

DIE BAUTECHNIK

Vermischtes.

Modellversuche zur Feststellung der Beanspruchung von Wellenbrechern mit senkrechten Wänden bilden den Gegenstand eines Berichtes von Prof. Cagli in Dock Harbour 1936, Nr. 186, April¹⁾.

In Italien hält man auch heute noch, trotz der Zerstörung der Wellenbrecher von Catania und Algier daran fest, daß Wellenbrecher mit senkrechten Wänden, die aus einzelnen Blöcken genügender Größe errichtet und auf einem geeignet ausgebildeten Fundamentkörper aus aufgeschütteten

durchgehende Eisenbetonzapfen verbunden waren. Beidemale waren die Ursachen verschiedene, und Cagli ist der Ansicht, daß im einen wie im anderen Falle durch zweckmäßige Verbindung der Blöcke untereinander bzw. geeignete Ausbildung des Fundamentkörpers die Zerstörungen vermeidbar gewesen wären. Während die Grundregeln für den Aufbau solcher Wellenbrecher in Italien feststehen, fehlten alle Erfahrungen über die günstigste Gründungstiefe für den Mauerfuß und den geeignetsten

Querschnitt für den Fundamentkörper. Auch war nicht bekannt, welche Beanspruchungen zu erwarten sind und wo die Hauptangriffspunkte liegen. Deshalb wurden durch einen Ausschuß des XIV. Internationalen Kongresses in Kalro unter Leitung von Sir Leopold Savile zusammen mit Cagli am Umberto-Wellenbrecher in Genua Messungen durchgeführt. Daraus soll folgendes zu schließen sein:

1. Die waagerechte Beanspruchung, d. h. der sich aus dem Höhenunterschiede des Wasserspiegels see- und hafenseitig des Wellenbrechers oder umgekehrt ergebende Druck infolge der ankommenden Wellen erreicht seinen höchsten Wert kurz unterhalb des Wasserstandes bei ruhiger See.

2. Die größte auftretende Kraft sei fast immer gleich dem sich aus der Wellenhöhe ergebenden Druck einer entsprechenden Wassersäule gegen die Mauer.

3. Diese Kraft nehme sehr rasch in den Querschnitten ab, die unterhalb des Spiegels der ruhigen See liegen, und zwar auch dann, wenn die Wellen höher sind als die Krone des Wellenbrechers und die theoretische Höhe übersteigen, die sich aus einer Verdopplung der Schwingungswerte der ankommenden Wellen ergibt. Hieraus sei auch zu entnehmen, daß der Wellenbrecher nicht nur statisch, sondern auch dynamisch beansprucht wird.

4. Andererseits vermindere sich die Höchstbeanspruchung um so mehr, je kleiner das Verhältnis Wellenhöhe zur Wellenlänge werde. Am Mauerfuß sei die Beanspruchung immer noch größer als die Hälfte der Höchstbeanspruchung; sie werde dort um so größer und erreiche nahezu den Höchstwert, wenn die Wellen ungewöhnlich lang im Verhältnis zu ihrer Höhe sind.

5. Die negative Kraft unterhalb des Wellentals am

Wellenbrecher sei in allen Fällen ebenso groß wie die entsprechende positive Kraft.

Unabhängig von diesen Messungen hat Cagli zusammen mit Professor A. Stucky vom Institut für Hydraulik an der Universität Lausanne Modellversuche vorgenommen. Obwohl diese Versuche noch nicht vollständig abgeschlossen sind, könne doch schon jetzt folgendes gesagt werden:

1. Die völlige Übereinstimmung der vorgenannten Messungen mit Versuchen am Modell des Umberto-Wellenbrechers zeige, daß Modellversuche angängig seien und brauchbare Ergebnisse liefern, sofern die Modelle

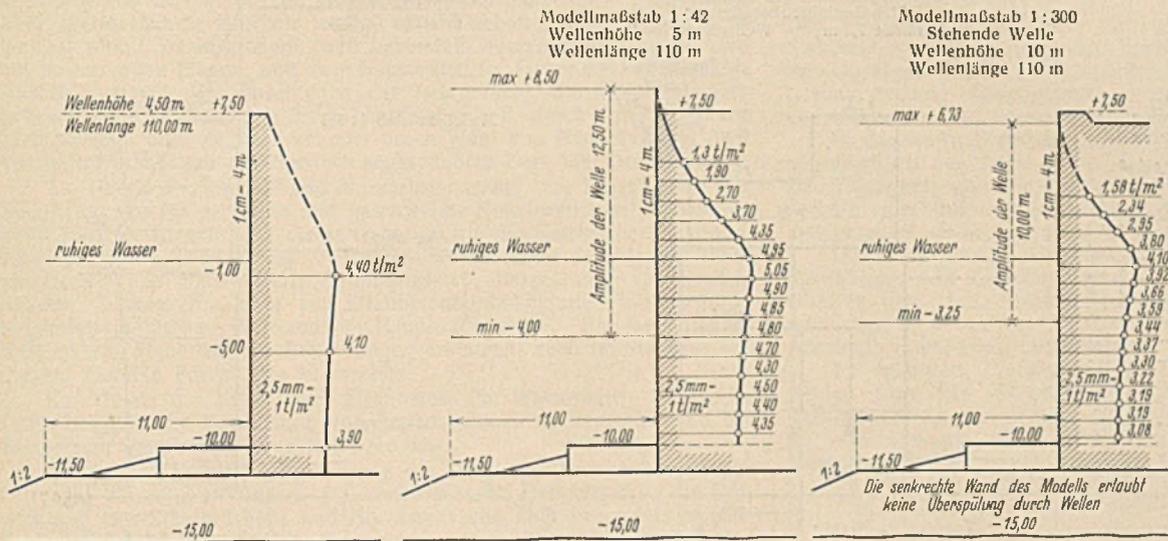


Abb. 1. Beanspruchung durch Wellen an einem Versuchsmodell des Prinz-Umberto-Wellenbrechers im Hafen von Genua.

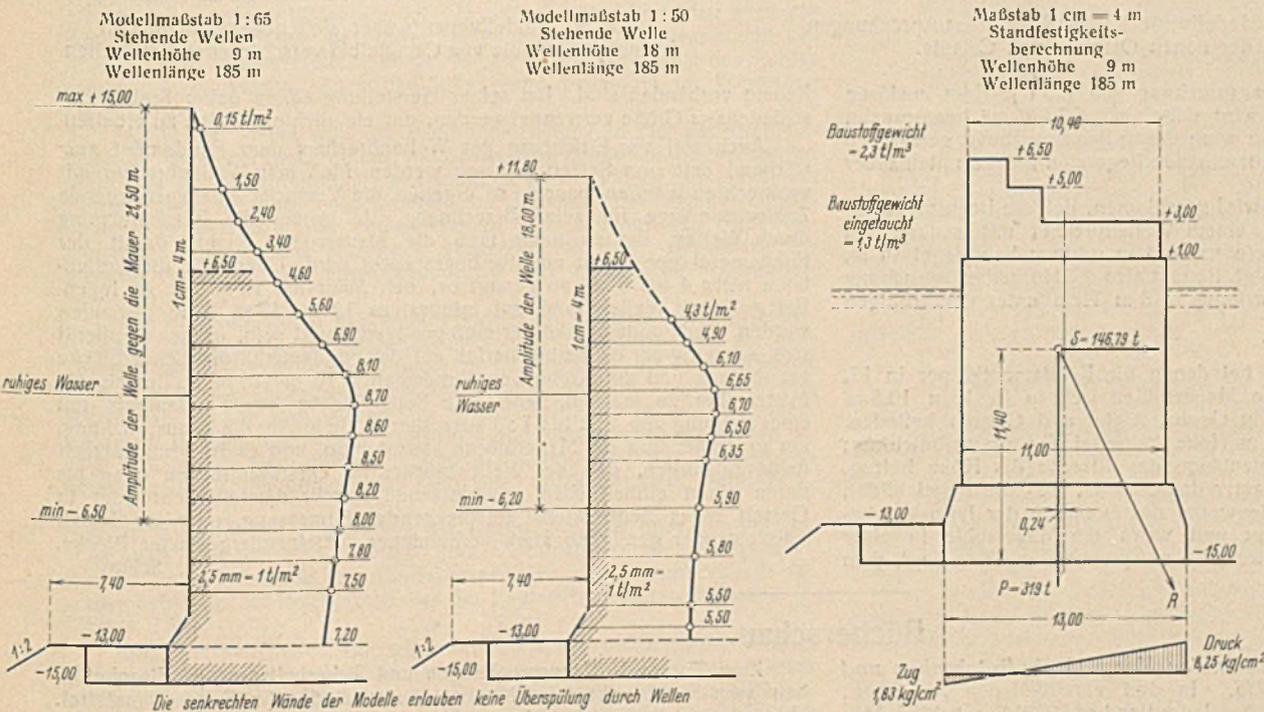


Abb. 2. Modellversuche über Wellenbeanspruchungen des Mustapha-Wellenbrechers im Hafen von Algier.

