

DIE BAUTECHNIK

7. Jahrgang

BERLIN, 14. Juni 1929

Heft 26

Bücherschau.

Der durchlaufende Träger. Fertige Formeln und Tabellen zum praktischen Gebrauch für durchlaufende Träger mit verschiedenen Feldweiten und Trägheitsmomenten, sowohl mit freier Endauflagerung als auch mit fester Einspannung, und zwar für beliebige Belastung, einschließlich Stützensenkungen und ungleichmäßiger Erwärmung, nebst einleitenden theoretischen Entwicklungen und Betrachtungen. Von Prof. Dr.-Ing. A. Kleinogel, Darmstadt, und Bauingenieur Gustav Sigmann, Säckingen a. Rh. Berlin 1929. VIII u. 184 S. mit 200 Textabb. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 15,50 R.-M., in Leinen geb. 17 R.-M.

Der Formelsammlung ist eine recht ausführliche, 48 S. umfassende Entwicklung der verwendeten Formeln vorausgeschickt. Die Verfasser legen Wert darauf, diesen theoretischen Teil so zu halten, daß zu seinem Verständnis keine sehr hohen Kenntnisse in der Mathematik, insbesondere in der Theorie der statisch unbestimmten Systeme erforderlich sind.

Ausgehend vom einfachen Balken, gelangen die Verfasser durch Anwendung der Mohrschen Sätze über die Beziehungen zwischen Biegelinie und „reduzierter Momentenfläche“ zu den bekannten Begriffen der Belastungsglieder bzw. Kreuzlinienabschnitte und später zu der Clapeyronschen Dreimomentengleichung in allgemeiner Form. Dadurch, daß bei den Ableitungen statt der Trägheitsmomente und Balkenstützweiten stets nur deren Verhältnisse gesetzt werden, und durch die Einführung der sogenannten Steifigkeitszahlen gestaltet sich die Entwicklung besonders einfach. In ähnlicher Weise wird auch die analytische Ermittlung der Festpunkte durchgeführt. — Den symmetrischen durchlaufenden Trägern ist ein besonderer Abschnitt gewidmet, weil sich bei diesen ein erheblich vereinfachtes Rechenverfahren ergibt.

Der eigentliche Hauptteil, der II. Teil, beginnt mit einer Aufstellung der Werte der Belastungsglieder, man darf wohl sagen, für alle erdenklichen Belastungsfälle.

Der folgende, weitaus größte Abschnitt enthält die Formelsammlung für die Stützenmomente durchlaufender bzw. einseitig oder beiderseitig eingespannter Träger von einem bis zu sechs Feldern. 20 verschiedene Trägerformen nebst zahlreichen Sonderfällen und mit den verschiedensten Belastungsannahmen sind behandelt. Dieser Abschnitt betrifft die durchlaufenden Träger in der allgemeinsten Form mit Berücksichtigung etwaiger Stützensenkung und ungleichmäßiger Erwärmung, ohne Einschränkung bezüglich der Größe der Trägheitsmomente.

Der nächste Teil gibt Tabellen über solche Träger, bei denen für alle Felder der Wert $\frac{l}{j}$ gleichbleibt, ebenso auch die Belastungswerte S . Da dieser Fall in der Praxis häufig vorkommt, sind diese Tabellen von besonderem Wert.

An fünf sorgfältig durchgeführten Zahlenbeispielen, deren erstes der Praxis entnommen ist, wird die Anwendung der Tabellen eingehend erläutert.

Das Buch bringt gewiß nichts Neues über die Theorie der durchlaufenden Träger, und es will dies auch nicht. Aber was es bringt, ist klar und leicht faßlich, und die Art, wie zu bekannten Ergebnissen gelangt wird, ist dennoch neu.

Die Verfasser empfehlen das Studium des theoretischen Teiles angelegentlich, „damit eine gedankenlose Anwendung der Formeln vermieden wird“. Diese Mahnung ist beherzigenswert.

Zusammenfassend sei nochmals hervorgehoben:

Die vorliegende Formelsammlung unterscheidet sich von den bekannten Tabellen über durchlaufende Träger dadurch, daß sie verschiedene Trägheitsmomente und Stützweiten bei einem Trägerzug, alle erdenklichen Trägerformen und Belastungsarten, ferner Wärmeänderungen und Stützensenkungen berücksichtigt.

Der durchlaufende Träger spielt eine immer größer werdende Rolle. Das vorliegende Buch wird dem Ingenieur sicher ein wertvolles Hilfsmittel bei seiner Arbeit sein.

Zu bewundern ist die ungeheure Arbeitsleistung der Verfasser und ihrer Helfer.

Dr.-Ing. Th. Gesteschi, Berlin.

Studienbericht über die Abdichtung von wasserdurchlässigem Fels und Mauerwerk in Eisenbahntunnels. Von Prof. K. E. Hilgard. 15 S. Berlin 1928. Verlag von Julius Springer. Preis geh. 1,20 R.-M.

Das Heft stellt die Erfahrungen der Schweizerischen Bundesbahnen und der Abdichtungskommission des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes über die Abdichtung wasserdurchlässiger Tunnel zusammen. Es werden eine Reihe von Dichtungsverfahren kurz gewürdigt und dann die Verfahren und Ergebnisse der seit 11 Jahren ausgeführten Abdichtungen mit Zementmörtel unter Sika-Zusatz beschrieben, die von allen Verfahren den besten Erfolg gebracht haben. Namentlich anlässlich der Einführung elektrischer Zugförderung mußten zahlreiche und ausgedehnte Tunnelstrecken wenigstens auf die Breite der Gleise gedichtet werden, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Hierbei sind in über 110 Fällen die beschriebenen Verfahren mit Sika-Zement mit Erfolg angewendet worden. R. F.

Maste und Türme in Stahl. Von Dipl.-Ing. P. Sturzenegger in Zürich. IV u. 219 S. mit 362 Textabb. Berlin 1929. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geheftet 23 R.-M., in Leinen geb. 25 R.-M.

Das vorliegende Werk, ein Teilband der im Verlage von Wilhelm Ernst & Sohn erscheinenden Reihe „Das Bauen in Stahl“, behandelt ein Anwendungsgebiet des Stahlbaues, dem insbesondere in der Zeit nach dem Kriege ganz hervorragende Bedeutung erwachsen ist. Die Herstellung eiserner Maste für elektrische Fernleitungen, radiotelegraphische und radiotelephonische Zwecke und Seilbahnen, die früher einen geringen Teil der Erzeugung bildete, ist für viele Werkstätten ein Arbeitsgebiet geworden, das in ihrer Jahreserzeugung einen erheblichen Prozentsatz ausmacht.

Das Hauptanwendungsgebiet bilden wohl Maste und Türme, die zum Tragen elektrischer Leitungen bestimmt sind. In dem vorliegenden Werke ist dementsprechend zunächst ein Überblick über die Entwicklung und die Grundlagen des Leitungsbaues gegeben, der dem Eisenkonstrukteur die Bedingungen, die mit Rücksicht auf den Zweck der Konstruktionen zu erfüllen sind, darlegt. So verdienen besonders die ausführlichen Angaben über die Leiter, deren Anordnung und Befestigungen bei Energieübertragungsleitungen und den Fahrleitungen elektrischer Bahnen im ersten Abschnitt die Beachtung des Eisenkonstruktors, der gewöhnlich hierüber recht wenig Bescheid weiß. Der zweite Abschnitt ist den Übertragungsleitungen im engeren Sinne, die elektrische Energie zwischen ortsfesten Punkten übertragen sollen, gewidmet. Die allgemeinen Baugrundsätze, die Normung (Typisierung) und insbesondere die konstruktive Ausbildung der Tragwerke erfahren hier eine eingehende Würdigung, wobei zahlreiche Abbildungen für den Konstrukteur wertvolles und lehrreiches Material bieten. Nicht minder wichtig sind die Berechnungsgrundlagen und -verfahren, die den Abschluß dieses Abschnittes bilden und die im wesentlichen die deutschen und schweizerischen Vorschriften zur Grundlage haben.

In entsprechender stofflicher Anordnung werden im dritten Abschnitt die Fahrleitungen elektrischer Bahnen behandelt, während der nächste Abschnitt mit besonderer Ausführlichkeit die Verankerungen und Gründungen von Masten und Türmen bringt, die üblichen Ausführungsarten erläutert und ferner die notwendigen Unterlagen zur Berechnung solcher Fundamente enthält. Schließlich sind in einem Abschnitte noch die Schutzmittel gegen Korrosion, Anstrich und Metallisierung, besprochen. Den Abschluß des Werkes bilden Ausführungen über die Transporte der Tragwerke zur Baustelle und ihre Aufstellung sowie kurze Angaben über den Zeitaufwand für Montage, über das durchschnittliche Eisengewicht und die durch die Erhaltung verursachten Betriebskosten.

Schon die vorstehende kurze Inhaltsangabe läßt erkennen, daß das vorliegende Werk für den Konstrukteur von Tragwerken für elektrische Leitungen ein überaus willkommener Behelf sein wird. In statischer wie konstruktiver Hinsicht bringt ja die Berechnung und Konstruktion solcher Tragwerke keine besonderen Probleme; der entwerfende Ingenieur darf aber nicht übersehen, daß mit Rücksicht auf die große Zahl mehr oder weniger gleicher Bauwerke, wie sie die einzelnen Maste einer Fernleitung vorstellen, es besonders darauf ankommt, das einzelne, sich immer wiederholende Element in konstruktiv und wirtschaftlich einwandfreier Weise auszubilden. Ganz wesentlich ist aber für die Lösung dieser Aufgabe, daß auch der Elektrotechniker gewisse Kenntnisse des Eisenbaues hat, weshalb das vorliegende Werk nicht nur dem Eisenbauer, sondern auch dem Elektrotechniker zum Studium wärmstens empfohlen werden kann. Dr. Ernst Melan.

Der Ruhrverband. Von Dr.-Ing. K. Imhoff. 2. Aufl. 25 S. mit einer Karte und 76 Abb. Berlin 1928. Carl Heymanns Verlag.

Die zweite Auflage (Juli 1928) ist der ersten (Juni 1926), die in der „Bautechnik“ 1926, Heft 54, S. 828 besprochen wurde, binnen zwei Jahren gefolgt. Sie schildert die Fortschritte, die das große Werk der Freimachung und Freihaltung des Ruhrwassers von gesundheitschädlichen Beimengungen in diesen zwei Jahren gemacht hat. Die Gesamt-Bauausgaben des Verbandes sind von 12,46 auf 32,19 Mill. R.-M. gestiegen. Insbesondere sind unter den Hauptausführungen zu nennen:

1. das Klärwerk Essen-Rellinghausen mit seiner zum ersten Male in Deutschland im großen angewendeten Schlammbelebungsanlage,
2. zehn verschiedene Anlagen mit biologischen Tauchkörpern,
3. der Stausee bei Hengstey unmittelbar unterhalb der Lennemündung und oberhalb der Grundwassergalerie der Ruhrwasserwerke, in den das unreine Ruhrwasser umgeleitet und aus dem es nach Absetzen der mitgeführten Schlammteile in gereinigtem Zustande wieder in die Ruhr abgelassen wird.

Mit diesen Mitteln ist schon jetzt auf einigen Strecken der Ruhr ein guter Erfolg erzielt worden; namentlich ist auf der Mündungsstrecke am Rhein die Ruhr wieder als Fluß von natürlicher Reinheit anzusprechen. Auf der mittleren Ruhr, etwa auf der Strecke zwischen Essen und Hagen, läßt der Zustand noch zu wünschen. Hier wird für die Zukunft eine weitere Hebung der Selbstreinigungskraft des Flusses durch Anlage neuer Stauseen nach dem Muster desjenigen bei Hengstey angestrebt. K. Meier, Berlin.

Fertigkonstruktionen im Beton- und Eisenbetonbau. Von Professor Dr.-Ing. A. Kleinogel, Privatdozent an der Techn. Hochschule Darmstadt. Baukonstruktionen aus fabrikmäßig hergestellten Eisenbeton-Fertigteilen aus folgenden Gebieten: Allgemeiner Hochbau, Hallen- und Industriebau, Kirchenbauten, Siedlungsbau, Gewächshäuser, Brückenbau, Stützmauern, Ufer- und Hafenmauern, Talsperren, Eisenbahnbau, Kanäle. 91 S. mit 140 Textabb. Berlin 1928. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geb. 8,60 R.-M.

Die Versuche, im Eisenbetonbau einzelne Bauglieder, die in größerer Zahl vorkommen, fabrikmäßig herzustellen und dann später an Ort und Stelle zu versetzen, wie es im Holz- und Eisenbau üblich ist, reichen weit zurück. Der leitende Gesichtspunkt hierbei ist die Erhöhung der Wirtschaftlichkeit; auch die größere Unabhängigkeit von Witterungseinflüssen und die Beschleunigung der Baustellenarbeit können eine Rolle spielen. Enge Grenzen sind diesem Verfahren aber dadurch gesetzt, daß das hohe Gewicht der Eisenbetonbauteile sehr schwere Montageeinrichtungen verlangt, die in den meisten Fällen nicht zur Verfügung stehen, und daß die Anschlüsse häufig besondere und kostspielige Maßnahmen bedingen, wenn der monolithische Charakter des Eisenbetonbauwerkes gewahrt werden soll.

