

DIE BAUTECHNIK

10. Jahrgang

BERLIN, 18. März 1932

Heft 13

Bücherschau.

Kleinlogel, A.: Mehrstielige Rahmen. Gebrauchsfertige Formeln zur Berechnung mehrfach statisch unbestimmter rahmenartiger Stabsysteme, als Hilfsmittel für den entwerfenden Ingenieur und für den Konstruktions-tisch. 3. Auflage in zwei Bänden. I. Band: Rahmen mit waagrechttem Riegel, enthaltend 15 Haupt-Rahmenformen mit 17 Sonderfällen, 190 Einflußlinien, 109 allgemeine Belastungsfälle, 75 Sonderbelastungsfälle, 95 Wärmeänderungsfälle, 95 Auflagerverschiebungsfälle, 650 Abbildungen, sowie 2 ausführliche Zahlenbeispiele. In drei Lieferungen. Berlin 1932, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 23, Leinen 24,50 RM. Bautechnik-Abonnentenpreis innerhalb des Erscheinungsjahres 1932 in Leinen 22 RM.

Schon vier Jahre nach Erscheinen der zweiten Auflage¹⁾ machte sich die Herausgabe der dritten Auflage erforderlich. Diese erscheint wegen der Aufnahme von neuen Rahmenformen in zwei Bänden. Während der erste Band alle Rahmen mit waagrechttem Riegel behandelt, wird der zweite Band die Hallen- und Stockwerkrahmen enthalten. Da die Rahmen mit Pendelzwischenstützen im ersten Bande keinen Platz mehr finden konnten, werden auch diese in den etwas später erscheinenden zweiten Band aufgenommen. Der systematische Aufbau der Formeln wurde gegenüber der zweiten Auflage weiter vervollständigt, so daß nunmehr die denkbar einfachste Form erreicht sein dürfte.

Zu vorliegendem Werk gehört als Ergänzungs- und Hilfsbuch die vor kurzem erschienene Schrift des gleichen Verfassers „Belastungsglieder“²⁾, die für sämtliche Kleinlogelsche Formelbücher gemeinsam gilt, da sie die allen Formelbüchern gemeinschaftlichen Grundlagen bringt.

Der eigentlichen Formelsammlung des hier besprochenen Buches geht ein Abschnitt „Erklärungen“ (S. 1 bis 24) voraus, in dem zunächst auf die erwähnten Belastungsglieder hingewiesen wird. Weiter werden die rechnerischen Voraussetzungen bezüglich Lagerung, Einfluß der Längs- und Querkkräfte, Trägheitsmomente, Wärmeänderungen und Auflager-verschiebungen besprochen. Über die Herleitung der Formeln ist gesagt, daß die in dem Buch behandelten Rahmen nach der Mohrschen Arbeitsgleichung, also nach dem Prinzip der virtuellen Verschiebungen, berechnet sind, und zwar nach zwei Hauptgruppen: Gruppe A. Rahmen mit unverschieblichen Riegel-Knotenpunkten und Gruppe B. Rahmen mit waagrecht elastisch verschieblichen Riegel-Knotenpunkten. Die Elastizitätsgleichungen der bis vierfach statisch unbestimmten Rahmenformen sind auf Grund der Determinantentheorie aufgelöst. Ferner sind der Aufbau der Formeln, die Vorzeichenregeln, die Belastungs- und Momentenbilder und die Bezeichnungen erläutert.

Die Einflußlinien-Gleichungen sind gegeben für alle Riegel-Knotenpunkt-momente, Stiel-Knotenpunkt-momente, Riegel-Feldmomente, Riegel-Feldquerkkräfte, Auflagerdrücke (Stiel-Axialkräfte), Horizontalschübe (Stiel-Querkkräfte); in den vorangehenden „Erklärungen“ sind Darstellung und Bezeichnungen erörtert.

In dem vorerwähnten Abschnitt „Erklärungen“ soll lediglich eine kurze Begründung des Aufbaues der Formeln und der gewählten Bezeichnungen gegeben werden, während der Verfasser sich vorbehält, den ausführlichen Entwicklungsgang der Formeln später als besonderes Buch herauszugeben.

Im zweiten Abschnitt folgen nunmehr die Formeln für fünfzehn Rahmenformen, und zwar die Größen zur Darstellung der Einflußlinien und die statischen Werte für die verschiedenen Belastungen.

Den Schluß des ersten Bandes bildet ein Abschnitt mit den eingangs erwähnten beiden ausführlichen Zahlenbeispielen.

Das Inhaltsverzeichnis ist in Abbildungen angegeben, wodurch das Auffinden der betreffenden Rahmenformen erleichtert wird.

Aus dem Gesagten geht der Wert des Buches als Hilfsmittel zur Berechnung von Rahmenkonstruktionen in Stahl und Eisenbeton klar hervor. Dem Statiker erspart es viel überflüssige Rechenarbeit und erlaubt ihm, in kürzester Zeit mehrstielige Rahmen zu berechnen. Das ist besonders für die Aufstellung von Massen- und Kostenberechnungen wichtig. In Fällen, in denen sich eine genaue Rahmenberechnung nicht umgehen läßt, also bei abweichenden Rahmenformen, wird das Werk zu den meist erforderlichen Vorberechnungen, aber auch zur Nachprüfung der genauen Berechnung benutzt werden können, wenn man statt der wirklichen Rahmenform eine vereinfachte Rahmenform (Ersatzrahmen) einführt.

Wie seine Vorgänger wird sich auch die dritte Auflage der „Mehrstieligen Rahmen“ in seiner erweiterten Ausgabe viele Freunde erwerben. Th. Gesteschl.

Garbotz: Handbuch des Maschinenwesens im Baubetrieb. 448 S. mit 313 Textabb. Berlin 1931, Julius Springer. Preis in Leinen 58 RM.

Der Verlag von Julius Springer sowohl wie der Herausgeber Dr. Garbotz sind zu dem Handbuch des Maschinenwesens beim Baubetrieb

zu beglückwünschen; wird es doch eine erhebliche Lücke in unserer Literatur ausfüllen, so daß auf diese Weise der Studierende und der Praktiker endlich die Möglichkeit erhält, sich auf diesem so ungemein wichtigen Gebiete des Bauingenieurs leicht und übersichtlich zu orientieren. Den Gedankengängen der Praxis folgend, daß nur in der verständnisvollen Zusammenarbeit von Maschinen- und Bauingenieur sowohl im Stammhause der Unternehmung wie besonders auch auf den Baustellen das Höchstmaß an Leistung und Wirtschaftlichkeit erreicht werden kann, hat Garbotz zu der Bearbeitung des Handbuches den bauerfahrenen Bauingenieur hinzugezogen. Im ersten Teil hat Walch die Bearbeitung der Einrichtung und des Betriebes maschinell arbeitender Baustellen übernommen, während Garbotz im zweiten Teil seine Ausführungen über die Verwaltung und Instandhaltung der Geräte und Baustoffe anschließt.

Garbotz und Walch beschränken sich erfreulicher Weise nicht auf die Beschreibung und trockene Aufzählung von Baustelleneinrichtungen und Baugeräten, sondern gehen in ihrer klaren Gliederung auf die einzelnen Kernfragen ein. Besonders hervorzuheben sind im ersten Teil die übersichtlichen graphischen Darstellungen über die Baubedarfsmittel und die Bauausführung, die Zusammenhänge zwischen Baueinrichtung und Bauausführung, die Hervorkehrung der Hauptgesichtspunkte für die Bearbeitung von Angeboten, von Einrichtung und Durchführung von Baustellen, ferner die vielseitige Anwendung der Arbeitsmaschinen und die Beispiele von größeren Baueinrichtungen, im zweiten Teil die Anwendung der Maschine im Baubetrieb als Funktion des organisatorischen Aufbaues der Unternehmung, die Arbeitsteilung in der Geräteverwaltung nach der technischen und kaufmännischen Seite, und die Anforderungen, die an Lagerplatz, Werkstätten und Magazine zu stellen sind, alles durchsetzt mit übersichtlichen Lageplänen und Tabellen.

Ich kann dem Buche im Interesse der Heranbildung unseres Nachwuchses sowohl wie der Weiterentwicklung unserer Bauindustrie nur die weiteste Verbreitung wünschen, kann mich dabei aber nur rückhaltlos auf den gleichen Gedanken von Garbotz einstellen, daß alles Wissen und alle Organisation nur dann von Erfolg begleitet sein kann, wenn der schöpferische Geist vorhanden ist und der Mensch die richtige Einstellung zu den betriebswirtschaftlichen Gedankengängen findet. Dr. Agatz.

Melan, J. und Gesteschl.: Bogenbrücken. (Handbuch für Eisenbetonbau. Herausgegeben von Dr. Dr. techn. h. c. F. Emperger. 4. Auflage, Band XI). XX, 536 S. mit 586 Textabb. Berlin 1931, Wilhelm Ernst & Sohn. Geh. 38 RM, in Leinen 41 RM.

In den zehn Jahren seit dem Erscheinen der 3. Auflage des Handbuches für Eisenbetonbau sind im Bau von Eisenbetonbogenbrücken große Fortschritte zu verzeichnen. Durch die Verwendung hochwertiger Zemente, die Vorbehandlung und Vergütung der Zuschlagstoffe zur Herstellung des Betons, ferner durch die Auswertung wissenschaftlicher Erkenntnisse über zweckmäßige Kornzusammensetzung der Zuschläge, Wasserzusatz, Verarbeitung des frischen und Nachbehandlung des fertigen Betons, Maßnahmen zur Gewährleistung eines durchweg gleichmäßigen Bauwerkbetons von hoher Festigkeit, Verschärfung der Bauüberwachung und Baukontrolle, Verfeinerung der Berechnungs- und Bemessungsverfahren ist es gelungen, das Anwendungsgebiet massiver Brücken außerordentlich zu erweitern und mit Eisenbetonbogen Spannweiten bis 171 m (Brücke über den Elorn bei Plougasteil) zu überspannen.

Der neue Band XI des Handbuches für Eisenbetonbau gibt einen umfassenden Überblick über den derzeitigen Stand des Bogenbrückenbaues. Um die Einheitlichkeit und Geschlossenheit der Behandlung des Bogenbrückenbaues zu gewährleisten, ist der Stoff des Sammelwerkes neu geordnet worden. Die von Prof. Dr. Melan verfaßte „Theorie des Gewölbes und des Eisenbetongewölbes im besonderen“ wurde aus Band I der 3. Auflage in Band XI der 4. Auflage übernommen, ebenso das auszugsweise von Prof. Dr. Kleinlogel bearbeitete Kapitel über „Versuche mit Gewölben“.

Band XI ist in 2 Hauptabschnitte gegliedert:

1. Kapitel. Theorie, statische Berechnung und Versuche mit Gewölben.
2. Kapitel. Ausführung.

Die vom Deutschen Ausschuss für Eisenbeton aufgestellten neuen „Berechnungsgrundlagen für massive Brücken“, DIN 1075, sind bei der Neubearbeitung berücksichtigt. Hiernach sind statisch unbestimmte Bogen-träger auf Grund der Elastizitätstheorie zu berechnen, wobei Temperatur und Schwindspannungen zu berücksichtigen sind. Die Anwendung des Stützlinienverfahrens ist auf gewölbte Durchlässe mit reichlicher Überschüttungshöhe und günstigem Pfeilverhältnis ($f \geq \frac{l}{2}$) beschränkt.

Abschnitt A. Die Theorie des Gewölbes, insbesondere des Eisenbetongewölbes, ist von Prof. Dr. Melan eingehend behandelt und durch Zahlentafeln zur Berechnung eines eingespannten Bogens ergänzt. Für die Stärkebemessung des Mauerwerk- und Stampfbetongewölbes und Eisen-

¹⁾ Bautechn. 1927, Heft 54, S. 799.

²⁾ Bautechn. 1931, Heft 13, S. 192.

betonbogen sind Regeln aufgestellt, die für die Entwurfbearbeitung wertvoll sind.

Abschnitt B. Nach einleitenden Betrachtungen über Bogenform und Belastungsannahmen wird an anschaulichen Beispielen die Berechnung gelenkloser Gewölbe mittels Stützlinien oder als beiderseits eingespannte Bogen auf Grund der Elastizitätstheorie, sowie die Berechnung des Bogens mit Gelenken gezeigt.

Abschnitt C. In diesen werden die Versuche von Bogenbrücken besprochen. Die älteren Versuche sind nach der Bearbeitung von Prof. Dr.-Ing. Kleinogel in der 3. Auflage, Band I, IV. Kapitel auszugeweiht wiedergegeben. Die Ergebnisse neuerer Versuche, z. B. der Bruchversuch an einem Dreigelenkbogen mit 20 m Spannweite und 1,54 m Pfeilhöhe in Ehingen a. d. Donau im Jahre 1896 sowie die vom Deutschen Beton-Verein im Jahre 1908 durchgeführte Bruchbelastung an einer in Düsseldorf erstellten Versuchsbrücke mit drei Wälz Gelenken aus Granit, 28 m Spannweite und 1,92 m Pfeilhöhe, sind ausführlicher behandelt.