Felsstücken aufgebaut sind, allen Anforderungen genügen, sofern die Abmessungen richtig gewählt sind. Während beim zerstörten Wellenbrecher von Catania der Fundamentkörper unberührt blieb und nur die lose aufeinander gesetzten Blöcke zerstört oder umgeworfen wurden, war es beim Mustapha-Wellenbrecher umgekehrt. Dort wurde der Fundamentkörper zerstört, worauf der Wellenbrecher umstürzte und in einzelne Teile zerbrach, obgleich die einzelnen übereinanderliegenden Blöcke durch

¹⁾ Vgl. hierzu die Berichte über italienische Hafengebauten und über den Mustapha-Wellenbrecher im Hafen von Algier, Bautechn. 1936, Heft 41 u. 50.

nach dem Ähnlichkeitsgesetz hergestellt werden. Auch sollen die Versuche lehren, daß im Gegensatz zu der von einigen Sachverständigen aufgestellten Theorie die ankommenden Wellen nie durch Zurückwerfen am Wellenbrecher in die sogenannte stehende Welle mit doppelter Schwingungswerte umgewandelt werden, sondern daß sie immer ihre Eigenart, wenn auch etwas verändert, beibehalten, und daß sie Beanspruchungen auslösen, die jene bedeutend übersteigen, die eine entsprechende stehende Welle auslösen könnte. Abb. 1 zeigt die Ergebnisse und läßt erkennen, daß eine Welle von 5 m Höhe und 110 m Länge eine um 26% größere Beanspruchung auslöst als eine stehende Welle gleicher Länge, aber doppelter Höhe.

2. Die Versuche an einem Modell des Mustapha-Wellenbrechers zeigen, daß Wellen von 9 m Höhe und 185 m Länge, wie sie am 3. Februar 1934 zur Zerstörung führten, eine Beanspruchung von 147 t je lfdm auslösen, eine Beanspruchung, die 35% über der einer stehenden Welle mit 18 m Höhe liegt. Gleichzeitig wird dabei der Fundamentkörper bis zu 8,25 kg/cm² beansprucht (Abb. 2).

3. Das Modell des Catania-Wellenbrechers wurde ebenfalls untersucht und festgestellt, daß Wellen von 7,5 m Höhe und 155 m Länge, wie

Bauwerk keine Gefahr droht. Gleichzeitig sollen die Versuche gezeigt haben, daß die Breite des Fundamentkörpers und die Neigung seiner Seitenwände keinerlei Einfluß auf die Beanspruchung des Mauerwerks ausüben können (Abb. 4).

Bei den Versuchen konnten die Verhältnisse nicht untersucht werden, die sich ergeben, wenn die Wellen in ihrer freien Entwicklung durch gleichzeitig herrschenden Sturm gehemmt werden und dadurch einen Teil des Wellenbrechers besonders beanspruchen können. Erfahrungsgemäß sind jedoch solche Wellen erheblich kürzer als Wellen gleicher Höhe ohne Sturm. Deshalb wird vermutet, daß die Gesamtbeanspruchung solcher Wellen trotzdem erheblich unter der durch die Versuche ermittelten liegt. Ferner ist der Angriff durch eine brechende Welle im wesentlichen dynamisch und nur von kurzer Dauer und beansprucht den Wellenbrecher viel mehr auf Abscherung als auf Kippen oder Gleiten, so daß die Versuchsergebnisse in diesem Punkte keiner Ergänzung bedürfen sollen. Aus den Versuchen leitet Cagli einige durch die angegebenen Zahlen ergänzte Grundregeln ab. Danach ist es unter anderem besonders wichtig, dann, wenn der Wellenbrecher auf einem Fundamentkörper aufgebaut werden muß, dafür zu sorgen, daß in diesem möglichst keine größeren freien

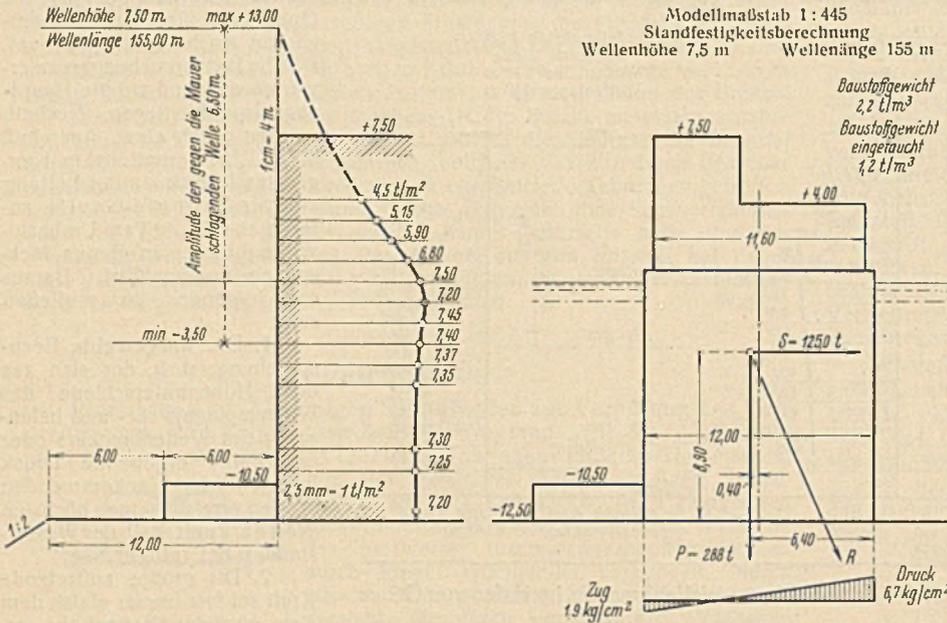


Abb. 3. Modellversuch über Wellenbeanspruchungen der neuen Ostmole von Catania.

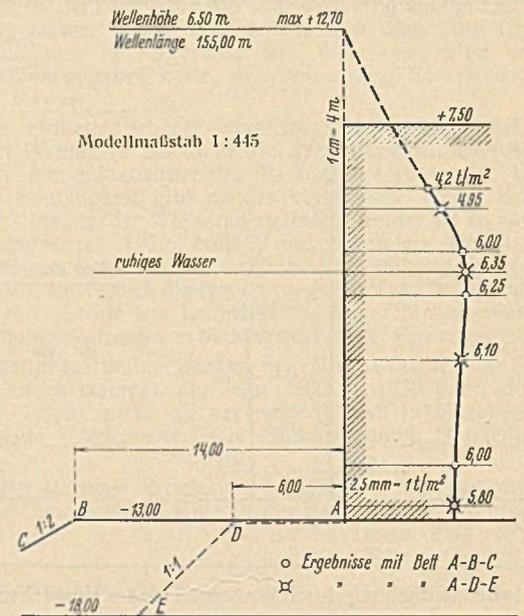


Abb. 4. Modellversuch über Wellenbeanspruchungen der neuen Ostmole von Catania bei verschiedenen Bettbreiten.

beim damaligen Sturm, eine Beanspruchung von 125 t je lfdm auslösen (Abb. 3). Der Fundamentkörper wird dabei mit 6,7 kg/cm² beansprucht. Der Wellenbrecher von 12 m Dicke wäre dieser Beanspruchung gewachsen gewesen, wenn seine einzelnen übereinanderliegenden Blöcke miteinander verbunden gewesen wären.