Im dem vorliegenden Buch hat der Verfasser aus der neueren Literatur eine Reihe von Bauwerken zusammengestellt, bei denen vorher fertigestellte Eisenbetonbauteile zur Anwendung gelangt sind. Manche dieser Beispiele, insbesondere die Wiederherstellung des Dachstuhles der Kathedrale von Reims, ferner die in Amerika als Stützmauer verwendeten „cribbing walls“, zeigen eine außerordentlich sinnreiche Aufteilung in gleiche und leicht zu montierende Einzelteile. Das durch den Verlag gut ausgestattete Heft gibt nützliche Anregungen auf diesem Gebiete und kann empfohlen werden. Nakonz, Berlin W15.

Die Rheinisch-Westfälische Städtebahn. Schlußbetrachtungen zu den bisherigen kritischen Äußerungen. Von Geh. Baurat Dr.-Ing. chr. G. Kemmann. 94 S. mit 1 Zahlentafel, 4 Bildtafeln und 15 Textabb. Berlin 1928. Selbstverlag des Verfassers.

Die Frage der Wirtschaftlichkeit der geplanten Städtebahn ist in der „Bautechnik“ 1928, Heft 24, S. 323, von mir erörtert worden. Die Auffassung der Studiengesellschaft für die R. W. S. geht dahin, daß das Unternehmen finanziell durchführbar ist. Diese Auffassung wird durch mehrere Gutachten von Kemmann gestützt. Die gegenteilige Auffassung, daß das Unternehmen finanziell undurchführbar sei, wurde von Prof. Dr.-Ing. Giese in zwei umfangreichen Denkschriften begründet. Hierüber sei im einzelnen auf meine oben angegebene Besprechung verwiesen.

Kemmann faßt in seinen „Schlußbetrachtungen“ nochmals die wesentlichen Gesichtspunkte für und wider die Städtebahn zusammen und beschäftigt sich insbesondere mit der zweiten Denkschrift von Giese. Er kommt zu einer Bestätigung seiner früheren Auffassung, daß das Unternehmen finanziell durchführbar ist und durch den geplanten Ausbau der Reichsbahn nicht ersetzt werden kann.

Die letzte Arbeit von Kemmann behandelt die Rechtsgrundlagen, die Linienführung, die technischen Grundlagen, Bahnanlage und Betrieb, Anlagekosten, Verkehr, Betriebsleistung, Einnahmen, Betriebskosten, Steuern und Rücklagen.

Für alle Fachgenossen, die mit der Ertragsberechnung von Verkehrsunternehmen zu tun haben, ist das Kemmannsche Buch von außerordentlichem Wert. Es enthält eine Fülle von Stoff, der sonst schwer zugänglich ist. Geradezu vorbildlich ist die Art und Weise, in der Kemmann die Betriebsergebnisse anderer Unternehmen benutzt, um daraus Rückschlüsse auf die Ertragsaussichten des geplanten Unternehmens zu ziehen. Kemmann schließt seine Arbeit mit der Aufforderung, „alle die Kreise zu gemeinsamer Behandlung, Förderung und schließlicher Durchführung der Aufgaben zu vereinen, die an der Neugestaltung und am Ausbau des Verkehrswesens im Rhein-Ruhr-Gebiet Interesse haben. Die Reichsbahn dürfte sich dabei nicht ausschließen“.

Die Mahnung Kemmanns an die Reichsbahn erscheint mir von besonderer Bedeutung. Für die Reichsbahn ergibt sich eine sonderbare Zwitterstellung. Auf der einen Seite stehen sich Reichsbahn und Studiengesellschaft der R. W. S. als Wettbewerber um die gleiche Verkehrsaufgabe gegenüber, auf der anderen Seite ist die Reichsbahn technischer Berater der Staatlichen Aufsichtsbehörde. Daraus ergibt sich ein unheilvoller Zwiespalt, der dringend einer vernünftigen Lösung bedarf. Der Reichsbevollmächtigte für Privatbahnaufsicht in Essen hat betr. Prüfung der allgemeinen Vorarbeiten für die R. W. S. am 29. September 1928 eine Verfügung erlassen, die im wesentlichen darauf hinausläuft, daß für den Bau der R. W. S. die Bau- und Betriebsvorschriften der Reichsbahn zugrunde zu legen sind. Diese Forderung ist meines Erachtens im vorliegenden Falle unbillig und bedenklich, denn die Bau- und Betriebsvorschriften der Reichsbahn sind hervorgegangen im wesentlichen aus den Bedürfnissen des großen internationalen Güterverkehrs. Damit hat die geplante Rheinisch-Westfälische Schnellbahn ebensowenig zu tun, wie beispielsweise die Hoch- und Untergrundbahnen in Berlin, Hamburg, Paris, London, New York. Die Bedenklichkeit derartiger Vorschriften ergibt sich aus der einfachen Überlegung, daß alle diese genannten Schnellbahnen heute überhaupt nicht vorhanden wären, wenn man ihnen auferlegt hätte, daß sie nach den Bau- und Betriebsordnungen der Fernbahnen hätten hergestellt werden müssen. Die Aufsichtsbehörde ist meines Erachtens im vorliegenden Falle durch ihren technischen Berater nicht gut beraten worden. Es erscheint mir notwendig, dieses als meine Auffassung auszusprechen.

Prof. Richard Petersen, Danzig.

Tolkmitz, Bauaufsicht und Bauführung. Handbuch für den praktischen Baudienst. 5. Aufl. 1. Bd. Redigiert von M. Rendschmidt, Magistrats-oberbaurat. XII u. 264 S. Berlin 1929. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 9 R.-M., in Leinen geb. 10 R.-M.

Von dem Sammelwerk „Bauaufsicht und Bauführung“, das für den praktischen Baudienst ein wertvolles Nachschlage- und Handbuch darstellt, waren bisher Band 2: Einleitung, Ausführung und Unterhaltung von Hochbauten, und Band 3: Berechnung und Ausführung von Ingenieurbauten, neu herausgegeben worden, um allen Neuerungen der Gegenwart gerecht zu werden. Es folgt nunmehr als Abschluß der Neubearbeitungen der 1. Band, der von allgemeiner Bauleitung, Kostenschätzungen, Entwerfen und Kostenberechnungen von Hochbauten handelt. Es sind dies Themen, die in den Lehrbüchern und Veröffentlichungen vernachlässigt werden, die aber für die Baupraxis von außerordentlicher Wichtigkeit sind. Namhafte Mitarbeiter behandeln in 9 verschiedenen Abschnitten: Tarifvertragsrecht und Arbeitsrecht; Unfallverhütung und Gesundheitspflege; die Baustoffe, ihre Auswahl und Prüfung; Abschätzungen von Grundstücken und Hochbauten; Vornahme und überschlägliche Kostenberechnungen für Hochbauten; Entwurf und Kostenanschläge; Feldmessen und Nivellieren; Betrieb und Unterhaltung von Baumaschinen, und schließlich Gesetze und Verordnungen, das Bauwesen in Preußen betreffend.

Diese reiche Zusammenstellung zeigt, daß die in der Praxis stehenden Bauingenieure und Architekten, Unternehmer und Beamte, sowie die Lernenden ein reiches Material vorfinden, aus dem sie sich Rat und Anleitung holen können. Koeppen, Magistratsoberbaurat.

Die Theorie der Gewichtsstauwäuer unter Rücksicht auf die neueren Ergebnisse der Festigkeitslehre. Von Dr.-Ing. K. Kammüller. 60 S. mit 25 Abb. Berlin 1929. Verlag von Julius Springer. Preis 5,40 R.-M.

In vier Hauptabschnitten, I. Der Unterdruck, II. Der Spannungszustand, III. Die Anstrengung und IV. Der Abstand der Dehnungsfugen behandelt der Verfasser diejenigen Probleme der statischen Berechnung von Stauwäueren, die ihm genügend ausgereift und zugleich wichtig genug erscheinen, um Berücksichtigung in der Praxis zu verdienen.

Mit Recht wird der Unterdruck an die Spitze gestellt. Unbegründete Bedenken und physikalisch unhaltbare Auffassungen beherrschen diese Frage heute noch und legen dem entwerfenden Ingenieur einen schweren Hemmschuh an. Nach einer kurzen Darstellung der Ansichten Lévy's und Lickfeld's wird das heute übliche Verfahren von Fecht und Link besprochen, das sich an das Lickfeld'sche Verfahren anlehnt, jedoch etwas schlankere Mauerprofile liefert, weil der Wasserdruck in der Mauerfuge gegen die Luftseite fallend angenommen wird. Diese Verfahren haben die Berechnung des erforderlichen Spitzenwinkels im „Grunddreieck“ zum Ziele. Auf die Mitwirkung von Zugspannungen im Beton muß dabei in jeder Beziehung verzichtet werden, und zwar nicht bloß aus dem vom Verfasser angegebenen Grunde. Zugspannungen, die im Endpunkte einer aufgerissenen Fuge auftreten, müßten aus elastizitätstheoretischen Gründen gegen die Luftseite zu unendlich rasch abfallen, wenn dem Baustoffe keine plastischen Eigenschaften zugeschrieben werden sollen. Für nicht plastischen Baustoff gibt es daher nur zwei Möglichkeiten: entweder sind die genannten Zugspannungen unendlich groß, oder es verschwindet ihre Reduktionsresultante. Im letzteren Falle haben sie keinen Einfluß auf das Gleichgewicht des oberhalb der Fuge befindlichen Mauerteiles. An diese Verfahren reiht sich eine Besprechung der Theorie des Auftriebes in Talsperren von Fillunger. Diese besteht in einer unmittelbaren Berechnung der Kräfte, die durch das Porenwasser in der Mauer entstehen. Sie lassen sich durch Massenkkräfte darstellen, also durch Kräfte, die auf die Raumeinheit bezogen werden, wie das Eigengewicht. Zu ihrer Berechnung muß man die Verteilung des Porendruckes in der Mauer und die Verteilung der Poren auf Bindemittel und Steineinlagen kennen. Die Verteilung des Porendruckes darf ohne erheblichen Nachteil für die Genauigkeit der Rechnung irgendwie glaubwürdig angenommen werden, die Verteilung der Poren auf Bindemittel und Steineinlagen ergibt sich aus einfachen Versuchen über die Wasseraufnahme. Im Gegensatz zu den früher behandelten Verfahren sind hier Fugen, die schon eine teilweise Zerstörung der Mauer bedeuten würden, nicht vorzusetzen. Die Berücksichtigung des Auftriebes wird besonders einfach, wenn man nur seine lotrechten Teilkräfte beachtet, wie der Verfasser empfiehlt. Dies läuft auf eine Verminderung des Eigengewichtes der Mauer hinaus, die bis zu 0,5 t/m³ betragen kann, und bringt nach Dr. Kammüller eine schöne Bestätigung für die dreieckförmige Verteilung des Unterdruckes im Verfahren von Fecht und Link. Wichtiger erscheint mir jedoch der Umstand, daß meine Theorie des Auftriebes eine physikalische Deutung der oft gemachten Annahme zuläßt, daß der Unterdruck in der Fuge nur auf einem Teile der Fugenfläche wirksam ist. Setzt man den Inhalt einer Stauwäuer, die ohne Berücksichtigung des Auftriebes berechnet wurde, gleich 1, so ergeben sich die Inhalte nach der Lévy'schen Forderung gleich 1,33, nach Lickfeld 1,23 bis 1,26, nach Link 1,11, nach der Theorie des Unterzeichneten mit den von Dr. Kammüller vorgeschlagenen Vereinfachungen gleich 1,05 bis 1,13.

Den Spannungszustand zerlegt der Verfasser in die Grundspannungen, die dem Grunddreieck entsprechen, und in die Zusatzspannungen, die von der sogen. Kronenlast, der Stauüberhöhung und dem Eisdruk herrühren. Nimmt man das Naviersche Geradliniengesetz, im Talsperrenbau gewöhnlich „Trapezgesetz“ genannt, in allen Fällen als gültig an, so erhält man einfache Formeln, die der Verfasser übersichtlich zusammenstellt.

Die neueren, vom Verfasser kritisch beleuchteten Anschauungen über das Maß der Bruchgefahr führen den Verfasser im dritten Abschnitt zu

dem bemerkenswerten Vorschlage, in den weniger angestregten oberen Mauerteilen magere Betonmischungen zu verwenden. Man würde damit nebenbei der Entstehung von Schwindrissen entgegenwirken und könnte die Anzahl der Dehnfugen verringern.

Mit dem Abstände der Dehnfugen befaßt sich der letzte Abschnitt in enger Anlehnung an Überlegungen Engebers. Auf Grund einer Abschätzung gelangt der Verfasser zu einem erforderlichen Abstand der Dehnfugen, der mit den gebräuchlichen Abmessungen übereinstimmt. Die Wichtigkeit dieser Frage kann nicht geleugnet werden. Man kann aber den Zweifel nur schwer unterdrücken, daß sie derzeit schon genügend geklärt ist, um der Praxis eine einfache, nicht auf reiner Erfahrung beruhende Berechnungsformel übergeben zu können.