Die Ergebnisse der Belastungs- und Bruchversuche an Gewölben, sowie der Versuch über den Einfluß des Temperaturwechsels der Luft auf Gewölbe, haben die Weiterentwicklung des Beton- und Eisenbetonbogenbrückenbaues gefördert.

Das 2. Kapitel erörtert die Ausführung der Bogenbrücken.

Abschnitt A. An zahlreichen ausgeführten Brücken erläutert der Verfasser die Grundformen der Beton- und Eisenbetonbogenbrücken: Betonbogenbrücken ohne Eiseneinlagen, Eisenbetonbogenbrücken mit vollen Gewölben, mit Rippengewölben und mit einzelnen Hauptträgern, Bogenbrücken mit steifen Eiseneinlagen (Melanbauweise) und mit Bewehrung aus umschürtem Gußeisen (Bauweise Emperger). Kostenvergleiche gegenüber Brücken mit stählernen Überbauten sind in anschaulichen Kurventafeln zusammengestellt.

Abschnitt C. Unter den baulichen Einzelheiten sind die Gelenke aus Stein, Beton und Eisenbeton, aus Blei und Stahl behandelt. Mit Asphaltplatten läßt sich jedoch keine Gelenkwirkung erzielen. Bei der Erbacher Brücke ist durch die Anwendung von Asphaltfilzplatten am Scheitel eine gegenseitige Verschlebung der Gewölbehälften eingetreten. Die Ausbildung der Bewegungsfugen und Entwässerungsvorrichtungen ist an Ausführungsbeispielen erläutert.

Abschnitt D. „Herstellung der Beton- und Eisenbetonbogenbrücken“, enthält Angaben über die Schwindwirkungen und die Maßnahmen zu ihrer Unschädlichmachung. Die Versuchsergebnisse von Graf sind auszugeweiht wiedergegeben. Auf die Dischingersche Abhandlung über die bei Zweigelenkbogen mit Zugband auftretenden zusätzlichen Biegemomente infolge Verkürzung des Bogens und Verlängerung des Zugbandes wird näher eingegangen.

Abschnitt E. „Wiederherstellungen, Umbauten und Verstärkungen von Beton- und Eisenbetonbogenbrücken“, zeigt an zweckmäßig gewählten Beispielen die Verstärkung von alten gemauerten Wölbbrücken mittels Eisenbetonbogen über oder unter dem alten Gewölbe, entlastenden Eisenbetonplatten oder Zugbändern.

Bemerkenswert ist die Wiederherstellung einer Straßenbogenbrücke mittels des Expansionsverfahrens (Puppenbrücke in Lübeck). Verbreiterungen von Bogenbrücken sowie Verstärkungen von eisernen Bogenbrücken durch Umhüllung mit Beton oder Eisenbeton bilden den Schluß des interessanten Abschnitts.

Abschnitt F ist der Besprechung ausgeführter Beton- und Eisenbetonbogenbrücken gewidmet.

Das durch erschöpfende Behandlung des Gegenstandes, geeignete Auswahl und gute Wiedergabe neuzzeitlicher Ausführungsbeispiele ausgezeichnete Werk wird beim Entwerfen und Berechnen massiver Bogenbrücken vorzügliche Dienste leisten und kann deshalb bestens empfohlen werden. Schae.

Krivoshin, G. G.: Simplified Calculation of Statically Indeterminate Bridges. 290 S. Prag 1930, Selbstverlag des Verfassers. Preis 21 RM.

Der Verfasser, der eine langjährige Praxis im Brückenbau hinter sich hat, weiß, worauf es in der Praxis ankommt. Er will mit seinem Buche deshalb auch in erster Linie dem praktischen Statiker etwas bringen. Er will ihm Anhaltspunkte geben zur vereinfachten Berechnung einfach und mehrfach statisch unbestimmter Brückensysteme. Jedes statisch unbestimmte System bedarf ja einer mehrfachen Wiederholung der Rechnung, damit die auszuführenden Querschnitte einerseits dem wirklichen Kräftefeld entsprechen, andererseits der wirtschaftlichen Forderung nach günstigster Baustoffverteilung, d. h. dem geringsten Aufwande an Baustoff, genügen. Die zeltraubende Umständlichkeit dieses rechnerischen „Probierens“ wird natürlich um so fühlbarer, je höher der Grad der statischen Unbestimmtheit ist. Alles hängt hierbei davon ab, daß die ersten Querschnittsannahmen den endgültigen Werten möglichst nahe kommen. Diese Bedingung wird mit dem von Müller-Breslau empfohlenen, häufig der ersten Rechnung zugrunde gelegten Verhältnis $\frac{F_c^2}{F^2} = 1$ für gegliederte Träger, bzw. $\frac{J_c}{J} = \frac{h_c^2}{h^2} = 1$ für Vollwandträger allerdings nur mangelhaft erfüllt. Dies ist dem erfahrenen Brückenstatiker natürlich wohlbekannt, und er wird immer bei der ersten Festsetzung der Querschnittsgrößen auf seine bisherige Erfahrung zurückgreifen.

Der Verfasser hat nun viele Beispiele der verschiedensten Systeme, insbesondere Bogenträger und durchlaufende Träger, aber auch Bogenausleger, Hängebrücken, sowie kombinierte Systeme, an Hand von bekannten Entwürfen und ausgeführten Bauwerken zahlenmäßig untersucht.

Auf Grund dieser eingehenden Studien empfiehlt er, in die erste Rechnung nicht die Querschnittsflächen der Stäbe, sondern die Trägheitsmomente einzuführen und sie durch die veränderlichen Trägerhöhen auszudrücken.

Ein Verhältnis $\frac{J_c}{J} = \left(\frac{h_c}{h}\right)^3$ ergibt eine derart genaue Annäherung, daß auch bei Brücken von großen Ausmaßen in der Regel eine einzige Nachberechnung völlig ausreicht. In einigen Sonderfällen wird man mit

$\frac{J_c}{J} = \left(\frac{h_c}{h}\right)^{2\frac{1}{2}}$ dem endgültigen Querschnitt sehr nahe kommen. Für eine Anzahl von Beispielen gibt K. die tabellarisch zusammengestellten Vergleichswerte der Ordinaten von Einflußlinien an, wobei die Ergebnisse

der Rechnung einmal mit $\frac{F_c}{F} = 1$, das andere Mal mit $\left(\frac{h_c}{h}\right)^3$ oder mit

$\left(\frac{h_c}{h}\right)^{2\frac{1}{2}}$ den endgültigen Zahlen gegenübergestellt sind. Die Übereinstimmung der beiden letztgenannten Werte ist dabei überraschend. Doch übersieht der Verfasser bei der Kritik anscheinend, daß Müller-Breslau

mit seinem Werte $\frac{F_c}{F} = 1$ lediglich einen Annäherungswert zur Vereinfachung der Rechnung seiner Beispiele geben wollte, wobei ihm die Unzulänglichkeit seiner Annahme voll bewußt war.

Der Verfasser zeigt weiter an Hand vieler Beispiele von mehrfach statisch unbestimmten Systemen, wie die statisch unbestimmbaren Größen zweckmäßig gewählt werden, damit jede der Elastizitätsgleichungen nur eine einzige Unbekannte aufweist¹⁾. In vielen Fällen ist die Rechnung mit γ -Lastgruppen nach dem Verfahren von Sigmund Müller²⁾ besonders vorteilhaft, wie an einer Reihe von Beispielen gezeigt wird. Die Methode der Determinantenlösung lehnt K. wegen der damit verbundenen manchmal sehr bedeutenden Fehlerquellen ab. Eine interessante Ergänzung findet das Buch durch Hinweis auf eine Berechnungsart von N. Krivoshein, nach der die Differenzen zwischen dem endgültigen und dem überschlägig angenommenen Werte der Unbestimmten x_k , also $\Delta x_k = x_k - x_k^0$, als statisch unbestimmte Größen in die Gleichungssysteme eingeführt werden.

Das Buch bietet hauptsächlich dem Praktiker viel Interessantes. Es ist in gewissem Sinne eine Beispielsammlung zur Anwendung der Elastizitätstheorie, wobei die ein-, zwei- und mehrfach statisch unbestimmten, wie auch die Hängebrückensysteme als solche in getrennten Kapiteln behandelt werden. Wertvoll sind die vielen Angaben über Eigengewichte, Nutzlasten, Baustoffaufwand und Kosten von ausgeführten großen amerikanischen und russischen Bauwerken, Zahlen, die dem Verfasser aus seiner russischen und amerikanischen Tätigkeit früher bekannt wurden, die aber der Allgemeinheit schwer zugänglich sind. Alles in allem ein Werk, das der praktische Brückenstatiker, soweit er die englische Sprache genügend beherrscht, mit Interesse und Gewinn zur Hand nehmen wird. Ein größerer Leserkreis wäre dem Buch verdienstermaßen zuteil geworden, wenn es außer in englischer vor allem auch in deutscher Sprache erschienen wäre, anstatt in tschechischer. Ausstattung und Druck des Buches, wie auch die Wiedergabe der Abbildungen sind mustergültig. Eine Reihe von Druckfehlern wäre im Falle einer Neuauflage leicht zu beseitigen.

Prof. Dr. Brunner.

Schönhöfer, R.: Wirtschaftliche Stützung von Traggebilden. 185 S. mit 58 Abb. Leipzig 1931, Universitätsverlag von Robert Noske. Preis 15 RM.

Das in obigem Buche dargestellte Verfahren ermöglicht es, beim Vorentwurf von Decken, Dächern, Hallen, Brücken usw. die wirtschaftlichsten Stützenstellungen und Spannweiten zu ermitteln. Dieses Verfahren zur wirtschaftlich günstigsten Anordnung eines Traggebildes baut sich in der Hauptsache auf zwei Kostenlinien auf, nämlich der Tragwerkskostenlinie und der Stützenkostenlinie, die für jeden Fall sorgfältig zu ermitteln sind.

Die Tragwerkskostenlinie erhält man, indem man die Stützweiten l eines Tragwerks als Abszisse und die zugehörigen Kosten des Tragwerks als Ordinaten aufträgt. Es ergibt sich so eine im Nullpunkte beginnende, etwa parabolisch ansteigende Linie. Aus ausgeführten Bauwerken wird man in vielen Fällen eine genügend große Anzahl von Ordinaten der Tragwerkskostenlinie entnehmen können.

Kommen verschiedene Baustoffe, z. B. Eisen oder Eisenbeton, für eine Ausführung in Frage, so müssen natürlich mehrere Tragwerkskostenlinien berücksichtigt werden.

Um die Stützenkostenlinie zu erhalten, zeichnet man im Längenschnitt des Traggebildes die Zwischenstützen in den verschiedenen Lagen ein und berechnet dafür die betreffenden Kosten; werden diese Kosten von einer waagerechten Achse aus, der jeweiligen Lage der Stütze entsprechend, aufgetragen, so ergibt die Verbindungslinie der so erhaltenen Punkte die Stützenkostenlinie.

Mit Hilfe dieser beiden Linien, der Tragwerkskostenlinie und der Stützenkostenlinie, wird dann unter Berücksichtigung der verschiedenen in der Praxis vorkommenden Möglichkeiten die wirtschaftlichste Anordnung für das Bauwerk bestimmt.

Die Untersuchung wird in der Hauptsache zeichnerisch durchgeführt, jedoch gibt der Verfasser auch Wege an, die in geeigneten Fällen eine rechnerische Ermittlung gestatten.

Das Buch verdient sowohl das Interesse des Brückenbauers, wie auch des im Ingenieurhochbau tätigen Ingenieurs. Dr.-Ing. Kirchhoff.

¹⁾ S. a. Müller-Breslau, Graphische Statik 2, Bd. I.

²⁾ Ztbl. d. Bauv. 1907.

Gehler, W. und Amos, H.: Untersuchungen beim Abbruch der Schwarzenbergbrücke. Ausgeführt im Versuchs- und Materialprüfungsamt an der Technischen Hochschule Dresden in den Jahren 1928 und 1929. — Trauer, G.: Versuche mit Gußeisenbetonkörpern nach Bauart Emperger. Durchgeführt im Versuchs- und Materialprüfungsamt an der Technischen Hochschule Dresden und im Staatlichen Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem im Jahre 1915. — Emperger: Ausführungen hierzu. (Deutscher Ausschuss für Eisenbeton. Heft 68.) IV, 66 S. mit 59 Textabb. und 28 Zusammenstellungen sowie einem Nachtrag. Berlin 1931, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 9,50 RM.