4. Aus den Modellversuchen wird geschlossen, daß die Beanspruchung durch ankommende Wellen bei einem Wellenbrecher mit senkrechten Wänden sich um 2/3 mal der Tiefe unter dem ruhigen Seespiegel in m, vom Höchstwert gerechnet, ermäßigt. Beträgt also die Höchstbeanspruchung 6 t/m², so erreicht die Beanspruchung in 3 m Tiefe unter dem ruhigen Seespiegel: $6 - 3 \cdot \frac{2}{3} = 4 \text{ t/m}^2$.

Bei allen Modellversuchen, bei denen die Fundamentkörper in 15, 21 u. 18 m Tiefe liegen und die Mauersohlen sich in 10, 13 u. 10,5 m Tiefe entsprechend den Maßen in Genua, Algier und Catania befinden, konnten Wellen von 7, 9 u. 7,5 m Höhe keinerlei Zerstörung bewirken; auch dann nicht, wenn die Wellenlänge das 40fache der Höhe betrug. Daraus wird geschlossen, daß immer dann, wenn, was die Regel bildet, die Seetiefe an der Seite des Bauwerks das Doppelte der höchsten beobachteten Wellenhöhe übersteigt und wenn die Mauersohle in einer dem 1,5fachen der gleichen Wellenhöhe entsprechenden Tiefe liegt, dem

Räume vorhanden sind. Bei seiner Herstellung sollen daher Steine verschiedenster Größe verwendet werden, um ein dichtes Gefüge zu erhalten.

Auch soll vor Errichtung des Wellenbrechers dem Fundament ausreichend Zeit zum Setzen gelassen werden. Muß man Wellenbrecher mit senkrechten Wänden bauen, so ergeben die Versuche eine ausreichende Zahlgrundlage für seine Berechnung. Je größer die Beanspruchung durch Wellen, um so tiefer muß die Mauersohle liegen, damit der Fundamentkörper nicht unnötig beansprucht wird. Übersteigt die Wellenhöhe nicht 4 bis 5 m, so genügt es, den Mauerfuß 10 m tief zu legen. Bei größeren Wellen muß auf mindestens 12 bis 13 m Tiefe gegangen werden. Der Fundamentkörper muß genügend breit sein, und es empfiehlt sich, seeseitig am Wellenbrecherfuß auf der Fundamentkrone Schutzblöcke anzuordnen und die Krone des Fundaments 10 bis 15 m breiter als die Mauersohle zu machen, sowie die Seitenflächen des Fundaments mit einer Neigung von 1:2 bis 1:3 auszuführen. Je größer die Beanspruchung, um so größer sind die Mauerblöcke auszuführen, und es ist grundsätzlich dafür zu sorgen, daß der Wellenbrecher im Querschnitt von oben bis unten einen einheitlichen geschlossenen Körper darstellt, entweder in Gestalt eines Senkkastens entsprechender Bemessung, oder in Gestalt untereinander genügend stark verbundener, aufeinandergesetzter Blöcke. Schm.

Bücherschau.

Vorbericht zum zweiten Internationalen Kongreß für Brückenbau und Hochbau Berlin-München 1936. In drei verschiedenen Ausgaben: deutsch, englisch und französisch. Jeder Band rd. 1600 S. mit 1075 Abb. Berlin 1936, Verlag von Wilh. Ernst & Sohn. Preis in Leinen je 34 RM. Bautechn., B. u. E.- und Stahlbau-Abonnementpreis, gültig 1936, je 30 RM.

Der Vorbericht enthält 89 Berichte zu den acht Themen des Kongresses. Zum ersten Thema „Die Bedeutung der Zähigkeit des Stahles für die Berechnung und Bemessung von Stahlbauwerken, insbesondere von statisch unbestimmten Konstruktionen“ erörtern acht Berichte die Erscheinungsformen, Versuchsergebnisse und die Theorie der plastischen Verformung und ihren Einfluß auf eine etwaige Erhöhung der Tragfähigkeit statisch unbestimmter Tragwerke. Die Berichte lassen erkennen, daß eine hinreichende Klärung dieses interessanten Gebietes im wesentlichen erst für durchlaufende Balken mit nahezu gleichen Stützweiten erreicht ist, auf anderen Gebieten aber noch manche Fragen offen sind.

Zum Thema 2 „Beanspruchungen und Sicherheitsgrad im Eisenbetonbau vom Standpunkte des Konstrukteurs“ sind zehn Berichte erstattet. Hier werden die Einflüsse langandauernder gleichmäßiger Lastwirkungen, denen sich der Beton in gewissem Umfange anpassen kann, und häufig wechselnder Belastungen erörtert. Mit Rücksicht auf das verschiedene Verhalten des Betons unter diesen beiden Lastarten wird teilweise eine verschiedene Bewertung der ständigen und der Verkehrslast bei der Berechnung empfohlen. In einem anderen Bericht werden sehr anschaulich und übersichtlich die Eigenschaften und Maßnahmen behandelt, die die Zugfestigkeit des Betons und die Rissebildung beeinflussen. Ausblicke in eine neuartige Weiterentwicklung der Eisenbetonkonstruktionen mit Hilfe von Vorspannungen hochwertiger Stahleinlagen und Beschleunigung des Erhärtungsvorganges gibt der Bericht von Freyssinet. Die Anwendung hochwertigen Stahls und die Frage der Rissebildung in damit bewehrten Bauteilen, sowie die Berechnung dieser Teile ist der Gegen-

stand weiterer Berichte zu Thema 2, das mit einem Bericht über den Einfluß von Betonierungs- und Bewegungsfugen abschließt.

Die 25 Berichte zu Thema 3 „Praktische Fragen bei geschweißten Stahlkonstruktionen“ lassen das große Interesse erkennen, das von allen Seiten der Schweißung von Stahlbauteilen entgegengebracht wird. Aus den Berichten über den Einfluß dynamischer und häufig wechselnder Lastwirkungen ist zu ersehen, daß hier bereits ein sehr großes und sicheres Versuchs- und Erfahrungsmaterial zusammengetragen ist, das bereits eine weitgehende Beurteilung dieser Frage zuläßt. Weniger einheitlich sind bisher offenbar die Meinungen über die Größe und die Bedeutung der Wärme- und Schrumpfspannungen. Für die Beurteilung dieser Frage bieten die hierzu erstatteten Berichte wertvolle Unterlagen und Anregungen. Die wichtige Prüfung der Schweißnähte wird ebenfalls eingehend behandelt. 14 Länder berichten über die Erfahrungen, die sie bei teilweise sehr bedeutenden Ausführungen geschweißter Stahlbauwerke u. a. auch von Fachwerkbrücken gesammelt haben.

Unter den zehn Berichten zu Thema 4 „Neuere Gesichtspunkte für die Berechnung und Konstruktion von Eisenbeton-, Hoch- und Brückenbauten“ befassen sich vier mit den Flächentragwerken und sechs mit weitgespannten Brücken. Bei den Flächentragwerken wird besonders die Entwicklung und die Theorie der Eisenbetonschalen behandelt. Die Berichte über weitgespannte Brücken lassen das Bestreben erkennen, die Stützweiten weiter zu vergrößern, und behandeln dementsprechend die hierbei auftretenden Fragen, und zwar Baustofffragen, ferner die zweckmäßige Ausbildung und die Verbilligung der Lehrgerüste, die möglichst weitgehende Einschränkung der Biegespannungen, z. B. durch Vorspannen von Stahleinlagen oder Zugbändern oder durch Wahl von Hängebrücken oder versteifter Stabbogen mit künstlich angespannten Zug- oder Druckgliedern.

Zu Thema 5 „Theorie und Versuchsforschung der Einzelheiten der Stahlbauwerke für genietete und geschweißte Konstruktionen“ behandeln zwölf Berichte Einzelfragen dieses Gebietes wie die Knicksicherheit dünnwandiger Stäbe, Bemessung waagrecht ausgesteifter Stegbleche, Stoßausbildung von Stützen mit Berührungstoß, Berechnung von Rautenträgern, Zusammenwirkung von Eisenbetonfahrplanplatten mit darunterliegenden stählernen vollwandigen Hauptträgern usw. Ein Bericht über Schalen aus Stahl läßt die Bemühungen erkennen, auch im Stahlbau auf diesem Gebiete Fortschritte zu machen.

Zu Thema 6 „Beton und Eisenbeton im Wasserbau“ behandeln sechs Berichte die Berechnung von Bogenstaumauern, Baustofffragen bei Talsperren, umschnürte Druckleitungen usw.