Im ganzen dürfte das Buch dem Praktiker viele Anregungen bieten und durch die überall angestrebte Einfachheit der Darstellung der Absicht des Verfassers entsprechend den neueren Ergebnissen der Festigkeitslehre Eingang in die Praxis verschaffen.
P. Fillunger.

Polizeiverordnung über die bauliche Anlage, die innere Einrichtung und den Betrieb von Theatern, öffentlichen Versammlungsräumen und Zirkusanlagen. 6. Auflage der amtlichen Ausgabe unter Berücksichtigung der inzwischen veröffentlichten amtlichen Erlasse. Berlin 1929. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis 4 R.-M.

Das Heft enthält u. a. die Verordnungen über die Lage, Umgebung und Zugänglichkeit der Gebäude, über die Einrichtungen von Zuschauerhaus und Bühnenhaus, über Bauart, Beleuchtung, Heizung, Lüftung und Rauchabführung, über Feuerlöschrichtungen und sonstige Sicherungen gegen Feuersgefahr. Am Schluß des Heftes befinden sich die Rund-erlasse zur Polizeiverordnung aus den Jahren 1909 bis 1928. Die angefügten erläuternden Skizzen tragen in hohem Maße zum Verständnis der Bestimmungen bei.

Für den Bauingenieur ist es wesentlich, zu erwähnen, daß die baukonstruktive Seite, wie Wände, Decken, Dächer usw., in einem besonderen Abschnitt behandelt ist und daß die Feuersicherheitsanforderungen an die verschiedenen Baustoffe aufgeführt sind.
Schaim.

Practical treatise on suspension bridges. Von Dr. A. Steinman. 2. Auflage. 299 S. New York 1929. John Wiley & Sons, Inc. Preis 5 \$.

Die zweite Auflage des von Dr. Steinman (Mitinhaber der durch verschiedene größere amerikanische Hängebrücken-Entwürfe und -Ausführungen bekannten Ingenieurfirma Robinson and Steinman) erstmalig bereits 1922 erschienenen Buches über Hängebrücken bringt eine wesentliche Erweiterung und stellt in einfacher und übersichtlicher Gestaltung eine gute Anleitung für die statische Berechnung, für die Konstruktion und den Bau von Hängebrücken aller Art dar. Das Buch ist sowohl für den praktischen Ingenieur, der sich schnell unterrichten will, als auch für den Studierenden zur Einführung gut geeignet. Für den erfahrenen Brückenbauer fehlt jedoch vielfach die Behandlung von Sonderfragen der statischen Berechnung und auch der Konstruktion, die den europäischen Ingenieur ganz besonders interessieren würde, um etwas mehr über das Wesentliche des amerikanischen Hängebrücken-Baus im Zusammenhang erfahren zu können.

Im ersten Abschnitt werden die verschiedenen Arten von Hängebrücken nach dem Grade ihrer statischen Unbestimmtheit und nach der Form der Versteifungsträger theoretisch behandelt und die Berechnung ohne Berücksichtigung der Formänderungen (also nur auf Grund der Elastizitätstheorie) behandelt. Dabei wird die Annahme gemacht, daß die Eigenlasten des Traggliedes, des Versteifungsträgers und der Fahrbahn wagerecht als gleichmäßig verteilte Lasten aufgefaßt werden können, die nur vom Traggliede aufgenommen werden. Die Berechnung erstreckt sich ferner nur auf die Berücksichtigung von Eigengewicht und Verkehrslasten, sowie auf den Einfluß der Temperatur, während über Windkräfte hier und in den weiteren Abschnitten überhaupt nichts und ganz besonders nichts über die gegenseitige Beeinflussung von Windverbänden und Tragwerk gesagt ist.

Der zweite Abschnitt bringt Angaben über die allgemeine Anordnung von Hängebrücken, ihre Proportionen und ihre Wirtschaftlichkeit sowie über die grundsätzlichen Unterschiede bei Verwendung von Ketten und Kabeln für das Tragglied. Die Materialfragen für letzteres und insbesondere die verschiedenen Arten der Ausführung der Kabel werden verhältnismäßig kurz gestreift, so daß der europäische Leser eingehendere Darstellungen und Zusammenstellungen über die verschiedenen neuesten amerikanischen Hängebrücken vermißt.

Der dritte Abschnitt enthält einfache Berechnungsbeispiele unter Verwendung der im ersten Teil abgeleiteten Formeln und Voraussetzungen. Im vierten Abschnitt wird über die möglichen Montagearten von Hängebrücken eine Übersicht an Hand von einigen Beispielen gegeben, ohne daß jedoch dieser Abschnitt Anspruch auf eine vollständige und umfassende Darstellung erheben könnte.

Der zweite, kleinere Teil des Buches bringt fünf Anlagen. Die Anlage A enthält graphische Darstellungen zur Berechnung von Höchstmomenten und Querkräften für Hängebrücken verschiedener Stützweiten und verschiedener gleichmäßig verteilter Lasten. Die Kurven gelten für die Haupt- und Nebenöffnungen von Brücken mit frei aufliegenden Versteifungsträgern, und zwar für die Fälle mit und ohne Aufhängung der Nebenöffnungen. Die Werte sind ebenfalls auf Grund der Annahmen des Abschnittes I entwickelt, eignen sich jedoch gut für erste Über-schlagberechnungen.

In der Anlage B schildert der Verfasser die 1926 fertiggestellte Hängebrücke bei Florianopolis, deren Entwurf und Berechnung von der

Ingenieurfirma Robinson and Steinman herrührt.¹⁾ Die Brücke ist bekanntlich die weitestgespannte Ketten- bzw. Augenstab-Hängebrücke der Welt und ist bemerkenswert durch die Art der Linienführung des Versteifungsträgers.

In der Anlage C beschäftigt sich der Verfasser mit der kurzen Wiedergabe des ebenfalls von ihm herrührenden Entwurfes einer kleineren Hängebrücke über den Ohio bei Portsmouth, bei der hauptsächlich die Montage von Interesse ist. Schließlich ist in der Anlage D ein Abriß über die genauere Berechnung von Hängebrücken unter Berücksichtigung von Formänderungen gegeben, und zwar wiederum für solche mit frei aufliegendem Versteifungsträger mit und ohne Aufhängung der beiden Nebenöffnungen. Das Rechnungsverfahren ist an einigen praktischen Ausführungen bereits erprobt, und in besonderen Kurvendarstellungen ist der Unterschied in den Ergebnissen für die Momente und Querkräfte bei dieser genaueren Berechnung gegenüber der Berechnung ohne Berücksichtigung der Formänderungen gegeben. Den Schluß (Anlage E) bildet eine chronologische Zusammenstellung der bisher gebauten Hängebrücken mit den Angaben ihres Entstehungsjahres bzw. Lebensalters.

Das Buch erfüllt den Zweck, eine Einführung in die Berechnung und in den Bau von Hängebrücken zu geben, durch seine Übersichtlichkeit sehr gut, doch würde es, gemessen an den Forderungen, die an ein derartiges Buch in Deutschland gestellt werden, noch gewinnen, wenn ein reichlicheres Material an Abbildungen vorhanden und namentlich mehr konstruktive Einzelheiten wiedergegeben wären, und wenn für die genaueren Berechnungsverfahren und besonderen statischen Fragen wenigstens Literaturzusammenstellungen gegeben wären.
Dr. Karner.

Festigkeitslehre. Von Prof. George Fillmore Swain, L. L. D., New York. Autorisierte Übersetzung von Dr.-Ing. A. Mehmel, Hannover. XVIII u. 630 S. mit 463 Abb. Berlin 1928. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 34 R.-M.

Das vorliegende Buch ist der I. Band eines „Handbuches der Ingenieurwissenschaften“. Der in Amerika sehr bekannte Verfasser, G. F. Swain, war lange Zeit beratender Ingenieur der Massachusetts Railroad Commission und ist jetzt Professor an der Harvard-Universität zu New York; seine Vorlesungen bilden das Gerippe des Handbuches. Der in dem I. Bande behandelte Stoff geht erheblich über das Gebiet der eigentlichen Festigkeitslehre hinaus; so finden sich auch die Grundzüge der Mechanik starrer Körper, der Gerber-Träger und der durchlaufende Träger, die Nietverbindungen, einzelne Gebiete der Materialprüfung und die Theorie des Eisenbetons erörtert. Eine besonders eingehende Behandlung haben die auf Knicken beanspruchten Stäbe erfahren. Andererseits hat sich der Verfasser bei den „Behältern“ auf die einfachste Berechnung beschränkt.

Es ist natürlich, daß in dem Buche die amerikanischen Anschauungen zur Geltung gebracht sind, die ja nicht selten von den unsrigen etwas abweichen. Wo die Unstimmigkeit zu stark war, hat in dankenswerter Weise der sachverständige Übersetzer eingegriffen und auch deutsche Arbeiten, von denen Swain — ausgenommen etwa die Mohrschen Forschungsergebnisse — nicht viele zu kennen scheint, berücksichtigt, so daß der deutsche Leser doch im allgemeinen ein richtiges Bild von dem Stande der Wissenschaft erhält. Ganz besonders gilt dies u. a. für das Kapitel: „Ursachen und Voraussetzungen für den Bruch eines Materials“.

Im übrigen liegt aber der Wert des Swainschen Werkes weniger in dem, was es bringt, sondern — unter Zurückstellung strenger Systematik — mehr in der anschaulichen Darstellung des behandelten Stoffes. Swain liebt es, auf die praktische Auswirkung und die Möglichkeiten der Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse hinzuweisen, und sichert sich auf diese Weise das Interesse des Ingenieurs.

Recht beachtenswert erscheinen die einleitenden Betrachtungen des Verfassers über den Wert mathematischer Untersuchungen, des Versuchswesens und „des gesunden Menschenverstandes“ auf dem Gebiete der technischen Mechanik. Jedenfalls ist es für deutsche Leser ungewöhnlich, von „Übertreibungen des Versuchswesens“ zu hören. Der Verfasser meint sogar, daß „häufig experimentiert wird, um das Denken zu ersparen“. Er steht dem Versuchswesen fast ebenso skeptisch gegenüber wie der einseitigen Anwendung mathematischer Deduktionen.

Wenn es auch an guten Werken über Festigkeitslehre in der deutschen Literatur nicht mangelt, so muß es doch als ein besonderes Verdienst des Übersetzers gelten, daß er uns in vortrefflicher Form die Anschauungen eines namhaften amerikanischen Ingenieurs und Lehrers näher gebracht hat. Aus diesem Gesichtspunkte ist das Erscheinen des Buches sehr zu begrüßen.
Ls.

Rohre, unter besonderer Berücksichtigung der Rohre für Wasserkraftanlagen. Von Dr.-Ing. Dipl.-Ing. Victor Mann. XII u. 208 S. mit 138 Abb. München und Berlin 1928. Verlag von R. Oldenbourg. Preis geh. 11,50 R.-M., geb. 13,50 R.-M.

Diese Schrift gehört zu den noch immer seltenen, aber um so notwendigeren Arbeiten, die ein Teilgebiet der technischen Wissenschaft durch geschlossene Darstellung der in zahlreichen Zeit- und Druckschriften zerstreuten Themen vertiefend und zusammenfassend behandeln. Das Buch von Mann richtet sich daher in erster Linie an den praktisch tätigen Konstrukteur, für den es in mancher Hinsicht ein wertvolles Hilfsmittel bei der technisch und wirtschaftlich vollkommenen Durchbildung von Rohrleitungen bildet. Die Arbeit läßt allerdings an verschiedenen Stellen die Schwierigkeiten erkennen, die darin liegen, den umfangreichen und vielseitigen Stoff des Fachgebietes „Rohre“ auf knapp 200 Seiten einheitlich und gleichmäßig darzustellen.

¹⁾ Vergl. „Die Bautechnik“ 1928, Heft 16, S. 217.

Das Buch zerfällt in zwei Teile: einen mechanischen und einen hydraulischen Teil. Der erste Teil ist der konstruktiven Durchbildung der verschiedenen Rohrarten (Metall, Holz, Beton, Eisenbeton, Eternit) und ihrer Festigkeitsberechnung gewidmet, bringt in vergleichender Analyse eine Gegenüberstellung ihrer Eigenschaften und ihres Verhaltens im Betrieb und gibt schließlich einen gut unterrichtenden Überblick über die Gesamtanlage von Rohrleitungen. Die den Eisenrohren gewidmeten Abschnitte werden vielen Bauingenieuren als zuverlässige Ratgeber willkommen sein, zumal sie manche Erfahrungen enthalten, die aus begreiflichen Gründen die Werkskataloge verschweigen. Im zweiten Teil seiner Arbeit behandelt der Verfasser in leichtfaßlicher Weise die Hydraulik von Rohrleitungen, wobei die in zahlreichen Veröffentlichungen beachteten Sonderfragen wie kritische Geschwindigkeit, Geschwindigkeitsverteilung bei turbulenter Strömung und andere zur hydraulischen und statischen Berechnung der Rohre gehörende Probleme gedrängt erörtert werden. Besonders ausführlich werden die dynamischen Druckänderungen auf Grund der nicht eben leicht faßlichen Darstellung von Lorenz Allievi in übersichtlicher und gut verständlicher Weise besprochen, was auch dem mathematisch weniger geschulten Leser willkommen sein wird. Mit einer Erörterung des noch reichlich unklaren Krümmerproblems sowie mit einer kurzen Besprechung einiger Druck-, Geschwindigkeits- und Wassermengenmessungen schließt das Buch, allerdings ohne seine Benutzung durch ein Stichwortverzeichnis zu erleichtern.

