der außermittig belasteten Säulen in zwei getrennten Heften, von denen das zweite hoffentlich bald folgen wird.

Der Inhalt des vorliegenden Heftes beschränkt sich nicht auf die Wiedergabe und Erläuterung von Rechenbeispielen, sondern diesen ist ein Abschnitt vorangeschickt, in dem neben übersichtlicher Angabe der jeweils zu beachtenden Vorschriften noch neue Bemessungsverfahren mit zahlreichen zeichnerischen Hilfstafeln gegeben werden. Diese Verfahren geben auch dann einen Rechenweg, wenn die bekannten sonstigen Rechenhilfen versagen, die im allgemeinen nur für die üblichsten Werte der zulässigen Beanspruchungen anwendbar sind. Insbesondere die einfache und übersichtliche Tafel für die Bemessung von Säulen mit einfacher Bügelbewehrung wird gern benutzt werden. Die für umschnürte Säulen herausgearbeiteten Bemessungsverfahren sind zwar, bedingt durch die größere Zahl der frei wählbaren Größen und die Vielseitigkeit der Bestimmungen, etwas umständlicher, sie geben aber dem eingearbeiteten Benutzer ebenfalls erhebliche Rechenerleichterungen an die Hand und ersparen die sehr zeitraubenden Vergleichsberechnungen, wenn es sich darum handelt, eine wirtschaftliche Lösung zu finden.

Die Forderung der Wirtschaftlichkeit der zu erzielenden Ergebnisse ist im ganzen Werk betont. Bei der großen Wahlfreiheit bezüglich Stoffgüte, Bewehrungsstärken usw. ist sie nicht ohne weiteres leicht zu erfüllen, weshalb die hierzu dienenden Regeln und anschaulichen Tafeln besondere Beachtung verdienen. — Die zahlreichen Beispiele und die diesen beigefügten lehrreichen Anmerkungen sind mit Sorgfalt ausgewählt und behandelt. Sie erleichtern die richtige Anwendung der vorgeschriebenen Verfahren und die Vermeidung von Mißgriffen außerordentlich.

Wenn die Zulassung erhöhter Beanspruchungen und eines weiteren Spielraumes der Bemessungsgrenzen durch die neuen Eisenbetonbestimmungen vielleicht die Gefahr irrtümlicher und unweckmäßiger Anwendung in sich schloß, so ist diese Gefahr für den Benutzer des neuen Heftes erheblich herabgemindert worden. Das ganz auf den praktischen Gebrauch abgestellte Werk wird sich auch ohne große Empfehlung Eingang in alle Lehr- und Entwurfsstätten des Eisenbetonbaues verschaffen und sicher bald auf keines Entwurfenden Tisch mehr fehlen. Berrer.

Eisner, Fr. †: Überfallversuche in verschiedener Modellgröße. Maßstab- einfluß und Auswertungsverfahren. Heft 11 der Mitteilungen der Preußischen Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau in Berlin. 38 S. mit 22 Textabb. Berlin 1933, Eigenverlag der Preußischen Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau. Preis geh. 3 RM.

Die Veranlassung zu den mitgeteilten Untersuchungen bildete die Aufgabe, das Wasserabführungsvermögen eines bereits bestehenden Wehres (in der Ems) durch Eichung zu ermitteln. Diese Eichung sollte auf Grund von Versuchen an einem ähnlichen Modellwehr stattfinden. Da der Strahl bei der vorhandenen Wehrrückenausbildung auf eine lange Strecke mit der Oberfläche des Bauwerks in Berührung kommt, schien es wahrscheinlich, daß die Einwirkung der Wandreibung in Modell und Natur verschieden groß ist. Damit tauchte auch die für das wasserbauliche Versuchswesen grundsätzliche Frage der quantitativen Übertragung der an Modellen gewonnenen Ergebnisse auf den Naturmaßstab auf. Zur Klärung dieser Frage wurden fünf verschiedene Modellmaßstäbe untersucht, nämlich 1:70, 1:35, 1:17,5, 1:8,75 und 1:4,375; die Werte für den Naturmaßstab 1:1 wurden daraus durch Extrapolation gewonnen.

Die Versuchsergebnisse wurden entgegen den bisherigen Verfahren nach dimensionslosen Größen ausgewertet. Die dimensionslose Überfallzahl μ' ($\mu' = \frac{2}{3} \mu$, worin μ der Abflußbeiwert der Weisbachschen Gleichung ist) wurde unter anderem zu folgenden Größen in Abhängigkeit gesetzt:

1. Froudesche Zahl (Einfluß der Schwerkraft),
2. Reynoldssche Zahl (Einfluß der Reibung benachbarter Wasserfäden),
3. relative Wandrauhigkeit des Wehrrückens,
4. Unvollkommenheitsgrad, d. i. der in Maßeinheiten gemessene Energieflächenabfall vom Ober- nach dem Unterwasser, beim unvollkommenen Überfall.

Ein Einfluß der Reynoldsschen Zahl ist beim vollkommenen Überfall nicht merklich, wenn die Temperatur bei sämtlichen Untersuchungen annähernd gleich groß ist. Die Auswertung nach den anderen Größen zeigte bei der graphischen Auftragung Gesetzmäßigkeit. Würde man Überfallhöhen, die sich gemäß der geometrischen Ähnlichkeit entsprechen, bei vier Modellgrößen untersuchen, so ergäbe sich z. B. für 1,75 m Überfallhöhe (vollkommener Überfall) folgende Abweichung gegenüber dem Naturwerte:

bei Maßstab 1:35	... Abweichung	7,3%
1:17,5	"	5,8%
1:8,75	"	4,4%
1:4,375	"	3,3%

Diese Zusammenstellung zeigt deutlich den Einfluß der Modellgröße. „Es folgt einwandfrei, daß man Modelle in nicht zu kleinem Maßstabe herstellen darf, wenn man nicht Fehler bestimmter Größe im Ergebnis in Kauf nehmen will.“

Die Untersuchungen an dieser Wehrform mit abgerundeter Krone dehnte der Verfasser im 2. Abschnitt auch auf den vollkommenen Überfall (voll belüfteter Strahl) an scharfkantigen Plattenwehren ohne Seiteneinschnürung aus. Bei dieser Überfallform ist der Einfluß der Oberflächenspannung bei stärkerer Oberflächenkrümmung eines gelüfteten Strahles durch Bezugnahme auf die Webersche Zahl zu berücksichtigen. In die vom Verfasser ermittelte Funktionsdarstellung ordnen sich die Werte aus der bekannten Rehbockschen Gleichung vollkommen ein.

Die vorliegende Untersuchung weist der Forschung über die Abflüßvorgänge an Wehrkörpern neue Wege; sie liefert einen äußerst wertvollen Beitrag zur Klärung der grundsätzlichen Frage der quantitativen Übertragbarkeit von Ergebnissen bei solchen Modellversuchen auf den Naturmaßstab. Keutner.

Ehlgötz, Hermann: Wirtschaftliche Linienführung von Kraftverkehrsstraßen. 67 S. mit zahlreichen Textabb. u. Zahlentafeln. Berlin 1933, Carl Heymanns Verlag. Preis geh. 3,60 RM.

Der Verfasser behandelt in seinem Buch, das als 3. Band der neuen Folge der Schriftenreihe des Lehrstuhls für Städtebau und städtischen Tiefbau der Technischen Hochschule Berlin erschienen ist, die Linienführung der Landstraßen (vgl. Dr. Neumann, Der neuzeitliche Straßenbau) vom Standpunkte der Betriebswissenschaft und baut das von Prof. Dr. Wilhelm Müller, Dresden, erstmalig angegebene Verfahren weiter aus. Er stellt zunächst die Grundlage der Fahrzeitrechnung auf, ermittelt die Fahrzeit und den Brennstoffverbrauch für die Waagerechte und bezieht dann die Steigungen und Krümmungen ein. Am Schluß führt Prof. Ehlgötz zwei praktische markante Beispiele durch, die Verlegung der Staatsstraßen an der Echelsbacher Brücke in Bayern und bei Penig in Sachsen¹⁾. Da die Landstraßen noch dem Zugtierverkehr dienen, wird die Untersuchung auch auf die betriebswirtschaftlichen Belange dieser Verkehrsart ausgedehnt. Ich darf noch auf die nicht erwähnte Arbeit W. Müllers in der Verk. Woche 1932, Heft 6 u. 7, über „Selbstkostenberechnung der Kraftwagenfahrten“ und die seines Hilfsarbeiters Bormann in der „Hafraba“ 1930, Nr. 5 hinweisen, sowie auf die nicht veröffentlichte Preisarbeit von Chr. Pank (T. H. Dresden 1931), der die gleichen Untersuchungen mehrerer sächsischen Straßen durchgeführt hat.

Es ist notwendig, daß die betriebswirtschaftliche Behandlung der Trassierung von Straßen weiter gefördert und den Bauingenieuren näher gebracht wird. Das wird besonders notwendig für die Anlage der Autobahnen, bei denen die Betriebskosten der Kraftfahrzeuge in gesundes Wettbewerb mit den Eisenbahnen eine hervorragende Rolle spielen.

Dr. Speck.

Löser, Prof., und Lewe, Prof. Dr.-Ing.: Behälter, Kleinlogel, Prof. Dr.-Ing.: Maste (Handbuch für Eisenbetonbau, 4. Aufl., IX. Band), Lieferung 3, Bg. 11 bis 15, Lieferung 4, Bg. 16 bis 20. Berlin 1933, Wilh. Ernst & Sohn. Preis je Lieferung geh. 5,50 RM.

Die vorliegende 3. Lieferung enthält den Schluß des Kapitels von Prof. Löser¹⁾ mit weiteren Beispielen ausgeführter Eisenbetonbehälter und sodann in der Hauptsache das von Prof. Dr.-Ing. Dr. Lewe bearbeitete Kapitel „Die statische Berechnung der Flüssigkeitsbehälter“, das in der 4. Lieferung seinen Abschluß findet.