Der Abbruch der im Jahre 1912 erbauten ersten Betonbogenbrücke mit Bewehrung aus umschnürtem Gußeisen nach Bauweise Emperger, der Schwarzenbergbrücke in Leipzig¹⁾, im Jahre 1928 wegen Verbreiterung der Bahnanlagen wurde vom Deutschen Ausschuss für Eisenbeton dazu benutzt, einige Feststellungen zu machen, die zur weiteren Erforschung dieser Bauweise sehr wichtig waren. Es handelte sich um eine Fußgängerbrücke von 42,40 m Lichtweite mit zwei Hauptträgern von Rechteckquerschnitt, die oben und unten durch je ein flachliegendes L-Eisen von 40 bzw. 50 cm² Querschnitt, daneben einigen flüßeisernen Rundstäben zur Aufnahme der Zugspannungen, bewehrt waren.

Diese Feststellungen sollten sich erstrecken auf: 1. den Zustand der Brücke vor dem Abbruch, 2. die Frage, ob an den Stoßstellen der Gußeisenstücke in den Haupttragteilen die Druckkräfte einwandfrei übertragen werden konnten, 3. die Festigkeitseigenschaften der drei Einzelbaustoffe Beton, Gußeisen und Flußstahl, 4. das Zusammenwirken der drei Baustoffe im Verbundkörper; dabei war insbesondere die Elastizitätsverhältniszahl n für Flußeisen und n_g für Gußeisen zu ermitteln.

Diese Feststellungen ergaben im wesentlichen folgendes.

Die Betondeckung von nur etwa 1 cm zeigte sich als Schutz gegen Witterungseinflüsse und Rauchgase zu gering. Die Stoßstellen der Bogenstiele waren einwandfrei.

Die Würfel Festigkeit des Betons nahm in den 15 Jahren von der Errichtung bis zum Abbruch von 158 bis 252 kg/cm² auf 316 bis 540 kg/cm² zu, war also vollkommen ausreichend. Die Zugfestigkeit errechnete sich aus den Versuchen zu $\frac{1}{16}$ der Druckfestigkeit, die Prismenfestigkeit zum 0,74fachen der Würfel Festigkeit.

Die Elastizitätsverhältniszahl zwischen Flußstahl und Beton $n = E_e/E_b$ lag zwischen 8,9 und 11,7 und die zwischen Gußeisen und Beton $n_g = E_g/E_b$ zwischen 4,9 und 5,7, während Emperger bei der Berechnung $n_g(m) = 40$ angenommen hatte und auch später für diese Zahl eintrat²⁾. Wird der überschüssige Lastanteil, der sich bei der Auswertung der Elastizitätsversuche ergab, dem Gußeisen zugeschlagen, so ergibt sich n_g bis zu 10,2.

Die weiteren in Dresden ausgeführten Versuche betreffen die 1914 bis 1916 erbaute Hindenburgbrücke in Breslau³⁾. Die Veröffentlichung der 1915 ausgeführten Versuche ist wegen des Krieges unterblieben und jetzt durch den Abbruch der Schwarzenbergbrücke veranlaßt. Durch diese Versuche sollten die Berechnungsgrundlagen gewonnen werden. Außer der Zahl $n_g = E_g/E_b$ sollten durch die Versuche die zweckmäßigste Querschnittsform und Umschnürungsart sowie der günstigste Randabstand der Gußeisenwinkel ermittelt werden. Trotz der großen Zahl der Versuche ist dies nicht erreicht worden, da die Festigkeitsunterschiede nicht derart waren, daß sich daraus Schlüsse für Form und Umschnürung ziehen ließen.

Nur für die Zahl n_g sind annehmbare Mittelwerte gefunden worden. Weist man auch hier, bei mittlerer Belastung, den Überschub der wirklichen Last gegenüber der errechneten Last $P = P_b + P_g + P_e$ dem Gußeisen zu, so ergibt sich aus den Versuchen im Bruchzustande der Wert n_g im Mittel zu 15,5; weist man dagegen den Überschub dem Beton zu, dann ist $n_g = 11,0$. Nach Trauer dürfte der wahre Wert bei etwa 13 liegen. Die Bruchfestigkeit ist durch die Gußeiseneinlagen um 78% erhöht worden.

Bei Versuchen mit außermittig gedrückten Körpern ergab sich für den Beton eine Würfel Festigkeit von 329 kg/cm² und eine Säulenfestigkeit von $0,75 \cdot 329 = 246$ kg/cm² (je nach 45 Tagen). Der Wert n_g im Bruchzustande schwankt zwischen 9,8 und 14,0 und beträgt im Mittel 11,3, wenn man den Überschub der Last dem Gußeisen zuweist, oder er schwankt zwischen 7,9 und 11,9 und beträgt im Mittel 9,7, wenn man den Überschub dem Beton zuweist.

Die Steigerung der Bruchlast durch die Gußeiseneinlagen beträgt 80%, also fast ebensoviel wie bei den mittig gedrückten Körpern.

Neben den angedeuteten Dresdner Versuchen sollten die Berliner Versuche Aufschluß geben über das Verhalten großer, den Abmessungen im Bauwerk nahekommender Körper. Es wurden Versuche mit mittig und außermittig belasteten Prismen von $0,72 \cdot 0,72$ m Querschnitt und 7,20 m Länge vorgenommen. Die Gußeisenbewehrung bestand aus vier Eckwinkeln von je 66,5 cm² Querschnitt, die Querbewehrung aus Stahl-drahtbügeln von 6 mm Durchm. Wie früher zeigten sich auch hier größere Überschüsse zwischen der tatsächlichen Last, die größer war, und der aus den gemessenen Stauchungen errechneten Lastsumme.

Da die Bauwerkfestigkeit allgemein mit der Zunahme der Abmessungen im Verhältnis zur Größe der Probewürfel abnimmt, wurde hier der Last-

überschub dem Gußeisen zugewiesen. Hierdurch steigt der Wert n_g zum Teil erheblich, bei den außermittig gedrückten Körpern bis 18,4.

Der Bemessung der zulässigen Beanspruchungen im Brückenbauwerk ist eine Druckfestigkeit des Betons gleich der Würfel Festigkeit $W_{45} = 336$ kg/cm² und eine Zahl $n_g = 10$ zugrunde gelegt worden.

Nach dem Erscheinen des Heftes 68 hat sich Emperger veranlaßt gesehen, zur Vermeidung von Mißverständnissen zu dem Bericht Stellung zu nehmen. Er will die Zahl n_g nicht als Verhältnis der Elastizitätszahlen von Gußeisen und Beton aufgefaßt wissen, sondern als Verhältnis der zulässigen Spannung für Gußeisen = 1700 kg/cm² und der für Beton in der Faser der Gußeisenbewehrung = 42,5 kg/cm²; hieraus aber ergibt sich die

Zahl $\frac{1700}{42,5} = 40$. Dann ist die zulässige Last des mittig belasteten Prismas $P_{zul} = 1700 F_g + 42,5 F_b = 42,5 (40 F_g + F_b) = 212 F_b$, die gegenüber der Bruchlast

$$P_B = 5310 F_g + 329 F_b = 329 (16 F_g + F_b) = 839 F_b$$

eine vierfache Sicherheit im Verbundquerschnitt darstellt. Hierbei ist das Verhältnis der Bruchlast von Gußeisen zu der von Beton $\frac{5310}{329} = 16$ und $F_g = \frac{F_b}{10}$, wie im Versuch. Th. Gesteschi.

Stiny, J.: Die geologischen Grundlagen der Verbauung der Geschiebeherde in Gewässern. 120 S. mit 40 Abb. Wien 1931, Julius Springer. Preis 13 RM.

Der Verfasser hat es sich vor allem zur Aufgabe gemacht, die verwirrende Vielseitigkeit der Formen von Geländeanbrüchen im Lockergestein in ein System zu bringen und Einteilungsgrundsätze herauszuarbeiten, die das Wesen der Anbrüche kennzeichnen. Dadurch soll die gegenseitige Verständigung bei der Beschreibung dieser Naturvorgänge erleichtert und das Grundsätzliche für die Bekämpfung des Einrisses angedeutet werden. Die Schrift ist absichtlich in engem Rahmen gehalten, um Ausführungen des Verfassers in seinen größeren Werken über dieses Sondergebiet weiter entwickeln und besser zur Anschauung bringen zu können. Das Hauptgewicht ist auf die Geländeformenkunde als ein Zweig der Geologie gelegt, entsprechend ihrer Wichtigkeit für die Beurteilung der Schuttablagerungen als Geschiebeherde. Dabei wird die Art des Schuttes und seine Bildungsweise untersucht, da diese in hohem Grade die technischen Eigenschaften der Ablagerungen bestimmen. In der Schrift wird streng unterschieden zwischen Altschutt aus früheren geologischen Vorgängen und neu gebildetem Jungschutt; dabei wird die überwiegende Verbreitung des ersteren und seine überragende Bedeutung als Geschiebespender gezeigt, gegenüber dem die Geschiebebildung der Jetztzeit durch Verwitterung fast unwesentlich ist.

Im einzelnen werden Feilenanbrüche, Keilanbrüche, Uferanbrüche, Dammanbrüche, Blattanbrüche und Muschelanbrüche unterschieden. Für jede einzelne Art wird nach der Begriffsumschreibung die Entstehung, die Form, die Weiterentwicklung beschrieben und die Verbauungsart angedeutet. Für die praktische Anwendung sind zahlreiche Naturbeispiele angeführt. Der Text wird durch charakteristische Naturaufnahmen und klare Skizzen wirksam unterstützt. Man folgt dem Verfasser gern bei seinem liebevollen Eingehen auf alle Einzelheiten der Naturvorgänge und gewinnt mit wachsender Einsicht auch steigendes Interesse an dem eng umgrenzten, aber für die Wildbachverbauung und die Fragen der Geschiebeführung außerordentlich wichtigen Sondergebiet. Aus der Schrift wird nicht nur der Ingenieur Nutzen ziehen, auch der Naturfreund wird durch die zur Anschauung gebrachten geländegestaltlichen Unterscheidungen angeregt werden, aus den Formen der Bodenoberfläche ihre Geschichte zu lesen und die Allgewalt des Wassers in seinen langsamen und heftigen Auswirkungen zu erkennen.

Sehr wertvoll für den Fachmann ist das außerordentlich reichhaltige, übersichtlich gegliederte Schriftenverzeichnis. Dr.-Ing. Düll.

Karig, J.: Hilfstabeln zum Berechnen von Straßenbrücken für die Verkehrslast nach DIN 1072. (Ausgabe vom September 1931.) IV, 40 S. mit 38 Textabb. und 16 Tafeln. Berlin 1932, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 5,50 RM.

Die Schrift enthält ähnlich wie die BE für die Eisenbahnbrücken Tafeln der Biegemomente und Querkräfte (Auflagerdrücke) der Haupt-, Längs- und Querträger von Straßenbrücken für die Verkehrslasten der Klassen I bis III DIN 1072. Für das Nachrechnen der Querträger bestehender Brücken sind außerdem Tafeln beigegeben, bei denen die Dampfwalze der einzelnen Brückenklassen durch den Lastkraftwagen der gleichen Klasse ersetzt ist. Für die Berechnung durchlaufender Träger sind Belastungsgleichwerte ermittelt, mit denen man allerdings bei kleineren Einflußflächen, die durch parabelförmige Linien begrenzt sind, nur Annäherungswerte errechnen kann. Die Schrift gibt auch die Ableitung der Tafelwerte, wiederholt kurz die in Betracht kommenden Angaben der Normblätter DIN 1072 und 1071 und die Stoßzahlen und bringt einige Beispiele für die Anwendung der Tafeln.

Bei den Angaben für die Querträger ist wohl zur Vereinfachung der Tafeln nicht unterschieden zwischen dem Einfluß des Menschendränges auf Schrammborden und Gehbahnen, das ohne Stoßzahl in Rechnung zu stellen ist, und dem Einfluß von Menschendränge auf der Fahrbahn, das auch die Belastung mit leichteren Fahrzeugen (Anhängern) vertritt und daher mit der Stoßzahl in Rechnung gestellt werden muß. Die Biegemomente der Querträger sind für die ungünstigste Stellung der Lasten angegeben, während in DIN 1072 § 3 Ziffer 3 für die häufig vorkommenden

¹⁾ Handbuch für Eisenbetonbau. 4. Aufl., XI. Band, Bogenbrücken, S. 182. Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin 1932.

²⁾ B. u. E. 1926, Heft 3, S. 39; Bauing 1926, Heft 16, S. 327.

³⁾ Handbuch für Eisenbetonbau, 4. Aufl., XI. Band, S. 505.

Brücken mit zwei außenliegenden Hauptträgern und symmetrisch angeordneter Fahrbahn gestattet ist, die Lasten so aufzustellen, daß ihre Grundflächen symmetrisch zur Brückenachse liegen.

