

# DIE BAUTECHNIK

3. Jahrgang

BERLIN, 11. Dezember 1925

Heft 54

## Vermischtes.

**Beton u. Eisen, Internationales Organ für Betonbau** (Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin W 66). Das am 5. Dezember erschienene Heft 23 (1,50 R.-M.) enthält u. a. folgende Beiträge: Dr.-Ing. K. Schaechterle: Die Vorschriften für die Ausführung von Bauwerken aus Eisenbeton und die Wirtschaftlichkeit der Verwendung von Eisenbeton für Bahnbrücken. (Schluß.) — Prof. Dr.-Ing. E. Mörsch: Die im runden Schaft eines Eisenbetonschornsteins durch ungleiche Erwärmung entstehenden Spannungen. — Regierungsbaumeister R. Jackl: Fluchtentafeln für einige Rahmenformeln. — Dr. Markus Reiner: Qualitative Abhängigkeit der Bestimmungsgrößen einer Eisenbetonkonstruktion. — Kittel: Beobachtungen und Lehren bei dem neuen Erdbeben in Kalifornien.

Der Umbau einer großen Donaubrücke bei Aufrechterhaltung des Gesamtverkehrs und ohne Einbau von Notbrücken. Die im Zuge der Prager und Brünner Straße in Wien gelegene Kaiser-Franz-Joseph-Brücke (Abb. 1) genügte infolge des schnell zunehmenden Verkehrs und wegen der Eingemeindung des industriereichen Vorortes Floridsdorf den Anforderungen nicht mehr. Sie war bei 12,6 m Nutzbreite zwischen den Geländern und 6,2 m Fahrbahnbreite nicht nur zu schmal, sondern für den Verkehr mit Lastwagen von 6 t zulässiger Belastung auch zu schwach, so daß man sich entschließen mußte, sie durch ein dem neuzeitlichen Verkehr entsprechendes Bauwerk zu ersetzen.

Mit Rücksicht auf die Wichtigkeit und Unentbehrlichkeit der Brücke für den öffentlichen Verkehr wurde so vorgegangen, daß die gesamten Arbeiten bei voller Aufrechterhaltung des darübergehenden dichten Straßen- und des daruntergehenden Eisenbahn- und Schiffsverkehrs ohne Einbau von behelfsmäßigen Einrichtungen durchgeführt werden konnten.

Zu diesem Zweck wurde zunächst stromabwärts, dicht neben der alten Brücke, die eine Hälfte der neuen der ganzen Länge nach fertiggestellt und dem Verkehr übergeben (Abb. 2). Hierauf wurde die alte Brücke abgetragen und an ihrer Stelle die andere Hälfte der neuen aufgestellt, mit der in Verkehr befindlichen Hälfte verbunden und fertiggestellt, sodann der vorläufige Mittelträger ausgebaut (Abb. 3). Nach diesem Vorgang, der erst zum erstenmal angewendetes Einbauverfahren der Strombrückenträger möglich wurde, war man in der Lage, nach Fertigstellung der Arbeiten in der stromaufwärts gelegenen Hälfte eine ungeteilte, einheitliche Fahrbahn dem Verkehr zu übergeben.

Nach einem Berichte von Ministerialrat Hafner in der V.D.I.-Zeitschrift 1925, Heft 47, gliedert sich das Brückenbauwerk in eine 426,1 m lange Flutbrücke auf der Floridsdorfer Seite, eine aus vier vollwandigen Bogenträgern gebildete 335,1 m lange Strom- und eine 85,9 m lange Kai-Brücke. Auf beiden Ufern schließen sich Zufahrtrampen an, so daß der Bau eine Gesamtlänge von 1,3 km hat. Die Nutzbreite der Brücke sowie die der stadtseitigen Rampe beträgt 24 m, jene der linksseitigen Rampe 31,1 m.

Von den 16 Pfeilern und den beiden Widerlagern, die den Überbau zu tragen haben, wurden 14 auf Eisenbeton und 3 auf Eisensenkasten gegründet; hiervon mußten jene der Strombrücke bis zu einer Tiefe von 9,9 bis 14,0 m unter NW der Donau abgesenkt werden. Auch das Mauerwerk

der Pfeiler, Widerlager und Rampenmauern besteht aus Beton und ist durchweg mit Granitquadern verkleidet. Die gesamten Überbauten der Brücke bestehen aus Eisen. In den Flut- und Kai-Brückenfeldern sind sieben unter der Fahrbahn liegende Vollwandträger angeordnet, während in den vier Stromfeldern je zwei mächtige Vollwandbögen mit Zugband darüber hinausragen. Die Entfernungen der Pfeilmitten betragen bei den zwölf Flutbrücken 35,1, 10 × 35,5 und 36 m, bei den vier Strombrücken 4 × 83,8 m und bei der Kai-Brücke 15,1, 4 × 9,5, 2 × 14,2 und 4,1 m. Die Hauptträger der Flutbrücke bilden vier Gruppen Gerberträger mit Gelenken in den Außenfeldern, jene der Kai-Brücke liegen auf flußeisernen Pendelstützen frei auf.

Die 13,8 m breite Fahrbahn bietet Raum für den zweigleisigen Verkehr von Straßenbahnzügen der schwersten Art und drei Reihen Lastfuhrwerken von 12 bzw. 28 t Gesamtgewicht. Die je 5,1 m breiten Gehwege sind für eine gleichförmig verteilte Belastung von 460 kg/m<sup>2</sup> berechnet. Die Beanspruchungen der Eisenträger liegen nach der österreichischen Straßen- bzw. Eisenbahnbrückenvorschrift innerhalb der zulässigen Grenzen und betragen im

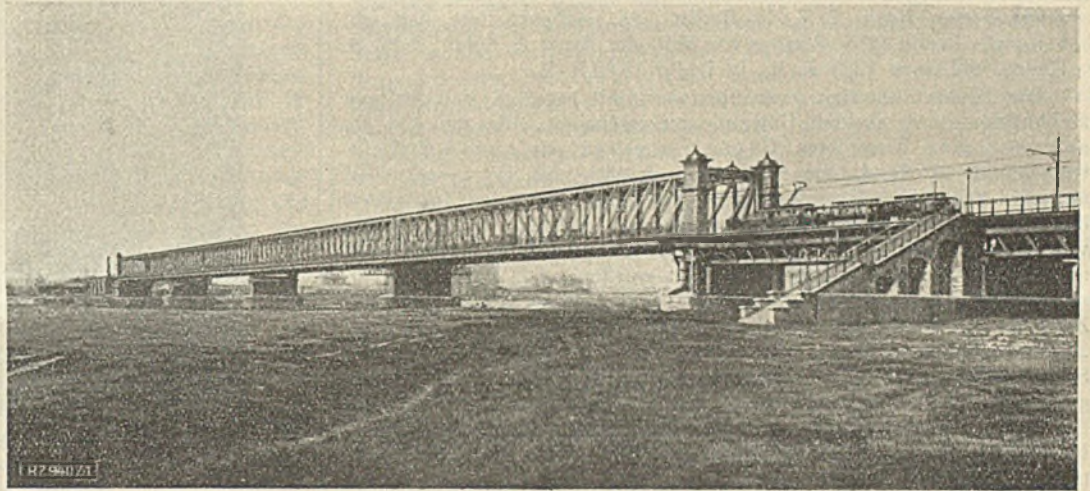


Abb. 1. Die alte Kaiser-Franz-Joseph-Brücke über die Donau in Wien.

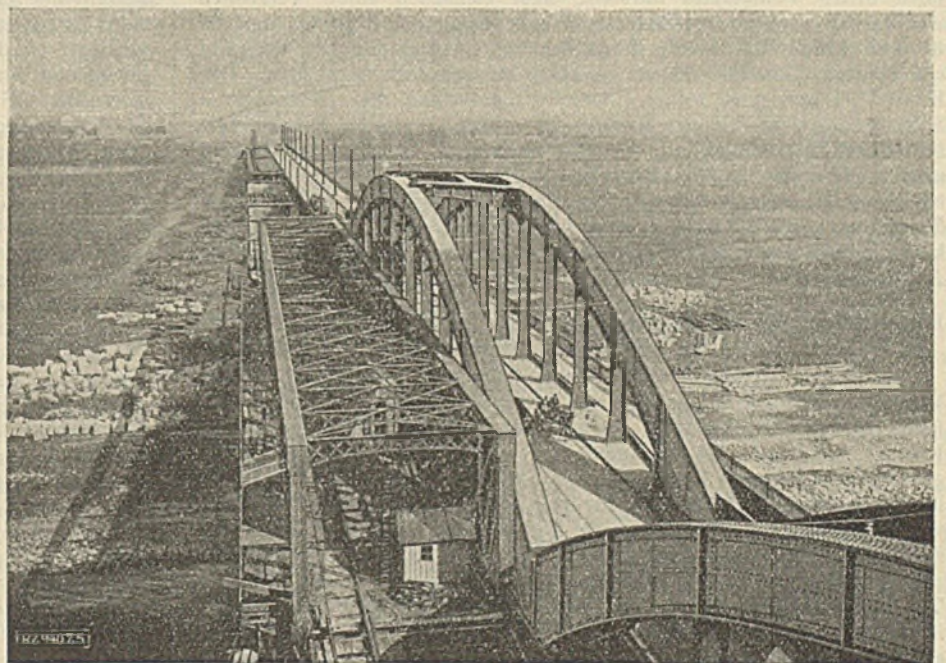


Abb. 2. Die Hälfte der neuen Brücke dem Verkehr übergeben, die alte zum Teil abgetragen.



Höchstfall 1000 kg/cm<sup>2</sup>, bei Wind 1200 kg/cm<sup>2</sup>.

Der Bau wurde anfangs Mai 1913 begonnen und sollte nach dem ursprünglich aufgestellten Bauplan in 4 1/2 Jahren beendet werden. Durch den Krieg und seine wirtschaftlichen Folgen, die die Arbeiten zwar wiederholt ins Stocken, jedoch nie vollständig zum Stillstande brachten, verzögerte sich die Fertigstellung bis Ende 1923.

Wie auch Abb. 4 zeigt, bildet die neue Floridsdorfer Brücke wegen der Zweckmäßigkeit ihrer Anlage, der Großzügigkeit der Ausführung und nicht zuletzt dank der Einfachheit und Gefälligkeit ihrer architektonischen Ausgestaltung ein würdiges Baudenkmal Wiens. Sie gibt ein gutes Zeugnis von der Leistungsfähigkeit der österreichischen Industrie sowie von der Tatkraft der Ingenieure Österreichs und darf mit Recht zu den schönsten Brücken der Gegenwart gezählt werden.