Bei der Berechnung der Behälterwand war früher nur der kreisrunde und der elliptische Grundriß behandelt. Nunmehr wird außer dem kreisförmigen Grundriß eine Ableitung für beliebige Grundrisse gegeben und die Anwendung auf den kreisförmigen, halbkreisförmigen, elliptischen und rechteckigen Grundriß gezeigt. Bei der Berechnung der Behälterwand bei einseitiger Füllung eines zweikammerigen Kreisbehälters waren in der 3. Auflage vom Jahre 1923 einige Unrichtigkeiten vorhanden, die in dem Aufsätze von Luvan „Der Reinwasserbehälter zu Falkenstein i. V.“ in B. u. E. 1927, S. 101, richtiggestellt worden sind. In der jetzigen 4. Auflage ist der Gang der Ableitung mit den beiden Zahlentafeln und der dazugehörigen Abbildung diesem Aufsätze entnommen. Neu hinzugekommen ist ferner die Berechnung der kreisbogenförmigen Wand als Abschlußwand, die ihre wichtigste Anwendung als Stauwand (Bogentalsperre) findet, und zwar wird die Berechnung für den Fall durchgeführt, daß die Enden der Abschlußwand um Gelenkpunkte beweglich oder teilweise oder ganz eingespannt sind.

In den folgenden Abschnitten wird die zylindrische Behälterwand unter Berücksichtigung der Einspannung für den Fall unnachgiebiger und für den Fall nachgiebiger Bodenplatte behandelt. Es werden zwei Grenzfälle von Wandquerschnittformen untersucht, und zwar die Lösung von Grashof und Müller-Breslau für konstante Wanddicke (Rechteckform) und die Lösung von Reissner und Lewe für dreieckförmigen Wandquerschnitt, Grenzfälle insofern, als in der Theorie meistens trapezförmige Wandquerschnitte Verwendung finden. Die Theorie dient zur Ableitung der beiden Differentialgleichungen für diese Grenzfälle und deren Lösungen. Für den eiligen Leser sind die Ergebnisse der Lösungen der beiden Grenzfälle in zwei Kurvenzusammenstellungen für den Verlauf der Ringzugkräfte und senkrechten Biegemomente niedergelegt worden, so daß man das übrige eigentlich nur dann braucht, wenn man für einen vorliegenden Fall sich nicht mit der Interpolation begnügen will, sondern die zugehörigen Kurven selbst auftragen und die Zahlentafeln berechnen will.

Für die Berechnung plattenförmiger Zwischen- und Außenwände bei vierseitiger Auflagerung unter gleichmäßiger und Dreiecklast sind außer der schon in der 3. Auflage enthaltenen Theorie und den genauen Zahlenzusammenstellungen Näherungsgleichungen für die größten Biegemomente für die Feldmitte und bei den eingespannten Platten auch für die Randmitte angegeben.

Seine Fortsetzung findet das Kapitel von Lewe in der 4. Lieferung mit der Berechnung von Rotationsschalen, der Statik der Traggestelle von Wasserbehältern und der statischen Wirkung heißer Füllungen mit der auch schon in der 3. Auflage vorhandenen Zusammenfassung konstruktiver und praktischer Maßnahmen zur Herabminderung von Rissebildungen.

Das Kapitel von Lewe wird dem Konstrukteur von Flüssigkeitsbehältern wie seither so erst recht in seiner erweiterten Form sicher wertvolle Dienste leisten.

Eine gründliche Neubearbeitung hat das Kapitel Maste (in der 3. Auflage im VIII. Band enthalten) durch Prof. Dr.-Ing. Kleinlogel erfahren. Nach einer allgemeinen Einleitung über die Herstellungsweise und Vorzüge der Eisenbetonmaste werden im einzelnen besprochen: Schleuderbetonmaste, gerüttelte Betonmaste, gestampfte und gegossene Maste, die teils liegend, teils stehend hergestellt werden. Ein besonderer Abschnitt ist der statischen Berechnung der Maste gewidmet, und sodann werden die Mastgründungen und ihre Berechnung behandelt.

Das Kapitel Maste von Kleinlogel ist am Ende der 4. Lieferung noch nicht abgeschlossen. Es läßt sich aber jetzt schon sagen, daß es für jeden, der mit Eisenbetonmasten zu tun hat oder sich über dieses Gebiet unterrichten will, in seiner bei dem Verfasser gewohnten klaren und übersichtlichen Darstellungsweise die gewünschte Aufklärung bringen wird.

Dr.-Ing. chr. Franz Schlüter.

Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft. Mechanische Schwingungen der Brücken. XVI u. 237 S. mit 107 Abb. i. T. Berlin 1933. Verlag der Verkehrswissenschaft. Lehrmittelgesellschaft m. b. H. bei der Deutschen Reichsbahn. Preis geb. 6 RM.

Der Leitfaden, der von Reichsbahnoberrat Hermann und Reichsbahnrat Dr. R. Bernhard unter Mitwirkung von Reichsbahnrat Ernst bearbeitet ist, soll bei geringen Ansprüchen an mathematische und mechanische Vorkenntnisse einen ersten Überblick über das Gesamtgebiet vermitteln, so daß dem praktischen Brückenbauer im Betrieb und in der Konstruktion über die ersten Schwierigkeiten beim Eindringen in die Schwingungslehre hinweggeholfen und er für ein eingehenderes Studium an Hand der Fachliteratur vorbereitet wird.

Dieses Vorhaben ist den beiden Verfassern recht gut gelungen, und es gebührt der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft, besonders dem Leiter ihres Brückenwesens, Geheimrat Schaper, volle Anerkennung, diesem Vorhaben zur Durchführung verholfen zu haben. W. Hort.

¹⁾ Besprechung der Lieferungen 1 u. 2 s. Bautechn. 1933, Heft 39, S. 524.

¹⁾ Vgl. hierzu Bautechn. 1929, Heft 30 u. 32.

Freudenthal, A.: Verbundstützen für hohe Lasten. Eine kritische Untersuchung. 132 S. mit 537 Textabb. Berlin 1933, Wilh. Ernst & Sohn. Preis geh. 13 RM.

Die Arbeit befaßt sich mit der Tragfähigkeit von Verbundstützen für hohe Lasten und daher mit einer für die Entwicklung und für die Sicherheit der Eisenbetonbauten außergewöhnlich wichtigen Frage. Die Vorschriften und baulichen Maßnahmen, die in der Gegenwart für die Ausbildung umschnürter Betonstützen angewendet werden, beruhen im wesentlichen unmittelbar auf Versuchen, ohne diese zunächst mit den Ergebnissen der Elastizitätstheorie zu vergleichen und daraus erst allgemeine Erkenntnisse über die Tragfähigkeit abzuleiten. Die Kritik des Verfassers ist daher richtig und sollte von allen beherzigt werden, die das Glück haben, sich versuchstechnisch betätigen zu können. Um eine brauchbare Theorie zur Tragfähigkeit der umschnürten Verbundstütze vorzubereiten, löst der Verfasser zunächst das elastische Problem des umschnürten Kreiszyllinders mit Hilfe einer geeigneten Spannungsfunktion und studiert das Ergebnis am homogenen Baustoff durch Bilder über die Verteilung der Gestaltänderungsenergie als Grundlage der Sicherheit. Das spezielle Problem wird mit einer Beschreibung der physikalischen Eigenschaften des Baustoffs eingeleitet, die sich durch klare, sorgfältige Untersuchung der Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge auszeichnet, die die Elastizität, die Festigkeit und die Beanspruchung des Eisenbetons bestimmen. Damit ist die Grundlage für die eingehenden, wissenschaftlich wertvollen Betrachtungen des Verfassers über die Wirkungsweise axial belasteter Verbundstützen vorhanden, die sich zu einem Vergleich mit den Versuchsergebnissen und zu allgemein gültigen Vorschriften für die Ausgestaltung dieser Bauteile eignen. Daher lassen sich nunmehr auch Sonderformen umschnürter Säulen, vor allem die stahlrohrummantelte und die spiralumschnürte Betonstütze mit Gußeisenkern kritisch beurteilen.

Die Arbeit ist also nicht allein ein vorzügliches Beispiel für die wissenschaftliche Durchdringung eines technischen Problems und für die Verbindung theoretischer Betrachtungen mit versuchstechnischen Ergebnissen, sondern bringt wertvolle Ergebnisse, deren Beachtung dem Eisenbetonbau von erheblichem Nutzen sein dürfte. Darüber hinaus ist der Verfasser bemüht, das Verständnis für die allgemeine bauliche Ausgestaltung und für die physikalischen Eigenschaften der Baustoffe zu vertiefen. Das Buch wird auch hierdurch für den Leser lehrreich. Die klaren Schlußfolgerungen sind die Voraussetzung für das sichere Urteil, mit dem der Verfasser alle Bemerkungen abschließt. Ich empfehle das Buch allen Fachgenossen als wertvolle Bereicherung der Eisenbetonliteratur.

K. Beyer.

Bericht des Geotechnischen Ausschusses der Regierungseisenbahnen von Japan. Nr. 2, Oktober 1932. Veröffentlicht durch das Untersuchungsamt der Staatseisenbahnen, Tokyo. 438 u. 14. S. mit Abbildungen.

Der im November 1930 ins Leben gerufene geotechnische Ausschuss der japanischen Staatsbahnen veröffentlichte im Oktober 1932 seinen zweiten Jahresbericht. Dem in japanischer Sprache abgefaßten Bericht ist ein kurzer Auszug, hauptsächlich in englischer, zum Teil in französischer Sprache beigelegt, so daß er — wenn auch nur in beschränktem Maße — auch einem Nicht-Japaner zugänglich wird.

Umfang und Inhalt des Jahresberichtes zeigen, welche Bedeutung man in Japan dem Gebiete der Bodenforschung beimißt, und daß alle Probleme des Baugrundes, die in Europa und Amerika Theorie und Praxis beschäftigten, auch in Japan aufgegriffen und verarbeitet und zum Teil eigenen Lösungen zugeführt werden.

Der Ausschuss hat sein Tätigkeitsgebiet in drei Abteilungen unterteilt: in Bodenwissenschaft, Konstruktionsentwurf und Ausführung. Der Bericht behandelt nach einer Übersicht über die Tätigkeit im Jahre 1931 das Programm für 1932, das u. a. Untersuchungen über die Durchlässigkeit, die Kapillarwirkung und die Feinstbestandteile des Bodens vorsieht, weiter Untersuchungen im Gelände, wie Belastungsprüfung von Pfählen und Platten verschiedener Formen und Abmessungen, Beobachtungen über Druckverteilung im Baugrund und über die Rutschung von Einschnitten und Auffüllungen durch künstliche Belastungen. Die im Berichtsjahr eingegangene Literatur wird mit 89 Abhandlungen aufgeführt, wovon etwa die Hälfte auf das Ausland entfallen (V. St. A., Deutschland, Polen, Schweden, Schweiz, Italien, Mexiko und Spanien).