Diese beiden Vereinfachungen sind durchaus zulässig, da die Unterschiede im allgemeinen nicht groß sind und die Ergebnisse auf der sicheren Seite bleiben. Die Vergrößerung der Biegemomente und Querkkräfte, die sich hierbei in manchen Fällen ergibt, ist bei neuen Brücken gerade bei den für Lasterhöhungen besonders empfindlichen Querträgern durchaus erwünscht. Beim Nachrechnen bestehender Brücken wird man allerdings in vielen Fällen von allen Erleichterungen, die die Normblätter und die in der Bautechn. 1931, Heft 45, S. 663, wiedergegebenen Richtlinien zulassen, Gebrauch machen müssen, um Fahrbeschränkungen möglichst einzuschränken. Der Verfasser hat mit seinen Hilfstafeln in dankenswerter Weise eine schon lange empfundene Lücke ausgefüllt. Die auch wegen der seitlichen Verschieblichkeit der Verkehrslasten vielfach besonders umständliche Berechnung der Straßenbrücken wird hierdurch wesentlich vereinfacht werden. Die Hilfstafeln sind daher für jeden Fachgenossen ein unentbehrliches Hilfsmittel. Wedler.

Rieger, J.: Berechnung statisch unbestimmter Systeme. II. Teil. Mehrteilige Rahmen (Stockwerkrahmen, Vierendeelträger). 364 S. mit 189 Textabb. Leipzig und Wien 1930, Franz Deuticke. Preis 40 RM.

Das dem Andenken an Alberto Castigliano gewidmete Werk ist eine Fortsetzung des I. Teiles, worin die einfacheren Rahmen behandelt sind. Im II. Teil wird die von Rieger in den Vordergrund gestellte „Methode der statischen Momente der Momentenflächen bezüglich bestimmter Achsen“ auch auf mehrteilige Rahmen mit waagrecht Quergiebel, 2- und 3-schiffige Hallenrahmen, Stockwerkrahmen und Vierendeelträger angewendet, wobei der Verfasser Anspruch darauf erhebt, daß seine Methode „die vollkommenste und praktischste Lösung“ sei. Es gibt für die Berechnung von Rahmentragwerken verschiedene Wege, die schon beschränkt worden sind; so ist auch das Verfahren von Rieger durchaus nicht neu, dazu umständlich und unübersichtlich. Es ist unwirtschaftlich, bei jeder Herleitung von Formeln immer wieder von vorn anzufangen, indem Rieger die betreffenden Momentenflächen immer wieder integriert, obwohl die Beiwerte der Unbekannten gleich in integrierter Form angeschrieben werden könnten, wie dies heute in der Praxis wohl allgemein üblich sein dürfte. Sammlungen von Beiwerten $\int M_i M_k dx$, $\int M_i^2 dx$ sind in mehreren Büchern zu finden. So sind z. B. in dem vom D.B.V. herausgegebenen Werke „Eisenbetonbau“, II. Band (Die Statik im Eisenbetonbau), auch Tabellen für veränderliches Trägheitsmoment enthalten, deren Gebrauch viel bequemer ist, als die Berücksichtigung der Veränderlichkeit nach dem Verfahren von Rieger.

Bei symmetrischen Tragwerken empfiehlt sich von vornherein die Zerlegung der Belastung in einen symmetrischen und in einen antisymmetrischen Teil (Belastungsumordnung), wodurch die Elastizitätsgleichungen in zwei Gruppen zerspalten werden, was die Rechenarbeit bei ihrer Auflösung wesentlich erleichtert. Auch dieser Vorteil geht bei dem Riegerschen Verfahren verloren, was nicht nur zu einem unnötigen Aufwand an Rechenarbeit führt, sondern auch die Kontrolle und die Aufdeckung etwaiger Rechenfehler erschwert. Unzweckmäßig erscheint ferner die Einführung der eingeklammerten Vorzeichen hinter den Formeln. Auch der Art und Weise der Momentendarstellung bei schrägen Stäben kann nicht zugestimmt werden. Es ist üblich, die Momentenordinaten immer senkrecht zu der betreffenden Stabachse aufzutragen, denn nur auf diese Weise ergibt sich zeichnerisch ein richtiger Flächeninhalt. Rieger trägt dagegen auch bei schrägen Stabachsen (z. B. bei Hallenrahmen) die Momentenordinaten immer lotrecht auf, wodurch eine Verzerrung der Parabeln entsteht und z. B. eine rechteckige Momentenfläche trapezförmig erscheint. Irgendwelche Vorteile dieser ungewöhnlichen Darstellungsweise sind nicht zu erkennen. — Es handelt sich also in der Hauptsache um eine sogenannte Fleißarbeit, deren Inhalt aber nicht als Fortschritt angesprochen werden kann. Kleinlogel.

Suida, H. und Salvaterra, H.: Rostschutz und Rostschutzanstrich. 344 S. mit 193 Abb. im Text. Wien 1931, Julius Springer. Preis geb. 24 RM.

In den letzten Jahren ist der wissenschaftlichen und praktischen Erforschung der Korrosion und des Metallschutzes, insbesondere des Eisenschutzes, eine erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt worden. Auch in bautechnischen Kreisen hat sich erfreulicherweise die Erkenntnis von der Notwendigkeit und volkswirtschaftlichen Bedeutung eines guten Rostschutzes der Stahlteile und Stahlbauwerke Bahn gebrochen, und deshalb ist die Herausgabe des vorliegenden Werkes zu begrüßen, das in erster Linie für den Baufachmann geschrieben ist. Es ist den Bedürfnissen der Bauingenieure und Baufachleute weitgehend angepaßt und behandelt den chemischen und physikalischen Teil so leicht faßlich, daß er auch von Nichtchemikern ohne weiteres verstanden werden kann. Das Buch bringt in acht Abschnitten eine klare Zusammenfassung aller Wissenswerte über den Rostschutz und über die Mittel, die im Rostschutz Verwendung finden, unter Berücksichtigung der neuesten Versuchsergebnisse und Erfahrungen aller Stellen, die sich mit diesem Thema befassen, besonders auch der chemischen Großindustrie.

Nach einem kurzen Überblick über die geschichtliche Entwicklung des Eisenschutzes und die verschiedenen Theorien des Rostbildungsvorganges werden im zweiten Abschnitt die Möglichkeiten des Rostschutzes behandelt; es gibt drei Verfahren:

1. Verwendung korrosionsfester Eisenlegierungen,
2. Überziehen des Eisens mit Metallen oder Metallverbindungen,
3. Benutzung von Anstrichen.

Von den sogenannten nichtrostenden Stählen wird gesagt, daß sich ihrer Verwendung im Baugewerbe noch gewisse Hindernisse entgegenstellen. Man kann aber wohl allgemein annehmen, daß diese teuren Stähle für Bauzwecke nie in Betracht kommen werden. Es erscheint auch bedenklich, wenn ein gekupfertes Eisen hier als „rostbeständiges“ Material bezeichnet wird. Der Ausdruck kann Verwirrung anrichten. Der günstige Einfluß eines geringen Kupferzusatzes äußert sich nur in einer gewissen Erhöhung des Rostwiderstandes. Diese Tatsache ist auf Grund umfangreicher Versuche als feststehend anzusehen. Die Deutsche Reichsbahn schreibt deshalb bereits bei hochwertigen Baustählen (St 52) einen Zusatz von mindestens 0,25% Kupfer vor.

Bei den Metallüberzügen fällt auf, daß Bleiüberzüge nicht genannt sind; diese werden jedoch vielfach neben den von den Verfassern näher behandelten Zinküberzügen mit Erfolg angewendet.

Ausführlicher wird der Eisenschutz durch Anstriche besprochen, der in den allermeisten Fällen angewendet wird und deshalb auch das wichtigste Rostschutzverfahren ist. Es ist die Rede vom Aufbau des Anstriches sowie von der Art und Wirkung der in Betracht kommenden Anstrichstoffe und der dazu benötigten Rohstoffe.

Sehr eingehend befassen sich die nächsten drei Abschnitte mit Herkommen, Herstellung und Eigenschaften dieser Rohstoffe, d. h. der einzelnen Bindemittel, Pigmente und Verdünnungsmittel. Das Buch gibt hierüber erschöpfenden Aufschluß. Manche Ausführungen sind jedoch im Hinblick auf den Leserkreis und praktischen Zweck des Buches viel zu breit und könnten ohne Schaden gekürzt oder gestrichen werden.

Im Abschnitt VI werden die Herstellung der Ölfarben und die dabei gebräuchlichsten maschinellen Vorrichtungen erläutert. Ferner werden kurze Anleitungen über die Behandlung (Lagerung und Entnahme) der fertigen Farbe gegeben.

Der Abschnitt VII behandelt die Ausführung des Rostschutzanstriches, und zwar zunächst das Entrosten des Eisens. Von der chemischen Entrostung wird bei Eisenkonstruktionen abgesehen. Dem ist beizupflichten. Dagegen ist nicht der Auffassung zuzustimmen, daß die maschinelle Entrostung in allen Fällen der Handentrostung vorzuziehen sei. Diese Bevorzugung mag in technischer Hinsicht angebracht sein, aus wirtschaftlichen Gründen werden aber kleinere Bauwerke und größere mit nur vereinzelt Roststellen in der Regel von Hand zu entrosten sein. Auch die Frage, ob die Walzhaut auf dem Eisen belassen oder entfernt werden soll, kann noch nicht als geklärt angesehen werden. Die Versuche hierüber sind noch nicht abgeschlossen. Die Angabe, daß bei der Deutschen Reichsbahn eine Vorgrundierung der Eisenflächen mit heißem Leinölnrns vorgeschrieben sei, trifft nicht ganz zu. Eine Behandlung mit heißem Leinölnrns war nie vorgesehen; neuerdings wird ein Leinölhauch vorgeschrieben, aber nur dann, wenn es nicht möglich ist, binnen etwa drei Stunden nach der Entrostung den Grundanstrich aufzubringen.

Im zweiten Teil dieses Abschnittes wird die technische Seite des Anstriches besprochen. Das Spritzverfahren wird gegenüber der Pinselarbeit vorläufig noch als weniger zweckmäßig angesehen. Das ist richtig. Vor allem müßten die Spritzpistolen noch für den Gebrauch im Freien verbessert werden, so daß insbesondere die Nebelbildung vermieden wird. Hier wäre für den Ingenieur eine dankbare Aufgabe, sich auf dem Anstrichgebiet zu betätigen. Ob das Werturteil, daß gespritzte Anstriche weniger haltbar seien als mit dem Pinsel aufgebraute, zutrifft, steht heute noch nicht fest. Diese Frage muß noch durch sorgfältige Vergleichsversuche geklärt werden. Derartige Versuche sind bei der Deutschen Reichsbahn in größerem Maßstabe eingeleitet. Der Anwendung der Spritztechnik wird stets — auch wenn sie sich als durchaus wirtschaftlich erweisen sollte — eine Grenze gesetzt sein, weil Bleifarben aus gesundheitlichen Gründen nicht gespritzt werden sollen. Bleifarben zählen aber heute noch zu den dauerhaftesten Rostschutzfarben. Diese Auffassung wird auch von den Verfassern geteilt. Sie erwähnen, daß Bleimennige von vielen Praktikern als beste Grundfarbe angesehen wird. Über die Zusammensetzung von geeigneten Ölfarben für Deckanstriche bei normaler, starker und besonderer Beanspruchung sind allgemeine Richtlinien gegeben. Schließlich wird noch kurz auf bituminöse Anstriche und Unterwasseranstriche eingegangen.

Der letzte Abschnitt betrifft die praktische Prüfung der Rostschutzfarben. Nacheinander werden behandelt die Dauerprüfung, die Kurzprüfung, Laboratoriumsprüfungen, verschiedene Untersuchungsmethoden für Anstriche und chemische Prüfverfahren für Rohstoffe und Farben. In einem Anhang sind noch die vom RAL herausgegebenen Anleitungen für „Einfache Prüfung von Farben und Lacken“ abgedruckt. Diese sind für Verbraucher bestimmt, denen wissenschaftliche Fachkenntnisse sowie chemische und physikalische Prüfapparate nicht zur Verfügung stehen.

Das Buch ist mit zahlreichen Abbildungen im Text und mit einem Namen- und Sachverzeichnis ausgestattet. Wertvoll ist die Angabe der Quellen, aus denen geschöpft wurde, sowie ein umfassendes Literaturverzeichnis, das jedem willkommen sein wird, der in die einzelnen Gebiete tiefer eindringen will.

Die Verfasser bringen die verschiedenen, zum Teil voneinander abweichenden Ansichten und Erfahrungen von vielen berufenen Stellen und nehmen auch zu einzelnen Anschauungen kritische Stellung. Wie dies in der Natur der Sache liegt, handelt es sich dabei vielfach um Erkenntnisse, die noch nicht endgültig sind. Trotz emsiger Forscherarbeit im letzten Jahrzehnt gibt es noch eine Menge ungelöster Probleme auf dem Gebiete des Eisenschutzes. Was jedoch über den derzeitigen Stand der Rostschutzfrage vorliegt, das geben die Verfasser in leichtverständlicher, übersichtlicher Darstellung. Das Buch ist — alles in allem — ein wertvolles Nachschlagewerk. Klett.