Wenn wir es auch für selbstverständlich halten, daß in einem in erster Linie den bei Wasserkraftanlagen vorkommenden Rohrleitungen gewidmeten Buch eiserne Rohre besonders ausführlich behandelt werden, so wird doch die Darstellung der seit einer Reihe von Jahren auch im Wasserkraftbau heimisch gewordenen Eisenbetonrohre auf 16 Seiten (wovon $5\frac{1}{2}$ Seiten die statische Berechnung behandeln) ihrer heutigen Bedeutung für viele — keineswegs für alle — Anwendungsmöglichkeiten im Wasserkraftbau nicht gerecht. So gern sich mancher Fachfreund in den Abschnitten über Eisenrohre und ihre Festigkeitsberechnung sowie im hydraulischen Teil Unterstützung und Rat bei seinen Konstruktionsarbeiten holen wird, so wenig kann ihn — abgesehen von manchen anfechtbaren Ansichten — die fachliche Bearbeitung der Eisenbetonrohre und der Holzrohre befriedigen, was vielleicht auf den Mangel an eigenen Erfahrungen des Verfassers mit diesen Baustoffen zurückzuführen ist. So muß es besonders auffallen, daß die wenigen Beispiele über Eisenbetonrohrleitungen sämtlich ausländischen und z. T. veralteten Ausführungen entnommen sind, obwohl gerade die deutsche Bauindustrie über verschiedene neuzeitliche Herstellungsverfahren verfügt und eine Reihe gut gelungener und großer Eisenbetondruckrohrleitungen nachweisen kann, die den in der Schrift mitgeteilten ausländischen Beispielen in jeder Hinsicht überlegen sind. Daß die Arbeit von Mann u. a. auch die wichtige Frage der Dichtigkeitsprüfungen an großen Rohrleitungen nicht behandelt oder auf Einzelheiten beim Verlegen und Dichten der Rohre nur kurz eingeht, mag in der räumlichen Beschränkung begründet sein. Immerhin vermißt man derartige Mitteilungen in einem Werk über Rohre stärker als z. B. Ausführungen über Betonhärtung wie auf S. 72 u. 73, über die abgerundete Bearbeitungen von fachmännischer Seite vorliegen.

Anerkennenswert ist die klare, knappe Darstellung, in welcher Hinsicht allerdings insofern manchmal zu weit gegangen wurde, als Quellenangaben bei Ausführungsbeispielen — im Gegensatz zu statischen und hydraulischen Hinweisen — sehr spärlich sind, was das Zurateziehen der Sonderliteratur erschwert. Die mit guten Abbildungen versehene und sehr sorgfältig ausgestattete Schrift kann allen Beteiligten bestens empfohlen werden.

Dr.-Ing. Marquardt, München.

Technische Gesteinskunde. Von J. Stiny. 2. Aufl. 550 S. mit 422 Abb. u. 1 Tafel. Wien 1929. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 45 R.-M.

Ein brauchbares Buch; es hält, was es verspricht: eine „Technische Gesteinskunde“ zu sein. Mit Recht sagt der Verfasser im Vorwort der 1. Auflage: „Die Zeiten sind vorüber, in denen man sich mit der Durcharbeitung eines Planes nach der rein technischen Seite hin begnügte und wahllos nach dem nächstbesten billigen Baustoff griff oder Verkehrswege baute, ohne auf das Verhalten des Erdbodens gegenüber den beabsichtigten, einschneidenden Eingriffen in seine Gleichgewichtsverhältnisse viel Rücksicht zu nehmen. Der Ingenieur der Gegenwart räumt der Beschaffenheit des zur Verfügung stehenden oder anzufordernden Baustoffes und dem Verhalten der Gesteine im Hoch- oder Tiefbau eine wichtige, die Bauweise, Linienführung usw. beeinflussende Stellung ein, mit der er die übrigen Forderungen technischer oder wirtschaftlicher Natur in Einklang zu bringen sucht.“ Es ist zu wünschen und zu hoffen, daß auch dieses Werk mit dazu beiträgt, das Vorstehende zur Wahrheit und Allgemeingiltigkeit zu machen.

Selbstverständlich sind die mineralogischen und geologischen Grundlagen in der für diesen Zweck und für ein wissenschaftliches Werk erforderlichen Vollständigkeit gegeben, daneben aber sind die technischen Eigenschaften der Gesteine und ihre Prüfung, ihre Gewinnung und Verwertung in der Ausführlichkeit behandelt, wie sie der Ingenieur erwarten muß. Zahlreiche, zum Teil ganz ausgezeichnete und seltene Abbildungen bieten klares und reiches Anschauungsmaterial.

Dem Wunsche der Verfasser auf Anregungen entsprechend, seien folgende Wünsche geäußert:

Im Abschnitt Raumgewicht und Dichte möchte die Bezeichnung „Dichte der Masse“ ganz vermieden werden. Sie führt zu leicht zu Verwechslungen mit der „Massendichte“ der Mechanik, die nicht das Gewicht, sondern die Masse je cm^3 angibt. Es sollte genügen, Stoffgewicht und Raumgewicht nebeneinander zu verwenden; letzteres ist das spez. Gewicht des Gesteins einschließlich aller seiner Hohlräume (Poren),

ersteres das spez. Gewicht des Stoffes, aus dem das Gestein besteht, ohne jegliche Hohlräume. Die Differenz in Hundertteilen gibt die Lückigkeit oder Porosität; diese ist bezeichnender, weil zahlenmäßig wechselnder als der Dichtigkeitsgrad. — Der Abschnitt 39, Tragfähigkeit der Gesteine als Baugrund, dürfte noch einige Ergänzungen, vor allem hinsichtlich der Literaturangaben, vertragen können.

Ob auch sonst noch kleine Wünsche offen bleiben, das Gesamturteil kann nur so lauten, wie eingangs gesagt: Das Buch darf aufs beste empfohlen werden.

Dr.-Ing. Kögler.

Geschichtliches und Technisches vom Sgraffitoputz. Von Dr.-Ing. Hans Urbach. 184 S. mit 103 Abb., 4 farbigen Tafeln und 1 Karte. Berlin 1928. Kalkverlag G. m. b. H. Preis 15 R.-M.

Seit einigen Jahren mehren sich die Anzeichen, daß man dem Sgraffitoschmuck in einer dem modernen Empfinden gemäßen Gestaltung und Ausführung wieder einen Platz in der Architektur gönnt. Möglich wurde die Wiederaufnahme dieser alten Putztechnik, die ihre Blütezeit während der Renaissance erlebte, infolge des Umschwunges in der Baukunst, die wir seit etwa zwei Jahrzehnten, vor allem seit dem Wiedererwachen der Bautätigkeit nach dem Kriege beobachten können; im Gegensatz zu der ehemaligen Talmi-Architektur hat man gelernt, nach Werkstoff-Wahrheit zu streben, eine individuelle künstlerische Ausgestaltung unserer Hausfronten zu fordern, Farbe in das Stadtbild zu tragen. Wie sehr gerade das Sgraffito, die Ritz- und Kratztechnik, bei der aus zwei oder auch mehr farbigen Putzschichten die Zeichnung herausgearbeitet wird, unserm heutigen Geschmackempfinden entspricht und den hauptsächlichsten Baustoffen der Jetztzeit gerecht wird, zeigt einmal die jetzt angewendete Technik, die im Laufe der Zeiten mancherlei Wechsel erfuhr und mit den Fortschritten der Baustoffindustrie Schritt hielt, und zeigen außerdem die vielen aus früheren Jahrhunderten erhaltenen teilweise hervorragenden Ausführungen, durch die die Beständigkeit gegen klimatische Einflüsse erwiesen ist. Wenn heute noch dieser oder jener Baukünstler Sgraffito rundweg ablehnt, so geschieht dies teils aus ästhetischen Gründen, teils auch aus Unkenntnis der Technik, aus Furcht vor allzu schneller Verwitterung. Letztere ist nur dort wahrzunehmen, wo man die an das südliche Klima gebundene und dort bewährte Ausführungsart der italienischen Renaissance ohne weiteres auf unsere Verhältnisse übertrug. Man darf aber wohl kaum annehmen, daß heute noch ein Architekt sich des Vergehens gegen unser neuzeitliches Empfinden, Sgraffito der italienischen Renaissance einfach nachzuahmen, schuldig macht. Im Gegensatz zu den wenigen Zweiflern und Verächtern der modernen Kratztechnik lassen sich erheblich mehr Künstler von den eigenartigen Reizen dieser Technik immer wieder fesseln und versuchen deren Anwendung, teilweise unter Herausbildung neuartiger Arbeitsverfahren; die Zahl dieser Anhänger und Freunde ist im Zunehmen begriffen, künstlerische und rein technische Gesichtspunkte, besonders der der Wetterbeständigkeit, sind hier die treibende Kraft. Aufklärung und Überzeugung vermittelt eine genaue Kenntnis der eigentlichen Arbeitsweisen, also des rein Technischen, in Verbindung mit der Verfolgung der geschichtlichen Entwicklung an Hand vorhandener Ausführungen vergangener Zeiten. Dieser Aufgabe, eine Zusammenstellung der Geschichte und der Technik des Sgraffito zu bieten, also ein Kompendium dieses interessanten und für die Baukunst der Jetztzeit so wichtigen Gebietes zu schaffen, hat sich in anerkannter Weise Dr. Urbach, Berlin, in seiner Schrift „Geschichtliches und Technisches vom Sgraffitoputz“ unterzogen. Urbach ist seit langem als Forscher der Putztechniken und der Kalkindustrie bekannt. In seinem neuen Werk ist die erste umfassende Abhandlung über das gesamte Gebiet des Sgraffitoschmuckes geboten, das geeignet erscheint, das Wiederleben dieser schönen Technik zu fördern. Die Verknappung der Mittel und der dadurch bedingte Zwang zum Sparen verhelfen der Sgraffitotechnik infolge der schönen damit zu erzielenden Wirkungen bei geringen Kosten zu weiterer Aufnahme; die Entwicklung der Industrie farbiger Fassadenputze wirkt hierbei unterstützend. In der Neuerscheinung von Urbach wird der Weg gewiesen, dies zu verwirklichen, einmal durch die vorbildlichen Beschreibungen der verschiedenen Arbeitsmethoden und andererseits durch die Beschreibungen und durch die vielen hervorragenden teilweise farbigen bildlichen Wiedergaben ausgeführter Arbeiten von den frühesten Zeiten der Ausübung an bis auf die allerjüngsten Ausführungen von Prof. Gruber, Prof. Nadler, Prof. Dr. Fischer, Prof. Hoffmann u. a. — Sollte noch jemand an der künstlerischen Schönheit und an den technischen Vorzügen eines sachgemäß durchgeführten Sgraffitoputzes zweifeln — durch das vorliegende Werk wird er bekehrt. Probst, Oberau.

Die Reichweite von Grundwasserabsenkungen mittels Rohrburgen. Von Dr.-Ing. H. Weber. 57 S. mit 22 Abb. Berlin 1928. Verlag von Julius Springer. Preis 4,50 R.-M.

Die Schrift bildet einen Beitrag zur Theorie und praktischen Berechnung von Absenkungsanlagen. Bei der Ermittlung der Fördermengen von Grundwasser pflegt man den Wert für den Halbmesser R der Brunnenreichweite als Schätzung in die Rechnung einzuführen. Im allgemeinen mit Recht; ist doch ein Fehler in der Bestimmung der Reichweite auf das Endergebnis von untergeordneter Bedeutung. Für umfangreiche und tiefe Absenkungen, wie sie, nicht zuletzt dank der Vervollkommnung der mit Tiefpumpen ausgestatteten Einzelbrunnen, immer häufiger bei Gründungen angewandt werden, ist es aber doch erwünscht, die Reichweite einer geplanten Anlage wenigstens angenähert vorauszubestimmen. Auch zur Beurteilung der Frage, bis zu welcher Entfernung von Baustelle bzw. Wasserwerk Holzpfohlgründungen der Fäulnis ausgesetzt sind oder landwirtschaftliche Belange gefährdet werden können, wird man das Büchlein mit Nutzen zu Rate ziehen.

H. Keller.

Architekt gegen, oder und Ingenieur. Von Schupp, Kremmer, Völter. 76 S. mit über 120 Abb. Berlin 1929. Verlag „Die Baugilde“. Preis 9,50 R.-M.