Den eigentlichen Berichten der Abteilungen folgen zahlreiche Einzelaufsätze; und zum Schluß werden Auszüge aus Abhandlungen der ausländischen Literatur gegeben.

Aus der Fülle der Einzelberichte sei auf einige Abhandlungen besonders hingewiesen:

a) Berichte der Abteilungen; Abteilung I (Bodenkunde).

1. Bericht über die Messungen des Schubwiderstandes des Bodens. Der verwendete Apparat erlaubt Druckkräfte von 1100 kg und Schubkräfte bis 1000 kg auszuüben bei einer Querschnittsfläche von $20,3 \times 20,3$ cm. Neben dem Schubwiderstande werden Wassergehalt, Raumgewicht, spezifisches Gewicht, Kohäsion, Porengehalt, Druckfestigkeit und Elastizitätsmaß des Materials bestimmt und mechanische Analysen durchgeführt, wobei zur Darstellung das Dreistoffsystem mit Sand (2,5 — 0,05 mm), Silt (0,05 — 0,005) und Ton (0,005 — 0) benutzt wird, bzw. Sand + Silt/Ton/Wasser.
2. Verfahren zur Untersuchung der mineralischen Zusammensetzung und der Struktur des Bodens.

a) Bei der Untersuchung der mineralischen Bestandteile hat sich zur mechanischen Trennung Bromoform als günstigstes Lösungsmittel erwiesen; bei der Untersuchung kleinster Teilchen wurde mit Vorteil die Dispersionsmethode von Prof. Tsuboi verwendet.

b) Die Untersuchung der mikroskopischen Struktur ergab eine versuchsweise Klassifikation des Bodens nach Form und Anordnung der Teilchen (Textur und Struktur).

c) Die vom Komitee vorgenommene Klassifikation der Böden nach ihrer mechanischen Zusammensetzung in Kies (> 2 mm), Feinkies (2 — 1), Grobsand (1 — 0,5), Mittelsand (0,5 — 0,25), Feinsand (0,25 — 0,10), sehr feiner Sand (0,10 — 0,05), Silt (Schlamm) (0,05 — 0,005), Ton (0,005 — 0,001), Colloid ($< 0,001$) entspricht ungefähr der Einteilung des Bureau of Soils (U. S. A.).

Die im Dreistoffsystem gegebene Einteilung des Bodens auf Grund der Korngrößen mit den Spitzen Sand, Silt, Ton und mit insgesamt 13 Unterbezeichnungen ergibt eine anschauliche Darstellung über die Zusammensetzungsmöglichkeit des Bodens.

3. Entwicklung und Anwendung der Erddrucktheorie. Die angestellten Untersuchungen über die kritischen Höhen von Einschnitten und Auffüllungen, über das Gleichgewicht von Gleitflächen und über schädliche Setzungen lehnen sich an die Bücher von Prof. Krey und Fellenius an.

Abteilung II (Konstruktionsentwurf). Es werden Untersuchungen über eine Stützmauer unter Annahme gerader und gekrümmter Gleitflächen durchgeführt, die Pfeilergründung einer Brücke untersucht und der Erddruck auf Tunnel berechnet — unter Bezugnahme auf einen ausgeführten Tunnel mit geringer Überlagerung und starkem seitlichem Erddruck.

b) Besondere Abhandlungen.

I. Studien über die Erddrucktheorie. Über den Schubwiderstand des Bodens berichtet Prof. Yamaguchi, der Versuche mit einem besonderen Apparat mit doppelter Abscherungsfläche durchführt und gleichzeitig eine Näherungstheorie hierüber aufstellt, mit dem Ergebnis, daß die Druck- und Scherspannungen an der Einleitungsstelle der Kraft in den Abscherungskörper am größten sind und nach der anderen Seite abnehmen.

Über die Ableitung der Erddruckformeln von Coulomb, Rankine und Boussinesq aus Airyschen Spannungsfunktionen berichtet Professor Anzō, womit er die Verbindung zwischen den einzelnen Theorien herstellt und einen leichten Vergleich ermöglicht. Zum Schlusse gibt er eine neue Lösung des Erddruckproblems durch Vereinfachung des genannten Ableitungsverfahrens mit dem Ergebnis gekrümmter Gleitflächen für den aktiven und passiven Erddruck.

II. Versuche über Erddruck im Laboratorium. Prof. Takabeya befaßt sich mit einer experimentalen Untersuchung über den Sanddruck mit besonderer Berücksichtigung der waagerechten Verschiebungen und der Reibungsbedingungen der Wandoberfläche. Miyabe berichtet über die Formänderung der Sandmassen hinter Stützmauern, Kughimia untersucht die zulässige Tragkraft von Kreis- und Rechteckplatten bei verschiedenen Tonarten.

III. Mit dem Studium des Untergrundes befaßt sich ein Bericht von Prof. Ishimoto hinsichtlich der Beziehung zwischen Erdbebenstärke und Untergrundbeschaffenheit, wobei er auf neuere Versuche mit beschleunigungsmessenden Seismographen Bezug nimmt, und ein Bericht von Horikoshi, der Untersuchungen über die Erschütterungen von Straßen durch fahrende Züge vorgenommen hat bei Auffüllungen, Einschnitten und in Tunneln, wobei die Größtwerte der Erschütterung bei Dämmen auf welchem Untergrunde festgestellt wurden.

IV. Bodenanalysen. Prof. Sugihara berichtet über die Fehler der üblichen Schlämverfahren und bringt einen verbesserten Schläm-apparat.

V. Bodenmechanik. Von Nozaka wird ein Erdbeben untersucht, wobei sich die Anwendung zylindrischer Gleitflächen als mit der Beobachtung in Übereinstimmung erweist; ein zweiter Aufsatz dieses Verfassers behandelt die Erddruckuntersuchung in einem eingestürzten Tunnel.

VI. Versuche auf der Baustelle. Kughimia gibt einen Bericht über Rutschungsbeobachtungen an einem Erdamm, wo Belastungsversuche im großen angestellt wurden zur Feststellung der Sicherheitsgrenze der Böschungsneigung und der kritischen Höhe von Einschnitten und Auffüllungen. Durch vergleichende Untersuchungen über den Schubwiderstand des Bodens soll auch die Brauchbarkeit der Gleitflächentheorie nachgeprüft werden. Zwei weitere Berichte von Hirayama und Kuroda befassen sich mit der Untersuchung der Tragfähigkeit des Untergrundes, und zwar handelt es sich dabei um die Beobachtung von Einsenkungen eines bestehenden Bauwerkes sowie um Versuche mit quadratischen und kreisförmigen Platten von 1000, 2000, 3000 und 5000 cm² Fläche.

VII. Berichte über besondere Arbeiten, und zwar über den Bau eines Teiles der Osaka-U-Bahn, wo unerwartete Schwierigkeiten durch verstärkten Erddruck auftraten (Takahashi), ferner über einen Erdbeben an einem 13 m hohen Bahndamm, wo durch die Auflast das Gleichgewicht des Untergrundes gestört wurde und wo an einer ähnlichen Stelle eine Brücke an Stelle des Erdammes gebaut wurde (Takai), über Verstärkung einer Stützmauer bei schlechtem Untergrund (Imai), über die Brunnengründung für eine Brücke und die dabei festgestellten Reibungswerte (Hirai). Endlich wird in einem Aufsatz von Takai über den Bau eines Damms aus tonigem Sand berichtet, der wegen Rutschungen mit großen Schwierigkeiten verknüpft war.

Der Inhalt des Jahresberichtes zeigt, daß die japanischen Staatseisenbahnen allen Fragen des Baugrundes große Aufmerksamkeit schenken und in umfassender Weise an die Lösung der Probleme herantreten.

Der Umstand, daß die Baugrundforschung in Japan weitgehend auf vorausgegangene Untersuchungen des Auslandes aufbauen konnte, läßt es wünschenswert erscheinen, daß auch die in Japan durchgeführten Untersuchungen den nicht-japanischen Fachgenossen ohne Kenntnis der

japanischen Sprache zugänglich werden; von diesem Gesichtspunkte aus bleibt es zu bedauern, daß namentlich die allgemeinen Abhandlungen des Berichtes, die sicher für einen weiteren Leserkreis außerhalb Japans von Interesse sein würden, nicht ganz oder wenigstens in erweiterter Form in englischer Sprache veröffentlicht sind; schon durch eine vermehrte, zusätzliche Beschriftung der Tabellen und graphischen Darstellungen in englischer Schrift hätte der Bericht an Deutlichkeit für nicht-japanische Fachgenossen gewonnen.
Dr.-Ing. W. Lydtin.

Schultz-Dieckmann: Mathematische und technische Tabellen. Große Ausgabe. 15. Aufl. XIV, 274 S. mit zahlreichen Textabb., 2 Hilfstafeln und einem Beiheft: Erläuterungen und Beispiele. Essen 1932, Verlag G. D. Baedeker. Preis in Leinen u. geh. 7 RM.

Die vorliegenden Tabellen sind bestimmt für technische Schulen aller Art und für den im Büro arbeitenden Techniker; sie sollen letzterem die Arbeit der Aufstellung von Massen- und einfachen statischen Berechnungen erleichtern. Da aber die Tabellen in der Hauptsache für mittlere Techniker bestimmt sind, sind alle Konstruktionen weggelassen, zu deren Berechnung die Kenntnis höherer Mathematik vorausgesetzt werden muß. Diese Beschränkung wird von jedem begrüßt werden, der erfahren hat, wie verheerend die Benutzung von sogenannten gebrauchsfertigen Formeln häufig wirken, wenn deren Ableitung und deren Wesen dem Techniker fremd bleiben.