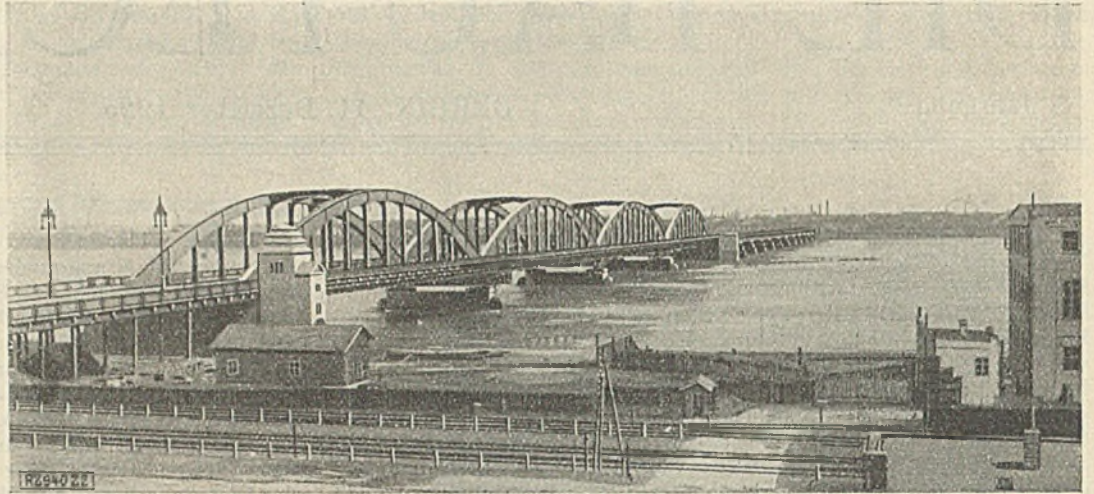


Abb. 4. Floridsdorfer Brücke, erbaut an Stelle der Kaiser-Franz-Joseph-Brücke über die Donau in Wien.

### Bücherschau.

„Hütte“ Des Ingenieurs Taschenbuch. Herausgegeben vom Akademischen Verein Hütte E. V. in Berlin. 25. neubearbeitete Auflage. I. Band. Berlin 1925. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. 1080 S. Preis: In Leinen 13,20 R.-M., in Leder 15,90 R.-M.

Die „Hütte“ hat sich zwar niemals damit begnügt, von Auflage zu Auflage in demselben Gewande zu erscheinen, diesmal hat sie aber ein ganz besonderes Gewand angelegt, ein Jubiläumskleid. Obgleich der I. Band, wie auch schon früher, sich im wesentlichen auf die grundlegenden, die Hilfs-Wissenschaften des Ingenieurs beschränkt, die im allgemeinen vom Sturme der Zeiten wenig berührt werden, sind diesmal doch sämtliche Abschnitte gründlich umgearbeitet und zum Teil auch wesentlich ergänzt worden. Die Zahl der fachwissenschaftlichen Bearbeiter allein des I. Bandes ist auf 33 gestiegen. Zwischen die Abschnitte „Mechanik“ und „Wärme“ ist ein Abschnitt „Technische Physik“ neu eingeschoben worden, in dem unter I. der Schwingungsvorgang bei einfachen und gekoppelten Schwingungsbildern, unter II. die Berechnung der Schwingungszahlen für Saiten, Luftsäulen, Stäbe und Wellen, unter III. die schwingungstechnischen Prinzipien der mechanischen Leistungsabgabe, unter IV. die Akustik (Schallfeld, Schallapparate, Frequenzbereich von Sprache und Musik, Akustik großer Räume), unter V. der Schutz gegen Erschütterungen und Schallübertragung und unter VI. die Optik behandelt werden. Es ist dies ein erster Versuch, der, wie auch das Vorwort besagt, noch nichts Vollendetes darstellt, aber sicherlich einen wertvollen Anfang für etwas in späteren Auflagen ebenso Vollendetes wie die übrigen Abschnitte bildet. Bezüglich des „Anhangs“ darf vielleicht ein Wunsch für die nächste Auflage ausgesprochen werden: Das Kapitel VI soll nach seiner Überschrift enthalten die „Gesetze zum Schutze des gewerblichen Eigentums“. Das „Deutsche Reichsgesetz betreffend den Schutz von Gebrauchsmustern“ ist dort im Auszug abgedruckt zu finden, das doch viel wichtigere „Deutsche Patentgesetz“ hingegen ist nur mit wenigen Zahlenangaben abgetan. Dieser kleine Mangel hat natürlich für den Wert des ganzen Werkes, das im übrigen keiner Empfehlung bedarf, nichts zu bedeuten. Druck, Papier und Ausstattung sind — wie immer — vorzüglich. Zweiling.

Die vereinfachte Berechnung biegsamer Platten. Von Dr.-Ing. H. Marcus. Berlin 1925. Verlag von Julius Springer. Preis 5,10 R.-M.

In einem kleinen Werkchen von 91 Seiten unternimmt es der Verfasser, für ringsum aufliegende, kreuzweise bewehrte Platten einfache und gebrauchsfertige Formeln der Höchstwerte der inneren Kräfte zu geben. Er behandelt im ersten Teil Belastung durch gleichmäßig verteilte Last, im zweiten Teil den Fall der Einzellast in der Plattenmitte, beide Male für freie Auflagerung auf allen Rändern, volle Einspannung eines Teils oder aller Ränder und für in einer oder nach allen Richtungen durchlaufende Platten. Als Richtschnur nimmt der Verfasser die Momentenwerte, die er in seinem Buche über die Theorie elastischer Gewebe mit Hilfe der Elastizitätstheorie für die isotrope Platte errechnet hat. Für die Form der Näherungsformeln geht er von dem alten Näherungsverfahren aus, das die Durchbiegung zweier senkrecht zueinander stehender mittlerer Plattenstreifen von der Breite 1 einander gleichsetzt und daraus folgend die Belastung  $p$  auf die beiden Richtungen im umgekehrten Verhältnis der Durch-

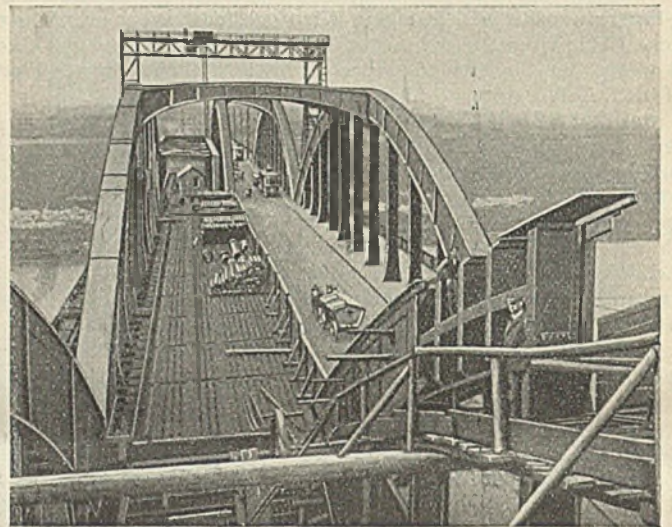


Abb. 3. Ausbau des Mittelträgers in einem Stromfeld; die neue Brückenhälfte im Verkehr. Zweiter Bauabschnitt.

biegungen verteilt, die diese Streifen unter einer Last  $p = 1$  erfahren. Die so erhaltenen Biegemomente werden mit  $\mathfrak{M}$  bezeichnet. Nun nimmt der Verfasser an, daß die zu einem gebogenen Mittelstreifen senkrecht stehenden Streifen, deren Querschnitt am Rande wagrecht aufliegt, in der Mitte jedoch die Neigung der elastischen Linie des gebogenen Streifens annehmen muß, auf den letzteren einen entlastenden Drillungswiderstand ausüben. Der Bruchteil  $q$ , um den die Biegemomente dadurch verkleinert werden, wird durch eine nicht näher abgeleitete, einfache Formel dargestellt, so daß die für die Bemessung in Rechnung zu stellenden Biegemomente  $M = \mathfrak{M}(1 - q) = \mathfrak{M} \nu$  betragen. Die gewählte Formel für  $\nu$  wird durch die sich ergebende gute Übereinstimmung der damit ausgerechneten Näherungswerte für die Biegemomente in Plattenmitte und an den Einspannungsstellen mit den entsprechenden Werten seines Buches über elastische Gewebe gerechtfertigt.

Der Anteil der Last  $qp$  oder  $qP$ , der durch Drillungssteifigkeit der Streifen übertragen werden soll, beträgt bei der freiaufliegenden Platte  $5/12$ , bei durchlaufenden Platten  $1/3$  bis  $1/6$ , bei allseitig eingespannten Platten  $5/36$  der gesamten Belastung. Dieser Lastübertragung durch den Drillungswiderstand entsprechen natürlich am Rande und insbesondere in den Ecken der freiaufliegenden Platte große Drillungsmomente, die sich in Eckkräfte und Zusatzbelastung des Randauflegers umsetzen. Diese Größen werden durch die Formeln S. 52 bis 55 zu klein wiedergegeben, und zwar in der Hauptsache deshalb, weil der Verfasser, nachdem er für die Momente in der Mitte eine Querdehnungsziffer  $m = \infty$  angenommen hat, jetzt in der Ecke die Werte der Elastizitätstheorie mit  $m = 10/3$  zur Richtlinie seiner Näherungsformeln macht. Dadurch zeigt sich auf S. 55 eben das befremdliche Ergebnis, daß im Diagonalschnitt der Mittelwert des Biegemoments von Mitte und Ecke  $= \frac{0,0365 + 0,0299}{2} \cdot p l^2 \approx \frac{p l^2}{30}$  wird, wo doch die einfachen statischen Gleichgewichtsbedingungen



für jedes Formänderungsgesetz, auch bei festgehaltenen Ecken, einen Mittelwert von  $\frac{p^2}{24}$  erfordern, der bekannt ist (C. Bach), und den die richtige Anwendung der Elastizitätstheorie für jeden Wert von  $m$  ergibt.<sup>1)</sup> Der weiteren Frage, ob bei seitenparalleler Bewehrung den Plattenstreifen solche Drillungsmomente zugemutet werden dürfen, insbesondere bei der im Randgebiete verringerten Bewehrung der Marcusschen Beispiele, ist wohl nicht die genügende Aufmerksamkeit gewidmet. Die zur Aufnahme der Drillungsmomente erforderliche Bewehrung bedürfte noch einer eingehenden Erörterung. Die gefährlichsten Punkte sind nicht nur die Ecken freiaufhängender Platten, sondern auch die Mitte des Plattenviertels bei eingespannten quadratischen Platten, etwa in Höhe der Wendepunkte der elastischen Linie der Mittelschnitte, wo die Drillungsmomente hohe Werte erreichen.

Solange diese Fragen nicht geklärt sind, wird man auf die durchaus unsichere Mitwirkung der Drillungsmomente verzichten müssen; damit wird  $\nu = 0$  und  $\nu = 1$ , für alle Fälle, und die Formeln entsprechen der des bekannten Steifenverfahrens, bei dem man die Durchbiegungen der mittleren Streifen für die Plattenmitte einander gleichsetzt. Diese Formeln werden dem Ingenieur gute Dienste leisten können.

**Beton-Kalender 1926.** Taschenbuch für Beton- und Eisenbetonbau sowie die verwandten Fächer. Herausgegeben von der Zeitschrift „Beton u. Eisen“. XX. Jahrgang. 2 Teile mit 1036 Textabbild. Berlin. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis Teil I geb., Teil II kart. 7,20 R.-M.