Man darf wohl mit Recht zweifeln, ob der Buchtitel glücklich gewählt ist. Ich möchte glauben, daß es günstigere Möglichkeiten zur treffenden Umschreibung des Inhalts der Abhandlung gibt. — Die Verfasser zeigen an selbst entworfenen ausgeführten Bauten, wie sich die Arbeit des Architekten und des Ingenieurs auf einem Sondergebiet des Industriebaus, bei Bauten der Kohlenindustrie, den Zechen und Kokereien, ergänzt. Die Einsicht von der Notwendigkeit der Mitarbeit des Architekten bei Entwurf und Ausführung von Industriebauten dürfte heute wohl bei vielen, insbesondere bei vielen der in Frage kommenden Bauherren, bestehen. Allgemeingut ist sie aber heute noch nicht. Architekten und Ingenieure werden vielfach noch als feindliche Brüder angesehen, die ihrer Natur nach gegeneinander arbeiten, deren Tätigkeit sich gegenseitig ausschließt. Zahlreiche in dem Buch wiedergegebene Abbildungen von Bauten, die während der Zeit von 1922 bis 1928 in einträchtiger Zusammenarbeit mit Ingenieuren entstanden sind, beweisen, wie falsch diese Auffassung vom Verhältnis des Architekten zum Ingenieur ist, wie sehr der Architekt in der Lage ist, Industriebauten schön und zugleich zweckmäßig zu gestalten, der in der rechten Weise mit dem Ingenieur zusammenarbeitet, d. h. für dessen künstlerisches Schaffen die vom Ingenieur zu gebenden technischen Voraussetzungen maßgebend sind. Diese Einstellung auf Seiten des Architekten ist wesentlich für das Gelingen guter Industriebauten, gehören sie doch in erster Linie zu den Bauten, die auf sachliche Durchbildung besonderen Anspruch haben. Die Verfasser zeigen in den Abbildungen die hauptsächlichsten Bauten der Kohlenindustrie: Fördermaschinenhaus, Eckstation, Benzolfabrik, Mischbunker, Kohlenturm, Ventilatorenhaus, Salzlager, Ammoniakfabrik, Verwaltungsgebäude, teils in massiver Ausführung, teils in Eisenfachwerk. Die Eisen-Fachwerkbauten, die sich wegen ihrer leichten Erweiterungsfähigkeit für Industriezwecke hervorragend eignen, sind besonders gut gelungen. Auch den reinen Eisenbauten haben die Verfasser ihre Aufmerksamkeit zugewandt: den Gasbehältern, den turmhohen Gaswaschern, sowie vor allem den Fördertürmen und ihrer architektonischen Verbindung mit den Schachthallen. In allen Teilen der weit verzweigten Bauanlagen, zu denen auch die zahllosen, Werkstraßen und -plätze wie ein Netzwerk überspannenden Rohrleitungen von teilweise mehr als 1 m Durchm. gehören, hat ihre ordnende Hand gewaltet.

Den neuen Werkgebäuden sind Abbildungen von Zechenbauten gegenübergestellt, die ohne Mitwirkung des Architekten in früheren Jahren entstanden sind, so daß auch dem Laien an Beispiel und Gegenbeispiel der Fortschritt ohne weiteres klar wird. Interessant und lehrreich sind auch die unter den Abbildungen befindlichen Skizzen der Entwicklungsstufen von Entwürfen zu einzelnen Werkbauten und von Gesamt-Entwürfen zu einer Schachtanlage und einer Kokerei. Man erkennt, daß hier so vorgegangen worden ist, wie es verständigerweise geschehen muß: der Architekt ist nicht erst zugezogen worden, als schon alles festlag, seine Arbeit hat vielmehr zum gleichen Zeitpunkte begonnen, zu dem der Ingenieur seinen Entwurf in Angriff nahm; beide sind aufeinander eingegangen, jeder hat sich in die Arbeit des anderen hineingedacht, dessen Leistungen geachtet und ihm die Entscheidung in Fragen seines Fachgebiets überlassen.

Möge die Erkenntnis von dem Wert einträchtiger Zusammenarbeit der Architekten mit den Ingenieuren bald Allgemeingut werden, dann wäre eine wichtige Voraussetzung für eine gedeihliche Entwicklung unserer Baukultur gegeben. — Es wäre im Rahmen dieser Abhandlung vielleicht angebracht gewesen, auch die Namen der leitenden Ingenieure bekanntzugeben.

Das Buch wendet sich in erster Linie an industrielle Bauherren sowie an Architekten und Ingenieure, darüber hinaus wird es auch bei Laien, denen es nicht gleichgültig ist, wie Industriebauten ausgebildet und in die Landschaft gestellt werden, Interesse finden. Reichsbahnrat Schwamborn.

Die Biegemomente der Verkehrsbelastung. Von Dr.-Ing. Karl Kaufmann, Hamburg. Hamburg 1928. 80 S. mit 19 Textabb. Verlag von Boysen & Maasch. Preis geb. 3,50 R.-M.

Die Berechnung der Größtmomente eines einfachen Balkens für einen gegebenen Lastenzug bildet eine elementare Aufgabe der Statik, die aber meist eine nicht unerhebliche Rechenarbeit erfordert. Die Praxis hilft sich mit dem probeweisen Vergleich der Wirkung bestimmter Laststellungen, die auf Grund der bekannten Verschiebungsregel gefunden werden. Selbst diese Arbeit wird vielfach erspart, wenn man sich an die Vorschriften der Reichsbahn hält, nach denen die Größtmomente durch eine Parabel mit geradem Mittelstück gegeben sind. Die Mängel dieses etwas primitiven Rechenverfahrens haben den Verfasser veranlaßt, für die genormten Lastenzüge der Reichsbahn die Aufgabe streng mathematisch zu lösen. Von der Einflußlinie ausgehend, werden die Einflüsse der Lokomotiv- und Wagenachsen getrennt untersucht und die Größtwerte von M für einen beliebigen Punkt der Stabachse genau bestimmt. Die Untersuchung der hierbei auftretenden Funktionen erfordert einen nicht unbeträchtlichen Aufwand an mathematischen Hilfsmitteln. In der Praxis wird man wohl dem Verfahren der Versuchsrechnungen nach wie vor den Vorzug geben, namentlich, wenn man zwei entgegengesetzt stehende halbe Lastenzüge einführt, für die sich die wichtigsten Summenwerte genau so bequem benutzen lassen, wie dies früher bei den einseitigen Lastenzügen A und B der Fall war, worauf G. Worch im „Bauingenieur“ 1928, Heft 42, in einer interessanten Abhandlung hingewiesen hat. Jedenfalls darf der Verfasser das Verdienst in Anspruch nehmen, die wissenschaftliche Seite dieses bei strenger Behandlung keineswegs ganz einfachen Problems gründlich beleuchtet zu haben.

Pohl.

Druckrohrleitungen. Berechnungs- und Konstruktionsgrundlagen der Rohrleitungen für Wasserkraft- und Wasserversorgungsanlagen. Von Dr.-Ing. Felix Bundschu. 2. Auflage. 62 S. mit 15 Abb. Berlin 1929. Verlag von Julius Springer. Geh. 6 R.-M.

Das nach kaum 2 1/2 Jahren schon in 2. Auflage erscheinende Büchlein verdient besondere Beachtung. Der Verfasser gibt in ihm einen an Knappheit und Übersichtlichkeit nicht zu überbietenden konstruktionswirtschaftlichen Leitfaden der Druckrohrleitungen. In den Berechnungsgrundlagen werden zunächst die Druckänderungen beim Bewegen der Absperrorgane unter Beigabe von Zahlenbeispielen besprochen und nach Erörterung der bei Rohrleitungen auftretenden Druckhöhenverluste die statische Berechnung des Rohrstranges gegen Innen- und Außendruck sowie seine Querschnittbemessung mit Hilfe des Druckhöhenplanes in leichtfaßlicher Weise dargestellt. Es folgt dann die Beurteilung der statischen Verhältnisse für solche Rohrleitungen, deren Wände und Verbindungen überall achsenparallele Kräfte übertragen können (geschlossener Rohrstrang), und für Rohrleitungen, die infolge eingebauter Bewegungsstücke hierzu nicht imstande sind (aufgelöster Rohrstrang). Weitere Ausführungen sind der Berechnung von Übergangsstücken und Knickpunkten gewidmet, dann folgen einige typische Beispiele der verschiedenen Rohrleitungssysteme, Angaben über Grenzgesehwindigkeiten und von zuverlässigen Formeln über die Berechnung des wirtschaftlichsten Rohrdurchmessers für Wasserkraft-, Speicherwasserkraft- und Wasserwerkanlagen.

Der zweite Teil ist den Konstruktionsgrundlagen gewidmet: Besprechung der Feinrechen, des Einlaufbauwerkes und der Abschlußorgane; sodann bringt er Ausführungen über das selbsttätige Überdruckventil, den Windkessel und das Wasserschloß. Vergleichende Gegenüberstellungen der verschiedenen Rohrbaustoffe und der Rohrleitungssysteme erleichtern dem Konstrukteur die im Einzelfall zu treffende Entscheidung bei der Wahl des Baustoffes und des Rohrleitungssystems. Schließlich sind noch in weiteren kurzen Abschnitten die Frage verdeckte oder offene Rohrleitungen, die Rohrleitungstraße, die Verlegung, Prüfung und Füllung der Rohrleitungen und andere Einzelheiten in zutreffender Weise erörtert. Jeder Fachfreund wird dem Verfasser dafür Dank wissen, daß er das noch nicht von allen richtig verstandene Gebiet der Druckrohrleitungen in so vortrefflicher Weise aufschließen hilft. Wir empfehlen die gut ausgestattete Schrift jedem Techniker wärmstens zur Anschaffung.

Dr.-Ing. Marquardt, München.

Eisenbeton. Von Prof. Dr.-Ing. P. Weiske. 2 Hefte und Anhang mit zus. 218 S. und 28 Abb. Leipzig 1929. Verlag von Dr. Max Jänecke. Preis steif geh. zusammen 3,40 R.-M.

Der als Heft 12a und 12b der Sammlung „Bautechnische Lehrhefte für den Unterricht an Baugewerkschulen und für die Praxis“ erschienene Leitfaden ist in zwei Hauptteile gegliedert. Im ersten Heft sind als einleitender Abschnitt Begriffe, Rohstoffe, Grundformen und Anwendung des Eisenbetons behandelt. Der nächste Abschnitt bringt Grundlagen der statischen Berechnung der Eisenbetonbauten; drittens folgt die Berechnung der Grundformen. Im Anhang zum ersten Heft sind einheitliche Zeichnungen sowie die wichtigsten Formeln des Eisenbetonbaues zusammengestellt und durch Tabellen für mittig belastete Stützen, Platten mit einfacher und doppelter Bewehrung und Plattenbalken nebst einer Rundeisentafel ergänzt. Das zweite Heft enthält die Berechnung besonderer Bauteile, wie kreuzweise bewehrter Platten, Balken mit doppelter Bewehrung, Querschnitte mit außermittigem Druck bzw. Zug und umschnürter Säulen, an einigen Zahlenbeispielen erläutert.

Die Hefte sind herausgegeben unter Mitwirkung von Ministerialrat Prof. L. Peters, dem Fachdezernenten im Handelsministerium, und Studienrat Dipl.-Ing. W. Kopfermann; daraus darf wohl geschlossen werden, daß es beabsichtigt wird, diese Lehrhefte in möglichst großem Umfange für den Unterricht an den Baugewerkschulen einzuführen. Für solchen Zweck ist es durchaus angebracht, den umfangreichen Stoff in knapper Form zusammenzufassen; dann wird aber ein logischer Aufbau des Inhalts erforderlich, den man bei dem vorliegenden Buch jedoch mehrfach vermißt. So dürften häufig grundlegende Berechnungen nicht an Sonderfällen durchgeführt werden, sondern wären allgemeiner aufzustellen, während etwaige Besonderheiten durch anschließende Beispiele behandelt werden könnten. Die Schubversicherung stellt ein zu wichtiges und selbständiges Gebiet dar, als daß ihre gelegentliche Erörterung unter den Rippendecken angängig wäre. Da Rippendecken nur eine Anwendung des Plattenbalkenquerschnittes darstellen, sollte der Plattenbalken als Grundquerschnitt vorweg behandelt werden. — Nicht minder wichtig als die statische Berechnung der Bauteile ist für den Eisenbetoningenieur, und gerade für den später auf der Baustelle beschäftigten Techniker, die Kenntnis und Beurteilung der Baustoffe. Diese sind in dem Lehrheft unzureichend behandelt; Sand, Kies und Zuschlagstoffe werden nur erwähnt; die Angabe der Schalungsfristen gehört wohl auch nicht gerade in den schon so kurzen Abschnitt über Zement. — Manche der im Anhang enthaltenen Zahlentabellen findet man in anderen Werken in wesentlich übersichtlicherer Form. Schließlich sind nur ganz wenige Quellenhinweise vorhanden, die meist noch nicht einmal die jeweilige ursprüngliche Veröffentlichung angeben.