Erfolgreiche Bemühungen hat der Verfasser bei der Neuauflage darauf verwendet, die Benutzbarkeit der Tabellen möglichst zu erleichtern; dazu gehören die Trennung der Vorschriften und sonstigen Angaben nach den verschiedenen Baustoffen (Stein, Holz, Eisen, Eisenbeton), der Druck zusammengehöriger Angaben auf zwei einander gegenüberstehenden Seiten, ein vielfacher Hinweis auf andere Stellen im Buch, eine sehr praktische Aufschlagevorrichtung usw.

Weggelassen sind mit Recht die Tabellen über Abflußrohren, einerseits, weil sie mit dem übrigen Inhalt nur in losem Zusammenhang stehen, andererseits im Interesse der Verbilligung des Buches. Aus dem letzteren Grunde wurde auch jeder freie Platz sorgfältig ausgenutzt, m. E. wohl etwas zu weitgehend, so daß stellenweise die Übersichtlichkeit leidet.

Der Inhalt ist gegliedert in zwei Teile, mathematische Tabellen und technische Tabellen. Die mathematischen Tabellen umfassen die allgemeinen Zahlentafeln, Winkel-Tafeln, Zins- und Zinsezins-Tabellen, Maß- und Gewichts-Tabellen und Multiplikations-Tabellen. Die technischen Tabellen des II. Teils enthalten die amtlichen Vorschriften und sonstigen Angaben für die verschiedenen Baustoffe, und zwar, wie bereits erwähnt, getrennt für Steinbauten, Holzbauten, Eisenbauten und für Eisenbeton. Ein besonderer Abschnitt ist dem durchlaufenden Träger gewidmet. Besonders dieser II. Teil enthält eine überraschende Fülle von Material in mustergültiger Übersichtlichkeit.

Neben der eigentlichen Hauptausgabe, der „großen Ausgabe“, ist eine besondere „Schulausgabe“ erschienen, ein Auszug der ersteren. In der Schulausgabe ist alles weggelassen, was für den Unterricht entbehrlich und nur für die Praxis notwendig ist. Dadurch stellt sich der Preis der Schulausgabe wesentlich niedriger. Dieses Vorgehen ist sehr zu begrüßen. Es ist nicht möglich, ein Buch herauszugeben, welches in gleicher Weise sowohl den Interessen der Schule als auch denen der Praxis gerecht wird. Entweder das Buch ist für die Schule, die ja häufig nur Konstruktionsbeispiele braucht, zu teuer, oder, wenn es sich auf die Bedürfnisse der Schule beschränkt, für die Praxis unzureichend. Das haben neuere Tabellenwerke hinlänglich gezeigt.

Zur Wahrung des Zusammenhanges zwischen „Großer Ausgabe“ und „Schulausgabe“, und zur Ermöglichung ihrer gleichzeitigen Benutzung sind in ihnen durchweg die Seitenzahlen beider Ausgaben angegeben.

Ein Beiheft enthält Erläuterungen und Beispiele sowie einen Nachtrag. Die neue Auflage wird sicher die Beliebtheit, deren sich die Schultz-Dieckmannschen Tabellen besonders in den Kreisen der mittleren Bau-techniker erfreuen, noch steigern.
Boerner.

Abhandlungen. Internationale Vereinigung für Brückenbau und Hochbau. Herausgegeben vom Generalsekretariat in Zürich. I. Band 1932. Preis geh.: Für Mitglieder der I. V. f. B. H. 25 Schw. Fr., für Nichtmitglieder 35 Schw. Fr.

Der vorliegende Band erscheint als erster in einer Reihe ähnlicher, von der Internationalen Vereinigung für Brückenbau und Hochbau in Aussicht gestellter Veröffentlichungen. Er enthält 39 Abhandlungen von Mitgliedern der Vereinigung aus allen Gebieten des Brücken- und Hochbaues, die von der Vereinigung gepflegt werden.

Bei der Vielseitigkeit der behandelten Stoffe ist es nicht möglich, zu den Abhandlungen im einzelnen Stellung zu nehmen. Um einen Überblick zu geben, werden in folgendem einige wahllos herausgegriffene Themen angeführt: Apparate zur Prüfung von Meßgeräten; Berechnung von Platten; Scheiben; Halbscheiben und wandartige Balken; zylindrische Schalen; weitgespannte Stahlbrücken; Nietung; Schweißung; Baugrundforschung; Winddruck; Schwingungsprobleme; Sicherheitsgrad als Bemessungsgrundlage im Stahlbau; Berechnung von Druckgliedern; steif bewehrte Betonkonstruktionen.

Die einzelnen Abhandlungen sind in der Sprache (französisch, deutsch, englisch) wiedergegeben, in der sie dem Generalsekretariat eingeleitet wurden. Durch eine kurze Zusammenfassung, die am Schlusse jeder Abhandlung in allen drei Sprachen wiedergegeben ist, wird aber auch dem weniger sprachkundigen Leser die Möglichkeit gegeben, sich kurz über das Gebotene zu unterrichten. — Der Band bietet durchweg eine wertvolle Bereicherung wissenschaftlicher Erkenntnisse und kann auch praktisch tätigen Ingenieuren aufs wärmste empfohlen werden. Schultz.

Saliger, R., Prof., Dr.-Ing.: Der Eisenbeton, seine Berechnung und Gestaltung. 6. Aufl. XVIII, 661 S. mit 543 Abb. und 146 Taf. Leipzig 1933, Alfred Kröner. Preis geh. 26 RM, geb. 28 RM.

Die neue Auflage des bekannten Lehrbuches weist im wesentlichen den gleichen Aufbau und Inhalt wie die vorgehende¹⁾ auf. Der Stoff ist in drei Hauptabschnitte gegliedert, und zwar I. Baustoff: Wesen und Entwicklung des Eisenbetons, Herstellung, Eigenschaften, Festigkeit und Formänderungen des Betons, Bewehrung und Grundformen des Eisenbetons, Rost- und Feuersicherheit; II. Festigkeitslehre: Achsrechter Druck und Zug, Beanspruchung durch Biegung, Widerstand der Zug- und Druckzone, Querschnittbemessung bei Biegung, außermittiger Druck und Zug, Schubwiderstand und Verbund, Drehbeanspruchung, Eigenspannungen des Eisenbetons, wirtschaftliche Querschnittbemessung; III. Gestaltung: Bauliche Eigentümlichkeiten des Eisenbetons, Durchlaufträger, umfang- und punktgelagerte Platten, Rahmen sowie Bogen, Kuppeln, Schalen und Sonstiges. Ein Anhang enthält die Bestimmungen des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton 1932, Teil A, einen Auszug aus den Berechnungsgrundlagen für massive Brücken, eine Übersicht über das einschlägige Schrifttum und ein Stichwortverzeichnis.

Die vorliegende neue Auflage berücksichtigt in allen Teilen die jüngsten Forschungen, Erkenntnisse und Erfahrungen auf dem Gebiete des Beton- und Eisenbetonbaues. Besonders die Abschnitte über Beton-zuschläge, Zubereitung der Betonmasse und Eigenschaften bzw. Festigkeiten von Zementmörtel und Beton haben zahlreiche Ergänzungen und Umänderungen erfahren. Neu behandelt ist der Pumpenbeton. Bei den umschürnten Stahlsäulen und den Säulen mit hochwertiger Stahlbewehrung wurden die Versuchsergebnisse und Arbeiten der letzten Jahre verwertet. Die Erörterungen über die Rißsicherheit bei Biegung sind weiter ausgestaltet worden. Bei der Behandlung der gerade für den Eisenbeton wichtigen Trägereinspannung ist die Ermittlung der Einspanngrade neu; das Verfahren der Einspanngrade ist auch zur Berechnung statisch vielfach unbestimmter Tragwerke benutzt und auf Rahmen mit verschieblichen Knoten erweitert worden. Bei den vierseitig gestützten Platten wurden die Kreuzroste aufgenommen. Die Behandlung der Rahmen bildet nunmehr ein besonderes Kapitel. Unter den Anwendungen, die eine gewisse Umarbeitung erfahren haben, sind Schalen- und Faltwerke ihrer neuzeitlichen Bedeutung im Eisenbetonbau entsprechend hinzugekommen.

Somit stellt die neue Auflage des Werkes wiederum ein auf wissenschaftlicher Grundlage aufgebautes und dem heutigen Stande der Forschung und Erfahrungen im Eisenbetonbau gerecht werdendes wertvolles Lehrbuch dar, das sich infolge der zahlreichen eingefügten Tafeln für das Entwerfen auch für den Gebrauch in der Praxis gut eignet.

Bedauerlicherweise enthält übrigens die im Anhang gebrachte Übersicht über das einschlägige Schrifttum eine Reihe von Lücken und Fehlern, wie veraltete Auflagen verschiedener bekannter Werke, unrichtige Verlagsangaben usw. Es dürfte sich empfehlen, bei einer Neuauflage des Buches auch in dieser Hinsicht alles nicht mehr Zeitgemäße zu streichen und die Übersicht über das Schrifttum dem neuesten Stande sorgfältig anzupassen.
Dr.-Ing. Roll.

Rühl, D.: Berechnung gegliederter Knickstäbe. DIN A 5. X, 89 S. mit 15 Abb. u. 7 Zahlentafeln. Berlin 1932, VDI-Verlag. Preis geh. 5,50 RM.

Während die Berechnung vollwandiger Stäbe auf Knicken praktisch als einwandfrei klargestellt angesehen werden kann, kommen zur Ermittlung der Tragfähigkeit gegliederter Stäbe noch verschiedene Verfahren zur Anwendung. Deren Ergebnisse weisen sowohl untereinander wie von denen durchgeführter Versuche nicht unerhebliche Unterschiede auf. Aus dieser Erkenntnis heraus hat sich der Verfasser die Aufgabe gestellt, den aus Theorie und Versuch zur Verfügung stehenden umfangreichen Stoff zusammenzufassen und in solcher Form darzustellen, daß sich zwangsläufig eindeutige Schlußfolgerungen ergeben. Im ersten Teile der Schrift ist in diesem Sinne die Frage der Knickspannungen, im zweiten Teile die Frage nach der Größe der Querkraft gegliederter Stäbe behandelt.