Kurz nach der öffentlichen Bekanntgabe der neuen deutschen Eisenbeton- und Betonbestimmungen vom September 1925 ist der neue, zwanzigste Jahrgang des in weiten Fachkreisen bekannten und beliebten Beton-Kalenders erschienen, und zwar, ebenso wie für 1925, in zweibändiger handlicher Ausgabe. Der erste Band behandelt die Hilfswissenschaften und Bestimmungen, während im zweiten Bande die Anwendungen der Eisenbetonbauweise auf die einzelnen Gebiete des Hoch- und Tiefbaues eingehend, wenn auch naturgemäß in knapper Darstellung erörtert sind. Schon ein Blick in den neuen Jahrgang lehrt, daß er zeitgemäß bearbeitet, weiter ausgestaltet und wesentlich vervollkommen ist. Ist doch der Teil I um 35 Seiten, der Teil II sogar um 104 Seiten an Umfang gewachsen! Eine große Anzahl neuer Namen von gar gutem Klang, deren Aufzählung wir uns hier versagen müssen, finden sich in dem Verzeichnis der Mitarbeiter des Kalenders; sie bürgen dafür, daß etwas Gutes geleistet ist.

Von Neubearbeitungen seien besonders hervorgehoben im Teil I die Kapitel: „Statische Berechnung ebener Platten“, „Zementmörtel und Beton“, „Luftmörtel und hydraulische Mörtel“, „Statische Berechnung der Eisenbetonbauten“, sowie die amtlichen deutschen Bestimmungen vom September 1925 und die ausländischen Eisenbetonbestimmungen, zu denen übrigens die englischen, schwedischen und italienischen Bestimmungen neu hinzugekommen sind. Daß auch die neuen preußischen Vorschriften für die Verwendung von Flußstahl für Hochbauten sowie die Vorschriften der Deutschen Reichsbahn für eiserne Eisenbahnbrücken, beide vom 25. Februar 1925, überall gebührend berücksichtigt sind, bedarf kaum der Erwähnung.

Zu S. 475 wird uns berichtend mitgeteilt, daß als Vorsitzender des „Deutschen Traßbundes“ gegenwärtig der Direktor Heinrich Pickel, Kottenheim, wirkt, und daß Prof. Roß Direktor der Materialprüfungsanstalt Zürich ist.

Wir werden ferner darauf hingewiesen, daß die auf S. 433 des Teiles I abgedruckten „Regeln für die Lieferung und Prüfung von Mauerziegeln (Backsteinen)“ vom 8. Dezember 1919 nicht mehr gültig, sondern durch das auch behördlich eingeführte Normenblatt „Mauerziegel (Backsteine) Dinorm 105“ vom August 1922 ersetzt sind (vgl. dazu u. a. Zentralbl. d. Bauverw. 1923, S. 8 u. S. 504, ferner die vom Reichsverdingungsausschuß aufgestellten Technischen Vorschriften für Bauleistungen von 1925 unter II. A. 2). Inhaltlich weicht übrigens das „Normenblatt“ nur wenig von den „Regeln“ ab. — Über eine Berichtigung zu S. 298 (Schubspannungen) folgt später besondere Mitteilung.

Im Teil II bilden namentlich die neuen, gründlich bearbeiteten Kapitel Dachbauten, Straßenbau, Wasserbau und Wasserkraftanlagen eine wichtige Erweiterung des Stoffes, aber auch die übrigen Kapitel zeigen wesentliche Fortschritte und vor allem eine zeitgemäße Durcharbeitung.

So wird der neue Jahrgang durch seine erstaunliche Reichhaltigkeit und durch die Zuverlässigkeit seiner Angaben, auch durch seine vortreffliche Ausstattung, die dem rührigen Verlage alle Ehre macht, ohne Zweifel sich wiederum zahlreiche neue Freunde erwerben und sich die früheren erhalten. Einer ausdrücklichen Empfehlung bedarf der Beton-Kalender heute wohl nicht mehr.

LS.

<sup>1)</sup> H. Leitz, Die Berechnung der freiaufhängenden rechteckigen Platte. 1914, Wilhelm Ernst & Sohn, sowie „Die Bautechnik“ 1923, S. 163: Eisenbewehrte Platten bei allgemeinem Biegezustande.

**A practical treatise on Suspension Bridges.** By D. B. Steinman. New York 1922. J. Wiley & Sons (London, Chapman & Hall). VIII u. 204 S., 58 Abb., 3 Tafeln. Preis 1 £.

Seitdem im Jahre 1905 das bekannte Werkchen von Dr. Bohny „Theorie und Konstruktion versteifter Hängebrücken“ erschienen ist, sind zwar zahlreiche Brücken dieser Art gebaut und noch mehr Entwürfe veröffentlicht worden — ich erinnere an die Kölner Wettbewerbe — es fehlt aber an einem Werke, das den heutigen Stand des Hängebrückenbaues erschöpfend zusammenfaßt. Auch die an sich vorzüglichen Abschnitte über dieses Gebiet in den größeren Werken über den ganzen Brückenbau (Handbuch der Ingenieurwissenschaften, Schaper, Bernhard) bieten dafür keinen vollen Ersatz, ebensowenig wie das Buch „Ponts suspendus“ von Leinekugel le Cocq (Paris 1911) dem in der Praxis stehenden Ingenieur etwas bietet. Ich halte es deshalb für richtig, die Aufmerksamkeit der Eisenbauer auf dieses allerdings schon 1922 erschienene Werk zu lenken, das diese Lücke zum großen Teile ausfüllt.

Der Verfasser ist ja wohl allen Brückenbauern, nicht nur denen, die die englische Fachliteratur kennen, längst bekannt durch wissenschaftliche Arbeiten und seine Tätigkeit als beratender Ingenieur bei großen Brückenbauten und Entwürfen der letzten Jahre. Ich erinnere an seinen Entwurf für Sydney.<sup>1)</sup>

In dem ersten Abschnitt des Buches entwickelt er kurz, aber klar und ziemlich vollständig die gewöhnliche Theorie der Hängebrücken ohne und mit Versteifungsträger in Höhe der Fahrbahn und in unmittelbarer Verbindung mit dem Kabel. (Die genauere Theorie hat er in einem besonderen Werke dargestellt.)

Der zweite Abschnitt bespricht die konstruktiven Einzelheiten, die den Hängebrücken eigentümlich sind. Die reiche Erfahrung des Verfassers macht diesen Abschnitt besonders anregend, wenn auch naturgemäß hier gerade amerikanische Ausführungen und Bauweisen stark in den Vordergrund treten. Es dürfte aber von allgemeinem Interesse sein, daß der Verfasser u. a. ein Bild eines Entwurfs zu einer Eisenbahnbrücke von rd. 270 m Stützweite mit Augenstakketten und einfachem Versteifungsträger bringt, also offenbar diesen Typ für Eisenbahnbrücken als durchaus möglich ansieht.

Der dritte Abschnitt bringt sehr gut ausgewählte Beispiele der zu einem Entwurf erforderlichen Berechnungen. Er wird besonders Studierenden und jüngeren Berufsgenossen äußerst lehrreich sein.

Ganz besonders wertvoll scheint mir der vierte Abschnitt. Er bringt eine eingehende Darstellung der Montagevorgänge, insbesondere der Kabel aus parallelen Drähten, aber auch von anderen Hängebrückenformen, z. B. der Kölner Straßenbrücke.

In einem Anhang gibt der Verfasser drei Kurvenblätter, die zur schnellen Ermittlung der größten und kleinsten Momente und Querkräfte einfach statisch unbestimmter Hängebrücken mit und ohne Belastung der Rückhalteklaukel verwendet werden können.

Der Wert des in bezug auf Druck und Abbildungen glänzend ausgestatteten Buches liegt in der klaren, übersichtlichen Zusammenstellung des ganzen, sonst weit zerstreuten Stoffes. Jedem des Englischen mächtigen Brückenbauer, der sich mit Hängebrücken befassen will, ist es auf das wärmste zu empfehlen. Müllenhoff.

**Temperaturschwankungen und Temperaturbewegungen von Beton- und Steinbrücken.** Von Dr.-Ing. Friedrich Vogt. 77 S. mit 11 Textabb. Berlin 1925. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 5,70 R.-M.

Bei der Berechnung von statisch unbestimmten Tragwerken, die im Freien liegen, spielt die Berücksichtigung des Einflusses von Wärmeschwankungen eine bedeutende Rolle. Bei eisernen Bauwerken lassen sich diese Einflüsse verhältnismäßig leicht verfolgen. Das Elastizitätsmaß des Baustoffes ist praktisch unveränderlich, der Wärmezustand der einzelnen Teile des Tragwerkes läßt sich aus wenigen Beobachtungen leicht angeben, wodurch eine hinreichend genaue Berechnung des äußeren und inneren Gleichgewichtes möglich ist, sogar mit Berücksichtigung ungleichmäßiger Erwärmungszustände (wenn z. B. ein Hauptträger im Schatten liegt) und des räumlichen Zusammenhanges der einzelnen Teile des Bauwerks.<sup>2)</sup>

Wesentlich schwieriger liegt die Aufgabe bei Brücken aus Stein, Beton oder Eisenbeton. Die Praxis pflegt sich hier so zu helfen, daß eine gleichmäßige Wärmeänderung des Gewölbes in allen Teilen um  $\pm 10$  bis  $20^\circ$  vorausgesetzt wird, auch die meisten amtlichen Vorschriften verlangen die Berücksichtigung einer Temperaturschwankung von  $\pm 15^\circ$ . Bei flachen Gewölben mit ansehnlicher Scheitelstärke erhält man dabei leicht bedeutende Zusatzspannungen.

Daß diese Berechnungsart den wirklichen Verhältnissen nicht entspricht, ist bekannt. Bei einem gewöhnlichen Gewölbe mit Stirn-

<sup>1)</sup> Vergl. „Die Bautechnik“ 1925, Heft 3.

<sup>2)</sup> Dr.-Ing. K. Pohl, Beitrag zur statischen Berechnung von Bogenbrücken als räumliche Fachwerke, „Die Bautechnik“ 1923, S. 111.



mauern ist der ganze Rücken dem Einfluß der Luftwärme entzogen, Sonnenbestrahlung pflegt nur eine Stirnseite zu erwärmen. Die Wärme dringt langsam in das Innere des Gewölbes ein, und wenn es jemals überhaupt möglich sein wird, diesen verwickelten Vorgang in seiner Einwirkung auf die Spannungsverhältnisse im Innern des Gewölbes durch die Annahme einer mittleren Temperaturzu- und -abnahme einigermaßen wiederzugeben, so wird ein solcher Ersatzwert die besonderen Verhältnisse des einzelnen Bauwerks, z. B. Stärke und Breite, berücksichtigen müssen. Es sei nur darauf hingewiesen, daß bei einem größeren Wärmeunterschiede der beiden Stirnflächen eines Gewölbes, der längere Zeit anhält, die Mantellinien nicht mehr gerade bleiben, was Normalspannungen senkrecht zur Brückenachse zur Folge hat.

Die vorliegende Arbeit von Vogt stellt einen ausgezeichneten Versuch dar, in diese schwierigen Verhältnisse einzudringen. Der erste Teil gibt eine sehr erwünschte Zusammenstellung aller wichtigeren bisherigen Beobachtungen der Bewegungen von Betonbauten, soweit sie sich auf die alleinige Wirkung von Wärmeschwankungen zurückführen lassen. Die eingehenden Messungen von Schürch am Langwieser Talübergang sind hier besonders zu erwähnen; sie zeigten schon, daß die täglichen Temperaturschwankungen nur stark gedämpft, verzögert und nur bis zu einer geringen Tiefe in den Beton eindringen.