Bestimmungen über die bei Hochbauten anzunehmenden Belastungen und über die zulässigen Beanspruchungen der Baustoffe vom 24. Dezember 1919. 11. Auflage. 32 S. Berlin 1932, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 1,60 RM.

In der soeben erschienenen 11. Auflage der preußischen „Belastungsvorschriften“ finden sich, zeitlich geordnet, die hierhin gehörigen 23 von 1919 bis 1931 ergangenen Ministerial-Erlasse ausführlich wiedergegeben. Die beiden zuletzt veröffentlichten Erlasse (von 1931) enthalten Vorschriften für geschweißte Stahlbauten.

Die beiden wichtigsten und umfangreichsten Erlasse haben bekanntlich zum Gegenstande die grundlegenden Bestimmungen vom 24. Dezember 1919 (S. 16) und vom 25. Februar 1925 (S. 26); die Abänderungen, die diese Bestimmungen durch später ergangene Erlasse erfahren haben, sind in der vorliegenden Ausgabe des Textes sorgfältig berücksichtigt. Zum bequemen handschriftlichen Eintragen etwa später noch folgender weiterer Abänderungen und Zusätze ist neben dem Text der Erlasse ein genügend breiter Rand freigelassen.

Die neue Ausgabe der „Belastungsbestimmungen“ gehört zum unentbehrlichen Rüstzeug jedes deutschen Bauingenieurs und Architekten. Ls.

Soldan, W.; Über Geschwindigkeitsformeln. Besondere Mitteilungen, Bd. 7, Nr. 1 der Landesanstalt für Gewässerkunde und Hauptnivelements im Preußischen Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. 30 S. mit 4 Textabb., 5 Zahlentafeln und 9 Bl. bildlichen Darstellungen. Berlin 1931, Druck von Ernst Siegfried Mittler & Sohn, Buchdruckerei G. m. b. H. Preis 6,50 RM.

Die den hier mitgeteilten Geschwindigkeitsformeln des Verfassers zugrunde liegenden Messungen auf der Weser wurden zwischen den Jahren 1902 und 1906 vorgenommen. Ihre erste Auswertung erfuhren sie wenige Jahre später, doch befriedigte die daraus ermittelte Geschwindigkeitsformel nicht, denn sie zeigte gegenüber den tatsächlichen Abflußverhältnissen Abweichungen bis zu +26,4% bzw. -14,9%. Die hier vorliegende zweite Auswertung, der neuere hydraulische Auffassungen zugrunde liegen, liefert drei verschiedene Geschwindigkeitsformeln mit jeweilig anderem Geltungsbereich. Zu den Messungen bzw. zu der Auswertung ist folgendes zu bemerken:

Bei der Untersuchung über den Aufbau von Geschwindigkeitsformeln geht der Verfasser von einer allgemeinen Formel aus, die auch Krey, erweitert mit einem Temperaturfaktor, in einem Aufsätze (Ztrbl. d. Bauv. 1922, S. 5) mitteilte, auf den an dieser Stelle hingewiesen werden soll; er kommt schließlich zu einer Normalform, aus der er die mitgeteilten Geschwindigkeitsformeln entwickelt. Diese Formeln wurden aus Durchschnittswerten längerer Flußstrecken ermittelt, nicht wie die anderer Forscher aus den Abmessungen, der mittleren Geschwindigkeit und dem Gefälle einer Reihe von einzelnen Querschnitten. Im ganzen standen die Werte von 13 Flußstrecken zur Verfügung, von denen aber nur 11 weitere Verwendung fanden. Die verbleibenden Werte wurden gemeinsam in der Beziehung $c = f(v \cdot R)$ dargestellt. Der c -Wert zeigte sehr große Streuung. Nach der Untersuchung der Ursache dieser Streuung kommt der Verfasser zu der Feststellung, daß aus der Größe des Geschiebekornes diese nicht erklärt werden könne. Die Werte der einzelnen Meßstrecken wurden in Gruppen zusammengefaßt. Auf Grund dieser Einteilung und der Untersuchung der einzelnen Gruppen kommt er zu dem Schlusse, daß nicht die eigentliche Wandrauigkeit, sondern der mehr oder weniger regelmäßige Zustand („Ungleichförmigkeitsgrad“) der Flußstrecke (z. B. verlandete Buhnenfelder, Richtungsänderungen u. ä.) und die Geschiebebewegung entscheidet. Für die ersten drei Gruppen ermittelte der Verfasser je eine Geschwindigkeitsformel. Leider fehlen die zusammenfassenden Angaben über das Charakteristikum der Flußstrecken der einzelnen Gruppen, so daß eine richtige Anwendung der einzelnen Formeln erschwert wird. Anschließend daran werden noch Geschwindigkeitsformeln für die Memel und die Gilge (nach Bindemann) mitgeteilt und solche für die Ems in Aussicht gestellt. Durch einen Vergleich der Formel für die drei Flüsse kommt der Verfasser zu dem Schlusse, „daß die Rauigkeit im bisher angewandten Sinne kein Maß für die Geschwindigkeiten in einem Flußbett ist und daß wenig Aussicht besteht, die Verschiedenheiten zwischen einzelnen Flüssen und Flußstrecken in einer einzigen Geschwindigkeitsformel auszudrücken“. Es ist dann danach sogar notwendig, für ein und dieselbe Flußstrecke für Niedrigwasser eine andere Geschwindigkeitsformel zu ermitteln und anzuwenden als für einen höheren Wasserstand. Diese Schlußfolgerung steht im Gegensatz zu den Erfahrungen anderer Forscher (R. Winkel, Matkiewicz), die beobachteten, daß die Rauigkeitswirkung des Flußbettes sich eindeutig in der Größe des Gefälles ausdrückt.

Diese Widersprüche zeigen, welche Schwierigkeiten noch zu überwinden sind, bis es möglich ist, Geschwindigkeitsformeln zu bestimmen, die allgemeine Gültigkeit besitzen. Die vorliegende Untersuchung liefert einen wertvollen Beitrag zur Lösung dieses überaus wichtigen und schwierigen Problems. Keutner.

Wild, E. und Schöberlein, O.: Tabellenbuch für die Berechnung von Kanälen und Leitungen sowie die Feststellung ihrer Durchflußgeschwindigkeiten, Durchflußmengen und Durchflußhöhen, der Konstruktion der Lichtprofile mit ihren Leistungs- und Geschwindigkeitskurven, der Profilinhalte, Profilmengen und hydraulischen Radien. IV und 57 S. mit 52 Tafeln. Berlin 1931, Julius Springer. Preis in Leinen geb. 25,50 RM.

Die beim Entwerfen von Kanalisations- und Wasserversorgungsanlagen, Grundstücksentwässerungen, Be- und Entwässerungsleitungen,

Meliorationsbauten u. dgl. vorkommenden Aufgaben sind oft recht vielseitig und verwickelt. Es sind statische, hydrologische und hydraulische Berechnungen auszuführen, von denen besonders die letzteren meistens nur analytisch durchführbar sind. Im Interesse rascher und übersichtlicher Arbeit und zur Ausschließung von Fehlerquellen bedarf daher der entwerfende Ingenieur besonders bei hydraulischen Berechnungen einfacher Formeln und elementarer Rechenhilfsmittel. Größere Tiefbauverwaltungen haben daher schon frühzeitig Tabellen für die Berechnung von Kanälen aufgestellt, die in erster Linie die eigenen Bedürfnisse berücksichtigten, in mancher Hinsicht aber auch allgemein anwendbar waren. Neben dem Anspruch allgemeinsten Anwendbarkeit erfüllt das vorliegende Tabellenbuch seinen im Titel umschriebenen Zweck, den mathematischen Aufwand für den entwerfenden Ingenieur einzuschränken, aufs beste. Unter Weglassung aller theoretischer Darlegungen wird an zwölf in der Praxis besonders häufig vorkommenden Beispielen die Anwendung erläutert. Sämtliche Zahlentabellen und Tafeln sind nach der abgekürzten Kutterschen Formel mit der für gemauerte Kanäle, Kanäle und Rohrleitungen aus Steinzeug, Zementbeton oder Eisen einheitlich und vorsichtig zu 0,35 angenommenen Rauigkeitszahl errechnet, ein Verfahren, das bei der noch vielfach bestehenden Unsicherheit der Annahmen, durchaus berechtigt ist. Nun haben freilich die auf Veranlassung von K. Imhoff ausgeführten verdienstvollen Versuche F. von Bülow in Rellinghausen und Frohnhausen¹⁾, wie auch die von Wilcox, Yarnell und Woodward²⁾ ergeben, daß — im Gegensatz zu den bisher üblichen Geschwindigkeitsformeln — die mittlere Geschwindigkeit nicht mit dem

Werte $R = \frac{F}{p}$ wächst, daß sonach auch geschlossene Leitungsprofile bei voller Füllung die Höchstmenge abführen, und daß weiter der Leistungsgrad von teilgefüllten Leitungen auch vom Gefälle abhängt. Es wäre daher eine der dankbarsten und vorzüglichsten Aufgaben für Wasserbaulaboratorien, die Abhängigkeit der Förderleistung von Gefälle und Füllungsgrad durch Versuche genauer zu klären.

Während die im III. bis V. Abschnitt enthaltenen Zahlentabellen sich auf die gebräuchlichsten Kreis-, normalen, überhöhten und gedrückten El- und Maulprofile erstrecken, sind im VI. Abschnitt noch Tabellen für die Bestimmung der benetzten Umfänge, wasserführenden Profilflächen und hydraulischen Radien aller anderen, überhaupt noch möglichen Profile vorgenannter Art enthalten. In einem VII. Abschnitt schließen sich 52 Tafeln an, aus denen die Konstruktion der Lichtprofile der Leitungen mit ihren Leistungs- und Geschwindigkeitskurven zur unmittelbaren Feststellung der Abflußmengen und Wassergeschwindigkeiten für alle Füllhöhen und Gefälle hervorgeht. Angesichts der verschiedenartigen und in technischen und örtlichen Notwendigkeiten begründeten Formgebung der bei großen Hauptsammlern, Notauslässen u. dgl. verwendeten Glocken- und Haubenprofile ist es wohl verständlich, daß diese nicht in das Tabellenbuch aufgenommen wurden.

Wer viel mit einschlägigen Planungen zu tun hat, wird das reichhaltige und durch Klarheit sich auszeichnende Tabellenbuch kaum entbehren können. Dr.-Ing. Marquardt, München.

Deininger, K.: Die Entwicklung des Eisenbeton-Schornsteins in Theorie und Praxis. 75 S. mit 50 Abb. und XI Plänen. Stuttgart 1932, Konrad Wittwer. Preis 6 RM.

Das genannte Buch zeigt in eingehender Weise die besonderen Vorzüge des Eisenbetons für den Schornsteinbau und der damit verwandten Anlagen, wie Kamine für die Abführung von Säuregasen, Verstärkung und Erhöhung bestehender Schornsteine, Kamine, verbunden mit Wasserbehältern und Ausführung von Rauchkanälen. Die dargestellten Einzelheiten des Futters, der Krone des Schornsteins, der Anordnung des Blitzableiters, der Vorkehrungen zur Besteigung und Besichtigung der Schornsteine, des Baugerüsts sowie die Schalungseinzelheiten geben dem entwerfenden und ausführenden Ingenieur viele wertvolle Anregungen. Sie würdigen vor allem die praktische und wirtschaftliche Baudurchführung.

Der Verfasser ist auch auf die Theorie des Eisenbeton-Schornsteinbaues eingegangen. Er tritt aber mit seiner ausschließlichen Anerkennung der monolithischen Bauweise in Gegensatz zu der Auffassung anderer Forscher und der Praktiker. Es ist wohl richtig, daß die eingebauten Betonblöcke bei gleicher Mischung geringere Festigkeit haben als der monolithisch hergestellte Beton; die geringen Kosten der schalungslosen Bauweise ermöglichen aber bessere Mischungen der Blöcke und des Mörtels, so daß durch die Blockbauweise gleichwertige Festigkeit erzielt wird. Eine eindeutige Stellungnahme wird jedenfalls erst nach einer Reihe von Jahren möglich sein, wenn Vergleichswerte vorliegen. Die vom Verfasser des Buches gerügten Ausführungsfehler der aus Formsteinen hergestellten bewehrten Betonkamine lassen sich bei gewissenhafter Überwachung vermeiden.

¹⁾ Dr.-Ing. F. von Bülow: Die Leistungsfähigkeit von Fluß-, Bach-, Werkkanal- und Rohrquerschnitten unter besonderer Berücksichtigung der von der Emschergerossenschaft in Essen zu künstlichen Wasserläufen ausgebauten Emscher und ihrer Nebenbäche. Gesund.-Ing. 1927, Heft 14 u. 15. — Ders.: Abfluß in Kreisrohren bei Teilfüllung. Gesund.-Ing. 1931, Heft 47. — A. Reuther: Die Leistungsfähigkeit der Kreisquerschnitte in Abwasserrohrleitungen. Gesund.-Ing. 1928, Heft 6. — Dr.-Ing. Mahr: Über Teilfüllung bei Kreisrohren. Gesund.-Ing. 1931, Heft 12.