Unter dem Thema 7 „Anwendung des Stahles im Brückenbau, Hochbau und Wasserbau“ finden wir zunächst neun Berichte über die Entwicklung des Stahlbrücken- und Hochbaues und über besonders beachtliche Bauten in verschiedenen Ländern, ferner über den Einfluß der Stabilität der Stegbleche auf die Gestaltung vollwandiger Balkenbrücken, ein Gebiet, das bei den zur Zeit bevorzugten großen Blechbalkenbrücken von ganz besonderer Bedeutung ist. In weiteren fünf Berichten wird die Anwendung des Stahls bei festen und beweglichen Wasserbauten behandelt. Im Vordergrund steht bei diesen Bauten der Schutz des Stahles gegen die Rostgefahr. Auch die Schweißung behauptet im Wasserbau ihren Platz.

Als letztes Thema wird die Baugrundforschung in vier Berichten behandelt. Neben der Beschreibung und Auswertung der Bodenuntersuchungen beim Bau der Storstrombrücke in Dänemark ist besonders interessant ein Bericht über Setzungsbeobachtungen an Brücken der Reichskrafftrahnbahnen, in dem u. a. die vorausgesagten Setzungen mit den bisher gemessenen tatsächlichen Setzungen verglichen werden. Besondere Beachtung verdient ferner eine Abhandlung über dynamische Bodenuntersuchungen.

Der wertvolle Inhalt des umfangreichen Vorberichtes bietet die Möglichkeit, sich über die neuesten Erkenntnisse und Anschauungen auf dem Gebiete der hier behandelten Fragen zu unterrichten. Er bietet darüber hinaus wertvolle Unterlagen und Anregungen für die Ausführung von Bauvorhaben. Die Beschaffung des Vorberichtes, der in drei Ausgaben, und zwar in einer deutschen, englischen und französischen erschienen ist, kann daher auch allen denen empfohlen werden, die keine Gelegenheit hatten, an den Verhandlungen des Kongresses teilzunehmen. *Wiedler.*

Fischer, K., Dr.: Ziele und Wege der Untersuchungen über den Wasserhaushalt (Niederschlag, Abfluß und Verdunstung) der Flußgebiete. 111 S. mit 14 Textabb. Berlin-Halensee 1936. Zu beziehen durch die Geschäftsstelle des Reichsverbandes der Deutschen Wasserwirtschaft e. V. Preis 3 RM.

„Das Heft soll helfen, die wissenschaftlichen Grundlagen der Wasserwirtschaft im neuen Deutschland weiter auszubauen“. Mit diesen Worten leitet der Verfasser das Büchlein ein. Es ist der Niederschlag aus Arbeiten, die bei der Preußischen Landesanstalt für Gewässerkunde durchzuführen waren. Was dort für große wasserwirtschaftliche Pläne praktisch angewendet wurde, ist hier in eine folgerichtige wissenschaftliche Form gebracht, um die inneren Zusammenhänge klarzulegen. Bei der Prüfung der Bilanz zwischen Niederschlag, Abfluß und Verdunstung ist man auf die mathematisch statistischen Hilfsmittel angewiesen und wird möglichst einfache Ansätze machen. Hierbei ist aber der Verfasser bemüht, auch die inneren kausalen Zusammenhänge herauszuarbeiten. Neben diesen theoretischen Gedankengängen enthält die Arbeit viele Hinweise für die praktische Anwendung. Die im Heft erwähnten Schriften sollen dabei die Ausführungen ergänzen. Die abgerundete Arbeit wird den Fachkreisen, an die sie sich wendet, wertvolle Anregungen geben.

Dr.-Ing. van Rinsum.

Stahlbau-Kalender 1937. Herausgegeben vom Deutschen Stahlbau-Verband, Berlin. Bearbeitet von Prof. Dr.-Ing. G. UnoId, Chemnitz. 3. Jahrgang. VIII, 495 S. und Kalendarium, mit 1190 Textabb. Berlin 1936. Verlag von Wilh. Ernst & Sohn. Preis in Leinen 4,50 RM. „Bautechnik“, „Stahlbau“- und „Zentralblatt“-Abonnementpreis — gültig 1936 — in Leinen 4 RM.

Der 3. Jahrgang des Stahlbau-Kalenders ist gegenüber dem 2. Jahrgange wieder erheblich geändert und erweitert worden. Er hat sich zu einem 495 Seiten umfassenden Lehr- und Nachschlagebuch für den gesamten Stahlhoch- und Brückenbau entwickelt. Bei dem großen Aufschwung, den der Stahlbau in den letzten Jahren durch den Bau der Brücken für die Reichsautobahnen und für die Reichsstraßen, der vielen bedeutenden Hochbauten mit Stahlskelett, der vielen Hallen und Industriebauten, genommen hat, ist die Nachfrage nach einem Hilfsbuch, wie es der Stahlbau-Kalender ist, sehr groß.

Das Buch ist in neun Abschnitte gegliedert:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| I. Mathematik, | VI. Eisenbahnbrücken, |
| II. Elastizität und Festigkeit, | VII. Straßenbrücken, |
| III. Baustatik, | VIII. Auslandsvorschriften, |
| IV. Vorschriften des Stahlhochbaues, | IX. Profiltabellen. |
| V. Stahlhochbau, | |

Der Abschnitt „Mathematik“ ist kurz gehalten und bringt nur für die Stahlbauberechnungen besonders Wichtiges und Eigentümliches: Näherungsformeln, Goniometrische Tafeln, Angaben zur Flächen- und Körperberechnung, Lösung linearer Gleichungen, Geometrie der Fachwerknetze, Parabelkonstruktionen und Schwerpunktlagen technischer Gebilde.

Im Abschnitt „Elastizität und Festigkeit“ werden die Werkstoffprüfungen einschließlich der heute so in den Vordergrund getretenen Prüfung auf Dauerfestigkeit und die Probleme der Spannungen und Formänderungen für die verschiedenartigen Belastungsfälle, die Knickung, die Verdrehung des geraden prismatischen Stabes und die Drillung der I-Stäbe behandelt.

Der umfangreiche Abschnitt „Baustatik“ enthält die Kraftwirkungen, Spannungen und Formänderungen statisch bestimmter und unbestimmter Gebilde und eine Zusammenstellung von Berechnungsformeln für alle möglichen Rahmenarten. Auch die Theorie der Einflußlinien ist in dem Abschnitt erschöpfend behandelt.

Im Abschnitt „Vorschriften des Stahlhochbaues“ folgen einer Einleitung über den Werkstoff Vorschriften und Normen für Berechnung und Ausführung von Stahlbauwerken, von denen nur die für den Stahlhochbau gültigen DIN-Normen vollinhaltlich, die anderen mit kurzer Inhaltsangabe wiedergegeben sind.

Zu der ersten Gruppe gehören:

- Belastungsannahmen im Hochbau nach DIN 1055;
- Berechnungsgrundlagen für Stahl im Hochbau nach DIN 1050;
- Vorschriften für geschweißte Stahlhochbauten nach DIN 4100.

Zur zweiten Gruppe rechnen:

- Normalbedingungen für die Lieferung von Stahlbauwerken nach DIN 1000;
- Technische Vorschriften für Stahlbauwerke;
- Berechnungsgrundlagen für die Stahlbauteile von Kranen und Kranbahnen;
- Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme nach DIN 4102.

Der wichtige Abschnitt „Stahlhochbau“ umfaßt Verbindungsmittel, Zugstäbe, Druckstäbe, die sehr ausführlich behandelt werden, Stabanschlüsse und Knotenpunkte in Fachwerken, Walzträger und deren Anschlüsse, Auflager, Stützen, Blechträger, Dachbauten, Fachwerkbauten, Fundamente und Stahlskelettbau. Der Abschnitt „Stahlhochbau“ bringt eine Fülle von mustergültigen Einzelheiten in genieteter und geschweißter Ausführung. Ebenso gründlich ist der folgende Abschnitt „Eisenbahnbrücken“ gehalten. Seine Unterabschnitte sind:

- I. Berechnungsgrundlagen für stählerne Eisenbahnbrücken der Deutschen Reichsbahn (BE);
- II. Bauliche Durchbildung der Eisenbahnbrücken;
- III. Schweißen und Brennschneiden;
- IV. Vorläufige Vorschriften für geschweißte, vollwandige Eisenbahnbrücken;
- V. Geschweißte Eisenbahnbrücken.