Im zweiten Teil entwickelt der Verfasser eine Theorie für das Eindringen der Wärme in einen homogenen Betonkörper. Hierbei werden der Übergang der Wärme aus der Luft an die feste Wand des Körpers und ihre Fortleitung in das Innere unterschieden. Das Ergebnis ist eine Differentialgleichung für die innere Wärmeleitung, die die dämpfende Wirkung der Tiefe und den Einfluß der Zeit zahlenmäßig zu erfassen erlaubt. Es ist also hiernach möglich, einen gegebenen äußeren Temperaturverlauf an beliebiger Stelle im Innern des Körpers zu verfolgen und anzugeben, welche Temperatur an dem betrachteten Punkte entstehen und nach welcher Zeit dies eintreten wird.

Im dritten Teil versucht der Verfasser, die mittlere Temperaturschwankung  $\Delta T$  zu bestimmen, die einer statischen Berechnung zugrunde gelegt werden könnte, indem er auf Grund seiner Theorie über die Wärmeleitung die höchsten und niedrigsten mittleren Temperaturen des Bauwerks als Funktion der erfahrungsgemäß ungünstigsten äußeren Temperaturschwankungen und der Abmessungen des Bauwerks (Gewölbestärke) berechnet. Es ergeben sich Temperaturschwankungen im Bauwerk, die bei 20 cm Stärke  $45^\circ$ , bei 1 m Stärke noch  $33^\circ$  betragen. Die vorschriftmäßige Annahme von  $\Delta T = \pm 15^\circ = 30^\circ$  erscheint hiernach eher zu günstig, allerdings beziehen sich die Zahlen von Vogt auf Gewölbe mit freiliegender Rückenfläche.

Auch der Vergleich von Scheitelbewegungen auf Grund seiner Berechnung eines mittleren  $\Delta T$  mit beobachteten Werten zeigt, daß Vogts Untersuchung den wirklichen Verhältnissen recht nahe zu kommen scheint. Leider ist das Beobachtungsmaterial in dieser Beziehung vielfach lückenhaft, weil die Messungen immer nur an den Scheitelpunkten der Stirnflächen vorgenommen wurden, wo ohnehin ungewöhnliche Spannungs- und Formänderungsverhältnisse herrschen.

Aus diesem Grunde möchten wir die treffliche Schrift von Vogt auch besonders jeder Behörde und jeder Bauunternehmung, die sich mit der Ausführung von Betonbauten zu befassen haben, dringend zum Studium empfehlen. Mit weniger Kosten und geringerem Zeitaufwande als bisher lassen sich einige wenige Zahlen gewinnen, die uns auf Grund der Untersuchungen Vogts ein klareres Bild von dem Wärme- und vielleicht auch von dem Spannungszustand des Bauwerks geben können, als dies bisher möglich gewesen ist.

Dr.-Ing. K. Pohl.

**Linienführung.** Von Prof. Dr.-Ing. Giese, Prof. Dr.-Ing. Blum und Prof. Dr.-Ing. Risch. Teil II, Bd. 2 der Handbibliothek für Bauingenieure. 435 Seiten mit 184 Text-Abbild. Berlin 1925. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 21 R.-M.

Das trefflich ausgestattete, kurz, verständlich und übersichtlich abgefaßte Werk behandelt in zwei Hauptabschnitten die Eisenbahngeographie, sowie die Linienführung und allgemeine Bahnanlage. Im einzelnen finden sich beim 1. Abschnitt nach einer Einleitung A. „Die für den Verkehr wichtigsten geographischen Gebilde“, B. „Die Eisenbahngeographie Deutschlands (Mittel-Europa)“, ferner beim 2. Abschnitt I. Einleitung, II. Wirtschaftliche Erwägungen, III. Eisenbahnfahrzeuge, IV. Betriebstechnische Grundlagen der Linienführung, V. Bautechnische Vorschriften und Gestaltung der Bahnanlage, VI. Grundsätze für die Linienführung, VII. Schutzanlagen, VIII. Lage der Bahn zu anderen Verkehrswegen, IX. Bau- und Betriebskosten, X. Ausführung der technischen Vorarbeiten, XI. Geschäftsgang bei der Herstellung von Eisenbahnanlagen, XII. Bauausführung einer Eisenbahn.

Dieses Werk, das eine recht bemerkenswerte und ergiebige Einleitung über Geographie, Gründe, Arten und Anforderungen des Ver-

kehrs, über seine Stellung zur Natur, über seine Gesamt-Anordnung und Änderungen, über seine Freunde und Feinde gibt, führt uns in interessanter Weise in diesen heute so bedeutenden, im Leben der Völker unentbehrlich gewordenen Zweig des Ingenieurwesens nach zeitgemäßen, allgemein weltwirtschaftlichen und betriebstechnischen Gesichtspunkten ein.

Ein solches Buch, das die Gesamt-Erfahrungs-Wissenschaft großzügig und einheitlich zusammenfaßt und verständlich darstellt, muß für den Interessierten als unentbehrlich bezeichnet werden; es kann dem Lernenden und dem reifen Praktiker nachhaltig zur Anregung, zur Belehrung sowie zum Anhalt dienen. Bei einer Neu-Auflage würde es sich empfehlen, das Werk nicht „Linienführung“, sondern „Linienführung der Eisenbahn“ zu nennen.

Dr.-Ing. Herbst, Regierungs- und Baurat.

**Verwitterung in der Natur und an Bauwerken.** Für Bau-, Kultur- und Erhaltungsingenieure, Architekten usw. Von Prof. Ing. Vinzenz Pollack. Bd. 30 der „Technischen Praxis“. Mit 120 Abb. und einer Tafel. 563 S. Wien, Waldheim-Eberle A.-G., u. Leipzig, Otto Klemm. Preis 4,50 R.-M.

Die Stoffmenge, die sich hinter dem vorstehenden schlichten Titel verbirgt, überrascht den Leser schon beim flüchtigen Durchblättern des Buches mit seinen zahlreichen Literaturangaben. Dringt er aber tiefer in das Studium des Werkes ein, so muß er vollends staunen über die fruchtbare Arbeit, die hier geleistet worden ist, und dem Verfasser Dank dafür wissen. Zum erstenmal ist hier das ganze Gebiet der Gesteinsverwitterung sowohl in der Natur als auch an Bauwerken vorgeführt, und zwar unter Berücksichtigung aller bekannten erreichten Ergebnisse und der neuesten Forschungsstandpunkte. Und nicht nur auf den Naturstein wird die Betrachtung beschränkt; sie erstreckt sich (unter Ausschluß des Holzes) auch auf alle übrigen Hauptbaustoffe: Ziegel, Eisen, Beton.

Es ist hier nicht möglich, auch nur einen entfernten Begriff zu geben von dem bis in die äußersten Winkel materialkundlichen Wissens führenden Reichtum des Buches und von der Gründlichkeit der sachlichen Behandlung des gewaltigen Stoffes, von dem der Verfasser im Vorwort bescheiden sagt, daß er nur einen kleinen Abschnitt aus dem großen Kapitel der technisch-praktischen Geologie und Morphologie nebst ihren Hilfszweigen geben wolle. Die folgende gedrängte Inhaltsübersicht muß hier genügen.

Der erste „Allgemeine Teil“ des Buches ist vorwiegend der Verwitterung in der Natur gewidmet, und es werden hier die letzten Grundlagen für Erkenntnis und Verständnis der Steinverwitterung behandelt. Demgemäß sind Gebirgsbildung, Gesteinsbildung und -zerstörung, letztere als physikalische, chemische und organische Verwitterung gegliedert, die Hauptthemen des „Allgemeinen Teils“. Es kommen da zur Besprechung: die verschiedenen geotektonischen Vorgänge, die Kontraktionstheorie und Gebirgsfaltungslehre, die Isostasie usw.; ferner: Verwitterung und Zersetzung im besonderen, mit breiter Darstellung des „Sonnenbrand“-schadens, Frostsprengung, Kontraktionsformen, Spalt- und Kluffbildung, Bodenbildung, Materialverfrachtung der verschiedenen Art, Sedimentierung, Diagenese, Erhärtung usw. Bei den Kapiteln Verwitterung und Bodenbildung wird die neuzeitige Verwitterungslehre unter der Mitzugrundelegung der immer mehr sich auswachsenden und für die praktischen Anwendungen Bedeutung gewinnenden Kolloid- oder Dispersionschemie erörtert. Die Wirkung der Rauchgase auf Bausteine (nebenher auch auf Böden und sogar Pflanzenwuchs) kommt schon im „Allgemeinen Teil“ vorbereitend und im Anschluß an Beobachtungen an den Domen von Köln und Ulm usw. zur Sprache. Dann folgen Kapitel über Steinschäden durch Algen-, Pilz-, Flechten- und Mooswucherung, über Farbenwechsel und Verwitterungsverlauf bei Gesteinen sowie bereits über Schutzmittel für Bausteine nebst den Sächsischen und den Rathgenschen Versuchen hierzu und endlich über Moränenbildung.

Im „Besonderen Teil“ des Buches, hauptsächlich der Steinverwitterung im Bauverband gewidmet, werden zunächst die älteren Versuche der Prüfungsanstalten für Baustoffe besprochen, namentlich die v. Tetmajerschen (Zürich) und die neueren Untersuchungen der „Geotechnischen Kommission der Schweiz“. Sodann kommen, vorwiegend nach Hirschwald, die Verwitterungsvorgänge unter Aufführung der 14 Hirschwaldschen Sandsteinverwitterungstypen zur Erörterung. Dann folgen die Untersuchungen über Theorie der Frostwirkung, über Wasseraufnahme und Erweichbarkeit (alles nach Hirschwald) und endlich über Wetterbeständigkeit. Hierbei wird der Garyschen Dauerversuche gedacht und das gründliche Hirschwaldsche Wetterbeständigkeits-Prüfungsverfahren vorgeführt. Weniger als diese Darlegungen und die sonstigen eigenen Ausführungen Pollacks befriedigt das allzu kurze Kapitel: „Abgekürzte Verfahren“ (der Wetterbeständigkeitsprüfung). Sein Inhalt hält nicht ganz, was die Überschrift verspricht. Es werden nämlich hier nur Mitteilungen über gewisse Verhandlungen auf dem VI. Internationalen Kongreß für die