Der bautechnische Nachwuchs, den die Industrie braucht, muß in die Lage versetzt werden, durch logischen und sachlichen Aufbau des Unterrichts wenigstens die wichtigsten theoretischen und praktischen Fragen des Eisenbetonbaues zu beherrschen, um diese Kenntnisse bei einfacheren Fällen anwenden bzw. durch eigene Arbeiten erweitern zu können. Für diesen Zweck dürfte ein einheitliches Lehrbuch in der vorliegenden Form kaum eine geeignete Unterlage bilden.

Dr.-Ing. Roll.

Jahrbuch der Hafenbautechnischen Gesellschaft. 10. Bd., 1927. 222 S. mit 283 Abb., 5 farbigen Tafeln u. Textblättern. Berlin 1929. V. D. I.-Verlag. Preis in Leinen geb. 30 R.-M.

Das Jahrbuch 1927 ist wiederum ebenso wie seine Vorläufer¹⁾ in drei Teile gegliedert: Der erste Teil umfaßt ausschließlich Geschäftliches. Einem kurzen Berichte des Vorstandes über die Arbeiten der Gesellschaft im abgelaufenen Geschäftsjahr (1926/27) folgen Nachrufe für im Jahre 1926 verstorbenen acht Mitglieder und der Bericht über die 9. Hauptversammlung in Duisburg mit der Niederschrift über deren geschäftliche Sitzung, sowie Mitteilungen über den Besuch beim Kon. Inst. van Ingenieurs im Haag und über die Besichtigungen in Holland.

Im zweiten Teil sind die auf der Duisburger Hauptversammlung gehaltenen drei Vorträge inhaltlich ausführlich wiedergegeben, die sämtlich zum Gegenstande „Die Steinkohle als Umschlagsgut des rheinisch-westfälischen Industriegebietes“ hatten. Der Vortrag von Regierungsrat Skalweit, Essen, behandelt die wirtschaftliche Bedeutung des Ruhrgebietes und der Ruhrkohle, während die Vorträge von Regierungsbaurat Germanus, Duisburg, über „Die Duisburg-Ruhrorter Häfen“ und von Regierungsbaurat Wehrspan, Wanne-Eickel, über „Die Kohlenverladung am Rhein-Herne-Kanal“, beide mit zahlreichen Abbildungen ausgestattet, für den Hafenbauingenieur von größtem Interesse sind.

Der dritte Teil umfaßt nicht weniger als 10 Abhandlungen, fast durchweg hafentechnischen Inhalts. Von besonderem Belang sind die beiden Aufsätze über die Werkhäfen am Niederrhein, von Regierungsbaurat Hoffbauer, Regierungsbaumeister Thiessen und Zivilingenieur Meiners, die zusammen 30 Druckseiten mit 40 Abbildungen in Anspruch nehmen. Dipl.-Ing. H. F. Oehler, Wanne-Eickel, erörtert eingehend die Hafenanlagen der Hafenbetriebsgesellschaft Wanne-Herne m. b. H. (24 Abbildungen) und Regierungsbaumeister Braun die Mülheimer Hafenanlagen sowie den Schiffsahrtsweg vom Rhein nach Mülheim (Ruhr) (11 Abbildungen). Endlich gibt Stadtbaurat Saling eine Übersicht über die Eisenbahnverhältnisse der Duisburg-Ruhrorter Häfen (7 Abbildungen). Auch über holländische Häfen bringt das Jahrbuch wertvolle Beiträge; so bespricht Oberingenieur A. Oberste-Lehn, Rotterdam, den Hafen in Vlaardingen des „Vulcaan“, Ir. van Heemkerck van Beest, Amsterdam, behandelt sehr hübsch die zweigeschossigen Schuppen im Amsterdamer Hafen (mit 11 Abbildungen), und Ir. D. Boomsma, Rotterdam, gibt eine ausführliche Entwicklung des Kaimauerbaues in Rotterdam (35 Abbildungen und 1 Tafel). Die beiden übrigen Aufsätze von Baurat Dipl.-Ing. Grübeler, sowie von Regierungsbaumeister Mueller-Dannien, Hamburg, und Oberingenieur Doepking, Buenos-Aires, betreffen verwandte Gebiete (Betonung und Befestigung der Elbe; Ölverladeanlagen an der patagonischen Küste).

Schon die vorstehende einfache Angabe der Aufsatzthemen läßt erkennen, welch reichhaltiger Stoff dem Leser des Jahrbuches geboten wird; wir dürfen hinzufügen, daß der Inhalt in fachlicher Hinsicht durchaus beachtlich ist und das Jahrbuch in der Güte seiner Ausstattung seinen Vorläufern zum mindesten gleichkommt.

Das Studium des Buches wird für jeden Hafengebauer sicherlich wertvoll und fruchtbringend sein. Ls.

Kleine massive Straßenbrücken, Überleitungen und Düker. Von E. Deubel, ord. Prof. für Kulturtechnik a. d. Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin. 180 S. mit 106 Abb. Berlin 1929. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. Preis 14 R.-M.

Im Vorwort wird darauf hingewiesen, daß in der neuen Prüfungsordnung für Vermessungsingenieure in Preußen in der Kultur- und Bautechnik Kenntnisse und Fertigkeiten in dem Umfange verlangt werden, wie sie bisher nur in der von der Landmesserprüfung gesonderten Prüfung in der Kulturtechnik gefordert worden sind. Der Verfasser behandelt zunächst die verschiedenartigen Vorarbeiten, die einen Brückenbau einleiten, und weist mit Recht auf die Notwendigkeit der genauen Untersuchung des Baugrundes hin. Weiterhin gelangen die Gründungsarbeiten für die Widerlager und Pfeiler zur Besprechung. Im Abschnitt C (kleine Brücken mit wagerechtem Oberbau) werden zunächst die Verkehrslasten behandelt, und im Anschluß daran die verschiedenartigen Ausführungen der Widerlager, Pfeiler, Flügel und Brückensohlen. Eine eingehendere Besprechung erfährt dann der eigentliche Brückenoberbau, und zwar der Eisenbetonplatten-Oberbau, die Ausführung mit Plattenbalken, die Durchlässe aus fabrikmäßig hergestellten Eisenbetonplatten und Winkelstücken, I-Träger mit Eisenbetonplatten, einbetonierte I-Träger ohne Bewehrung der Betonfüllung und kleine Brücken mit eisernem Oberbau. Abschnitt D ist dann den kleinen gewölbten Brücken und Abschnitt E den Überleitungen und Dükern gewidmet.

Ob es für Kulturtechniker und Vermessungsingenieure nun wirklich notwendig ist, sich so eingehend mit den konstruktiven und theoretischen Fragen des Baues kleinerer Brücken in Eisenbeton zu befassen, möchte ich dahingestellt sein lassen. Zur sachgemäßen Berechnung solcher Brücken, auch wenn sie einfacherer Art sind, gehören doch allerhand Vorkenntnisse, die bei dem Leserkreis, für den das Buch bestimmt ist, nicht immer im nötigen Umfange vorhanden sein werden. Dessenungeachtet muß festgestellt werden, daß der behandelte Stoff mit Verständnis bearbeitet und mit Geschick dargeboten ist. Einige Konstruktionszeichnungen lassen allerdings etwas zu wünschen übrig. Ich verweise auf die Abb. 49, 56, 64 und 98, will aber an dieser Stelle auf Einzelheiten nicht eingehen. Nach den neuen Eisenbetonbestimmungen sind jedenfalls alle Schubspannungen auf der betreffenden Feldseite ganz durch abgebogene Eisen oder Bügel oder beides zusammen aufzunehmen. Das Buch kann zur Anschaffung empfohlen werden. C. Kersten.

¹⁾ Vergl. „Die Bautechnik“ 1927, Heft 40; 1928, Heft 39.

Oberbau und Gleisverbindungen. Von Dr.-Ing. A. Bloß. Handbibliothek für Bauingenieure. II. Teil. 4. Bd. VII u. 174 S. mit 245 Abb. Berlin 1927. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 13,50 R.-M.

Der Verfasser behandelt im ersten Abschnitt seines Buches nach einem kurzen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung des Gleisbaues zunächst die Grundlagen der Berechnung des Oberbaues. Es werden die Beziehungen zwischen Rad und Schiene, vor allem die auf das Gleis wirkenden, nach Größe und Richtung sehr schwer zu erfassenden dynamischen Kräfte näher erörtert. Im besonderen werden sodann die heute noch gebräuchlichen, in neuerer Zeit allerdings vielfach umstrittenen Berechnungsmethoden von Zimmermann, Engeßer, Winkler u. a. und die von Saller über die Dynamik des Gleises angestellten Betrachtungen wiedergegeben. Auch geht der Verfasser auf die mannigfachen Versuche ein, die seither zu dem Zwecke durchgeführt wurden, durch Beobachtungen des Gleises unter den Betriebslasten und durch Messungen der hierbei in den Einzelteilen, vor allem in der Schiene auftretenden Spannungen die wirklichen Größen der auf das Gleis wirkenden Kräfte zu erfassen und auf diesem Wege zu einwandfreien Berechnungsunterlagen zu gelangen.

Im gleichen Abschnitte werden alsdann die im Laufe der letzten Jahrzehnte bis in die Neuzeit von den verschiedenen Eisenbahnverwaltungen erprobten oder eingeführten Formen des Oberbaues und deren Einzelteile sowie die neuen Verfahren der Gleisverlegungs- und -unterhaltungsarbeiten behandelt, wobei der Verfasser meist auch auf die Vor- und Nachteile der einzelnen Bauarten und die Ursachen eingeht, die zur Bewährung oder zum Versagen der einen oder anderen Konstruktion führen mußten.

Der zweite Hauptabschnitt enthält die Weichen und Gleisverbindungen. In erschöpfender Weise sind hier die für die geometrische und konstruktive Durchbildung der Weichen entsprechenden Richtlinien und Grundsätze und alle sonstigen wichtigen Fragen des Weichenbaues erörtert.

Das vorliegende Buch kann als ein wertvolles Nachschlagewerk für den Fachmann und als zweckmäßiges Lehrbuch für Studierende und in der Ausbildung stehende Oberbautechniker angesehen werden. Hg.

Bauordnung für die Stadt Magdeburg vom 1. Oktober 1928. Herausgegeben von Stadtbaurat Johannes Göderitz. 157 S. u. 2 Pläne als Anlage. Magdeburg 1929. Dom-Verlag. Preis Lbd. 12,50 R.-M.

Die modernen Anschauungen über Bauwesen, insbesondere über den Wohnungsbau, haben ihre gesetzliche Festlegung durch das Wohnungsgesetz vom 28. März 1918 bekommen. Das Ministerium für Volkswohlfahrt schuf dann die Grundlage für die dringend notwendige Reform der Baupolizei-Vorschriften durch die Herausgabe einer Musterbauordnung. Die Stadtgemeinde Berlin und die Regierung Potsdam sind in ihrer Anwendung vorangegangen. Allmählich folgen die bedeutenderen Städte Deutschlands.

Die Stadt Magdeburg tritt jetzt mit einer neuen Bauordnung auf den Plan, die eine Bauordnung vom 6. Mai 1909 ersetzt. Ihr Studium ist für die Städtebauer und die baupolizeilich interessierten Fachleute außerordentlich lehrreich. Der Herausgeber gibt in einem Vorwort die Entwicklung der neuen Bauordnung und ihre wesentlichen Besonderheiten. In zwei beigegebenen Plänen sind die neugeschaffenen Baustufen und die Nutzungsflächen übersichtlich dargestellt. Gegen die neue Berliner Bauordnung unterscheiden sich die Magdeburger Bauvorschriften besonders dadurch, daß eine Baustufe geschaffen worden ist, in der nur ein einziges Vollgeschoß zulässig ist und daß eine größere Bebaubarkeit der Grundstücke zugelassen wird. So erhält die Bauklasse IIc im Reihenbau oder in der geschlossenen Bauweise zweigeschossige Häuser bei $\frac{5}{10}$ Bebaubarkeit, bzw. bei Ecken bis $\frac{6}{10}$ Bebaubarkeit. Diese Bauweise wird billige Einfamilienhäuser auf kleinen Baugrundstücken ermöglichen, ähnlich wie es im Auslande, besonders in der Schweiz, geschieht.

Einige Sonderheiten in der Magdeburger Bauordnung fallen auf. So sind in dem sogenannten Außengebiet, das im allgemeinen noch nicht bebaut werden soll, Einfamilienhäuser zulässig, die zwar nur bei einer Bebaubarkeit von $\frac{1}{10}$ des Grundstücks errichtet werden dürfen, aber zwei Geschosse erhalten können, während in der Baustufe Ia des Baugebietes nur Gebäude mit einem Vollgeschoß zugelassen werden.

Für die Höhe der Gebäude werden nur allgemeine Vorschriften gegeben, die sich auf Straßenbreiten und Abstand von den Nachbargrenzen beziehen. Im übrigen verläßt man sich auf die Bestimmung über die Anzahl der Geschosse.