Der Abschnitt „Straßenbrücken“ konnte nach der ausführlichen Behandlung der Eisenbahnbrücken kürzer gefaßt werden, da vieles bei den Eisenbahnbrücken Erörterte auch für die Straßenbrücken zutrifft.

Der Abschnitt „Auslandsvorschriften“ umfaßt die Bestimmungen für Stahlhoch- und Brückenbau im Britischen Reich, in Italien, in Norwegen, in der Tschechoslowakei und in Ungarn.

Es braucht kaum erwähnt zu werden, daß das ganze Buch dem allerneuesten Stande der Theorie und Versuchsforschung angepaßt ist und daß nur Einwandfreies und Mustergültiges dem Leser geboten wird.

Der Stahlbau-Kalender ist ein unentbehrliches Rüstzeug für den entwerfenden Stahlbauer, aber er sollte auch auf den Bauteilen und bei den Ämtern, die mit der Unterhaltung der Stahlbauten zu tun haben, nirgends fehlen. *Schaper.*

Saliger, R., u. Bittner, E.: Versuche an Eisenbetonbalken unter ruhenden und herabfallenden Lasten. VI und 79 S. mit 50 Textabb. u. 25 Tafeln. Wien 1936, Julius Springer. Preis geh. 12 RM.

Die Versuche erstrecken sich auf je sechs Eisenbetonbalken mit St 37, mit Istegstahl, mit St 55 und mit St 80. Höhe der Balken 25 cm, Breite 20 cm, Auflagerentfernung 370 cm. Der Querschnitt der Bewehrung war so gewählt, daß alle Balken ungefähr die gleiche Tragkraft hatten

($\mu = 1,15\%$ mit St 37 bis $0,52\%$ mit St 80). Ein Teil der Balken ist in üblicher Weise bei allmählich steigender, sog. ruhender Last geprüft worden, der andere Teil unter herabfallenden Lasten (bis $P = 438$ kg und bis $h = 70$ cm).

Die mit vielen Einzelheiten beschriebenen Ergebnisse der gewöhnlichen Biegeversuche liegen im Rahmen der bisher bekannten Feststellungen mit Eisenbetonbalken. Unter anderem fand sich entsprechend den Voraussetzungen des Versuchsplans $\sigma_{s\max} : \sigma_s = 1,14$ bis $1,23$, also für die vier verwendeten Stähle fast gleich.

Die Vorgänge, die in den Balken unter herabfallenden Lasten festzustellen waren, sind in anschaulicher Weise beschrieben und entwickelt. Die Stoßvorgänge ließen sich unter den gewählten Verhältnissen mit den Annahmen von Kögler ausreichend verfolgen. Das nach den Messungen errechnete Bruchmoment war größer als beim gewöhnlichen Versuch. Der Unterschied ist bei St 37 größer ausgefallen als mit den anderen Stählen. Abgesehen von der Genauigkeit, die der Auswertung von Stoßversuchen an sich innewohnt, dürfte dabei in Betracht kommen, daß die Widerstandsfähigkeit der Baustoffe, vor allem auch die Streckgrenze des Stahls, von der Geschwindigkeit und der Dauer der Belastung abhängt. Graf.

Handbuch für Eisenbetonbau, herausgegeben von Dr.-Ing. e.h.r. Emperger, Wien, 4. Auflage, IV. Band. Dipl.-Ing. Mund und Prof. Colberg: Stützmauern, Grundbau. Berlin 1936. Verlag von Wilh. Ernst & Sohn. 5. Lieferung, 96 S., Preis 8 RM. Gesamtband: XX + 479 S. mit 674 Abb. Preis geh. 36 RM, in Leinen 39 RM.

Im 10. bis 12. Abschnitt des Werkes werden die Brunnen-, Schwimmkasten- und Druckluftgründungen behandelt. Unter Hinweis auf vorhandene Lehrbücher beschränkt sich der Verfasser darauf, eine Reihe besonders lehrreicher Bauten zu besprechen, die in allerneuester Zeit ausgeführt sind. Hervorgehoben sei die ausführliche Schilderung der Brunnen- und Druckluftgründungen der noch im Bau begriffenen Brücke von San Franzisko nach Oakland.

Der 13. Abschnitt bringt eine ausgezeichnete Darstellung des heutigen Standes der Berechnungsverfahren von Maschinen Gründungen, die eine seit langem fühlbare Lücke im technischen Schrifttum ausfüllt, zumal sie ganz auf die Bedürfnisse der Praxis zugeschnitten ist. Die Berechnung der Gründung von Kolbenmaschinen wird ohne, die von Dampfturbinen mit Berücksichtigung der Schwingungsverhältnisse durchgeführt. Beispiele erleichtern die praktische Handhabung der Rechnung; hervorzuheben ist die ausführliche Berechnung eines Grundrahmens für eine Dampfturbine.

Der 14. Abschnitt behandelt wasserdichte Keller, der 15. einige Beispiele der Unterfangung, Verstärkung und Dichtung von Bauwerken. Ein von Dr.-Ing. Roll bearbeitetes Sachverzeichnis schließt den Band ab.

Mit dem Erscheinen dieser Lieferung liegt nunmehr der vierte Band des Handbuches für Eisenbetonbau in seiner neuen Fassung fertig vor. Der Teil „Stützmauern“ von Dipl.-Ing. Mund ist in einer früheren Besprechung¹⁾ bereits abschließend gewürdigt worden. Wie dieser zunächst einen Abriss der Erddrucklehre gibt und dann erst die Gestaltung der Stützmauern, so bringt der von Prof. Colberg verfaßte Teil „Grundbau“ — der genau den doppelten Umfang hat — zunächst eine Übersicht über die heutige Lehre vom Baugrunde, um dann erst die Anwendung des Eisenbetons im Grundbau zu schildern. Der Abschnitt über den Baugrund läßt deutlich die Schwierigkeiten erkennen, die sich aus der heutigen schnellen Entwicklung der Bodenlehre ergeben, und die zur Folge haben, daß der bauausführende Ingenieur die Ergebnisse der Forschung meist nicht so ausnutzen kann, wie es wünschenswert wäre, weil er das umfangreiche Gebiet nicht übersehen und nicht beurteilen kann, wie weit die Forschungsergebnisse wirklich gesichert und allgemein oder für den besonderen Fall anwendbar sind. Wenn so auch der Leser trotz der übersichtlichen Gliederung bisweilen Mühe haben wird, sich in der verwirrenden Vielheit der Dinge zurechtzufinden, so bedeutet dieser Abschnitt des Werkes doch einen erheblichen Schritt weiter auf dem Wege, der die Forschung für die Praxis nutzbar machen soll.

Die dann folgenden Abschnitte behandeln die eigentlichen Gründungsarten; sie füllen die Hälfte des ganzen Bandes und geben eine umfassende Schilderung der Anwendung des Eisenbetons im Grundbau. Besonders wertvoll sind die Abschnitte über die Gefriergründung, die Berechnung der verschiedenen Flachgründungen, über Maschinen Gründungen, über neuere Betonfragen, wie Schwinden und Kriechen, Heizung, Abkühlung und Entlüftung des Betons, sowie über die Betonpumpe und den Rüttelbeton. Der Grundbauteil bringt eine Fülle der besten und allerneuesten Ausführungsbeispiele, die so ausführlich erläutert sind — vielfach unter Beigabe von statischen Berechnungen —, daß die Praxis sie auch wirklich als Musterbeispiele verwenden wird. Die Ausstattung des Buches steht auf der gewohnten Höhe. Der neue Band des Handbuches bedeutet eine wertvolle Bereicherung des Schrifttums sowohl auf dem Gebiete des Eisenbetonbaues wie auch auf dem des Erd- und Grundbaues. Lohmeyer.

Anweisung für Mörtel und Beton (AMB): 2. amtliche Ausgabe, gültig ab 25. Mai 1936. 132 S. Berlin 1936, Deutsche Reichsbahn. Preis 2,50 RM.