²⁾ D. L. Yarnell and Sherman M. Woodward: The flow of water in drain tile. United States Department of Agriculture. Bulletin No. 854, 26. August 1920, 50 S. — Ch. W. Sherman: Hydraulic formulas incorrect for partly filled pipes. News-Rec. 1929 vom 15. August, S. 253.

Der Verfasser ist auch auf die müßige Streitfrage über die Lage der Eisen in der Wand eingegangen. Diese ist doch durch Anordnung einer entsprechenden Isolierung zwischen Futter und Mantel hinfällig geworden. Die Eisen haben in der Hauptsache nur statische Aufgaben zu erfüllen. In bezug auf die statische Wirkung der Eisen, die nur eine Funktion des Durchmessers des Schornsteines ist, ist jeder Punkt der Wand außen, so daß es beim richtig isolierten Schornstein gleichgültig ist, wohin die Eisen innerhalb des Mantels gelegt werden.

Da das Buch wegen seines gediegenen Inhalts sicher große Verbreitung finden wird, welse ich darauf hin, daß die Schlankheitsverhältnisse der dargestellten und ausgeführten Schornsteine sich zwischen 1:18 und 1:47 bewegen und damit nicht den wärmetechnischen Anforderungen eines wirtschaftlichen Schornsteins zu entsprechen scheinen.

Zu erwähnen sind noch der saubere Druck und die exakte Wiedergabe der zahlreichen Abbildungen und Pläne durch den Verlag.

Dr. Hingerle.

Wendehorst, R.: Bautechnische Lehrhefte für den Unterricht an Baugewerkschulen. Heft 16: Baustoffkunde, 125 S. Leipzig 1931, Dr. Max Jänecke. Preis 1,80 RM.

In dem vorliegenden Lehrheft werden die folgenden Einzelgebiete behandelt: das Bauholz, die natürlichen Bausteine, Mörtel und Beton, die künstlichen Bausteine, Dämmstoffe und Leichtbausteine, Sperrstoffe und Kitten, Stahl und Eisen, die Nichteisenmetalle, die Anstrichstoffe, sonstige Baustoffe (Glas, Linoleum, Tapeten und Spannstoffe, Kunstharze, Stroh, Rohr).

Die „Bautechnischen Lehrhefte“ sind für den Unterricht an unseren Höheren technischen Lehranstalten gut geeignet. Es ist allerdings zumeist nötig, den Vortrag noch durch Zeichnungen zu ergänzen, und es wäre wohl ratsam gewesen, auch das vorliegende Heft mit einigen Abbildungen zu versehen. Hinweise auf die Normenblätter und auf amtliche Bestimmungen sind in genügendem Umfang gegeben. Jedenfalls kann das vorliegende Lehrheft für den Unterricht an bautechnischen Lehranstalten durchaus empfohlen werden.

C. Kersten.

Spetzler, O.: Anteil der Konstruktion und des Materials an dem wirtschaftlichen Ausbau niederer Wasserkraftgefälle mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse an der Ruhr. 94 S. mit 28 Textabb. und 1 Kostenzusammenstellung. Berlin 1931, Julius Springer. Preis 5,40 RM.

Das vorliegende Buch umfaßt zwei Teile, die gesondert betrachtet je eine eigene Veröffentlichung ergeben würden. Während der erste Teil die Wirtschaftlichkeit der Konstruktion einer Wasserkraftanlage behandelt und darum nur für den Wasserkraftingenieur von Bedeutung ist, enthält der andere Abschnitt Untersuchungen über die Aufbereitung und Verarbeitung des Betonmaterials, die für jeden Bauingenieur, besonders aber für den Betonfachmann von Interesse sein dürften. Durch diese Zusammenfassung kommt aber der erste Abschnitt an einigen Stellen zu kurz, die ein näheres Eingehen, z. B. auf Betriebserfahrungen mit Maßnahmen zur Gefällvermehrung bei Hochwasser usw., wünschenswert erscheinen lassen. Der Untersuchung über die Wirtschaftlichkeit von Wasserkraftanlagen liegen die Anlagen von Hengstey, Herdecke und Wetter zugrunde, die mit Rücksicht darauf, daß solche Anlagen im Kohlengbiet der Ruhr eine sehr schwierige Stellung einnehmen, besonders bemerkenswert sind. Anhand von Vergleichen zwischen den Ausbaukosten, den Betriebskosten, der Benutzungszeit und der erzeugten Energiemenge bei der vorhandenen Wassermenge kommt der Verfasser zu dem Ergebnis, daß bei einem bestimmten Mindestgefälle eine Wasserkraft die Grenze ihrer Wirtschaftlichkeit erreicht; bei der Ruhr liegt sie für Laufwerke etwa bei 7 m Gefälle, das aber bei dem endgültigen Ausbau nicht erreicht werden konnte. Der Verfasser unterzieht die Lage und Grundrißgestaltung der Krafthäuser, die Querschnittausbildung und die Auskleidung des Ober- und Unterwassergrabens einer näheren Untersuchung. Die Wahl und die Bauart der Wasserkraftmaschine, sowie die Ausbildung der Einlaufspirale und des Saugrohrs beeinflussen die Wirtschaftlichkeit einer Anlage im hohen Maße. Neben diesen rein konstruktiven Maßnahmen zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit ist die richtige Einschaltung einer Anlage in eine Reihe von Wärme- und Wasserkraftwerken eines oft großen Gebietes von ausschlaggebender Bedeutung. Die drei hintereinander liegenden Ruhrwerke mit ihrer Ergänzung im Pump- und Speicherwerk Hengstey dürften durch ihren gemeinsamen Wasserwirtschaftsplan der Fachwelt viele Anregungen bieten, der aber leider nur einer kurzen Betrachtung unterzogen wird.

Im zweiten Teil berichtet der Verfasser eingehend über Versuche, die vom Ruhrverband gemeinsam mit dem Institut für Beton und Eisenbeton der Technischen Hochschule Karlsruhe unternommen wurden. Der Beton im Wasserbau muß außer der Druckfestigkeit auch eine Dichtigkeit zur Ersparung der teuren Schutzmittel aufweisen. Da der Zementverbrauch, der ja der teuerste Baustoff ist, im hohen Maße von der Zusammensetzung der Zuschlagstoffe abhängig ist, muß der Wahl dieser Stoffe zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit die größte Beachtung zuteil werden. Bei dem Bau der zuletzt fertiggestellten Kraftanlage von Wetter konnte das an Ort und Stelle gewonnene Baggergut durch Aufbereitung für das Betonmaterial verwendet werden. Dadurch wurde eine Ersparnis erzielt, die einen nicht unbeträchtlichen Betrag in den Gesamtkosten einnimmt. Die Kostenzusammenstellung gibt einen guten Überblick über den Anteil, den die einzelnen Positionen, wie Unterbau, Turbinen, Maschinenanlage usw., bei den drei Kraftanlagen einnehmen.

Die Veröffentlichung gibt sowohl dem Wasserkraftingenieur als auch dem Betonfachmann sehr wertvolle Anregungen, wie durch Konstruktion und Material eine Steigerung der Wirtschaftlichkeit möglich ist. Keutner.

Rohn, R.: Tragwerk und Raumabschluß. 145 S. mit 39 Abb. auf Tafeln. Aarau 1931, H. R. Sauerländer & Co. Preis 7,50 RM.

Die technischen und wirtschaftlichen Bedingungen, unter denen ein Bauwerk entsteht, haben sich in den letzten Jahrzehnten schnell und gründlich geändert. Dies hat den Anstoß zu dem vorliegenden Buche gegeben; es versucht, im Anschluß an ältere Bauweisen darzustellen, wie mit den Hilfsmitteln unserer Zeit Tragwerk und Raumabschluß der Hochbauten gebildet werden können. Dabei will der Verfasser nur Grundsätzliches behandeln. Einzelheiten, deren vertieftes Durchdenken zu weit führen würde, bleiben unerörtert; ebenso die theoretischen Grundlagen für die statische Berechnung des Tragwerks und für die Wasserdichtigkeit, den Wärme- und Schallschutz bei den raumschließenden Teilen.

Jeder der vier Hauptbaustoffe — Holz, natürliche und künstliche Steine, Eisenbeton und Eisen — wird in einem besonderen Abschnitte geprüft, wie er sich zum Hochbau verhält: Zuerst als Tragwerk, weil dieses für Entwurf und Ausführung vor allem maßgebend ist; dann als Raumabschluß, der sich ja immer dem Tragwerk anzupassen hat. Schließlich werden die einzelnen Bauaufgaben der Gegenwart daraufhin untersucht, welche der besprochenen technischen Möglichkeiten ihnen am besten gerecht werden.

Der Verfasser sagt nicht, für wen er schreibt; ich nehme an, für seine Fachgenossen, die Architekten. Diesen fehlte bis jetzt in der Tat ein solcher Leitfadener, der die ungeheure Fülle des Neuen gedrängt zusammenfaßt und unbefangenen würdigt. Das Buch dürfte ihnen willkommen sein; noch willkommener freilich, wenn es nicht bloß ein Quellenverzeichnis enthielte, sondern Einzelnachweise derjenigen Stellen, wo man genaueren Aufschluß über solche Stoffe und Bauweisen findet, die man gern anwenden möchte.

Zum Schluß noch eine peinliche Frage: Mußte ein solches Buch durchaus in einem Deutsch geschrieben sein, das selbst den bescheidensten Ansprüchen an Klarheit und Schönheit nicht genügt? Hier ist nicht der Ort, näher darüber zu sprechen; nur eines bitte ich zu beachten: Die beiden ersten Absätze dieser Äußerung entsprechen bis ins Einzelne den drei letzten der Einleitung des Buches; nur ist hier mit 156 Worten genau dasselbe gesagt, wie dort mit 229! Ich schätze, daß man das ganze Buch so um etwa ein Drittel kürzen, und dabei an Klarheit und gefälliger Lesbarkeit sehr viel gewinnen könnte.

München.

Dr. E. v. Mecenseffy.

Kelen: Die Talsperren. (Sammlung Göschen.) 144 S. mit 103 Textabb. Leipzig 1931, Walter de Gruyter & Co. Preis 1,80 RM.

Das Büchlein gibt in Kürze einen bemerkenswert vollständigen Überblick über den gesamten Talsperrenbau, wobei auch gerade die neueren Bauformen des Talsperrenbaues, die Pfeilersperren und Gewölbesperren, eine entsprechende Würdigung finden. Der bei dem kleinen Ausmaße des Werkchens knapp gehaltene Text ist in wirkungsvoller Weise durch ein sehr reichliches und gutes Abbildungsmaterial unterstützt, durch das erst die gedrängte und doch volle Darstellung ermöglicht wird. Daß die Hochwasserentlastungsvorrichtungen gegenüber den Absperrorganen für Rohrleitungen etwas zu kurz gekommen sind, sei erwähnt. Druck und Ausstattung des Büchleins sind gut.

Dr.-Ing. Fritz Maier, Mittweida i. Sa.

Gregor, A.: Der praktische Stahlhochbau. II. Band, 2. Teil, Stahlskeletthochhaus- und Trägerbau. Berlin 1931, Hermann Meußner. Preis geb. 48 RM.

Auf 330 Seiten und an Hand von 344 sorgfältig ausgeführten Abbildungen behandelt Gregor in zwei Hauptabschnitten die Stahlkonstruktionen von Mehrgeschoßbauten, im ersten Abschnitt den „Trägerbau“, d. h. die Unterkonstruktion der Decken, die Deckenträger und Unterzüge, sowie die Decken selbst, dann im zweiten Abschnitt den eigentlichen „Stahlskelettbau“, d. h. die als Ganzes betrachteten Traggerippe, sowie deren einzelne Bauelemente einschl. ihrer Verbindungen. Den Füllbaustoffen und der wichtigen Frage der Ummantelung des Stahltraggerippes sind einige wenige Seiten gewidmet (S. 214 bis 220). Bemerkenswert sind die in den beiden Abschnitten dargelegten wirtschaftlichen Vergleichsberechnungen verschiedener Träger-, Decken- und Skellettanordnungen. Hervorzuheben ist auch das im ganzen Buch zutage tretende verantwortungsbewußte Bemühen des Verfassers um die Erfassung des Kraftflusses bis in alle Einzelheiten des Traggerippes hinein und seine interessanten Vorschläge für die Verbesserung der Ausbildung von Anschlüssen, namentlich der zwischen Stielen und Riegeln. Hierher gehörende geschweißte Konstruktionen sollen in einem Nachtragsbande behandelt werden.