Für die Ermittlung der Knickspannungen standen im wesentlichen zur Verfügung die Verfahren von Krohn, Engeber und Müller-Breslau. Die hiernach rechnerisch ermittelten Ergebnisse werden in umfangreichen Zahlentafeln und Abbildungen sowohl untereinander als auch mit den Ergebnissen angestellter Versuche in Vergleich gestellt. Scheinbare Widersprüche zwischen Theorie und Versuch werden aufgeklärt. Das Ziel des Verfassers war, die Schlußergebnisse der Untersuchungen in einer für die Anwendung der Reichsbahnvorschriften (ω -Verfahren) geeigneten Form zu fassen. Zur unmittelbaren Ermittlung der Knickzahl ω gegliederter Stäbe gibt Rühl ein sehr einfaches Verfahren (Ersatzstabverfahren) an.

Im zweiten Teil der Schrift wird zunächst auf Grund der Krohnschen Grundgleichung eine neue Beziehung für die Querkraft gegliederter Stäbe unter mittlerer Belastung hergeleitet. Die Auswertungen dieser Beziehung werden mit den rechnerischen Ergebnissen anderer Verfahren sowie mit Erfahrungswerten und mit den leider nur spärlich vorhandenen Versuchsergebnissen in Vergleich gestellt und kritisch erörtert.

Während es dem Verfasser gelungen ist, die Frage der Knickspannungen gegliederter Stäbe in für die Praxis vollkommen ausreichender Weise restlos zu klären, wird die Entscheidung über die Größe der Querkraft erst nach eigens dafür noch anzustellenden Versuchen gefällt werden können. Doch sind auch hier eine Reihe wesentlicher Fragen geklärt, so daß es wohl nur der Nachprüfung durch den Versuch bedarf. Elwitz.

¹⁾ Vgl. Bautechn. 1925, Heft 41, S. 590.

Lüders, K.: Unmittelbare Sandwanderungsmessung auf dem Meeresboden. Heft 24 der Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde an der Universität Berlin, A. Geographisch-naturwissenschaftliche Reihe. 36 S. mit 14 Textabb. Berlin 1933, E. S. Mittler & Sohn. Preis geh. 2 RM.

Für Regelungsarbeiten an Strommündungen ins Meer ist die Kenntnis der Sandwanderung, die durch die Gezeiten- und Küstenströme hervorgerufen wird, für die baulichen Maßnahmen von ausschlaggebender Bedeutung. Der Verfasser unterzieht in der vorliegenden Schrift die bekannten Verfahren zur Ermittlung der Größe der wandernden Sandmassen einer näheren Untersuchung. Man unterscheidet zwei Verfahren: das mittelbare, die Vermessung des Meeresbodens (Kartenvergleich), und das unmittelbare, die Sandwanderungsuntersuchung mittels Fanggeräte. Das Lotungsverfahren liefert zwar ein anschauliches Bild von der Veränderung des Meeresbodens, zeigt aber nur den resultierenden Weg der wandernden Sandmasse (Platenwanderung). Dieses Verfahren führt besonders dann zu Trugschlüssen, wenn verschiedene in Richtung oder Stärke wechselnde Ströme vorhanden sind. Das unmittelbare Verfahren, die Sandwanderungsuntersuchung mittels Geschlebefänger, wurde bisher meist nur in Flüssen angewendet. Geschlebefänger einfacher Bauart sind solche mit netzartiger Wirkungsweise. Sie eignen sich meist nur für Flüsse mit grober Geschlebefracht, da eine Verkleinerung der Maschenweite die Gefahr einer Verstopfung während des Wasserdurchganges mit sich bringt. Für Untersuchungen in Flüssen mit kleinen und kleinsten Geschlebeteilchen und in Meeren sind Geschlebefänger mit hydrodynamischer Wirkungsweise zu verwenden. Im Wasserbaulaboratorium der Technischen Hochschule Braunschweig wurde von Möller ein solches Gerät im Modell gebaut, untersucht und seine Brauchbarkeit nachgewiesen. Die grundlegende Bauart dieses Geräts wurde in der Versuchsanstalt der Marinewerft in Wilhelmshaven weiter entwickelt, und es wurde ein Gerät geschaffen, das die Vornahme von Sandwanderungsuntersuchungen in größerer Tiefe einwandfrei gestattet. Der Verfasser berichtet außerdem von Meßergebnissen aus dem Jade-Gebiete, in dem sich hinsichtlich der Richtung der Ströme besondere Verhältnisse (Richtungswechsel der Platenwanderung) vorfinden. Aus diesen Ergebnissen folgert er, daß die Sandwanderung auf dem Meeresboden in der Regel unregelmäßig und langsam einsetzt, erst von einem bestimmten Stromgeschwindigkeitswert an plötzlich größere Werte annimmt, und daß eine gesetzmäßige Abhängigkeit zwischen Stromgeschwindigkeit einerseits und Menge und Korngröße des Wandmaterials andererseits im Meere nicht vorhanden ist.

Die Schrift gibt eine sehr interessante und wertvolle Zusammenstellung der bisherigen Methoden zur Bestimmung der Größe der Sandwanderungen an Meeresküsten. Besonders den Wasserbauämtern des Küstengebietes dürfte sie für die wasserbaulichen Maßnahmen an Strommündungen wertvolle Hinweise geben. Keutner.

Röttcher, Hugo, Direktor: Empfangsgebäude der Personenbahnhöfe. 139 S. mit 172 Textabb. Berlin 1933, Verkehrswissenschaftliche Lehrmittelgesellschaft m. b. H. bei der Deutschen Reichsbahn. Preis in Leinen 15 RM.

Es will etwas bedeuten, wenn von dem baulichen Schaffen des größten Eisenbahnunternehmens der Welt ein Überblick der letzten Jahrzehnte erscheint. Freilich nur innerhalb eines scharf und eng begrenzten Gebietes; dies aber gründlich und nach Inhalt und Form der Sache würdig.

Das Buch zerfällt in zwei Teile von fast gleichem Umfang. Der eine ist die Beispielsammlung. Zwar ist vieles davon schon in Zeitschriften veröffentlicht und mehr oder weniger durch eigene Anschauung jedem bekannt, der sich während der letzten Jahre im deutschen Vaterland etwas umgesehen hat. Hier aber erscheint es in sinnvoller Folge und gestattet bequemen Vergleich mit Verwandtem. Man staunt immer wieder über die Mannigfaltigkeit der trefflichen Lösungen einer in den Grundzügen doch wesentlich gleichen Aufgabe.

Wie billig in einem Übersichtswerke, beschränkt sich die Darstellung auf die wichtigsten Grundrisse und ein bis zwei Lichtbildansichten; nur ab und zu ein erklärender Aufriß oder Schnitt nebst kurzen Bemerkungen über Erbauungszeit und anderes. Beigefügte Zahlen verweisen auf die reiche Bücherschau am Schluß, damit jeder leicht erfahre, wo er sich eingehender unterrichten und auch über die künstlerischen Urheber der Bauten etwas finden kann. Denn über diese schweigt unser Buch, offenbar grundsätzlich. Dies trifft besonders hart den Beamten, dem es nicht ansteht, selbst für Bekanntwerden seiner Leistungen zu sorgen. Die Gründe dafür müssen besonders schwerwiegend sein, und es wäre vielleicht gut gewesen, sie irgendwo anzudeuten.

Diesem an sich schon fesselnden „Bilderbuch“ — so nennt es der Verfasser selbst im Vorwort — steht der andere Teil voran: Eine wohlgerundete gebäudekundliche Abhandlung, die in fünf Abschnitten die Nutzenanwendung aus den Beispielen zieht. Sie zeugt von solcher Begabung des Verfassers für klare und erschöpfende wissenschaftliche Darstellung, daß man bedauert, sie nicht auf die Gestaltungen anderer Völker ausgedehnt zu sehen. Wer weiß, vielleicht kommt das noch einmal!

Es ist nicht überflüssig zu betonen, daß die Sprache des Buches sich merklich über den Durchschnitt sonstigen deutschen technischen Schrifttums erhebt. Unnötige Fremdwörter sind äußerst selten, Schachtelsätze und grobe Nachlässigkeiten kommen überhaupt nicht vor. Nur von den beiden Erbübeln unseres amtlichen Deutsch, der Vorliebe für die Leideform und der Hauptwortsucht, hat sich der Verfasser nicht immer ganz freihalten können; möge er mir diesen kleinen Tadel nicht übelnehmen, ich dürfte ihn nicht unterdrücken.

München.

Prof. Dr. E. v. Mecenseffy.

Bonwetsch, Alfred, Dr.-Ing.: Antriebsverhältnisse und Kräftespiel an Backen-Steinbrechern, insbesondere an Großbrechern. Heft 5 der Mitteilungen des Forschungsinstituts für Maschinenwesen beim Baubetrieb. Herausgeber: Prof. Dr. G. Garbotz, Technische Hochschule Berlin. 41 S. mit 8 Textabb. und 22 Taf. Berlin 1933, Komm.: VDI-Verlag. Preis geh. 10,75 RM.

Heft 5 gibt Aufschluß über die Belastungscharakteristik und den Energieverbrauch von Backen-Steinbrechern, sowie über die beim Brechbetrieb auftretenden Kräfte und deren Auswirkung auf die einzelnen Maschinenteile. Der Wert dieser Arbeit beruht in erster Linie darin, für die konstruktive Durchbildung, die bisher ausschließlich auf Erfahrungen aufgebaut war, rechnerische Grundlagen geschaffen zu haben.

Untersucht wurden Groß-, Fein-, Nach- und Fertigbrecher. Bei Großbrechern (Vorbrechern), bei denen im Betriebe besonders starke, aber kurzzeitige Belastungsstöße auftreten, sind gut abgestimmte Schlupf widerstände zweckmäßig. Infolge des hohen Anlaufmomentes ist eine Zweiteilung des Antriebes zu empfehlen. Gegenüber den Großbrechern ist bei Feinbrechern, die ununterbrochen mit vorsortiertem Material beschickt werden, die Belastungscharakteristik außergewöhnlich gleichmäßig; der Betriebskraftbedarf dagegen ist ein wesentlich höherer. Die Nachbrecher bewegen sich mit ihrer Belastungscharakteristik zwischen den beiden vorher genannten Grenzgebieten.