Materialprüfungen der Technik, 1912 in New York, gebracht, besonders über Prüfungen von Bahn- und Straßenmaterial. Zwar wird auch die ausnehmende Wichtigkeit der Beurteilung der Wetterbeständigkeit vor der Verwendung der Bausteine mit Recht hervorgehoben. Vermißt aber wird eben gerade das Eingehen auf die „Abgekürzte“ oder die sogen. „Künstliche Wetterbeständigkeitsprobe“. Zu einer kritischen Würdigung dieses Prüfungsverfahrens wäre hier beste Gelegenheit und der rechte Ort gewesen. Sie fehlt — abgesehen von Hirschwalds wenig befriedigenden Äußerungen in seinem „Handbuch der bautechnischen Gesteinsprüfung, Berlin 1912“ — in nur halbwegs begründender Weise im Schrifttum noch ganz. Dem Manne der Praxis aber ist es gerade um solch ein „Abgekürztes“ Verfahren (soweit es möglich ist) zu tun. Von besonderem Belang und für die eigene Urteilsbildung des Lesers förderlich sind die zahlreichen Beispiele von Steinverwitterung an erhaltungswichtigen Bauten nebst den Äußerungen der zuständigen Baubeamten oder Forscher dazu. Es handelt sich um die Dome von Münster in Westf., Köln und Ulm, um das Straßburger Münster, den Wiener Stephansdom und den Dom zu Linz, um die Kirche St. Martin in Köln und die Katholische Hofkirche in Dresden, um die Westminster-Abtei und die Pauls-Kathedrale in London, um die Dreifaltigkeitskirche in New York sowie ferner um eine Reihe von Profanbauten. Bei diesen Erörterungen kommen die hier und da noch voneinander abweichenden Ansichten über die Schadenwirkung der Rauchgase zur Sprache, sodann besonders die schalige Verwitterung, die bei den Wetter- und Rauchschiäden am Kölner Dom eine so große Rolle spielt. Meßvorrichtungen zur Feststellung von Bewegungen am Bauwerk durch Temperaturwechsel (z. B. am Otto-Heinrichs-Bau des Heidelberger Schlosses) werden geschildert. Dann folgen Kapitel über Verwitterung im Gebäudeinnern und über den Einfluß der Mörtel auf die Steine, dem v. d. Kloes bekanntlich die Verwitterung zum großen Teil zuschreiben wollte. — Sehr schätzenswert sind die auf ausgiebige Benutzung der vorliegenden Erfahrungen und das mächtig angewachsene Schrifttum gegründeten Ausführungen Pollacks über Zement- und Betonschädenuntersuchungen. Die mannigfachen Ursachen der Betonschäden (schädliche Stoffe im Baugrunde, im Grundwasser usw.) und die entsprechenden Schutzmaßnahmen werden gründlich besprochen. Den Schluß bilden Verwitterungserscheinungen an Kanälen, Hafenmauern, Tunneln. Nach Besprechung der Rostschäden und des Rostschutzes, unter Voranstellung der neuen Lokalstromtheorie zur Erklärung der Rostbildung, schließt das Pollacksche Werk mit den Ziegelmauerwerkschäden, insbesondere den Salzausblühungen, und dem Verhalten der Ziegel (sowie auch der Natursteine) im Feuer und gegen Elektrizität.

Pollack hat mit tief eindringender Sachkenntnis, weitreichender Erfahrung und seltener Belesenheit in dem vorliegenden Buch ein Werk geschaffen, das im Besitze keines der zahlreichen Berufe, Verwaltungen und Einzelpersonen fehlen sollte, für die es bestimmt ist. Zu wünschen gewesen wäre möglichste Vermeidung von Fremdwörtern, an denen die deutsche rein wissenschaftliche und technische Literatur leider überreich ist, sowie von gewissen als kleine sprachliche Schönheitsfehler wirkenden mehr ortsgebrauchhaften Wendungen, wie z. B.: mehr weniger (statt mehr oder weniger), mindest (statt mindestens), Technik (statt Technische Hochschule), selbe (statt dieselbe), rückführbar (statt zurückführbar), ober dem (statt oberhalb des) usw. Abhilfe könnte leicht gelegentlich einer Neuauflage geschehen, die dem trefflichen Werk zu wünschen wäre.

Prof. Dr. Seipp, Erfurt.

**Feuerschutz in Fabriken.** Wie kann der Feuerschutz in industriellen Anlagen wirksam gestaltet werden? Von Maximilian Reichel †, Oberbranddirektor von Berlin. Herausgegeben von Dr.-Ing. O. Sander, Oberbaurat der Hamburger Feuerwehr. Berlin 1925. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 4,50 R.-M.

Die ungeheuren Verluste, die unser Nationalvermögen alljährlich durch Brandschäden erleidet, fordern großzügige Maßnahmen zur Feuerverhütung. Als Grundlage betrachtet Reichel die Brandstatistik; er schildert die Behörden und Vereinigungen, die solche Statistiken führen, die aber Sonderzwecken dienen und nicht genügen; deshalb fordert er eine Zentralstelle für Brandstatistik. Im 2. Teil behandelt Reichel die Fürsorge der Behörden und Feuerversicherungsanstalten. Wenn sich aber trotz der zahlreichen Verordnungen und Vorschriften die großen Brandschäden nicht vermindert haben, so findet er als Ursache zunächst die mangelnde Kontrolle. Aber die gesammelten Erfahrungen lassen sich auch nur zum Teil zu Verordnungen verdichten, und so zeigt Reichel im 3. Teil aus seinen Erfahrungen auf zahlreichen Brandstellen, wie Gebäude, die allgemein und selbst von Behörden als für feuerfest gehalten wurden, dem Feuer zum Opfer fallen mußten, weil die Erfahrungen der Feuerwehr nicht bei ihrer Genehmigung mitgesprochen hatten. Dr. Sander zieht dann im Sinne Reichels die Schlußfolgerungen; er schildert die jahrelangen Bestrebungen aus Fachkreisen zur Erlangung einer reichsgesetzlichen Regelung des Feuerwehr- und Feuerschutzwesens, die bisher zu keinem

Ziel geführt haben. Es bleibt daher zunächst nichts weiter übrig, als bei der Regelung des Feuerpolizeiwesens durch die Gemeinden den Feuerwehren einen hinreichenden Einfluß zu sichern, was in einer größeren Zahl deutscher Städte bereits gelungen ist; auch auf die rückständigen Verhältnisse in Berlin wird aufmerksam gemacht. Zum Schluß rät Sander noch seinen Berufskollegen, ihre Forderungen möglichst unter Berücksichtigung der Betriebsnotwendigkeiten zu stellen, und so den Feuerwehringenieur nicht als lästig, sondern als Berater und Helfer erscheinen zu lassen.

Das Werk macht offenbar nicht den Anspruch, den Feuerschutz erschöpfend zu behandeln — werden doch große Gebiete nur gestreift oder nicht erwähnt —, immerhin wird es auch dem jüngeren Fachmanne manches Lehrreiche bieten, vor allem soll es aber sowohl bei Behörden wie in Industriekreisen Anlaß geben, für einen besseren Feuerschutz zu wirken. Maeder, Baurat b. d. Berliner Feuerwehr.

**Technische Wirtschaftslehre.** Leitfaden zur Einführung des Technikers in die Wirtschaftswissenschaften. Von Prof. Theodor Janssen, Berlin. 379 S. und 3 Textabb. Leipzig 1925. Wilhelm Engelmann. Geb. 16 R.-M.

Während die Universität die Aufgabe hat, für Staat und Gesellschaft die Führer auf dem Gebiete der Verwaltung, des Rechts, der Medizin, kurz der Geisteswissenschaften auszubilden, ist es Aufgabe der Technischen Hochschule, den technischen Führern für die Wirtschaft die für ihre Berufstätigkeit notwendigen Richtlinien mitzugeben. Mathematik und Naturwissenschaften bildeten früher das hauptsächlichste Rüstzeug des Ingenieurs; zu den Führerpflichten des neuzeitlichen Ingenieurs aber gehört, daß er neben der Meisterschaft in technischen Dingen auch die Lehren der Wirtschaftsgeschichte und Wirtschaftspolitik, der Ethik und Psychologie in seiner Tätigkeit anzuwenden weiß. Es wird daher von der Technikerschaft besonders begrüßt werden, daß im Zeitalter der Technik ein Techniker auf einem Gebiete das Wort ergreift, das bisher meistens von Nichttechnikern bearbeitet wurde. Vielleicht ist in diesem Versäumnis auch eine der Ursachen zu erblicken für die bisher ungenügende volkswirtschaftliche Schulung der Techniker. Dieser Umstand hat z. B. im Auslande nicht selten dazu geführt, daß anglo-amerikanische Ingenieure den deutschen Ingenieuren für leitende Stellungen vorgezogen worden sind.

Daß diese Einführung in die Wirtschaftswissenschaften von einem Bauingenieur verfaßt ist, wird jeder mit besonderem Dank begrüßen, der beobachtet hat, wie man sich in den letzten Jahren immer mehr daran gewöhnte, die Maschinen- und Elektroindustrie als besonders kennzeichnend für technische und wirtschaftliche Dinge anzusehen, ungeachtet des Umstandes, daß in den letzten drei Jahrzehnten bei uns und anderwärts eine bedeutende und ebenbürtige Bauindustrie auf wissenschaftlich-konstruktiver und kaufmännisch-kapitalistischer Grundlage entstanden ist. Gerade beim einmaligen Bau technischer Anlagen, wie bei unseren Kanal-, Wasserkraft- und Brückenbauten und bei siedlungstechnischen und städtebaulichen Unternehmungen wird uns die Bedeutung der technischen Idee als einer der Grundlagen der Wirtschaft besonders eindringlich klar. Es ist selbstverständlich, daß jeder von einem Techniker unternommene Versuch einer wirtschaftswissenschaftlichen Einführung, der auf wirklicher Kenntnis der Dinge und auf richtigem Erkennen des Wesens der Technik beruht, in mancher Hinsicht von den Arbeiten derer abweicht, deren Ausbildung und Denkweise ganz andere Ziele verfolgt und um deren Wissen von der Technik es nicht immer gut bestellt ist. Zudem ist die schulmäßige Volkswirtschaftslehre mehr sozialpolitisch als wirtschaftspolitisch orientiert und hat sich auch immer mehr von der Technik entfernt.

Der Verfasser gibt in seinem Werk eine abgerundete und belehrende Darstellung von Technik und Wirtschaft, der Grundbegriffe der Wirtschaftslehre, der Buchhaltung und Kalkulation. In zwei Schlußabschnitten werden die Wirtschaft und der Verkehr behandelt; hier hätte vielleicht auch einiges über die industrielle Standortlehre gesagt werden dürfen, die sowohl für den Kommunalbeamten wie auch für Unternehmerringenieure von besonderer Bedeutung ist. Mit seinem Buche gibt der Verfasser allen Technikern eine Waffe in die Hand, die sie im Wettbewerb mit dem Juristen und Kaufmann um leitende Stellungen in der Industrie- und Kommunalwirtschaft dringend benötigten. Da sich der Staat endlich auch mehr um die volkswirtschaftliche Ausbildung seiner Ingenieure kümmert, so ist zu hoffen, daß das Buch auch dazu berufen ist, die Widerstände zu beseitigen, die bisher den Ingenieur daran hinderten, jene leitenden staatlichen Stellungen (z. B. in der Verkehrswirtschaft, Staatsbauverwaltung usw.) einzunehmen, die bisher fälschlicherweise immer noch von Nichttechnikern besetzt sind. Bedauerlich ist, daß der im volkswirtschaftlichen Schrifttum allgemein zu beklagende Mangel auch diesem Buche anhaftet: der Nichtgebrauch der graphischen Darstellung, zumal sich an ihr der Rhythmus wirtschaftsstatistischer Erscheinungen besonders anschaulich ablesen läßt.



Das vorliegende Werk, dessen knappe und klare Sprache anzuerkennen ist, wird dem angehenden Ingenieur, dem Kommunaltechniker, dem Unternehmer- und Zivil-Ingenieur ebenso als zuverlässiges Handbuch dienen wie dem erfahrenen Praktiker und Baubeamten. Es füllt eine längst fühlbare Lücke im technischen Schrifttum aus und sollte daher in keiner Bücherei eines Ingenieurs fehlen. Die Übersichtlichkeit des Satzes und die Ausstattung des Buches lassen nichts zu wünschen übrig.