Manche elementare statische Ableitungen, die man in jedem Lehrbuch der Baustatik nachlesen kann, sind für viele Leser entbehrlich. Andererseits vermissen diese sicher, daß der Verfasser bei den Bemessungsgrundsätzen für die Elemente der Traggerippe und für deren Anschlüsse, sowie bei der Beschreibung des Kraftflusses in den Traggerippen auf die tatsächliche Tragfähigkeit von Stahltragwerken unter Berücksichtigung des plastischen Verhaltens des Baustoffes nicht eingeht. Ein Durchschneiden von durchlaufenden Trägern über der Stütze, wie in Abb. 179 gezeigt ist, erhöht z. B. keineswegs die tatsächliche Tragfähigkeit.

Der neue Band von Gregor ist ohne Zweifel für alle Fachgenossen, die sich mit dem Bau von Mehrgeschoßbauten zu befassen haben, unentbehrlich, denn er bietet eine Fülle von Anregung und Belehrung nicht nur für den Anfänger, sondern auch für den Ingenieur, der sich schon eingehend mit dem schwierigen Sondergebiete des Stahlhochbaues abgegeben hat.

Maier-Leibnitz.

Moerike: Das β -Knickverfahren für St 37 im Eisenhochbau. 40 S. mit 5 Abb. Stuttgart 1932, Kommissionsverlag von Konrad Wittwer. Preis 2,50 RM.

Zur Berechnung von Druckstäben ist amtlich das ω -Verfahren vorgeschrieben. Um danach die Zulässigkeit der Spannungen nachzuweisen, müssen die Querschnitte bereits vorhanden oder sonstwie gefunden sein. Daneben enthalten die Vorschriften noch Gebrauchsformeln, die im unelastischen Bereich (von Gehler hergeleitet) von der Form sind

$$F_{\text{ert}} = \frac{S}{\sigma_{\text{zul}}} + \alpha k s_K,$$

wo α eine für den betreffenden Baustoff feststehende Zahl (z. B. für St 37 $\alpha = 0,577$) und k den Ostfeldschen Profilwert $k = \frac{F}{I^2}$ bedeuten. Weil k für alle Kaliber eines Profils als mittlerer Wert eingeführt ist, so bedarf es oft mehrmaligen Probierens und schließlich des Nachweises der Spannungen nach dem allgemeinen ω -Verfahren.

Zum unmittelbaren Auffinden von Querschnitten hat Prof. Moerike schon früher (d. h. noch vor dem Erscheinen der amtlichen Bestimmungen, erstmals im Jahre 1920) eine in ihrer äußeren Form mit der obenstehenden übereinstimmende Formel aufgestellt

$$F_{\text{ert}} = \alpha S + \beta s_K^2.$$

Darin bedeutet $\alpha = \frac{1}{\sigma_{\text{zul}}}$, während der Beiwert β dem Ausdruck αk entspricht. Die Beiwerte β sind für einzelne Gruppen zusammenliegender Nummern des betreffenden Profils ermittelt, sind somit genauer als die mittleren Werte αk , weshalb man mit der Moerikeschen Formel meist auf den ersten Anlauf den erforderlichen Querschnitt erhält. Nach dem Beiwert β ist das Arbeiten mit der Moerikeschen Formel als β -Verfahren benannt.

Weil die β -Zahlen enger umgrenzt sind, könnte das Moerikesche β -Verfahren als das bessere gelten, wenn seiner Anwendung nicht ein besonderer Umstand im Wege stünde. Die Grundlagen der beiden Verfahren sind nicht die gleichen. Moerike benutzt eine $\sigma_{d_{\text{zul}}}$ -Linie, die etwas oberhalb der für das ω -Verfahren gewählten liegt. Daß die Moerikesche Formel im Gegensatz zu der Gehlerschen sich nicht unmittelbar aus der $\sigma_{d_{\text{zul}}}$ -Linie herleiten läßt, dürfte weniger von Belang sein. Doch fällt nach dem β -Verfahren die Sicherheit geringer aus als nach dem ω -Verfahren. Aus diesem Grunde mußte dem β -Verfahren die Gleichstellung mit dem ω -Verfahren versagt bleiben. Amtliche Vorschriften müssen in jedem Falle eine gleich große Sicherheit verlangen. Dabei dürfte es gleichgültig sein, ob sie für verbesserungsbedürftig gehalten werden oder nicht. In dieser Hinsicht ist allerdings manche kritische Bemerkung Moerikes nicht von der Hand zu weisen. Im Laufe der Zeit wird sich wohl jede amtliche Vorschrift dem Stande der jeweiligen Erkenntnisse, den neuesten Ergebnissen der Forschung aus Theorie und Praxis anpassen müssen.

Der geübte Ingenieur wird eine Gebrauchsformel nicht besonders vermissen. Neben vorhandenen Tabellenwerken benutzt er eigene Profiltabellen und zurechtgemachte Formeln. Dem weniger Geübten kann das Moerikesche Verfahren Vorteile bieten. Dabei hat er sich aber stets vor Augen zu halten, daß er damit oft zu schwache Querschnitte erhält, weshalb eine Kontrolle nach dem ω -Verfahren nicht zu umgehen ist. Noch mehr wäre ihm gedient, wenn nicht nur die mittleren Profilwerte k , sondern (nach dem Vorgange Moerikes) enger begrenzte Gruppen- k -Werte zur Verfügung ständen.

Weit über die Hälfte der Broschüre macht der Abdruck eines Schriftwechsels polemischer Natur aus, der für einen größeren Kreis kaum ein Interesse haben dürfte.

E. Elwitz.

Tietjens, O.: Hydro- und Aeromechanik nach Vorlesungen von L. Prandtl. II. Band: Bewegung reibender Flüssigkeiten und technische Anwendungen. 299 S. mit 237 Textabb. u. 28 Tafeln. Berlin 1931, Julius Springer. Geb. 23 RM.

Dem vor zwei Jahren erschienenen ersten Bande¹⁾, der die Statik, Kinematik und Dynamik der reibungslosen Flüssigkeiten behandelte, folgt jetzt der Teil, der die praktische Anwendung bringt. Die Eulersche Grundgleichung leitet zum Bernoulli-Satz über; die Zähigkeit wird in der Navier-Stokesschen Gleichung für praktische Rechnungen eingeführt, wobei einige Erörterungen der Ähnlichkeitsgesetze noch die Reynoldssche Zahl zur Anwendung bringen, z. B. in dem Verhältnis $\nu_1/\nu_2 = (a_1/a_2)^{3/2}$. Die Strömung in Rohren und Kanälen wird in Hinsicht auf die Vorgänge bei laminarer und bei turbulenter Bewegung behandelt. Erfreulich ist die Feststellung, daß der einstige Altmeister des Wasserbaues, G. Hagen, schon vor 1839 die Untersuchungen über die Zähigkeit des Wassers so außerordentlich sorgfältig und zuverlässig angestellt hat, daß seine Ergebnisse von den besten und neuesten Messungen von Thorpe und Rodger sowie von Bingham und White als zutreffend bestätigt werden konnten. Ferner ist die Anregung zu begrüßen, das laminare Strömungsgesetz nach dem Vorgange von Rühlmann das Hagen-Poiseuillesche Gesetz zu nennen, weil Hagen als erster dieses Gesetz gefunden und veröffentlicht hat.

Da für besondere Erörterungen hier nicht genügend Raum zur Verfügung steht, sei der übrige Buchinhalt nur ganz allgemein mitgeteilt: Grenzschichten, soweit dieses Forschungsgebiet bisher geklärt werden konnte, und deren Bedeutung für den Magnuseffekt — hierzu geben die

Filmaufnahmen der beigegebenen Tafeln vorzügliche Beispiele —; Widerstand umströmter Körper als Funktion der Reynolds' und Froudeschen Zahl; Auftrieb und Widerstand der Tragflügel; zum Schluß noch Versuchsverfahren und Versuchseinrichtungen. Zu den Staugeräten sei ergänzend hier noch ein Literaturhinweis auf die zusammenfassende Veröffentlichung „Stauröhren zur Messung des Druckes und der Geschwindigkeit im fließenden Wasser“, Z. d. V. d. I. 1923, Nr. 23, mitgeteilt. R. Winkel.

Genzmer, E.: Wie entwirft man Ortsentwässerungspläne? III. Bd. Seifhennersdorf. 34 S. mit 12 Textabb. und 9 Bl. Zeichnungen. Halle (Saale) 1931, Martin Boerner. Preis 12 RM.

In der Reihe der von Ewald Genzmer mit bekannter Sorgfalt und Beherrschung des Stoffes bearbeiteten Ortsentwässerungspläne ist nunmehr der dritte Band erschienen. Er enthält ebenso wie die beiden anderen Bände einen vollständigen Kanalisationsentwurf mit allen Lage- und Höhenplänen, und zwar für die an der tschechoslowakischen Grenze in der Oberlausitz liegende Ortschaft Seifhennersdorf. Jenseits der Landesgrenze liegen oberhalb und unterhalb Ortschaften, so daß die geordnete Abführung und Reinigung der Abwässer besonders wichtig erscheint. Bei der ziemlich weiträumigen Bebauung sind über 30 km Rohrleitung erforderlich, um die nur 8200 Einwohner zählende Ortschaft zu entwässern, wobei allerdings der Ausbau auf 20000 Einwohner berücksichtigt ist. Als wirtschaftlichste Lösung ergibt sich das Trennsystem. Bei der Leitungsführung ist wiederum eng mit dem Verfasser des Bebauungsplans Prof. Muesmann, Dresden, zusammen gearbeitet worden. Die Kosten sind auf 1125 000 RM veranschlagt. Dies ist an sich bei der großen Ausdehnung des Ortes nicht teuer. Der Verfasser weist in der Rentabilitätsberechnung nach, daß die laufenden Kosten gegenüber der bisherigen Gräbenreinigung nur unwesentlich teurer sind.

Wenn auch der vorliegende Entwurf in erster Linie örtliches Interesse hat, so ist doch nicht zu verkennen, daß diese Reihe der Entwürfe des geschätzten Verfassers auch eine große allgemeine Bedeutung hat. Unsere Groß- und Mittelstädte sind fast alle kanalisiert. In den Kleinstädten, die gerade in der Reihe der besprochenen Veröffentlichung behandelt werden, macht die Durchführung solcher Pläne vor allem wegen der Kostenfrage Schwierigkeiten. Hier ist es ein Verdienst Genzmers, an einer Reihe von Beispielen aus der Praxis nachgewiesen zu haben, daß bei geschickter Anordnung des Entwurfs eine Mehrbelastung der Gemeinden durch die Ausführung normalerweise nicht eintreten wird. Wenn sich diese Erkenntnis langsam Bahn bricht, dann könnten die sanitären Verhältnisse so mancher Kleinstadt gebessert werden. Es könnte auch so manche Arbeitsgelegenheit durch Ausführung der Kanalisation als Notstandsarbeit geschaffen werden. Diese doppelte Aufgabe würde im wohlverstandenen Interesse der Fortentwicklung unserer Gemeinden liegen. Deshalb ist eine weitere Verbreitung dieser neuesten Veröffentlichung E. Genzmers nur zu wünschen. Stadtbaurat Schmah, Uelzen.

Sayed Abd El-Wahed: Die Gelenkmethode. Ein Verfahren zur Ermittlung statisch unbestimmter Größen und deren Einflußlinien. 46 S. mit 44 Textabb. Berlin 1931, Julius Springer. Preis geh. 4,50 RM.

Das Buch kommt einem vorhandenen Bedürfnis entgegen, die auf Grund der theoretischen Berechnungsverfahren gefundenen Werte der statisch unbestimmten Größen und deren Einflußlinie bei ebenen (Rahmen-, Bogen- und Fachwerkkonstruktionen) und räumlichen Stabwerken, sowie Flächentragwerken (Platten, Scheiben u. dgl.) mit den mit Hilfe von Modellversuchen gefundenen Ergebnissen zu vergleichen bzw. zu kontrollieren.

Der Verfasser schildert ein Verfahren, das ohne Verwendung von Deformationserzeugern (vgl. die Beggsche Methode¹⁾) zu viel genaueren und allgemeineren Ergebnissen führt als sämtliche bekannten Verfahren.

In den drei Teilen der Schrift werden die theoretischen Grundlagen der Gelenkmethode, die Ermittlung der Festigkeitszahlen des verwendeten Modellmaterials (Zelluloid), die Herstellung der Modelle und ihre flächentreue Bemessung erläutert und die Anwendung der Gelenkmethode bei ebenen Stabwerken und elastischen Platten an vier Beispielen gezeigt. Die mit Hilfe der Modellversuche gefundenen Werte werden hierbei mit den Rechnungsergebnissen der üblichen Berechnungsverfahren verglichen.

Ganz besonders eignet sich das Verfahren zur Vervollkommnung der bestehenden Berechnungsverfahren und zur Behandlung von hochgradig statisch unbestimmten Tragwerken.

Das Buch ist klar und anschaulich geschrieben und kann allen Fachleuten zum Studium bestens empfohlen werden. Th. Gesteschi.