Der Wert dieser Arbeit ist noch wesentlich erhöht worden durch die genaue Bestimmung der Zugstangenkräfte an Kniehebelbrechern mittels der Kondensator-Druckdose nach Prof. Gerdien unter Zuhilfenahme eines Oszillographen. Durch diese Meßergebnisse über die Größe und den zeitlichen Verlauf der Kräfte an der Zugstange ist es möglich geworden, für die konstruktive Durchbildung rechnerische Grundlagen zu schaffen.

Zusammenfassend kann man sagen, daß solche Arbeiten von den in der Praxis Stehenden dankbar aufgenommen werden. Diese Untersuchungen haben wiederum ergeben, daß im Baumaschinenbetrieb noch sehr viel rationalisiert werden kann. Der größte Teil aller in Betrieben angetroffenen Antriebmotoren für Backenbrecher ist bei weitem zu stark bemessen. Die Verwendung von Rollenlagern gegenüber Gleitlagern bedeutet ebenfalls eine wesentliche Einsparung an Strom- und Schmiermittelverbrauch und an Reparaturkosten. Die höheren einmaligen Anschaffungskosten von Rollenlagern stehen in keinem Verhältnis zu den Einsparungen an den täglichen Betriebskosten.

Die Vorschläge für eine Normalisierung sind sehr zu begrüßen.

Wolfer.

Keiichi Hayashi, Professor an der Kaiserlichen Kyushu-Universität: Tafeln für die Differenzenrechnung sowie für die Hyperbel-, Besselschen, elliptischen und anderen Funktionen. IV, 66 S. Berlin 1933, Verlag Julius Springer. Preis geh. 12 RM.

Der durch die Berechnung von ausführlichen Tafeln der Hyperbelfunktionen, der Besselschen und anderer Funktionen rühmlichst bekannte Ingenieur hat sich durch die Herausgabe der vorliegenden Tabellen den Dank aller rechnenden Mathematiker, Physiker und Ingenieure erworben. Der Inhalt besteht aus einer Reihe wichtiger Hilfstafeln und Formeln für den Gebrauch der Differenzenrechnung bei der tabellarischen Zwischenschaltung, sodann aus mehreren Tafeln, die sich auf die Besselschen Funktionen $J_n(x)$, $Y_n(x)$ und deren Ableitungen beziehen, mit zehn- und zwölfstelligen Werten; ferner enthält das Werk Tabellen für $e^{\pi x}$, $e^{-\pi x}$, $\cos \pi x$, $\sin \pi x$ in 0,01 des Argumentes und auf sieben Stellen genau, bis 25-stellige Werte von x^4 , x^5 , x^{11} und x^{12} und einige andere wichtige Zahlenwerte.

Wenn man bedenkt, daß der Verfasser ursprünglich aus Problemen der Baumechanik heraus auf die Notwendigkeit zur Berechnung solcher Tafeln geführt worden ist, wird man ihre praktische Verwendbarkeit nicht in Zweifel ziehen. In jedem Falle sind sie ein nützlicher Beitrag zur Weiterentwicklung der Wissenschaft. R. Rothe.

Chetoe, C. S., and Adams, Haddon C.: Reinforced Concrete Bridge Design. London 1933, Chapman & Hall, Ltd. Preis geb. 2 £.

Das ziemlich umfangreiche Buch behandelt auf fast 400 Seiten die Konstruktion und Berechnung von Eisenbetonbrücken, sowie die zugehörige Theorie sowohl der Brückensysteme und des Eisenbetons selbst in ähnlicher Weise, wie dieser Stoff dem deutschen Fachmann aus dem Beton-Kalender bekannt ist. Die Darlegungen sind etwas ausführlicher gehalten als im Beton-Kalender, dafür sind aber auch nur die oben angeführten Gebiete behandelt.

Das Buch setzt nur die elementaren Kenntnisse der Statik und des Eisenbetons voraus und geht auf die schwierigeren Probleme, wie z. B. die Windbeanspruchung von Bogenträgern über der Fahrbahn, nur in ganz kurzer Form ein. Auch ist die Knicksicherheit, das doch eines der wichtigsten Probleme des Massivbrückenbaues ist, nicht bearbeitet, des weiteren finden sich auch keine Angaben über die Lastverteilung bei mehreren Hauptträgern.

Die Darlegungen der Verfasser über die günstigste Lage der Betonierungsfugen in Balkenbrücken, die an die Stellen geringster Schubkräfte, d. h. an die Stellen der Größtmomente, gelegt werden sollen, sind sowohl aus theoretischen wie auch praktischen Gesichtspunkten zu beanstanden, da diese Fugen nach den heutigen Erkenntnissen unbedingt in den Inflexionspunkten anzuordnen sind.

In theoretischer wie auch in praktischer Hinsicht bietet also das Buch dem deutschen Leser, dem eine ausgezeichnete und umfangreiche Literatur

zur Verfügung steht, nichts Neues. Jedoch ist das Buch für den deutschen Ingenieur, der für das englische Sprachgebiet Entwürfe zu bearbeiten hat, insofern von Wert, als er hieraus die Art der Aufmachung der statischen Berechnungen, die sich von den unsrigen durch ein vollständig verschiedenes Maßsystem unterscheiden, für die dortigen Behörden ersehen kann. Der Preis von 2 £ ist in Anbetracht der vorzüglichen Aufmachung und der heutigen Pfundentwertung als nicht zu hoch zu bezeichnen.

Prof. Dr.-Ing. Fr. Dischinger.

Mitteilungen des Fachausschusses für Holzfragen beim Verein deutscher Ingenieure und Deutschen Forstvereine. Heft 6: Neuzeitliche Holzverbindungen. Auszugswise Übersetzung und Bearbeitung der amerikanischen Schriften „Modern Connectors for Timber Construction“ und „The Bearing Strength of Wood Under Bolts“ von H. Seltz, Stuttgart. Mit einer Übersicht über die Holzforschung 1933. 76 S. mit 18 Textabb. Berlin 1933, Fachausschuß für Holzfragen, Berlin NW7. Preis steif geh. 2 RM.

Die vorliegende Veröffentlichung stellt das neueste Heft einer vom Fachausschuß für Holzfragen herausgegebenen Schriftenreihe dar, die die Fachwelt über die Fortschritte in der Holzforschung und in den neuzeitlichen Holzbauweisen unterrichten soll. Insbesondere soll dieses Heft den in Frage kommenden Fachkreisen das Wesentliche über die Wirkungsweise der wichtigsten Dübelverbindungen auf Grund von umfangreichen amerikanischen Versuchen bringen, die am Forest Products Laboratory Madison in großer Zahl systematisch durchgeführt worden sind. Eingehender als in der Schrift „Modern Connectors . . .“ sind ferner die wichtigsten amerikanischen Versuche mit Schraubenbolzenverbindungen (The Bearing Strength . . .) nach der Veröffentlichung United States Department of Agriculture Technical Bulletin Nr. 33 wiedergegeben. Den Versuchen mit Holzverbindungen sind die in Europa angewendeten neuzeitlichen Bauarten zugrunde gelegt und von dem National Committee on Wood Utilization beim Handelsministerium in Washington veranlaßt.

Bei den Versuchen wurde jeweils die Tragkraft parallel, senkrecht und schräg zur Faser festgestellt und hieraus die Nutzlast für die praktische Anwendung bestimmt. Daneben wurden zum Teil Versuche über den Einfluß des Schwindens und solche mit lang andauernder Belastung durchgeführt. Außerdem wurden das Verhalten der einzelnen Verbinder unter der Belastung beobachtet und die Längenänderungen (Schlupfe) hierbei festgestellt.

Selbstverständlich ist auch der Zusammenbau der Verbindungen und alles, was für die praktische Verwendung in Frage kommt, geschildert.

Die Versuchsergebnisse sind in 24 Zahlentafeln und einer Reihe von Schaubildern wiedergegeben.

Ein Literaturverzeichnis beschließt diesen Abschnitt, worauf der erwähnte Überblick über den Stand der deutschen Holzforschung Juli 1933 folgt.

Die von Dr. Seltz durchgeführte Übersetzung gewinnt dadurch noch besonderen Wert, daß an verschiedenen Stellen der Unterschied zwischen den amerikanischen und deutschen Gepflogenheiten durch Zusätze des Übersetzers erläutert wird. Ferner sind die wichtigsten Versuchsergebnisse am Schluß (S. 53) vom Übersetzer zusammengefaßt und mit den derzeitigen deutschen Anschauungen verglichen.

Wenn die Zeitumstände auch zu stark verkürzter Wiedergabe der Versuche nötigten, so ist das sehr wertvolle Versuchsmaterial doch fast lückenlos wiedergegeben und nun in deutschen Maßeinheiten bequemer zugänglich. Die Druckschrift stellt somit eine wertvolle Bereicherung der neuzeitlichen Holzbauliteratur dar und kann daher, schon mit Rücksicht auf den geringen Preis, allen Interessenten zur Anschaffung besonders empfohlen werden.

Th. Gesteschi.

Gebauer, Dr.-Ing., Ministerialrat: Linientafeln für die Bemessung und Nachrechnung einseitig bewehrter Rechteckquerschnitte und für die Bemessung einseitig bewehrter Rippenplatten. Wien 1932. Selbstverlag. Preis geb. 12 RM.

Die Beziehungen der Spannungs- und Querschnittsgrößen sind für die genannten einfachsten Aufgabestellungen der Festigkeitslehre des Eisenbetonbaues in einer zum Teil neuartigen Form durch Linientafeln dargestellt.

Die Tafeln bieten für den, der sich in ihre Benutzung eingearbeitet hat, sicher manche Möglichkeit, einen umständlicheren Rechnungsgang zu vermeiden und schnell zu einem Ergebnis zu gelangen. Allerdings dürfte wohl gerade das Einarbeiten oft gescheut werden, denn es ist dabei nötig, eine große Zahl von Formelgrößen mit ungewohnten, vielfach nicht den Normen entsprechenden Bezeichnungen zu beachten und sich in Tafeln mit zahlreichen Kurvenscharen zurechtzufinden. Die Notwendigkeit so vieler Kurven ist nicht recht einzusehen, denn es lassen sich z. B. die in den Tafeln 1 u. 2 wiedergegebenen Beziehungen für das übliche $n = E_s : E_b = 15$ (der Verf. schreibt $n = 15$) durch eine einzige Linie ausdrücken (vgl. Beton u. Eisen 1930, S. 47).