Dr.-Ing. Marquardt.

„Tage der Technik.“ Illustrierter technisch-historischer Abreißkalender für 1926. Von Dr.-Ing. Chr. F. M. Feldhaus. 365 Blatt, 365 Abb. München u. Berlin. Verlag von R. Oldenbourg. Preis 5 R.-M.

In neuem, verbessertem Gewande erscheint auch für 1926 der Feldhaus-Kalender. Dank seiner erstaunlichen Vielseitigkeit ist er schon in den letzten Jahren Tausenden ein liebgewordener Begleiter durch den Wandel der Tage geworden. Jedes Blatt bringt eine gute Abbildung; technisch-geschichtliche Bilder aus allen Zeiten und Völkern wechseln mit solchen phantastischer und merkwürdiger Art ab. Es ist zu bewundern, mit welcher Geschicklichkeit der Verfasser es verstanden hat, die geeigneten Abbildungen, insbesondere von alten Stichen, und die passenden Aussprüche von Dichtern und Denkern, in denen auch der gesunde Humor zu seinem Rechte kommt, zusammenzustellen. Dazu enthält jedes Blatt die auf den betreffenden Tag entfallenden Gedenkdaten aus dem weiten Reiche der Technik. Zwischen den einzelnen Tagen und den abgebildeten Maschinen, den geschilderten Ereignissen, den geschichtlichen Erinnerungen und Bildnissen bestehen wohlgedachte Zusammenhänge.

Der neue Jahrgang bringt wiederum ganz neuen Stoff. Dies zu erreichen war nur einem Verfasser wie Fr. M. Feldhaus möglich, der heute wohl der gründlichste Kenner technischer Geschichte und Wissenschaft ist. Von dem großen Reichtum der Feldhaus'schen Archive zeugen folgende Zahlen: Die Sachkartothek umfaßt etwa 100 000 quellenmäßig bearbeitete Daten, die Personenkartothek etwa 25 000 Namen, die Tagesdatenkartothek etwa 10 000 Daten, die Bildsammlung allein etwa 12 000 Photos.

So bildet dieser Kalender eine inhaltreiche Kulturgeschichte. Er zeigt uns, daß die Anfänge von allem, was die heutige Zeit der Menschheit an technischen Errungenschaften in den Schoß geworfen hat, meist bis tief ins Altertum zurückgreifen, und er räumt gründlich mit der Meinung auf, Technik sei langweilig.

Wir können aus eigener Erfahrung jedem Techniker die Benutzung des seinem Zweck entsprechend vortrefflich ausgestatteten Abreißkalenders warm empfehlen.

Ls.

E. Schubert, Die Sicherungswerke im Eisenbahnbetrieb. Ein Lehr- und Nachschlagewerk für Eisenbahnbetriebsbeamte und Studierende des Eisenbahnbauwesens. 5. Aufl., bearbeitet von Oskar Roudolf, Oberregierungsbaurat a. D. in Berlin. 2. Bd. 582 S. mit 568 Textabb. München 1925. C. W. Kreidels Verlag. Preis geb. 27 R.-M.

Seit dem Erscheinen der vierten einbändigen Auflage dieses Werkes im Jahre 1903 hat sich so vieles an den Sicherungseinrichtungen der Eisenbahn geändert und ist so viel Neues hinzugekommen, daß eine vollständige Neubearbeitung notwendig wurde. Deren erster Band erschien im Jahre 1921; er behandelte die Fernmeldeanlagen und Blockeinrichtungen. Der zweite, jetzt neu erschienene Band behandelt die mechanischen Stellwerke, Kraftstellwerke und selbsttätigen Signalanlagen. Im Verein mit dem ersten Bande bietet der neue Band eine zusammenhängende Darstellung von dem heutigen Stande der Sicherungstechnik. Sehr beachtenswert sind, um nur einige Punkte herauszuheben, die lehrreichen Beispiele aus dem Betriebe für die Anwendung der Handverschlüsse auf kleineren Bahnhöfen und Anschlußanlagen sowie die Abhandlung über Kraftquellen und Schaltung der Sammler. Es liegt in der Natur der Sache, daß das Werk, verglichen mit dem im Jahre 1922 erschienenen umfassenden Werk über „Sicherungsanlagen im Eisenbahnbetriebe“ von Cauer, in der Behandlung der älteren mechanischen Stellwerksanlagen, der Signale, Hebelwerke und Sperrn, auch in deren Abbildungen, abgesehen von den Neuerungen, die erst in den letzten drei Jahren im Sicherungswesen hinzugekommen sind, nicht besonders viel Neues bringen kann.

Durch die Einführung des Einheitsstellwerks ist die Entwicklung der verschiedenen Konstruktionen der einzelnen Stellwerksfirmen zu einem gewissen Abschluß gekommen. Das Nebeneinanderstellen dieser verschiedenen Konstruktionen war es aber, was das Studium der älteren Werke über Eisenbahnsicherungswesen so wenig genutzbar machte und erschwerte. Die Verfasser der früher erschienenen Werke haben wohl meist von einer kritischen Wertung der Konstruktionen gegeneinander abgesehen, um nicht die Behörden in ihren Entscheidungen bei Auswahl der Firmen in bestimmter Richtung zu beeinflussen und dadurch die Firmen, die ja lediglich auf die Bestellungen der Behörden angewiesen waren, geschäftlich zu schädigen. Diese Rücksicht fällt, nachdem sich nun alle Stellwerksfirmen,

wenigstens für Neuanlagen, auf die Einheitsformen umgestellt haben fort. Es wäre daher zu begrüßen gewesen, wenn der Verfasser bei der Beschreibung und beim Vergleich der Firmenkonstruktionen besonders die Eigentümlichkeiten herausgehoben und anschaulich gemacht hätte, die als Einheitsformen übernommen sind oder an die sich die neuen Formen des Einheitsstellwerks angelehnt haben.

Im Anhang bringt der Verfasser die statische Berechnung eines Signalauslegers und einer Signalbrücke. Meiner Ansicht nach fällt dies aus dem Rahmen des Werkes heraus, denn es ist nicht Sache des Stellwerkstechnikers, Eisenkonstruktionen, die für den Stellwerksentwurf doch nur von untergeordneter Bedeutung sind, statisch zu berechnen.

Die Buchliteratur auf dem Gebiete des Eisenbahnsicherungswesens, die noch nicht sehr umfangreich ist, wird durch das Roudolfsche Werk in dankenswerter Weise ergänzt und erweitert. Sein Erscheinen ist daher mit Freude zu begrüßen. Die Darstellungen sind leicht verständlich und die Abbildungen klar und übersichtlich. Das Werk kann Studierenden und Eisenbahnbetriebstechnikern warm empfohlen werden.

Halle (Saale).

van Biema.

Das Bayernwerk und seine Kraftquellen. Von Dipl.-Ing. A. Menge, Vorstandsmitglied der Bayernwerk-A.-G., Walchensee-A.-G. und Mittlere Isar-A.-G. zu München. Berlin 1925. Verlag von Julius Springer. Preis 6 R.-M.

Klar und übersichtlich schildert der Verfasser einerseits das Wesen und die Bedeutung des Bayernwerkes, dessen ausgedehntes Leitungsnetz die Energieverteilung der Großwasserkraftwerke Bayerns bewirkt, andererseits die bauliche und betriebstechnische Ausgestaltung dieser Werke selbst. Wenn auch die Kenntnis der elektrotechnischen Grundbegriffe vorausgesetzt wird, so ist doch die Darstellung allgemeinverständlich gehalten. Im ersten Teil des Werkes wird das 110 000-V-Fernleitungsnetz in seinen Einzelheiten, die Ausbildung der Maste, die Anlage der erforderlichen Umspannwerke und die ganze betriebliche Einrichtung behandelt. Das Bayernwerk beruht bekanntlich auf dem Gedanken Oskar von Millers, ein der Energieversorgung des ganzen Landes dienendes Hochspannungsnetz auszuführen, das die vollkommenste Ausnutzung der speicherfähigen Wasserkräfte ermöglicht. Der Verfasser gelangt zu dem Ergebnis, daß mit der Inbetriebnahme des Bayernwerkes ein wesentlicher Schritt zur planmäßigen Vereinheitlichung der elektrischen Bewirtschaftung eines großen Gebietes durch Fernversorgung aus gewaltigen Kraftmittelpunkten gemacht worden ist. Im zweiten Teil des Werkes wird die Anlage des Walchensee-Kraftwerkes, vom Isarwehr bei Krünn bis zur Loissachmündung, in allen seinen Teilen in knapper, aber erschöpfender Weise beschrieben. Ganz besonders wird das Krafthaus in seinen baulichen Teilen und in seiner maschinellen und elektrischen Einrichtung mit allen Einzelheiten unter Beigabe zahlreicher Lichtbilder und Konstruktionszeichnungen wirkungsvoll zur Anschauung gebracht. Es ist gewissermaßen eine Doppelanlage, denn von den aufgestellten acht Aggregaten dienen vier zur Drehstrom- und vier zur Einphasenstromerzeugung.

Etwas weniger eingehend werden die in Ausführung begriffenen Kraftwerkanlagen in der Mittleren Isar behandelt, die ein Gefälle von 88 m ausnutzen sollen. Nach ihrer Fertigstellung wird eine mittlere Jahresarbeit von 340 Mill. kWh erzeugt werden, die zu den 180 Mill. kWh des Walchenseewerkes hinzutreten. Das Bayernwerk wird dann in der Lage sein, auch mit bestehenden Wasserkraftwerken behufs Austausch überschüssiger Energiemengen und Lieferung von Aushilfskraft in Verbindung zu treten und entbehrlichen Strom noch an die Nachbarländer abzugeben.

Wenn auch die bayerischen Großwasserkraftanlagen im allgemeinen der Fachwelt nicht unbekannt sind, so sind doch ihre konstruktiven und maschinellen Einzelheiten nirgends so klar gelegt wie in der vorliegenden Schrift. Auch hat es der Verfasser vorzüglich verstanden, den Zusammenhang der Energieverteilung mit den Kraftquellen selbst dem anschaulich zu machen, dem die elektrotechnischen Feinheiten der neuartigen Anlage weniger geläufig sind.

Das Buch, dessen Ausstattung nichts zu wünschen läßt, wird jedermann willkommen sein, der sich mit den Fragen der Stromgewinnung aus Wasserkraftwerken und mit der Energieverteilung auf weite Gebiete zu beschäftigen hat.

Ctg.

Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen 1925. DIN A 5, X/198 und 46 S. mit 62 Abb., 1 Bildnis und 2 Tafeln. Berlin SW 19. 1925. VDI-Verlag G. m. b. H. Preis 10 R.-M.

Das Jahrbuch erscheint zum ersten Male und muß daher als ein Versuch beurteilt werden. Es will auf solchen Gebieten, die nicht in den jedem zugänglichen Taschenbüchern, Kalendern oder anderwärts in gedrängter Form behandelt werden, seinen Lesern einiges bieten. Zu diesem Zwecke bringt es, außer den Richtlinien und dem Mitglieder-



verzeichnis der D. G. f. B. und dem üblichen Rückblick auf deren Tätigkeit, einige bemerkenswerte Aufsätze bautechnischen Inhalts, die für manchen Bauingenieur von Wert sein dürften. Hervorgehoben seien namentlich die Abhandlungen von Oberbaurat P. Hedde, Bremen, über neuere Kaimauern und von Prof. Dr.-Ing. E. Neumann, Braunschweig, über die Prüfung von Gesteinen für die Verwendung als Straßenbaustoff.