Die erste Ausgabe der Anweisung für Mörtel und Beton der Deutschen Reichsbahn ist 1928 erschienen. Da seit dieser Zeit grundlegend neue Erkenntnisse in der Betonforschung gewonnen und die maßgebenden Vorschriften mit weitgehenden Änderungen inzwischen neu herausgegeben worden sind, wie z. B. 1932 die Bestimmungen des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton und die deutschen Zementnormen, andererseits auch dem Betonbau sich Gebiete erschlossen haben, wie der Straßenbau, in dem er

früher kaum Anwendung fand, ist die Anweisung von Grund auf neu bearbeitet und gegliedert worden.

Das erste Kapitel behandelt die Bestandteile des Betons und der Mörtel, die Bindemittel, wasserbindende Zusatzstoffe, Zuschlagstoffe und Anmachwasser, das zweite Kapitel Aufbau, Zubereitung, Verarbeitung und Nachbehandlung von Mörtel und Beton sowie die Einwirkungen von Wärme, Feuchtigkeit, Erschütterungen und chemische Einwirkungen; außerdem werden die erforderlichen Nachweise der Betoneigenschaften erläutert, auf die bestehenden Prüfungsbestimmungen hingewiesen und der Umfang der Ausschreibungsunterlagen festgelegt. Zusammensetzung, Verarbeitung und Anwendung der verschiedenen Mörtel, Putzarten, Estriche, Fußboden- und Gehwegbeläge sowie der Anstriche auf Kalk- und Zementputz sind im letzten Abschnitt dieses Kapitels zusammengefaßt. Sehr eingehend werden im dritten Kapitel die Bauvorbereitung und Bauüberwachung behandelt. Von der Untersuchung des Baugrundes und des Grundwassers auf betonschädliche Bestandteile und der Feststellung der erforderlichen Betonzusammensetzung angefangen, wird die Überwachung der Güte der Bindemittel und Zuschlagstoffe und der vorschriftsgemäßen Ausführung der Bauarbeiten ins einzelne gehend geregelt. Dabei kann sich die Überwachung auf die gut eingerichteten zentralen Versuchsinstitute der Reichsbahn und die bei allen Reichsbahndirektionen bestehenden Prüfanstalten stützen, an die von dem verantwortlichen Bauwart die Proben und Prüfkörper zur Untersuchung einzusenden sind. Für den Schriftverkehr und die Festlegung der Prüfergebnisse sind in den Anlagen Vordrucke gegeben, die ganz allgemein als Muster auch für andere behördliche und private Bauherren zu empfehlen sind, da in ihnen alle Angaben vorgemerkt sind, die für eine eindeutige Auswertung der Prüfergebnisse von Bedeutung sein können. Außerdem bringen die Anlagen neben Tafeln über die Zusammensetzung und Eigenschaften der Bindemittel, über die erforderlichen Mindestzementmengen für bestimmte Bauteile und zu fordernde Mindestfestigkeiten, über den Baustoffbedarf und dergleichen — teilweise auszugsweise — Bestimmungen und Richtlinien, die in der Anweisung angezogen sind.

Besonders bemerkenswert gegenüber der ersten Ausgabe sind die strengen Anforderungen, die an die richtige Betonzusammensetzung und -herstellung gestellt werden. Um die richtige Kornabstufung der Zuschlagstoffe zu gewährleisten, wird grundsätzlich die Trennung nach den drei Körnungen 0 bis 3 mm, 3 bis 7 mm und > 7 mm für Eisenbeton und wichtige Betonbauwerke verlangt, die Trennung in Sand (0 bis 7 mm) und Kies (> 7 mm) aber auch für alle sonstigen Bauwerke. Bindemittel und Zuschlagstoffe sind nach Gewicht zu bestimmen. Die genaue Einhaltung des durch die Eignungsprüfung festgelegten Wasser-Zement-Verhältnisses muß durch Meßvorrichtungen an der Mischmaschine und durch regelmäßige tägliche Durchführung der Steifepfung gewährleistet werden. Die Güteprüfung ist mindestens für je 100 m³ bei bewehrtem Beton und für 200 m³ bei unbewehrtem Beton durchzuführen.

Die Anweisung enthält einige, wenn auch nicht wesentliche Abweichungen von den Bestimmungen des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton 1932¹⁾ und sonstigen Normvorschriften. So wird z. B. auf das trockene Vormischen von wasserbindenden Zusatzstoffen, das in den Eisenbetonbestimmungen verlangt wird, ausdrücklich verzichtet. Nach DIN 1075 darf nur bei Plattenbalken von Straßenbrücken σ_{bzul} um 10 kg/cm² im Bereich der negativen Momente erhöht werden, nach Tafel 3 in der Anlage 4 der „Anweisung“ aber auch bei Platten als Hauptträger. Bei dem Schrifttumsnachweis in den Fußnoten wäre teilweise eine genauere Angabe des Verlages und der Ausgabe erwünscht, z. B. sind in Fußnote 29 die Erläuterungen zu den Bestimmungen des D.A.f.E. von Prof. Dr.-Ing. Gehler mit Seitenangabe angeführt, ohne Angabe der Auflage; gemeint ist die fünfte Auflage²⁾.

Die Neuausgabe der Anweisung für Mörtel und Beton ist erwachsen aus den neuesten Erkenntnissen der Forschung und Praxis des Beton- und Eisenbetonbaus. Es ist zu wünschen, daß ihre Grundsätze und Forderungen über den Wirkungskreis der Deutschen Reichsbahn und der Reichsautobahnen, für die sie in erster Linie bestimmt ist, hinaus auch bei sonstigen behördlichen und privaten Bauten weitgehend beachtet werden. Casper.

Boerner, Fr.: Statische Tabellen, Amtliche Vorschriften, Belastungsangaben und Formeln zur Aufstellung von Berechnungen für Baukonstruktionen. 11. Aufl. 420 S. mit 510 Textabb. Berlin 1936, Verlag von Wilh. Ernst & Sohn. Preis geh. 9 RM, in Leinen 10 RM.

Die elfte, nach den neuesten Bestimmungen ergänzte Auflage des „Boerner“ ist bis auf die in Frage kommenden Abschnitte so ziemlich unverändert geblieben. Eine wesentliche Zunahme des Umfanges ist nicht eingetreten und die Handlichkeit des Werkes auch durch die Beseitigung der „Zweiteilung“ der zehnten Auflage nicht beeinträchtigt.

Der „Boerner“ ist nicht nur in jedem Hochbaubüro anzutreffen, sondern er fehlt auch nicht auf dem Konstruktionstisch des Ingenieurs. Aus diesem Grunde wäre für eine spätere Auflage eine Ergänzung des Abschnitts über die Knickfestigkeit wünschenswert. Praktisch wichtige Fälle, die Prof. Pohl bereits ausführlich im Bauing. behandelt hat, würden für den „Boerner“ eine wertvolle Bereicherung bedeuten.

Der zweite Abschnitt könnte vielleicht in III G durch die graphische und rechnerische Behandlung unregelmäßiger Querschnitte „mit und ohne Zugfestigkeit“ erweitert werden und ferner den Mohrschen Satz vom zweiten Seilpolygon bringen. Im Anschluß daran müßten die ω_R , ω_D usw. Tabellen sowie die σ_{ik} -Tafeln folgen, die der Ingenieur heute so oft

¹⁾ Bautechn. 1935, Heft 11, S. 129.

²⁾ 4. Auflage. Berlin 1936, Wilh. Ernst & Sohn.

³⁾ Berlin 1933, Wilh. Ernst & Sohn.

braucht. Es schadete nichts, wenn an dieser Stelle auch einige der wichtigsten „Rahmen“ eingeschaltet würden.

Schließlich wäre noch die Behandlung der durch die Fuchsöffnungen geschwächten Schornsteinquerschnitte aufzunehmen bzw. die betreffende Tabelle zu ergänzen. In der Praxis werden diese Fälle oft gebraucht, und vom „Boerner“ erwartet man, daß er auch darüber Auskunft gibt.

Die Tabellen im Abschnitt 4 sind noch zweckmäßig zu vervollständigen für Querschnitte (Eckstützen) aus C- bzw. C- und I-Eisen.

Druck und Ausstattung des „Boerner“ lassen nichts zu wünschen übrig.
Nd.

Neufert, E., Prof.: Bauentwurfslehre. 298 S., 271 Taf. mit 3600 Zeichnungen. 1. Aufl. 15. März 1936, 2. Aufl. 8. Juni 1936. Berlin, Bauweltverlag. Preis geb. 19,80 RM.