Als Vorteil der Tafeln wird im Vorwort auch die Möglichkeit hervorgehoben, die Bemessung unter bestimmten Voraussetzungen ohne vorherige Schätzung des Eigengewichts durchzuführen. Bei der Einfachheit der üblichen Bemessungsverfahren, bei der die nachträgliche Änderung der Ausrechnung auf Grund eines verbesserten Eigengewichts kaum Mühe macht, ist der immer wiederkehrende Versuch, mittels verwickelter Formeln unmittelbare Berechnung zu finden, nicht recht verständlich. Die Übersichtlichkeit des gewohnten Verfahrens und die wertvolle Übung im Schätzen der Abmessungen sind zudem nicht zu unterschätzende Vorteile.

Berrér.

Eingegangene Bücher.

Technische Hochschule Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig. Programm für das Studienjahr 1933/34.

Technische Hochschule zu Breslau. Vorlesungs- und Personalverzeichnis Studienjahr 1933/34.

Programm der deutschen Technischen Hochschule zu Brünn für das Studienjahr 1933/34.

Technische Hochschule der Freien Stadt Danzig. Vorlesungsverzeichnis für das Studienjahr 1933/34.

Technische Hochschule Hannover. Jahresbericht mit Angabe der Vorlesungen für das Studienjahr 1933/34.

Friedericiana, Badische Technische Hochschule Karlsruhe. Vorlesungsverzeichnis Winter-Halbjahr 1933/34.

Technische Hochschule München. Unterrichtsplan 1933/34.

Verzeichnis der Vorlesungen an der Technischen Hochschule in Stuttgart für das Winter-Halbjahr 1933/34.

Lindow, M., Prof. Dr.: Integralrechnung unter Berücksichtigung der physikalisch-technischen Anwendungen. 4. Aufl. (Math.-phys. Bibliothek Reihe II, Bd. 3.) 102 S. mit 43 Textabb., 61 Beispielen und 200 Aufgaben. Leipzig und Berlin 1933, B. G. Teubner. Preis geb. 2,40 RM.

Lindow, M., Prof. Dr.: Gewöhnliche Differentialgleichungen unter Berücksichtigung der physikalisch-technischen Anwendungen. 2. Aufl. (Math.-phys. Bibliothek Reihe II, Bd. 4.) 121 S. mit 39 Textabb., 45 Beispielen und 160 Aufgaben. Leipzig und Berlin 1933, B. G. Teubner. Preis geb. 3 RM.

Ehrlich, H., Dr.-Ing.: Die Berliner Bauordnungen, ihre wichtigsten Bauvorschriften und deren Einfluß auf den Wohnhausbau der Stadt Berlin. 48 S. mit 65 Textabb. Berlin-Charlottenburg 1933, Robert Kiepert. Preis kart. 3,85 RM.

Fischer, J., Dr.: Die Reichsbaudarlehen für Eigenheime. (Handbücherei des Wohnungswesens, Heft 3.) 48 S. Eberswalde 1933, Verlagsgesellschaft R. Müller m. b. H. Preis geh. 1,95 RM.

Schönwardt, M.: 500 Mill. Barzuschüsse und 450 Mill. Gutscheinzuschüsse für Hausreparaturen. 52 S. Berlin 1933, Verlag Der Betriebswirt m. b. H. Preis geh. 1 RM.

Siedler, E. J., Prof. Dr.-Ing.: Bauforschungen. Abschließender Bericht über die Versuchssiedlungen Frankfurt a. M., Praunheim und Westhausen. 139 S. mit 15 Textabb. Frankfurt a. M. 1933, H. Bechhold. Preis kart. 3 RM.

Stegemann, R.: Vom wirtschaftlichen Bauen. 12. Aufl. 89 S. Text, 93 Abb., 9 Tab., XIV S. Dresden 1933, Oscar Laube. Preis geh. 7,50 RM.

Neuzeitliche Bauweisen in einer vorstädtischen Kleinsiedlung in Berlin-Rudow. Herausgegeben von der Arbeitsgemeinschaft für Bauuntersuchungen, Berlin. 45 S. mit 39 Abb. Berlin 1933, Selbstverlag. Preis kart. 1,30 RM.

Baukunde für die Praxis. I. Band: Rohbauarbeiten. Herausgegeben von der Staatlichen Beratungsstelle für das Baugewerbe beim Württembergischen Landesgewerbeamt Stuttgart. 240 S. mit 533 Textabb. Stuttgart 1933, Selbstverlag. Preis in Leinen 9 RM.

Bestimmungen für die Ausführung von Bauwerken aus Holz im Hochbau. Gültig ab 1. September 1933. Eingeführt durch Erlaß des Preußischen Finanzministers vom 10. Juli 1933. 14 S. mit 6 Abb. Berlin 1933, Wilh. Ernst & Sohn. Preis 0,60 RM.

Stolper, H.: Bauen in Holz. Blockbau, Fachwerk, Plattenbau und Hallenbau. Mit 68 Konstruktionstaf. u. 130 Abb. ausgeführter Bauten. Stuttgart 1933, Julius Hoffmann. Preis kart. 13,50 RM.

Die 25 Einfamilienhäuser der Holzledlung am Kochenhof. Herausgegeben vom Verein Deutsches Holz. Mit gegen 200 Ansichten, Plänen und Rissen. Stuttgart 1933, Julius Hoffmann. Preis kart. 3,80 RM.

Hofmann, K., Stadtbaurat: Fundamentierung und Feuchtigkeitsisolierung von Hochbauten. (Sammlung Göschen, Bd. 1071.) 99 S. mit 83 Textabb. Berlin und Leipzig 1933, Walter de Gruyter & Co. Preis in Leinen 1,62 RM.

Hart, G.: Schwindrisse im Mauerwerk? 20 S. mit Abb. Neuwied 1933, Strüdersche Buchdruckerei. Preis geh. 1 RM.

Abwasserfachgruppe der Deutschen Gesellschaft für Bauwesen e. V. Schriftenreihe, Heft 1: Wollen, Werden und Wirken. 68 S. mit 11 Textabb. München und Berlin 1933, Komm.-Verlag R. Oldenbourg. Preis geh. 3,50 RM.

Ripperger, K., Dr.-Ing.: Die Gefährdung der Kanalisationsanlagen durch Gase. (Beihefte zum Gesund.-Ing. Reihe II, Heft 13.) 28 S. mit 8 Textabb. München und Berlin 1933, R. Oldenbourg. Preis geh. 5,20 RM.

Petry, W., Dr.-Ing.: Der Betonstraßenbau. (Neue Ausgabe mit Nachtrag.) (Sammlung Göschen, Bd. 976.) 124 S. mit 49 Textabb. Berlin und Leipzig 1933, Walter de Gruyter & Co. Preis in Leinen 1,62 RM.

Bericht über die öffentliche Tagung des Ausschusses „Asphaltstraßen“ der Studiengesellschaft für Automoblstraßenbau am 21. und 22. April 1933 in Wiesbaden. 72 S. Berlin-Charlottenburg 1933, Verlag der Stufa.

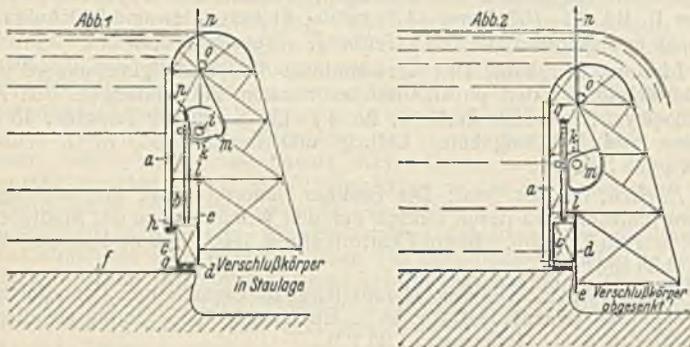
Sestini, Qu., Prof.: La Chimica del Cemento. I. Il Cemento Portland. 228 S. mit 66 Textabb. u. 20 Taf. Mailand 1933, Ulrico Hoepli.

Stellingwerff, G., Prof. Dr.-Ing.: La Protezione dei Fabbricati Dagli Attachi Aerei. 79 S. mit 5 Textabb. u. 4 Taf. Mailand 1933, Ulrico Hoepli.

Lane, A. M.: Die Rechtslage der deutschen Spezialisten in der Sowjet-Union. 58 S. Kirchhain N.-L. 1933, Brücke-Verlag Kurt Schmiersow. Preis geh. 3 RM.

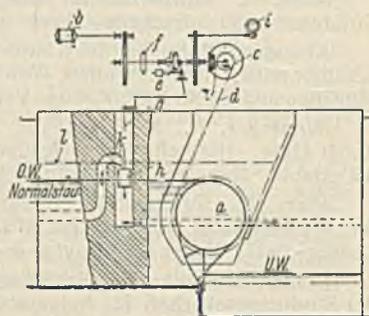
Patentschau.