Auch sonst ist beachtenswerter, zum Teil sonst schwer zugänglicher Stoff zusammengetragen worden; so findet man ein Verzeichnis deutscher und ausländischer technischer Vereine, soweit sie den Bauingenieur interessieren, ferner eine Zusammenstellung der wichtigsten Zentralbehörden Deutschlands und einiger Nachbarländer, endlich eine Aufzählung der in den Jahren 1924 und 1925 (I. Halbjahr) vollendeten oder wesentlich geförderten großen Ingenieurbauten. Auf Vollständigkeit keinen Anspruch erhebt eine Zusammenstellung bedeutender neuerer Ingenieur-Bauwerke aller Länder, geordnet nach technischen Gebieten.

Weniger zweckmäßig erscheint die Aufnahme nomographischer Hilfstafeln zur Berechnung von Nieten und Druckstäben. Dagegen ist die Wiedergabe einiger deutscher Normen, wie der Belastungsannahmen für Straßenbrücken (DIN 1072) und der Werkstoffnormen für Stahl und Eisen nicht ohne Wert.

Das gut ausgestattete Jahrbuch kann als ein brauchbarer Bestandteil der Handbücherei von Baubehörden, Bauunternehmungen und jedes einzelnen Bauingenieurs zur Anschaffung wohl empfohlen werden. L.

**Die Beanspruchungen der Straßen durch die Kraftfahrzeuge.** Von Dr.-Ing. W. Schaar, Altona. 68 S. mit 25 Abb. u. 24 Tab. im Text. Charlottenburg 1925. Zementverlag.

Der Verfasser hat sich der verdienstvollen Aufgabe unterzogen, die noch wenig geklärten Beziehungen zwischen Rad und Fahrbahn gründlich zu untersuchen. Er behandelt die Druck-, Schub- und Wirbelkräfte zunächst auf ebener Bahn, dann auf unebener Fahrbahn (Stöße), längs und quer zum Fahrzeug, getrennt nach der Art der Bereifung (Vollgummi-, Luftreifen) unter Berücksichtigung der verschiedenen Fahrbahnen und Fahrzeuggattungen. Druck- und Schubkräfte werden für den stoßfreien Lauf und für den Lauf mit Stößen zahlenmäßig ermittelt und in Tafeln übersichtlich zusammengestellt, wobei Schaar mit Recht den spezifischen Bodendruck an Stelle des in den Vorschriften noch geltenden Druckes für 1 cm Felgenbreite einführt. Nach einem Vergleich mit den Wirkungen der Gespannfuhrwerke kommt Verfasser auf den Straßenkörper zu sprechen und untersucht die Bausteine und den gesamten Straßenkörper unter dem Einfluß des Verkehrs. (Bei der Druckfestigkeit führt er zwar richtig die Festigkeit der Schotterstücke ein, nimmt sie aber z. B. mit 96 kg/cm<sup>2</sup> bei Basalt viel zu gering an und berücksichtigt die Abschleifbarkeit zu wenig.) Verfasser kommt zu dem Ergebnis, daß die Schotterstraßen in ihrem jetzigen Zustande für die höheren Drücke der Vollgummireifen nicht widerstandsfähig sind, während die monolithischen Fahrbahnen und Pflasterbahnen im wesentlichen den Beanspruchungen durch die Kraftfahrzeuge gewachsen sind. Es wird deshalb der Ersatz der Schotterstraßen durch hochwertige Decken, bessere Unterhaltung und Verbot der Vollgummireifen auf Schotterstraßen gefordert.

Erwünscht wäre ein Eingehen auf die hochelastischen Reifen gewesen, die zwischen Vollgummi und Luftreifen liegen, ebenso wie auf die Erhaltung der Schotterbahnen durch Oberflächenbehandlung mit Bitumen.

Alles in allem: eine Arbeit, die jedem Straßenbauingenieur, vor allem aber jedem Fahrzeugkonstrukteur aufs wärmste empfohlen werden kann. Dr.-Ing. Speck.

**Wind und Wärme bei der Berechnung hoher Schornsteine aus Eisenbeton.** Von Dr.-Ing. Karl Döring, Ludwigshafen a. Rh. Mit 69 Abb. im Text und 3 Tafeln. Berlin 1925. Verlag von Julius Springer. Preis geh. 7,50 R.-M.

Schöpferisch neue Betrachtungen und Untersuchungen sind selten. Unter Mitarbeit vieler Berufener sind in dem vorliegenden Buche die sich über viele Monate erstreckenden Beobachtungen an einem Eisenbetonschornstein des Oppauer Werkes der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik ausgewertet worden. Die eingehend beschriebene Ausführung der Untersuchungen ihrer Auswertung werden für jeden, der mit Schornsteinbau oder Großzahlforschung zu tun hat, ein Wegweiser sein.

Weniger geglückt sind dem Verfasser die Folgerungen, die er aus den Untersuchungen gezogen hat. So ist der Vorschlag zur Verminderung des Wärmeabfalls im Mantel, den Raum zwischen Mantel und Futter mit der Außenluft zu verbinden, vom wärmetechnischen Standpunkte aus unhaltbar. Durch die mit diesem Verfahren verbundene Abkühlung der Rauchgase geht ein großer, notwendiger Teil

des Zuges verloren. Der außerdem gemachte Vorschlag, zu große Temperaturunterschiede im Mantel durch Verwendung eines Betons aus hochwertigem Zement zu vermindern, ist ebenfalls kaum ausführbar, da die mit Beton aus gewöhnlichem Portlandzement möglichen Wandstärken bereits der Gefahr des Ausknickens unterliegen. Die Ein- und Ausbuchtungen, die man an Eisenbetonschornsteinen beobachten kann, sind jedenfalls darauf zurückzuführen.

Auf S. 55 empfiehlt der Verfasser, die Eisen möglichst weit nach außen zu legen, und begründet diese Lage mit einem Beispiel auf S. 60. Die dort errechneten Eisenzugspannungen sind aber zu niedrig, da das Wärmemoment aus der unzutreffenden Ansicht entwickelt wurde, daß nach Eintritt von Rissen auch die nicht gerissenen Teile des betrachteten Abschnitts ein vermindertes Widerstandsmoment besitzen. Eine Nachrechnung unter Einsetzung des tatsächlichen Widerstandsmomentes ergibt, daß die Eisen mit dem unzulässigen Wert von 1994 kg/cm<sup>2</sup> beansprucht werden.

Beachtenswert sind die Untersuchungen und Folgerungen des Verfassers bezüglich der Windkräfte. Ich bin aber überzeugt, daß die Werte nach dem DIN-Entwurf E 1056 für Schornsteine bereits ausreichend sind. Für einen 120 m hohen Schornstein errechnet sich danach eine Windkraft von  $(120 + 0,6 \cdot 120) \cdot 0,67 = 129 \text{ kg f. } 1 \text{ m}^2$  des runden Schornsteins, was nach den in vorliegendem Buche angegebenen Werten einer Windgeschwindigkeit von rd. 36 m/Sek. entspricht.

Ein besonderes Verdienst hat sich der Verlag durch den sauberen Druck und die genaue Wiedergabe der Zeichnungen erworben.

Ludwigshafen a. Rh.

Hingerle.

**Robert Koldewey, Heitere und ernste Briefe aus einem deutschen Archäologenleben.** Herausgegeben von Carl Schuchhardt. Mit 26 fotogr. Aufnahmen vom Verfasser. Berlin 1925. G. Grotesche Verlagsbuchhandlung. Preis geh. 5,50 R.-M., geb. in Ganzln. 8,50 R.-M., in Ganzleder 15 R.-M.

Robert Koldewey ist am 4. Februar 1925 in seinem 70. Lebensjahre gestorben. Was er als Forscher und Künstler für die Wissenschaft und für die deutsche Gelehrtenwelt bedeutet, ist jedem, der in Beziehungen zur Archäologie steht, bekannt. Er war Mitarbeiter oder Leiter bei Ausgrabungen in Unteritalien, Sizilien, auf den griechischen Inseln, in Kleinasien und Mesopotamien. Den größten Triumph erwarb er der Ausgrabungstätigkeit Deutschlands vor dem Kriege, indem er in zwanzigjähriger mühseliger Arbeit das alte Babylon aus tausendjährigem Schutt wieder neu erstehen ließ.

Robert Koldewey war aber nicht nur ein bedeutender deutscher Wissenschaftler, sondern auch ein eigenwilliger, genialischer Mensch. Er war ein Meister in der Wiedergabe seiner Erlebnisse während der Ausgrabungen mit Land und Leuten, mit Gelehrten und Weltmenschen. Seine Aufsätze und Briefe gehören zu den köstlichen Zeugnissen deutscher Gelehrtenarbeit im Orient, deutscher Gelehrtenart in heutiger Zeit und zeigen ihn in seinem Schaffen als hervorragenden Forscher, aber auch als Menschen, der mit hellen Augen ins Land schaut, zu dessen Bewohnern und Sitten in lebendige Fühlung tritt und das Geschaute und Erlebte mit Humor zu schildern weiß.

Eine größere Zahl bisher nicht veröffentlichter Bilder, die meisten nach Aufnahmen Koldeweys, vermittelt lebendige Anschaulichkeit. Man wird diesem Buche, dessen Auswahl Koldewey selbst noch gebilligt hat, neben den Bänden anderer großer Briefschreiber unter den deutschen Gelehrten einen guten Platz einräumen dürfen. L.

**Grundlagen für den praktischen Eisenbetonbau.** Querschnittbemessung; Spannungsberechnung; Statik der Grundformen; Gebrauchsfertige Formeln und Tabellen mit Beispielen. Von Dipl.-Ing. Georg Padler, Zivilingenieur in Berlin. 299 S. mit 82 Abb. und zahlreichen Tabellen. Berlin 1924. Industriebeamten-Verlag G. m. b. H.

Das vorliegende Buch bezweckt, dem entwerfenden Ingenieur die Grundlagen für die Berechnung von Eisenbetonbauten zu übermitteln. Um den Umfang des Buches auf ein gewisses Mindestmaß zu bringen, ist auf die Ableitung der einzelnen Formeln verzichtet worden. Viele brauchbare Tabellen werden gerade dem Praktiker gute Dienste leisten. Bedauerlich ist, daß durch das inzwischen stattgefundenere Erscheinen der neuen amtlichen Bestimmungen (vom September 1925) Verschiedenes nicht mehr als baupolizeifähig angesehen werden kann. Das gilt insbesondere von den Rechnungsbeispielen. Für eine Neuauflage empfehle ich die Einfügung weiterer Konstruktionszeichnungen mit Eisenbiegeplänen. Die sachgemäße Anordnung der Einlagen ist im Eisenbetonbau ebenso wichtig wie die der Konstruktion vorausgehende statische Berechnung.

Der 3. Abschnitt des Buches beschäftigt sich ausschließlich mit der Statik der bestimmten und unbestimmten Systeme. Der Balken auf mehreren Stützen hat eine besonders eingehende Berücksichtigung gefunden; vielfache Tabellen verhelfen zu einer schnellen Entwurfsbearbeitung. Das Buch kann für den entwerfenden Ingenieur von



gutem Nutzen sein; seine Anschaffung ist zu empfehlen, zumal da Druck und Ausstattung des Buches nichts zu wünschen übrig lassen.  
C. Kersten.