Das Bauwesen der Stadt Magdeburg erhält durch die vorliegende Bauordnung eine wesentliche Verbesserung im Sinne eines hygienischen Wohnungsbauwesens, wenn es auch durch die eigenartigen Verhältnisse, die durch Fluß- und Eisenbahnanlagen sowie durch die bestehenden Betriebe gegeben sind, nicht möglich war, die Fabrikgebiete auf der der Hauptwindrichtung abgewendeten Seite zu vereinigen. Durch die ausgiebige Festlegung von reinen Wohngebieten und Gebieten, die gegen besondere Störungen geschützt sind, werden aber große Vorteile gewonnen.

Koepen.

Beton im Straßenbau. Von Geh. Regierungsrat Prof. Robert Otzen. 96 S. mit 25 Abb. Charlottenburg 1928. Zementverlag. Preis 4,50 R.-M.

Ein Bericht über die mit Mitteln des Reichsverkehrsministers ausgeführten Forschungen über Beton im Straßenbau. Der Prüfung und Auswahl der Zuschlagstoffe ist der Hauptteil der Arbeit gewidmet, wobei die zahlreichen Vorschläge des Kornaufbaues nach Siebkurven kritisch untersucht werden. Es wird versucht, die Theorie mit den praktischen Bedürfnissen in Einklang zu bringen. Ein aufschlußreicher Beitrag zur Betonzusammensetzung im Straßenbau. Dr. Neumann.

Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen 1928. 4. Band. 227 S. mit 51 Abb., 1 Bildnis und 7 Tafeln. Berlin NW7, 1929. V.D.I.-Verlag G.m.b.H. Preis steif geh. 12 R.-M.

Die vorliegende 4. Ausgabe des Jahrbuches der D. G. f. B. zeigt die gleiche Eigenart wie ihre Vorgänger¹⁾, insbesondere ist auch sie ein bequemes Übersichts- und Nachschlagewerk für sonst schwierig oder gar nicht auffindbare Stoffe. Von dem reichen Inhalte sei außer einem kurzen Rückblick auf die Tätigkeit der D. G. f. B. vor allem erwähnt eine zusammenhängende Gruppe interessanter Arbeiten über „Das Signalwesen an Verkehrswegen“, nämlich „Das Eisenbahn-Signal- und Sicherungswesen“ von Reichsbahnoberrat Hampke, Altona; „Das Signalwesen in der See- und Binnenschifffahrt“ von Reg.-Baurat Breuer, Berlin; „Signalwesen im Luftverkehr“ von Dr.-Ing. E. Dierbach, Berlin, und „Signalwesen im Straßenverkehr“ von Reg.- und Baurat Schupp an, Berlin. Einen ausführlichen, besonders für „Nichtspezialisten“ geschriebenen, sehr lehrreichen Aufsatz über die Entwicklung der neueren Abwasserreinigungsverfahren hat der wohlbekannte Dr.-Ing. Max Prüb, Vorstand des Abwasseramtes der Emschergerossenschaft, Essen, beigegeben; ferner findet man aus der Feder von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. W. Franz, Charlottenburg, eine durch hübsche Abbildungen belebte Abhandlung über den Neubau der Maschinenfabrik Gebr. Eickhoff in Bochum, einem Werk, das ausschließlich Bergwerksmaschinen herstellt.

Besonders erwähnenswert erscheint ferner ein 54 Nummern enthaltendes Verzeichnis deutscher Materialprüfanstalten. Der von der D. G. f. B. eingesetzte Arbeitsausschuß für Winddruckuntersuchungen veröffentlicht einen weiteren „Beitrag über die Berücksichtigung des Windes im Bauwesen“; es handelt sich im wesentlichen um einen Bericht über die in der Aerodynamischen Versuchsanstalt Göttingen ausgeführten Modellversuche, deren Leitung Dr.-Ing. Flachsbarth übernommen hatte.

Jedem Ingenieur willkommen dürfte eine 42 Druckseiten beanspruchende, mit großem Fleiß bearbeitete Zusammenstellung und knappe, aber inhaltreiche Beschreibung der vom Herbst 1927 bis Herbst 1928 vollendeten oder wesentlich geförderten größeren deutschen Ingenieurbauten sein, die in fünf Gruppen systematisch behandelt werden. Zum erstenmal erscheinen hier die öffentlichen Ingenieurbauten Österreichs, ergänzt durch Nachträge aus den Jahren 1925 bis 1927.

Von Bibliotheksrat C. Walther, Aachen, endlich stammt ein Verzeichnis von Doktor-Ingenieur-Dissertationen der deutschen Technischen Hochschulen aus dem Gebiete des Bauingenieurwesens und seiner Grenzgebiete, 1926 bis 1928, in sachlicher Anordnung und als Fortsetzung früherer Verzeichnisse.

Den Abschluß des Buches bildet das übliche ausführliche Mitgliederverzeichnis der D. G. f. B.

Das neue Jahrbuch wird, ebenso wie seine Vorgänger, ohne Zweifel einen ständigen Platz in der Büchersammlung vieler deutscher Bauingenieure einnehmen und behaupten. Ls.

Drang und Zwang. Eine Höhere Festigkeitslehre für Ingenieure von Dr.-Ing. Aug. Föppl und Dr. Ludwig Föppl. II. Bd., 2. Auflage. VIII u. 382 S., 79 Textabb. München und Berlin 1928. Verlag von R. Oldenbourg. Preis geh. 16 R.-M., geb. 17,50 R.-M.

Dem vor einigen Jahren in neuer Auflage erschienenen ersten Bande ist nunmehr auch der zweite Band in zweiter Auflage gefolgt, die infolge des Ablebens des erstgenannten Verfassers Herr Ludwig Föppl allein herausgegeben hat. Der Hauptsache nach ist die Einteilung und Art der Behandlung des Stoffes gegenüber der ersten Auflage unverändert belassen worden. Nur die beiden ersten Abschnitte wurden einer tiefer gehenden Umarbeitung unterzogen. So erscheint der erste Abschnitt, der die Theorie der Schalen behandelt, dadurch, daß die Berechnung der biegesteifen achsensymmetrischen Schale in allgemeiner Form aufgenommen wurde, auf eine etwas breitere Grundlage gestellt; durch Spezialisierung wurde dann die Lösung auf die Kugelschale und Zylinderschale übertragen. Ferner ist hier noch ein kurzes Kapitel über die Berechnung freitragender, mit Wasser gefüllter dünnwandiger Röhren, wie sie bei den Zuleitungen von Wasserkraftwerken in Frage kommen, eingefügt worden. Auch der folgende Abschnitt, der die Torsionsfestigkeit behandelt, ist in einigen Teilen wesentlich umgearbeitet und erweitert worden. Neu hinzugekommen ist vor allem ein Kapitel über den Schubmittelpunkt¹⁾, das hauptsächlich an die Arbeiten von Maillart und Weber anknüpft. Ferner ist ein Kapitel über die Torsion eines Stabes von elliptischem Querschnitt bei behinderter Querdehnung, und schließlich noch ein Paragraph über das Gleichgewicht des tordierten Stabes bei plastischem Verhalten des Materials neu aufgenommen. Von den Ergänzungen der folgenden Abschnitte seien nur ein Kapitel über die Spannungsfunktion bei Umdrehungskörpern mit achsensymmetrischer Belastung am Schlusse des dritten Abschnittes und schließlich als Erweiterung des letzten Abschnittes des vorliegenden Bandes die Berechnung der Kipplast eines geschlossenen Kreisringes erwähnt.

Daß trotz dieser Erweiterungen der Umfang des Buches nahezu unverändert geblieben ist, hat in der Weglassung minder wichtiger Untersuchungen seinen Grund. Daß hierbei von Gesichtspunkten ausgegangen wurde, die die Billigung des Fachmannes finden, soll nur nebenbei erwähnt werden. Dies gilt insbesondere von dem Abschnitte über die Torsionsfestigkeit, der in der neuen Auflage in kürzerem Umfange bedeutend mehr bringt als in der ersten Fassung. Schließlich möge nicht unerwähnt bleiben, daß sich auch bezüglich des Drucks und der Ausstattung die neue Auflage vorteilhaft von der ersten Ausgabe unterscheidet.

Dr. Ernst Melan, Wien.

Betonstraßenbau in Deutschland. Von Dr.-Ing. Riepert. 203 S., mit 63 Abb. Charlottenburg 1928. Zementverlag.

Die Schrift, eine Fortsetzung der bisher erschienenen über denselben Gegenstand vom Jahre 1926 und 1927, gibt ein vollständiges Bild über die Ausdehnung im Betonstraßenbau Deutschlands. Die Angaben über Konstruktion, Bauausführung und Bewährung werden jedem, der über die Wahl von Befestigungsarten zu entscheiden hat, willkommen sein.

Dr. Neumann.

Ausstellungs- und Kongreßhallen in Deutschland. Von Architekt Hermann Distel. Veröffentlichung der Patriotischen Gesellschaft zu Hamburg. Hamburg 1929. Verlag von Boysen & Maasch. Preis 3 R.-M.

Das soeben erschienene Buch des bekannten Hamburger Architekten gibt zum ersten Male eine Zusammenstellung aller in Deutschland vor und nach dem Kriege erbauten Ausstellungs- und Kongreßhallen von Bedeutung.

Mit einer gewissen Be- und Verwunderung erfährt man, was auf diesem Gebiete geleistet wurde. Das Buch enthält mit Lageplan und Baubildern die mustergültigen Anlagen in Frankfurt, Magdeburg, Dresden, Düsseldorf, Leipzig, München, Breslau, Dortmund, Königsberg und Köln.

Man kann es dem Verfasser nachfühlen, wenn er es als einen Mangel empfindet, daß die bedeutendste Hansastadt in diesem Punkte zurücksteht, obgleich doch gerade Hamburg wegen seines großen Übersee-Verkehrs als Ausstellungs- und Kongreßstadt besonders geeignet erscheinen muß, während bei manchen anderen Städten des inneren Deutschlands die Begründung für die großen Ausstellungs- und Kongreßhallen fehlt. Distel begründet die Notwendigkeit, auch in Hamburg eine derartige Anlage zu schaffen, und zeigt an Hand eigener, sehr schöner Entwürfe, wie das Problem zu lösen ist. — Das Buch darf als Propagandaschrift für den Ausstellungsgedanken in Hamburg angesehen werden und verdient als solche eingehende Beachtung. Man kann nur wünschen, daß Senat und Bürgerschaft den Distelschen Plänen folgen und sie der Verwirklichung zuführen.

Die Ausstattung des Buches und die Bilder sind mustergültig, und der knappe und klare Text läßt das kleine Werk für den Städtebauer und Architekten ebenso wertvoll erscheinen wie für alle, die sich mit der Frage des Ausstellungswesens zu befassen haben.

Wenn eine kleine Einschränkung gestattet ist, so ist es der Hinweis darauf, daß der Ingenieur, der doch bei derartigen Aufgaben nicht ausgeschaltet werden kann, in dem Buch etwas zu kurz kommt und kaum Erwähnung gefunden hat.

Hans Schmuckler.

Eingegangene Bücher.

Studien zur deutschen Kunstgeschichte Heft 265. **Wahres und Unwahres in Architektur und Plastik.** Von H. Seipp. Straßburg 1929. J. H. Ed. Heitz. 92 S. mit 26 Abb.

Bemessung von Kreuzplatten nach nur einem Feldmoment. Von Dr.-Ing. Kurt Bernhard. 31 S. mit 17 Abb. Sonderdruck aus der Zeitschrift „Zement“. Charlottenburg 1929, Zementverlag. Preis 4,80 R.-M.

Zugbildungskosten, Zugförderkosten und ihre Wechselbeziehungen. Von G. Capelle, Dr.-Ing. A. Baumann und Dr.-Ing. R. Feindler. 142 S. mit 69 Abb. und 15 Tafeln. Sonderdruck aus der „Verkehrstechnischen Woche“. Berlin 1929. Guido Hackebell. Preis 3,— R.-M.

Berufsverband der höheren technischen Verwaltungsbeamten in Preußen. **Vorschläge zur Reform der technischen Verwaltungszweige des Reiches und der Länder.** 166 S. Berlin 1929. Verlag von Georg Stilke. Preis 3,— R.-M.

Technische Hochschule Braunschweig. **Die neuen elektrotechnischen Institute der Technischen Hochschule Braunschweig 1929.** 130 S. mit 62 Abb.

Friedericiana. Badische Technische Hochschule Karlsruhe. Vorlesungsverzeichnis. Sommer-Semester 1929.

Rapporten en Mededeelingen van het Rijksbureau voor Drinkwatervoorziening. Mededeeling No. 8. **L'Alimentation en Eau potable aux Pays-Bas.** Von W. F. J. M. Krul und F. A. Liefcrinck. La Haye 1929, S. S. Korthuis. 45 S. mit 18 Abb.

Photogr. Bücherschatz Bd. III. **Die modernen Lichtpausverfahren.** Von Direktor Prof. H. Spörl. 5. Aufl. 119 S. mit 18 Abb. Leipzig 1925. Ed. Liesegang Verlag M. Eger. Preis 3,80, geb. 4,80 R.-M.

Oberhütten. Vereinigte Oberschlesische Hüttenwerke A.-G., Gleiwitz. **Kalender-Buch 1929.** I. Teil.