„Grundlagen, Normen und Vorschriften über Anlage, Baugestaltung, Raumbedarf, Raumbeziehungen. Maße für Gebäude, Räume, Einrichtungen und Geräte mit dem Menschen als Maß und Ziel“, so bezeichnet die Überschrift den Inhalt des Buches.

Es ist ein vorbildliches Nachschlagewerk, das in knappster Fassung mit übersichtlicher, klarer Darstellung alle die zahllosen Maße und Einzelheiten gibt, die der Architekt ebenso wie der Bauingenieur als Grundlagen der Baugestaltung braucht.

Das Buch ist eingeteilt in die Abschnitte Arbeitsvorbereitung, Entwurf, bauliche Einzelheiten, Gestaltung und Bemessung der Umgebung, der Räume und Einrichtungen, Gebäudekunde und Allgemeine Tafeln.

Von den Maßen der Konservendbüchse und des Mülleimers bis zu den Abmessungen von Kampfbahnen und Sprunghügeln, von den Grundnormen für Bauzeichnungen bis zu den Angaben über den Stand der Sonne zu allen Jahreszeiten, von der einfachsten Form der Umzäunung bis zu den technischen Erfordernissen des Wellenschwimmbades ist alles Erdenkliche in übersichtliche Tabellen geordnet und ohne ein überflüssiges Wort mit knappen, klaren Zeichnungen erläutert.

Was früher in zahllosen Bänden des Handbuches der Architektur mühsam und oft vergeblich zusammengesucht werden mußte, ist hier besser und vollständiger in einem handlichen Werk zu finden. Kein Wunder, daß die erste Auflage in wenigen Wochen vergriffen war. Lemp.

Vespermann: Technische Eigenschaften der natürlichen Gesteine und der Hochofenschlacke und ihre Bewertung für Straßenbauzwecke. 111 S. mit vielen Tabellen. Berlin 1936, Union Deutsche Verlagsgesellschaft. Preis br. 8,50 RM.

Der Verfasser hat sich in seiner Eigenschaft als Obmann des Ausschusses „Steinstraßen“ der früheren Studtengesellschaft für Automobilstraßenbau eingehend mit den Fragen befaßt, die bei der Verwendung der Gesteine für die verschiedenen Zwecke im Straßenbau auftauchen. Die vorliegende Arbeit faßt mit seinem früher erschienenen Buche „Verwendung von Hart-, Weich- sowie künstlichen Gesteinen bei neuzeitlichen Straßendecken“ die Ergebnisse seiner Studien zusammen und zeigt darüber hinaus Probleme auf, deren Lösung im Interesse der deutschen Steinindustrie wie des deutschen Straßenbaues dringlich ist. Die Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen hat die Veröffentlichung durch eine Beihilfe unterstützt, weil sie als für ihre Zwecke wertvoll anerkannt ist.

Die neuzeitliche Entwicklung des Straßenbaues, hervorgerufen durch die Umstellung vom gezogenen eisenerbeiteten auf das angetriebene gummiereifte Rad, hat die Anforderungen an seinen wichtigsten Baustoff, das Gestein, geändert. Um den durch den Einbauvorgang, den Verkehr und die Witterungseinflüsse hervorgerufenen Beanspruchungen zu genügen, muß das Gestein bestimmte Eigenschaften haben. Dazu kommt als wesentlich sein Verhalten gegenüber den bituminösen Bindemitteln. Die erforderlichen Eigenschaften sind nach Art und Größe zu bestimmen. Ferner müssen einheitliche Prüfungsverfahren festgelegt werden, durch die sie eindeutig und so ermittelt werden können, daß nicht nur ein Vergleich zwischen verschiedenen Vorkommen desselben Gesteins, sondern auch zwischen verschiedenen Gesteinsarten gezogen werden kann. Das Endziel ist die Erfassung aller für den Straßenbau nutzbaren Gesteinsvorkommen in Deutschland und die Festlegung von Gütezielfern für sie, die ihre Verwendbarkeit für Straßenbauzwecke wertmäßig zum Ausdruck bringen.

Bei dem großen Reichtum Deutschlands an Gesteinen ist die Beschränkung der erforderlichen Prüfungen auf das geringste Maß zur Kosten- und Zeitersparnis geboten. Nach einer eingehenden Beschreibung und Würdigung der in Deutschland und im Auslande gebräuchlichen Prüfverfahren und einer Zusammenstellung einer großen Zahl von Prüfungsergebnissen weist der Verfasser nach, daß die Vereinfachung der Prüfungen ohne wesentliche Nachteile möglich ist. Andererseits wird festgestellt, daß eine allgemeine Beurteilung des Wertes der einzelnen Gesteine für Straßenbauzwecke nicht durch unzusammenhängende Einzelprüfungen, sondern nur durch systematische, nach einheitlichen Grundsätzen aufgebaute Untersuchungen möglich ist.

In weiteren Abschnitten sind die allgemeinen Eigenschaften der Gesteine einschließlich der Hochofenschlacken hinsichtlich der mineralischen und chemischen Zusammensetzung und der Art des Gefüges, die technischen Eigenschaften der einzelnen Gesteinsarten und die Anforderungen des praktischen Straßenbaues an die Beschaffenheit der mineralischen Baustoffe klar und übersichtlich zusammengestellt.

Das Buch bringt eine auch für den Praktiker wertvolle Zusammenstellung der bisherigen Ergebnisse der Gesteinsbeurteilung für Zwecke des Straßenbaues in den verschiedenen Ländern, der Versuche einer systematischen Einteilung der Gesteinsarten und schließlich wertvolle

Gesichtspunkte für die praktische und wissenschaftliche Arbeit, die in Deutschland baldigst zu leisten ist, um die vielfach noch ungenutzten Bodenschätze für den Straßenbau festzustellen und in ihren wichtigsten Eigenschaften zu erfassen. Damit wird der Wirtschaft allgemein und der Wirtschaftlichkeit des Straßenbaues im besonderen gedient.

Großjohann.

Schulze, F. W. Otto: Seehafenbau. Bd. II: Ausbau der Häfen. 2. Auflage, 1. und 2. Lieferung, 160 S. Berlin 1936, Verlag von Wilh. Ernst & Sohn. Preis je 5,50 RM.

Die neue Auflage des zweiten Bandes von F. W. O. Schulzes Seehafenbau beginnt zu erscheinen. Sie wurde schon im Vorwort des kürzlich herausgekommenen dritten Bandes angekündigt. Bei Besprechung des dritten Bandes habe ich auf die Bedeutung dieses für den deutschen Seehafenbau grundlegenden Werkes hingewiesen; hier möge zunächst nur die erfreuliche Pünktlichkeit hervorgehoben werden, mit der nun der zweite Band, der wichtigste des Werkes, in neuer Fassung erscheint. Eine abschließende Würdigung des Bandes kann erst gegeben werden, wenn alle Lieferungen vorliegen.

Die erste und zweite Lieferung enthalten zunächst das Kapitel X über Ausbildung und Bau der Hafenaußenwerke, nämlich der Wellenbrecher, Molen, Leitdämme, Hafendämme usw. Zunächst werden Wellenbrecher und Molen mit geneigten Seitenflächen, d. h. aus Sand, Kies und Steinen geschüttete Dämme behandelt, dann Wellenbrecher und Molen mit steller Wand, nämlich Bauwerke aus Steinkisten, Pfahlwänden, Betonschüttung, Betonblöcken, Schwimmkästen und Druckluftsenkkästen und die gleichen Bauwerke auf einem Unterbau, der aus Steinschüttungen besteht. Je ein besonderer Abschnitt behandelt die Ausbildung der Molenköpfe und die durchbrochenen Molen, ausführlich wurden dann die Baurüstungen erörtert. Zum Schluß wird an Hand der Empfehlungen des Internationalen Schiffahrtkongresses 1935 die Berechnung der Hafenerwerke gegen den Angriff der Wellen besprochen, wobei ein einfaches Verfahren, für das ein durchgerechnetes Beispiel gegeben ist, empfohlen wird. Außer diesem letzten Abschnitt seien als Erweiterungen dieses Kapitels gegenüber der früheren Auflage besonders hervorgehoben die Aufnahme der Wellenbrecher aus doppelten Stahlspundwänden und eine Reihe von Beispielen neuerer Blockmolen und der zu ihrer Herstellung verwendeten Versetzkrane. Der erforderliche Platz ist durch kürzere Behandlung der älteren Bauweisen gewonnen.