**Wassermessungen bei Wasserkraftanlagen** von Dr.-Ing. L. A. Ott, Kempten. Sonderdruck aus Wasserkraftjahrbuch 1924, S. 253 bis 282, mit 15 Abb. im Text. München 1924. Verlag von Richard Pflaum A.-G.

Die Schwierigkeit der Wassermengenbestimmung, die sich oft bei der Abnahme-Prüfung einer größeren Wasserkraftanlage ergibt, veranlaßte die Londoner Weltkraftkonferenz 1924 zur Aufstellung von Normen für Wassermessmethoden; zunächst in Rohrleitungen: Schwimmermessung mit einer Salzlösung, die die elektrische Leitfähigkeit des Wassers beeinflußt, ferner das ähnliche chemische Verfahren; der Venturi-Wassermesser, der in einer Einschnürung mit kegelförmigen Übergängen den hydraulischen Druck nach dem Bernoulli-Theorem um ein Maß  $\Delta p$  vermindert, woraus die Wassermenge  $Q = \text{konst.} \sqrt{\Delta p}$  bestimmbar ist; die einfachere Drossel- oder Stauscheibe wirkt ähnlich, hat aber einen wesentlich größeren Druckverlust in der Leitung zur Folge; Stauröhren (Ztschr. des Vereines deutscher Ing. 1923, S. 568) sind ebenfalls brauchbar, obwohl ihre Anwendung etwas zeitraubend ist; das Gibson-Verfahren, das sich auf die bekannte Allievi-Theorie der Druckschwingungen in Rohren bei Änderungen der Durchflußmenge gründet (vgl. Zentralbl. d. Bauv. 1922, S. 221), diese Meßart befindet sich aber noch in der Entwicklung. — Außerdem kommen für offene Gerinne noch in Betracht: Meßwehre in verschiedensten Ausführungen; die Stabschwimmer-Messung; der hydrometrische Flügel (der übrigens neuerdings auch in Rohrleitungen erfolgreich benutzt wird); der Meßschirm von Andersson, der sehr zuverlässige Werte liefert, aber eine besondere bauliche Anlage voraussetzt.

Der Buchverfasser macht dann noch Mitteilungen über einige Besonderheiten dieser Meßverfahren und über Vereinfachungen bei den Messungen, die es gestatten, aus den an wenigen Punkten (besonderer Lage) gemessenen örtlichen Geschwindigkeiten die mittlere Geschwindigkeit des Meßprofils zu finden. Dr. R. W.

**Verkehr und Betrieb der Eisenbahnen.** Von Oberregierungsbaurat Dr.-Ing. Jacobi, Prof. Dr.-Ing. Blum und Prof. Dr.-Ing. Risch. Teil II, Bd. 8 der Handbibliothek für Bauingenieure. 418 Seiten mit 83 Text-Abbild. Berlin 1925. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 21 R.-M.

Dieses in Druck und Ausführung trefflich ausgestattete, knapp und übersichtlich gehaltene Werk behandelt in drei großen klar gegliederten Abschnitten den Verkehr, den Eisenbahnbetrieb und die Organisation der Eisenbahnen nebst allen gesetzlichen Bestimmungen und im Anhang die nach dem Gesetze vom 30. August 1924 gegründete „Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft“.

Das von ersten Fachmännern ebenso interessant wie instruktiv, nach neuesten Gesichtspunkten wirtschaftlich-politischer wie kulturell-organisatorischer Art, vielseitig und weitsichtig behandelte Werk, dessen Einteilung im einzelnen zu behandeln hier zu weit führen würde, ist wohl geeignet, den Nichtfachmann mit Zweck, Wesen und Bedeutung des nunmehr auf ein Jahrhundert zurückblickenden Eisenbahn-Verkehrswesens bekanntzumachen und den technisch und juristisch vorgebildeten Fachmann, auch den Volkswirtschaftler, in diese schwierige, weitverzweigte Verkehrswissenschaft einzuführen, ihm zur Anregung und zur Unterrichtung zu dienen.

Ein solches aus den praktischen Betriebs- und Tarifierfahrungen schöpfendes, die ganze Fülle des umfangreichen Stoffes verständlich und übersichtlich ordnendes Buch, das über die engere Heimat hinaus auch den Weltverkehr berücksichtigt und die geschichtliche Entwicklung nicht vergißt, scheint mir — gerade in unserer Zeit der wirtschaftlichen Umwälzung — bei der großen Bedeutung des Verkehrs für unser Kultur- und Wirtschaftsleben, bei der Ergänzung durch den Wasserverkehr besonders wertvoll und ergänzt nach zeitgemäßer Auffassung in vorbildlicher Weise mit recht brauchbaren Vorschlägen die ältere Literatur.

Das Erscheinen des Buches ist mit Freuden zu begrüßen, es sollte in der Bücherei aller derer nicht fehlen, die über den Rahmen ihres Fachgebietes hinaus sich den Blick für Kultur und Technik ihres Vaterlandes offen halten wollen.

Dr.-Ing. Herbst, Regierungs- und Baurat.

**Bauten der Arbeit und des Verkehrs aus deutscher Gegenwart.** Von Walter Müller-Wulckow. 1.—20. Tausend. Mit 78 meist ganzseitigen Abbild. Königstein i. T. und Leipzig 1925. Verlag von Karl Robert Langewiesche. Preis geb. 2,20 R.-M.

Das vorliegende neue Bändchen der rühmlich bekannten „Blauen Bücher“ bietet in systematischer Anordnung prächtige Bildaufnahmen von einer großen Reihe bedeutender, in den letzten zwanzig Jahren geschaffener deutscher Industrie-, Handels- und Verkehrsbauten und beweist damit, daß die der Kunst innewohnende Gestaltungskraft

auch an den Bauwerken des scheinbar so nüchternen Zeitalters der Technik überzeugend dargetan werden kann. Werke unserer besten Architekten werden uns vorgeführt und ergeben ein glänzendes Bild von dem ernsten Streben der modernen Baukunst, den großen baukünstlerischen Aufgaben der Technik gerecht zu werden. Der Text ist denkbar knapp gehalten, er beschränkt sich auf wenige, die Eigenart jedes einzelnen dargestellten Bauwerks treffende Worte. Als ganz besonders gut gelungen mögen die Bilder der Keksfabrik Bahlsen, Hannover, der Lotsenwache Hamburg, der Hochspannungsfabrik der A. E. G., Berlin, des Chilehauses und Ballinhauses, Hamburg, genannt werden. Jedem Ingenieur wird das Beschauen der trefflichen Bilderreihe ein hoher Genuß in stiller Feierstunde sein. Wir können deshalb das Buch als hübsche Weihnachtsgabe nur warm empfehlen.  
Ls.

### Eingegangene Bücher.

**Tafel für Schubbewehrung bei frei aufliegenden Balken mit gleichmäßig vorteilter Belastung.** Von Dr.-Ing. Kuball, Hamburg. Selbstverlag des Verfassers. Preis 0,80 R.-M.

**Wissenschaftliche Tagungen während der Kölner Messe.** Bau-fach. Wissenschaftliche Vorträge am 28. und 29. September 1925. 102 Seiten mit Abbildungen. Köln 1925. Verlag des Messeamts.

**Die Elemente der Differential- und Integralrechnung in geometrischer Methode.** Von Prof. Dr. K. Düsing. Ausgabe B. 8. Aufl., bearb. von Prof. E. Wilde. 131 S. mit Beispielen aus der technischen Mechanik von Dipl.-Ing. E. Preger und 79 Abb. Leipzig 1925. Dr. Max Jänecke. Preis 3,45 R.-M.

**Mathematische Formelsammlung.** Von Gewerbestudienrat P. Gruhn. 6. Aufl. 71 S. mit 12 Abb. Leipzig 1925. Dr. Max Jänecke. Preis 1,20 R.-M.

**Großtaten der Technik.** Abreißkalender 1926. Stuttgart, Dieck & Co. Preis 2,40 R.-M., 3 Schw. Fr.

**Technische Vorschriften für Bauleistungen.** Aufgestellt vom Reichs-Verdingungs Ausschuß. August 1925. Bauwelt-Verlag. Berlin SW 68. 163 S. Preis 1,60 R.-M.

**Der kleine Vignola.** Zur Belehrung für Künstler und Handwerker, enthaltend die 5 Säulenordnungen und deren Anwendung. 12. Aufl., 32 S. und 32 Tafeln. Leipzig 1925. Verlag von Eduard Heinrich Mayer. Preis geb. 2,50 R.-M.

**Neuere Volksbäder.** Von P. Böttger, Wirkl. Geh. Oberbaurat i. R. 56 S. mit 38 Abb. Sonderdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen. Berlin-Steglitz 1925. Selbstverlag der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder e. V. Preis geb. 2,50 R.-M.

**Die Aufstockung, ihr wirtschaftlicher Wert und ihre architektonische Bedeutung im Stadtbild.** Bearbeitet von Mag.-Oberbaurat Schaefer. 34 S. mit Abb. 1. Sonderheft 1925 der Deutschen Bauzeitung. Berlin 1925. Verlag der Deutschen Bauzeitung G. m. b. H. Preis 3,60 R.-M.

### Personalnachrichten.

**Deutsches Reich.** Reichsbahn-Gesellschaft. Versetzt: die Reichsbahnoberräte Froese, Mitglied der R. B. D. Breslau, als Mitglied zur R. B. D. Cassel (nicht Oppeln) und Conradi, Mitglied der R. B. D. Cassel, als Mitglied zur R. B. D. Halle (Saale); die Reichsbahnräte Hille, bisher beim E. B. A. Ulzen, als Vorstand zum E. B. A. Detmold, Le Blanc, Mitglied der R. B. D. Halle (Saale), als Mitglied zur R. B. D. Königsberg (Pr.), Noetel, Vorstand des E. M. A. Euskirchen, als Vorstand zum E. M. A. Gerolstein, Linder, bisher beim Eisenbahn-Abnahmeamt 1 Berlin, zum Eisenbahn-Abnahmeamt Dortmund mit amtlichem Wohnsitz in Werdohl und Eugen Säufferer, bisher bei der Eisenbahn-Bauinspektion Freudenstadt, zum Brückenbaubureau der R. B. D. Stuttgart, der Reichsbahnbaumeister Popp, bisher bei der R. B. D. Berlin, nach Schwerte als Leiter einer Abteilung beim E. A. W., sowie der Eisenbahnoberinspektor Stroesner, Neisse, als Vorstand zum E. V. A. Ratibor.

Aufgehoben: die Versetzung des Reichsbahnrats Dr.-Ing. Klippes von Altona in den Bezirk der R. B. D. Berlin.

In den Rubestand ist getreten: der Präsident der R. B. D. Dr. jur. Mettig in Dresden.

**INHALT:** Vermischtes: Inhalt von Beton u. Eisen, Internationales Organ für Betonbau — Umbau einer großen Donaubrücke bei Aufrechterhaltung des Gesamtverkehrs und ohne Einbau von Notbrücken. — Bücherschau. — Eingegangene Bücher. — Personalnachrichten.

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

Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.