Wärme- und Kälteschutz in Wissenschaft und Praxis. 186 S. mit 46 Abb. Preis geb. 16,— R.-M.

Die technisch-rechtliche Bedeutung von Garantien auf dem Gebiete des Wärme- und Kälteschutzes. 62 S. Preis geb. 6,50 R.-M.

Die Grundlagen für den Vergleich von Wärmeschutzangeboten. 63 S. mit 8 Abb. Preis geb. 7,60 R.-M.

Deutsche Prioform-Werke Bohlander & Co., G. m. b. H., Köln 1928. Zu beziehen durch Julius Springer, Berlin W 9.

Verhütung der Ribbildung im Betonbau ohne Bewegungsfugen. Von F. Großmann. Hannover 1929. Verlags-Gesellschaft m. b. H. 56 S. Preis 2 R.-M.

Der Lizenzvertrag, erläutert an Beispielen aus der Rechtspraxis. Von Patentanwalt Dr. H. Hederich. 9. Aufl., 80 S. Charlottenburg 1929. Friedrich Huths Verlag. Preis 1,80 R.-M.

Neuzeitliche Fassadenputztechnik. Von A. Winkler. 37 S. 88 Abb. Berlin, Kalkverlag G. m. b. H. Preis 2,85 R.-M. u. Porto.

¹⁾ Vergl. „Die Bautechnik“ 1925, Heft 54, S. 772; 1927, Heft 13, S. 207; 1928, Heft 26, S. 392.

Mitteilungen des Deutschen Wasserwirtschafts- und Wasserkraft-Verbandes E. V. **Die Behandlung der Anlandungen nach in Preußen geltendem Wasserrecht.** Von Regierungsrat F. Wilke. 31 S. Berlin 1929. D. W. W. V. Zu beziehen durch die Verbandsgeschäftsstelle, Berlin-Halensee. Preis 2 R.-M.

Deutscher Ausschuß für Technisches Schulwesen. **Lehrgang für Maurer für planmäßige praktische Ausbildung und für den technischen Unterricht.** II. Teil. 50 Lehrgangszeichnungen in Kartonklemmappe. Preis 2,50 R.-M.

Zuschriften an die Schriftleitung.

Der Rautenträger mit Anschluß der Querträger an Hilfspfosten. Die Ausführungen des Herrn Reichsbahnoberrats Krabbe, Essen, in der „Bautechnik“ 1929, Heft 8, über das mit halben Pfosten versehene Rautenfachwerk seien noch wie folgt ergänzt:

Bei untenliegender Fahrbahn führt die folgerichtige Durchführung der dort vorgeschlagenen günstigen Anordnung von kurzen halben Pfosten p_u in dem unteren Teil des Rautenfachwerks (Abb. 1) zur Verlängerung um p_o bis an den Obergurt zu ganzen Pfosten (Abb. 2). Es wird damit dann außer den von Krabbe bereits angegebenen Vorteilen noch folgendes erreicht:

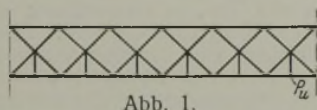


Abb. 1.

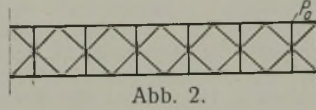


Abb. 2.

1. Die Ausbildung von ebenen senkrechten Vollrahmen ist nur bei ganzen Pfosten mit rechtwinklig zu den Trägerebenen angeordneten Riegeln des oberen Windverbandes möglich und zweckmäßig, weil bei einseitiger Belastung zweigleisiger Brücken eine günstigere Verteilung der Verkehrslasten auf beide Hauptträger erreicht wird. Dadurch werden die Schwierigkeiten nicht genügend querversteifter Brücken, die sich aus den verschiedenen großen Durchbiegungen besonders bei großen Spannweiten und hochwertigen Stählen für die Hauptträger ergeben, erheblich herabgemindert.

2. Das Rautenfachwerk mit ganzen Pfosten mildert aber auch die nachteiligen statischen Eigenschaften des einfachen Rautenfachwerks ohne Pfosten bei Belastung der Gurtnotenpunkte. Dadurch, daß die Gurte gegen die Vollrahmenpfosten verspannt sind, wird die Belastung der Knotenpunkte des Hauptsystems durch die Querträger ohne erhebliche Torsionsbeanspruchung erst möglich. Außerdem kann der Querträgerabstand halbiert und somit die Verkehrsbelastung günstiger auf das Haupttragwerk verteilt werden, so daß die Auswirkung von zickzackförmigen Einflußlinien auch dadurch erheblich verkleinert wird.

Bei größeren Feldweiten und beschränkter Bauhöhe wird der Abstand, der sich bei Anordnung von Querträgern nur an den Pfosten allein ergibt, leicht zu groß. Für einen 100 m weit gespannten Rautenträger werden allein durch die kürzeren Längsträger 10% Gewicht des ganzen Überbaues gespart.

Die Füllstäbe der Rautenträger können durch die gleichmäßige Verteilung der Verkehrslasten auf beide Diagonalenzüge (vergl. Ellerbeck, Ztrbl. d. Bauv. 1929, Heft 7, S. 106) wirtschaftlicher ausgebildet werden.

3. Der Obergurt, der überwiegend Druckkräfte erhält, braucht in der Hauptträgerebene nur für die halbe Knicklänge ausgebildet zu werden. Wenn ein oberer Windverband durchgeführt werden kann, wird bei dieser Bauart auch für die Obergurte in wagerechter Ebene die halbe Knicklänge erreicht.

Eine Materialersparnis durch Verkürzung der Knicklänge kann zwar in beiden Fällen durch den Mehrbedarf an Pfostenlänge und Knotenblechen nicht erzielt werden. Jedoch wird die Steifigkeit im Haupttragwerk wesentlich erhöht. Die Verkürzung der Knicklänge vermindert die Schwingungsweite und damit die dynamischen Zusatzspannungen.

4. Bei kleineren Spannweiten ist das gewöhnliche Strebenfachwerk zwar günstiger, der Rautenträger wird aber im Anschluß an große Öffnungen mit Rautenträgern zweckmäßiger sein, falls man die gleiche Trägerhöhe weiterführen will.

Wenn anderseits Tragwerke mit oben offenen Halbrahmen erforderlich werden, ist es auch nicht nötig, Strebenfachwerk zu wählen, weil dann das Rautenfachwerk mit ganzen Pfosten die Halbrahmenausbildung in einfacher Weise ermöglicht.

5. Schließlich ist auch vom schönheitlichen Gesichtspunkte die Ausbildung eines Rautenfachwerks mit ganzen Pfosten insofern zu bevorzugen, als die auf der Ecke stehenden Rauten der Wandfüllung gegenüber den engmaschigen Dreiecken oben und unten sich gleichmäßiger und klarer abheben, sich gleichsam bandartig in der Längsrichtung

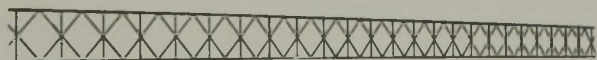


Abb. 3.

aneinanderreihen und das von der Seite gesehene Tragwerk in geometrischer Verjüngung einrahmen und zusammenfassen (Abb. 3). Irgendwelche wagerechten oder senkrechten Stäbe innerhalb einzelner Rauten, die zur Beseitigung der Labilität üblich sind, würden das ruhige Bild des gleichmäßigen Stabwerks stören. Die Stabilität wäre wohl besser durch andere Mittel, z. B. durch steife Ausbildung von Endknotenpunkten zu erreichen.

Dr.-Ing. R. Bernhard, Berlin.

Erwiderung.

In den Ergänzungsvorschlägen des Herrn Dr.-Ing Bernhard vermag ich weder eine folgerichtige Durchführung, noch eine Verbesserung der von mir behandelten Anordnung zu erblicken. Der neue Gedanke und der Zweck der Anordnung der Halbpfosten ist, die dem bei der im übrigen wohl gelungenen Weseler Rheinbrücke gewählten Rautenträger noch anhaftenden kleinen Mängel zu beseitigen, nämlich die zickzackförmigen Einfluß- und Biegelinien und den schwierigen Querträgeranschluß. Dieser Zweck ist durch Anordnung der Halbpfosten voll erreicht. Die Verlängerung dieser Pfosten bis zum Obergurt halte ich in allen Fällen für Materialvergeudung, die die Wirtschaftlichkeit des Trägers stark in Frage stellt. Einen Obergurtdruckstab, dessen Schlankheitsgrad auch bei meiner Anordnung selbst bei Verwendung hochwertiger Stähle stets unter 60 bleibt, in der Mitte noch einmal zu fassen, läßt sich mit dem Hinweis auf die dynamischen Beanspruchungen nicht hinreichend begründen; den Einbau steifer Querrahmen halte ich wegen des dadurch entstehenden statisch sehr unklaren räumlichen Systems für eine sehr fragwürdige Maßnahme und ziehe es vor, der verschiedenen Durchbiegung der beiden Hauptträger durch Anordnung gelenkartig angeschlossener oberer Windverbände möglichst freies Spiel zu lassen. Beachtenswert ist dabei der von Harkort beim Wettbewerb Speyer gemachte Vorschlag, auf die Vernietung des Untergurts mit den Hilfspfosten und Querträgern zu verzichten.

Mit dem von Bernhard vorgeschlagenen Anschluß der Querträger auch in den Rautenspitzen gehen alle Vorteile der von mir vorgeschlagenen Anordnung restlos verloren; überdies entstehen dabei gar zwei in konstruktiver und statischer Hinsicht gänzlich verschiedene Querträgeranschlüsse. Der — von Bernhard übrigens meines Erachtens stark überschätzten — Gewichtersparnis durch Halbierung des Querträgerabstandes steht erheblich vermehrte Nietarbeit an empfindlichen Anschlußstellen als Nachteil gegenüber.

Für kleinere Stützweiten, also bei oben offenen Brücken, halte ich das System unter allen Umständen für unvorteilhaft und auch im Anschluß an große Öffnungen für überflüssig; führt man hier aber den Träger in gleicher Höhe durch, so führt man selbstredend auch den oberen Windverband durch.

Vom schönheitlichen Gesichtspunkte aus entsteht durch die von Bernhard vorgeschlagene Anordnung ein schlimmeres Stabgewirr als beim Strebenfachwerk mit Hilfspfosten; die in Abb. 3 dargestellte Perspektive darf darüber nicht hinwegtäuschen, da sie nur einen einzelnen Träger darstellt; es ist dabei der leider bei Ingenieurbauwerken häufig zu beobachtende Fehler begangen, nur an Flächenwirkung und nicht an Raumwirkung zu denken.

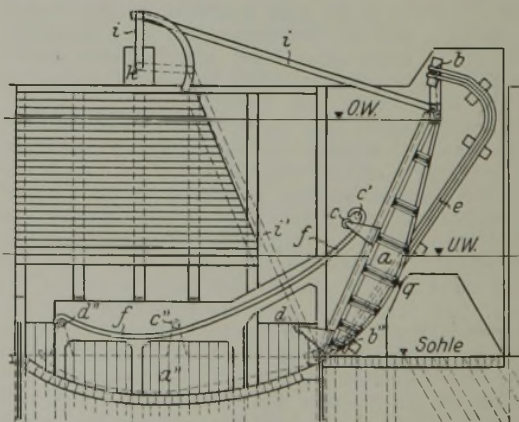
Krabbe.

Wir schließen hiermit die Aussprache. Die Schriftleitung.

Patentschau.

Bearbeitet von Regierungsrat Donath.

Verschlusskörper für Wasserbehälter, insbesondere für Schleusen. (Kl. 84a, Nr. 468 340 vom 25. 12. 1925, von Ulrich Liebsch in Insterburg.) Ein hohler, nach dem Unterwasser zu segmentartig gekrümmter Staukörper *a* ist in der Staulage unterhalb der Mitte durch Kipplager *g* gegen zwei Drempelansätze der Schleusenwände abgestützt. Oben, in der Mitte und unten ist der Staukörper an jeder Seite mit Lagerrollen *b, c, d*



versehen, durch die er beim Absenken an jeder der beiden Schleusenwände durch zwei versetzt zueinander liegende, nach oben gekrümmte Rollbahnen *e, f* in der Weise geführt wird, daß er sich nach anfänglichem Kippen von seinen Kipplagern abhebt, wobei sich die mittleren Rollen *c* an die Oberkante, die unteren Rollen *d* an die Unterkante der dem Oberwasser zugekehrten Roll-

bahn *f* legen, während der Staukörper mit den oberen Rollen *b* in jeder Lage an der unterwasserseitigen Rollbahn *e* geführt ist. Vor dem Verschlusskörper ist eine muldenförmige Nische zur Aufnahme des abgesenkten Verschlusskörpers in der Schleusensole angeordnet. Die Antriebskraft wird von einer Winde *k* aus durch Gelenkkettenübertragung und die kniehebelartig ausgebildete Führungsstange *i* dem Getriebe des Staukörpers zugeleitet.

INHALT: Bücherschau. — Eingegangene Bücher. — Zuschriften an die Schriftleitung. — Patentschau.

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