Kaftan, E.: Bautechnische Lehrhefte für den Unterricht an Baugewerkschulen. Allgemeine Baubetriebslehre. Eine Einführung in die technischen und wirtschaftlichen Fragen. I. Teil: Textband. 84 S. Leipzig 1931, Dr. Max Jänecke. Preis 2,20 RM.

Der Inhalt des vorliegenden Heftes gliedert sich wie folgt: Bauvorbereitung (Bauvorhaben, Bauprogramm, Vertrag mit dem Architekten, Vorentwurf, Baupolizeizeichnungen, Baubeschreibung und Erläuterungsbericht, Bauausführungszeichnungen, Massenberechnung, Kostenanschlag und Zeitpläne, Ausschreibung, Preisermittlung, genauer Finanzierungsplan und Verträge mit den Unternehmern); Baudurchführung (Bauleitung und Bauführung, Baumaschinen und Gerüste, Arbeiterschutz und Sozialversicherung, Bauabnahme, Tarifverträge, Rechtsverhältnisse, Schätzungs-

¹⁾ Besprochen in der Bautechn. 1929, Heft 49, S. 759.

²⁾ Vgl. auch de Marchi, Jdraulica, 1930, S. 170.

¹⁾ Siehe Beton-Kalender 1932, Teil I, S. 295.

gutachten, Mietverträge, Steuerwesen, Feuerversicherung). Angefügt ist ein kurzes Literaturverzeichnis.

Das Heft bietet zweifellos eine gute Unterlage für den Unterricht in der Baubetriebslehre an unseren höheren technischen Lehranstalten. Man erspart die leidigen Diktate und gewinnt Zeit für die innerliche Vertiefung des Stoffes. Schon mit Rücksicht auf die Herausgeber der Bautechnischen Lehrhefte wird auch das vorliegende Heft an unseren staatlichen Lehranstalten — in sachlich durchaus gerechtfertigter Weise — eine gute Aufnahme finden. Druck und Ausstattung lassen nichts zu wünschen übrig.

C. Kersten.

Hawranek, A.: Der Stahlskelettbau mit Berücksichtigung der Hoch- und Turmhäuser vom konstruktiven Standpunkt behandelt für Ingenieure und Architekten. 286 S. mit 458 Textabb. Berlin 1931, Julius Springer. Preis geb. 38 RM.

In einem Buche über die Stahltraggerippe von Mehrgeschoßbauten wünscht der Leser Auskunft über die verschiedenen Möglichkeiten des Aufbaues der ganzen Traggerippe, deren Einzelausbildung, namentlich über die Art der Windaussteifungen, über die üblichen Deckenanordnungen und nicht zuletzt über die Ummantelung der Stahlskelette, insbesondere der Deckenträger und Unterzüge, der Innenstützen sowie der Außenstützen und Wände. Bei dem Aufbau der Traggerippe gehen zwei grundsätzlich verschiedene Arten heute nebeneinander her. Bei der ersten Art werden die Balken und Unterzüge statisch als einfache oder durchlaufende Balken aufgefaßt, die Stützen als eine Art biegungsfeste Pendelstützen oder als senkrecht gestellte durchlaufende Balken. Dabei geht der Windkraftfluß durch die Decken auf unter Umständen entsprechend bewehrte Wände oder auf besondere Rahmentragwerke. Im zweiten Falle werden die Unterzüge und Stützen zu rahmenartigen Gebilden verbunden und sowohl für senkrechte Lasten, als auch für den Wind als Rahmenträger bemessen. Bei den tatsächlichen Ausführungen sind beide Ausführungsarten oft vermengt. *Hawranek* gibt in zwei Hauptabschnitten seines Buches, 1. Entwurf der Stahlskelettbauten, 2. Ausführung der Stahlskelettbauten, eine reiche Fülle von Ausführungsbeispielen und konstruktive Einzelheiten. Er geht auch auf einige der üblichen Näherungsberechnungen vielfachiger Stockwerkrahmen ein. Die Berechtigung solcher Näherungsberechnungen läßt sich meines Erachtens nur unter Heranziehung von Betrachtungen erweisen, die das plastische Verhalten des Stahls und damit die tatsächliche Tragfähigkeit von Stahltragwerken berücksichtigen. Auch die Verformungsmöglichkeit der Eckverbindungen ist von Einfluß. Diese wichtigen und schwierigen Fragen werden in dem Werke nicht behandelt. Im übrigen aber kann sowohl der Stahlfachmann wie jeder Bauingenieur und Architekt, der sich mit Mehrgeschoßbauten in irgendeiner Beziehung zu befassen hat, weitgehend Belchrung aus dem Buche von *Hawranek* schöpfen, in dem auch eine große Anzahl Gesamtlosungen und konstruktive Einzelheiten, die der eigenen Praxis des Verfassers entstammen, behandelt sind.

Maier-Leibnitz.

Santarella, L.-Miozzi, E.: Ponti italiani in cemento armato. 2. Auflage. XX u. 339 S. mit 247 Abb. und 69 Tafeln in besonderem Band. Mailand 1932, Ulrico Hoepli. Preis geh. 90 Lire.

Das Werk bringt die Beschreibung von 31 italienischen Brücken, darunter 9 Balkenbrücken (einfache und durchlaufende Balkenbrücken, eingespannte Balkenbrücken und solche mit überragenden Enden), die sich durch bemerkenswerte Ausbildung auszeichnen. Die übrigen Ausführungen behandeln Bogenbrücken verschiedener Art und kleinerer, mittlerer und großer Spannweiten. Unter den weitgespannten Bogenbrücken sind zu erwähnen die eingleisige Eisenbahnbrücke über den San Bernardino in Intra, deren beide Hauptträger Bogen mit Zugband mit angehängter Fahrbahn von 74 m Stützweite darstellen¹⁾ (1928), die Brücke über die Adda im Zuge der Autostraße Mailand—Bergamo, eine eingespannte Bogenbrücke mit drei Hauptträgern unter der Fahrbahn von 80 m Lichtweite und 25,3 m Pfeilhöhe und beiderseits anschließenden fachwerkartigen Balkenöffnungen (1928) und endlich die Straßenbrücke über die Piave bei Belluno, ein volles eingespanntes Eisenbetongewölbe mit einer Lichtweite von 71,6 m und einer Pfeilhöhe von 9,27 m (1926).

Im Textbande werden die Brücken bezüglich ihrer baulichen Ausbildung und ihrer Ausführung beschrieben, wobei zahlreiche Lichtbilder den Baufortschritt veranschaulichen. Ferner werden in vielen Fällen die Berechnungsgrundlagen und der Rechnungsgang samt wichtigsten Ergebnissen und schließlich die Ergebnisse der Belastungsprobe mitgeteilt. Die Tafeln stellen die Konstruktion der betreffenden Brücke mit vielen Einzelheiten und Bewehrungsplänen dar, und bei einer Reihe von Brücken werden sehr gute Zeichnungen der Lehrgerüste wiedergegeben.

Das Werk bringt demnach eine Fülle von Konstruktionen neuerer italienischer Eisenbetonbrücken in Wort und Bild und bietet für den Ingenieur manches Bemerkenswerte, wie es überhaupt eine gute Übersicht über die vortrefflichen italienischen Leistungen der letzten Jahre auf dem bezeichneten Gebiete gibt.

Th. Gesteschi.

Masi, F.: La Pratica Delle Costruzioni Metalliche. Mailand 1931, Ulrico Hoepli. Preis geh. 80 Lire.

Auf 530 Seiten und an Hand von 433 Abbildungen und 15 Tafeln gibt *Masi* ein Lehrbuch des ganzen Stahlbaues, zuerst der Grundlagen,

dann des Stahlhochbaues, weiter der Stahlbrücken und der Kranstrukturen, sowie schließlich von Sondergebieten des Stahlbaues, z. B. von Leitungsmasten, Wehren und dgl. Das ganze Gebiet ist sehr übersichtlich behandelt, ohne daß es, wie schon der Umfang des Werkes zeigt, erschöpft würde. Der Verfasser, ein maßgebender Ingenieur des Werkes Savigliano, gibt sich in anerkennender Weise Mühe, auch den deutschen Ausführungen und der deutschen technischen Wissenschaft gerecht zu werden. In dem Literaturnachweis sind unter 37 angeführten Büchern 23 deutschsprachig, bei den zu Rate gezogenen sechs Zeitschriften sind vier deutschsprachig, eine italienische und eine amerikanische genannt. Für den deutschen Leser gibt das Buch ein anschauliches Bild über die in Italien übliche Art, Traggerippe aus Stahl aufzubauen und im einzelnen auszubilden. Es ist jedem Fachgenossen zu empfehlen, der sich bemüht, die Entwicklung seines Fachgebietes auch außerhalb der Grenzen seines Landes kennen zu lernen.

Maier-Leibnitz.

Deutscher Reichspost-Kalender 1932. Herausgegeben mit Unterstützung des Reichspostministeriums. 4. Jahrgang. Leipzig, Konkordia-Verlag. Preis 4 RM.

Der geschmackvoll ausgestattete Abreißkalender mit 160 Blättern weist auch für 1932 die gleiche äußere Form wie in den Vorjahren auf. Zahlreiche Lichtbilder und sonstige Darstellungen mit kurzen Erläuterungen vermitteln einen Überblick über die neueste Entwicklung der Deutschen Reichspost und die ihr im gesamten Wirtschaftsleben zufallenden Aufgaben. Die aus den verschiedenen Betriebszweigen des Postwesens entnommenen Beispiele sollen nicht nur auf die vielseitigen Einrichtungen der Reichspost und ihre zweckmäßige Benutzung hinweisen, sondern auch zeigen, welche Maßnahmen und technischen Hilfsmittel zu einer reibungslosen Durchführung und Überwachung des umfangreichen Betriebes erforderlich sind und zur Steigerung seiner Leistungsfähigkeit in Frage kommen. Die einzelnen Blätter enthalten außerdem Vermerke über Gedenktage aus der Geschichte des Postwesens sowie Angaben über die zur Zeit gültigen Gebühren.

Mit Rücksicht auf die besondere Bedeutung der Deutschen Reichspost für das neuzeitliche Verkehrswesen, ja für die gesamte Volkswirtschaft, ist dem belehrenden und zugleich anregenden Kalender wiederum eine weite Verbreitung zu wünschen.

Dr.-Ing. Roll.

Zementkalender 1932. Herausgeber Dr.-Ing. *Riepert*. Charlottenburg 2, 1931, Zementverlag G. m. b. H. Preis 3,60 RM¹⁾.

Der rechtzeitig erschienene neue Jahrgang des beliebten Zementkalenders enthält nur wenige Neuerungen. Hervorzuheben ist nur die Aufnahme des Entwurfs der neuen Deutschen Normen für Portland-, Eisenportland- und Hochofenzement, soweit er bisher bekannt geworden ist. Dagegen sind wiederum die alten Deutschen Bestimmungen des Ausschusses für Eisenbeton vom September 1925 abgedruckt, da die neuen Bestimmungen erst Anfang April d. J. verabschiedet werden sollen. Auch sonst hat sich am Inhalte des Kalenders nichts Wesentliches geändert.

Eine besondere Empfehlung des in Fachkreisen seit langer Zeit vielfach benutzten Kalenders dürfte sich erübrigen.

Ls.

Eingegangene Bücher.

Vischer, Dr. J.: Der neue Schulbau im In- und Ausland. 100 S. mit 310 Textabb. und 4 Tabellen. Stuttgart 1931, Julius Hoffmann. Preis kart. 14,50 RM.

Mitteilungen Nr. 30 des Deutschen Wasserwirtschafts- und Wasserkraft-Verbandes E. V. Das Grundwasser nach dem in Preußen geltenden Recht und die dazu ergangene Rechtsprechung von Rechtsanwalt und Notar *Max Herrmann*, Berlin. DIN A 5, Preis 2 RM. Zu beziehen durch die Verbandsgeschäftsstelle, Berlin-Halensee, Joachim-Friedrich-Str. 50.

Vermessungskunde. I. Stückmessung und Nivellieren. Von Dr.-Ing. *P. Werkmeister*, ord. Professor an der Technischen Hochschule Dresden. Mit 146 Abb. 163 S. 5. Aufl. Sammlung Göschen, Bd. 468. Walter de Gruyter & Co., Berlin W 10 und Leipzig. 1932. Preis in Leinen geb. 1,80 RM.

Gebühren-Ordnung und Vertragsbestimmungen der Architekten in der Fassung vom 1. Februar 1932. Aufgestellt vom A. G. O. Berlin. Verlag von Julius Springer. Preis geh. 1 RM.

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

Fridericana. Badische Technische Hochschule Karlsruhe. Vorlesungsverzeichnis, Sommer-Semester 1932.

¹⁾ Besprechung des Jahrgangs 1931 s. Bautechn. 1931, Heft 13, S. 198.

INHALT: Bücherschau. — Eingegangene Bücher.

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

¹⁾ Vgl. a. Handb. f. Eisenbetonbau, 4. Aufl., Bd. XI, S. 462.