Mehrteiliger, aus der gewöhnlichen Staulage absenkbarer Wehrverschluss. (Kl. 84 a, Nr. 569 504 vom 17. 3. 1926 von Firma Aug. Klönne in Dortmund.) Der untere Wehrteil zwischen der Sohle und dem oberen Wehrteil wird als Sohlendichtungsschieber ausgebildet. Er gibt den gesamten auf ihn wirkenden Wasserdruck auf den oberen Wehrteil ab, und dieser leitet den Wasserdruck auf die Führungsbahnen an den Wehrpfeilern weiter. Der Schieber braucht daher wenig Platz, und der ganze Konstruktionsraum ist für den den eigentlichen Wehrkörper darstellenden Oberteil nutzbar, so daß dieser besonders steif ausgebildet werden kann. Der Verschlusskörper besitzt unten eine nahe der Tafel *a* angeordnete Kammer *b*, die der Schieber *c* aufnimmt, der die Sohlendichtung zu übernehmen hat. Dieser gleitet mittels Kufen *d* auf festen Bahnen *e* des Hauptwehrkörpers. Zur gesicherten Führung sind Klauen am Schieber angeordnet, die um die Bahnen *e* greifen. Die Stauwand des Verschlusskörpers *a* ruht bei der gewöhnlichen Staulage nicht auf der festen Sohle *f*. Ihr Abstand von der Sohle entspricht dem Betrag, um den man den Verschlusskörper *a* aus der gewöhnlichen Staulage absenken will; die Höhe des Schiebers *c* entspricht etwa diesem Betrag, während die Kammer *b*

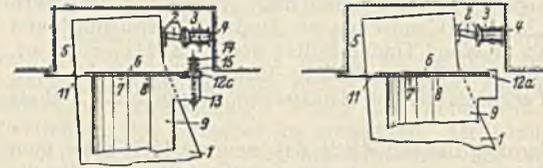


etwas höher sein muß. Dichtungsbalken *g* an der unteren Fläche des Schiebers *c* setzen sich in allen Staulagen des Verschlusskörpers auf die feste Sohle *f* auf. Bleche *h* mit Holz- oder Messingleisten bewirken die Abdichtung zwischen der Stauwand des Schiebers und der des Verschlusskörpers. Innerhalb des Verschlusskörpers erstreckt sich eine Welle *i*, die mehrere Zahnsegmente *k* trägt, in die Zahnstangen *l* eingreifen. An den Enden der Welle sind Segmentscheiben *m* fest angeordnet, an denen die über Rollen *o* geführten Hubmittel *n* befestigt sind. Die Drehung der Scheiben *m* begrenzen Anschläge *p*, wodurch auch die Abwärtsbewegung des Verschlusskörpers gegenüber dem Schieber begrenzt wird; die Abwärtsbewegung des Wehrkörpers *a* begrenzen Anschläge *q*. Solange der Wehrverschluss geöffnet ist, wird der Verschlusskörper durch die Hubmittel *n* getragen, wobei die Scheiben an den Anschlägen *p* anliegen. Der Schieber *c* befindet sich unter Einwirkung der Zahnsegmente in seiner tiefsten Stellung gegenüber dem Verschlusskörper *a*. Beim Absenken des Verschlusskörpers trifft der Schieber *c* mit dem Balken *g* auf die feste Sohle *f* auf und bleibt dann in Ruhe. Bei weiterem Nachlassen der Hubmittel senkt sich nur der Verschlusskörper *a* allein weiter, wobei der Schieber eine Relativbewegung gegenüber dem Verschlusskörper ausführt. Die Segmentscheiben drehen sich im Sinne des Uhrzeigers, und die Zahnsegmente *k* rollen auf den ruhenden Zahnstangen *l* ab, wobei die Segmentscheiben die Anschläge *p* verlassen.

Hochwasserentlastung bei Großwehrverschlüssen. (Kl. 84 a, Nr. 560 791 vom 28. 4. 1929 von Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG in Nürnberg.) Der Antrieb des Walzenkörpers *a* geschieht von dem Motor *b* aus über ein Getriebe durch das Kettenritzel *c*, auf das sich die Hubkette *d* aufwickelt. In das Getriebe ist die Kupplung *e* eingeschaltet. Die zwischen dem Motor und der Kupplung angeordnete Sperrbremse *f* oder ein selbstsperrender Schneckentrieb bewirkt, daß das Windwerk selbstsperrend ist, d. h. daß beim Stillsetzen des Motors der Walzenkörper *a* seine Lage unverändert beibehält und nicht von selbst absinken kann. Die Kupplung steht über das Gestänge *g* in Verbindung mit einem Gefäß *h*, so daß sie mittels eines Gewichtes oder einer Feder eingerückt ist, solange das Gefäß *h* leer ist. Nach der Füllung bewirkt das vergrößerte Gewicht die Auslösung der Kupplung *e*. Dadurch löst sich die Getriebesperrung, und der Wehrkörper *a* senkt sich selbsttätig infolge seines Eigengewichtes ab. Die Ölbremse *i* sorgt dabei, daß die Geschwindigkeit des Absenkens nicht gar zu groß wird. Da das Absenken selbsttätig dann stattfinden soll, wenn der Hochwasserspiegel ein bestimmtes Maß überschritten hat, ist ein Wassereinlauf *k* für das Gefäß *h* in einer solchen Lage *l* angeordnet, daß bei Erreichen dieser Höhenlage das Gefäß *h* sich mit Wasser füllt und dadurch die Kupplung ausschaltet. Durch ein kleines Loch im Boden des Gefäßes kann das übergeflossene Wasser nach dem Schalten wieder ablaufen, so daß sich ohne menschlichen Eingriff der ursprüngliche Zustand wiederherstellt.



Wehr mit Aufsatzklappe und seitlichen Dichtungsschilden für beide Wehrteile. (Kl. 84 a, Nr. 562 147 vom 2. 11. 1929 von Vereinigte Stahlwerke AG in Düsseldorf.) Um eine gleichbleibende Lage der Schleiffläche der Seitenschilden zu den Stirnwänden der Klappe zu erreichen, so daß bei allen Klappenlagen und bei allen Durchbiegungszuständen des Wehrkörpers eine vollkommene Abdichtung zwischen Stauklappe und Seitenschilden vorhanden ist, sind die Seitenschilden mit dem Hauptwehrkörper nachgiebig verbunden und gegen die Schleifdichtung der Klappe durch außerhalb des Hauptwehrkörpers liegende Führungen festgelegt. Der Wehrkörper *1* ist mittels der Pendellagerung *2* auf dem Laufwagen *3* abgestützt, der auf der Schiene *4* in der Wehrnische *5* des



Wehrpfeilers in lot-rechter Richtung bewegbar gelagert ist. Der Seitenschild *6* ist nur mittels einer nachgiebigen Verbindung *11* mit dem Wehrkörper *1* verbunden und am unterwasserseitigen Ende durch eine Führung *12a* geführt, so daß die Schleiffläche des Seitenschildes *6* und die die Seitendichtung tragende Stirnfläche *8* der Stauklappe *9* sich innig berühren. Das den unterwasserseitigen Klappenrand führende Stück *12c* ist auf dem Bolzen *13* gelagert, an dem in der Nische das Hubmittel *14* der Klappe angreift. Zur Erzeugung eines Anpressdruckes zwischen der Schleiffläche *7* und der Stirnfläche *8* der Stauklappe ist eine Feder *15* vorgesehen, um die Innigkeit der Berührung dieser Fläche zu erhöhen. Weiterhin bewirkt diese federnde Anpressung des Führungsmittels, daß zu große Drücke auf die Verbindung des Seitenschildes mit dem Wehrkörper vermieden werden.

Verfahren zur Verfestigung von wasserdurchlässigen losen Massen oder Bauwerken. (Kl. 84 c, Nr. 525 371 vom 25. 5. 1928 von Tiefbau- und Kälteindustrie, AG, vormals Gebhardt & Koenig, und Dr.-Ing. Hugo Joosten in Nordhausen, Harz.) Bei den bekannten Verfestigungsverfahren werden quarzhaltige Gebirgsschichten durch Aufeinanderwirken von kiesel-säurehaltigem Material auf lösliche Salze oder Säuren durch Erzeugung von freier Kieselsäure in statu nascendi verfestigt. Kieselsäuregel enthält das Wasser nicht chemisch gebunden, so daß das im Innern befindliche Wasser verdunstet und das Gel austrocknet. Hierdurch wird der Zusammenhalt des ursprünglich verfestigten Körpers gelockert, und der Körper fällt bei vollständiger Austrocknung und bei nachfolgender Wiederanfeuchtung wieder in seine ursprünglichen Bestandteile auseinander. Bei dem neuen Verfahren wird durch Einwirkung von chemischen Verbindungen aufeinander ein gegen Austrocknung beständiges Gel, z. B. Tonerdegel, Titansäuregel od. dgl. erzeugt. Diese Gele bleiben auch bei längerer Erwärmung beständig. Durch die darauffolgende Einführung von Basen oder basischen Salzen oder Säuren wird eine Ausflockung des Tonerdegels oder mehrerer Gele hervorgerufen, die die Verfestigung des Gebirges oder Bauwerkes bewirkt.

Während man beim Verfestigen von Bodenschichten oder Aufschüttungen die Chemikalien konzentriert aufgießt (berieselt) oder in mehr oder weniger großer Tiefe einspritzt, kann man bei der Dichtung von Bauwerken die betreffenden Lösungen nacheinander auf die Oberfläche der Bauwerke auftragen. Es entsteht dann eine mehr oder weniger tief in die Baustoffe eindringende Schutzschicht, die das Eindringen von Wasser oder Feuchtigkeit und die dadurch herbeigeführte Verwitterung verhindert und die Baustoffe von der Oberfläche aus härtet. Sehr dicke Mauern werden angebohrt und die Chemikalien durch in die Bohrlöcher eingeführte Spritzdüsen eingepreßt, um eine wirksame Verfestigung zu erzielen. Bei der Verfestigung trockener Massen, Baukörper usw. werden diese vor Einbringen der Chemikalien z. B. mit Seifenlösung durchtränkt.

Mehrteiliges Spundwandeneisen. (Kl. 84 c, Nr. 557 227 vom 10. 9. 1930 von Enno Becker in Bremen.) Um die Widerstandsmomente der Wand ohne Einfügung neuer Profile und ohne Änderung der Wanddicke zu ändern, werden die Rückenriemen *a* nach der Innenseite der Spundwand mit symmetrisch liegenden klauenartigen Schloßteilen versehen, während die Stegeisen *b* kraftschlüssig in diese Schloßteile eingreifende, versetzt zum Steg liegende Federn erhalten. Die Wand besteht aus den Rückenriemen *a* und den Stegeisen *b*, die zusammengefügt eine fortlaufende Reihe von Rinnenriemen mit ihren Wandungen abwechselnd nach beiden Wandeneisen ergeben. Die Rückenriemen *a* erhalten an beiden Enden schwalbenschwanzförmige Nuten, in welche die ebenfalls schwalbenschwanzförmigen Wulste an den Enden der Stegeisen *b* schließend eingreifen, so daß die Eisen nach jeder Richtung zug- und drucksicher verbunden sind. In Abb. 2 sind die Stegeisen *b* um eine Achse senkrecht zur Wandrichtung verschwenkt eingesetzt, so daß sich eine Wand aus Kasteneisen ergibt, die aber jederzeit durch andere Stellung der Stegeisen *b* wieder in die Form der wellenförmigen Wand nach Abb. 1 umgebildet werden kann.

INHALT: Bücherschau. — Eingegangene Bücher. — Patentschau.