In gleicher Weise hat der Verfasser in dem folgenden Kapitel XI, das die Einfassung der Hafenbecken behandelt, ältere Beispiele durch neuere ersetzt. Hier ist besonders der Abschnitt „Bohlwerke“ durch Aufnahme der Stahlbauweisen ergänzt worden. Im Abschnitt „Kaimauern“ folgt auf den Teil, der allgemeine Fragen und die Berechnungsgrundlagen bringt, sogleich ein ganz neuer Abschnitt über Kaimauern ohne Spundwand (überbaute Böschungen). Die zweite Lieferung bricht damit ab. Lohmeyer.

Centre d'Etudes et de Recherches Géotechniques: Fondation Paris; M. G. Rodio; Bulletin Nr. 1 bis 4 (in französischer Sprache).

Das französische Erdbaulaboratorium „Centre d'Etudes et de Recherches Géotechniques“, das vom Inhaber der bekannten italienischen Tiefbauunternehmung S. A. Ing. G. Rodio u. Co., Milano, gegründet wurde, gibt Veröffentlichungen über Themen aus der Theorie und Praxis der Erdbaumechanik und des Gründungswesens heraus. Bisher sind 4 Hefte erschienen.

Bulletin Nr. 1, Définitions et Essais Géotechniques Normaux, 16 S. mit 12 Textabb., Juli 1935, Preis 10 Fr., gibt eine beschreibende Übersicht über die gebräuchlichsten Untersuchungsverfahren im Laboratorium und auf der Baustelle.

Bulletin Nr. 2, Eléments du Calcul des Affaissements, 31 S. mit 23 Textabb. und 1 Tafel, Sept. 1935, Preis 15 Fr. Für die Berechnung der Spannungen im Baugrunde werden Diagramme und Tafeln zur bequemen Auswertung gegeben; anschließend wird der zeitliche Verlauf der Setzungen von Tonschichten nach der Terzaghischen Theorie behandelt.

Während die beiden ersten Hefte Beschreibungen von allgemein bekannten Verfahren und Theorien enthalten, bringen die beiden nächsten interessante Beispiele für die Anwendung der Baugrundwissenschaft in der Praxis.

Bulletin Nr. 3, Les Affaissements de la Gare Transatlantique du Havre, 55 S. mit 37 Textabb., Nov. 1935, Preis 18 Fr. Die Lehren, die man u. a. aus den bedeutenden ungleichen Setzungen (einige Dezimeter!) des Hafenbahnhofs von Le Havre ziehen muß, sind: Vermeiden von ungleichwertigen Gründungen für statisch unbestimmte Konstruktionen (im vorliegenden Falle: stehende und schwimmende Pfähle nebeneinander), Berücksichtigung des Einflusses der Einsenkung von jungen Auffüllungen, der negativen Mantelreibung bei Pfählen sowie der Zusammendrückung tiefliegender weicher Schichten. Baugrunduntersuchungen zu Beginn der Planung in genügendem Umfange und vor allem bis in genügender Tiefe!

Bulletin Nr. 4, Fondations de Fours à Gaz Nice, 62 S. mit 30 Textabb., Mai 1936, Preis 20 Fr. Für verschiedene Bauwerke der erweiterten Gasanstalt in Nizza werden die Setzungen bei Anwendung von Pfeilergründung, stehenden sowie schwimmenden Pfählen berechnet. Es wird gezeigt, daß die Wahl der Gründungsart von der Setzungsempfindlichkeit des betreffenden Gebäudes abhängt. Außerdem wird angegeben, wie der Einfluß von artesischem Grundwasser und von Nachbargebäuden rechnerisch erfaßt werden kann.

Die Veröffentlichungen sind geeignet, dem praktisch tätigen Ingenieur zu zeigen, welche Fragen ihm die neuzeitliche Baugrundwissenschaft beantworten kann.
Leussink.

Bauordnung für die Stadt Berlin vom 9. November 1929, herausgegeben von W. Koeppen, Magistratsoberbaurat, 3. Aufl. Nach dem Stande vom 1. Juli 1936 neu bearbeitet von O. Jaেকে, Magistratsoberbaurat. 136 S. Berlin 1936, Verlag von Wilh. Ernst & Sohn. Preis geh. 3,80 RM.

Wenn es auch vielleicht zweckmäßiger gewesen wäre, mit einer Neubearbeitung der Bauordnung von Berlin solange zu warten, bis durch das in Aussicht stehende neue Reichsbaurecht die rechtlichen Grundlagen für eine vollständig neue Bauordnung geschaffen sind, so muß doch die Notwendigkeit der vorliegenden Bearbeitung anerkannt und ihr Erscheinen begrüßt werden. Durch die vielen Nachträge, die die städtebauliche Entwicklung Berlins hinsichtlich der Bauklassen und Sondergebiete zur Folge hatte, sowie durch neue Gesetze und Verordnungen, wie die Satzung zum Schutze der Straße „Unter den Linden“, das Gesetz über die Aufschließung von Wohnsiedlungsgebieten, das Gesetz über einstweilige Maßnahmen zur Ordnung des deutschen Siedlungswesens, war es den Architekten, Bauinteressenten und Grundbesitzern außerordentlich schwer geworden, alle gesetzlichen und polizeilichen Bestimmungen bei ihren Planungen zu berücksichtigen. Die Folge waren dadurch notwendig werdende zahlreiche Verhandlungen mit den Baupolizeibehörden und eine starke Belastung dieser Behörden, die wiederum zu erheblichen Verzögerungen in der Bearbeitung der eingereichten Bau- und Dispensgesuche führten. Die vorliegende Neubearbeitung der Bauordnung für die Stadt Berlin mit ihrer Anlage zur Bauordnung, dem Anhang und dem Sachverzeichnis ist ein brauchbares Hilfsmittel, das alle Bauinteressierten über die zur Zeit geltenden Bestimmungen der Bauordnung genau unterrichtet. Der Erwerb kann daher nur empfohlen werden.

H. Tietze, Oberregierungs- und -baurat.

Rausch, E., Dr.-Ing., Dr. techn.: Maschinenfundamente und andere dynamische Bauaufgaben. 1. Teil, 111 S. mit 84 Abb. Berlin 1936, VDI-Verlag. Preis geh. 9 RM.

Das Werk füllt eine seit langem fühlbare Lücke aus. Es soll in drei getrennt erscheinenden Teilen die Gründung von Maschinen behandeln. Der jetzt vorliegende erste Teil legt die allgemeinen Grundlagen für Gestaltung und Berechnung der Grundwerke dar und befaßt sich ausführlich mit den durch Stoßwirkungen beanspruchten Gründungen. Der zweite Teil soll Ausführungsbeispiele für die Gründung von Maschinen mit hin- und hergehender Kraftwirkung und der dritte Teil solche von umlaufenden Maschinen (Turbinen) mit einer Behandlung der Schadenfälle bringen.

Das Gebiet der Maschinen Gründungen ist im Schrifttum bisher stiefmütterlich behandelt worden, weil es ein Grenzgebiet ist, auf dem sich weder der Bauingenieur zu Hause fühlt, der sonst nur mit ruhenden Lasten und allenfalls mit Stoßwirkungen, nicht aber mit der Belastung durch hin- und hergehende oder umlaufende Massen zu tun hat, noch auch der Maschineningenieur Bescheid weiß, der die Sorge für den Unterbau seiner Maschinen meist dem Gründungsfachmann überlassen muß. Das bekannte Aushilfsmittel der Erschütterungszuschläge war eine Verlegenheitslösung, die schon lange als unzureichend und verfehlt erkannt worden ist. Der Verfasser des Werkes hat auf diesem Gebiete seit über 10 Jahren zahlreiche Aufsätze veröffentlicht und die Grundlagen für die neueren Berechnungsverfahren im wesentlichen selbst geschaffen; er bearbeitet beispielsweise auch den Abschnitt „Maschinen Gründungen“ in der „Hütte“¹⁾. Er ist also wie wohl kein anderer dazu berufen, dieses nicht leichte Gebiet so darzustellen, daß sowohl der Bauingenieur als auch der Maschineningenieur sich in dem Werke Rat holen kann.

Besonders zu begrüßen ist es, daß der Verfasser jedem der sechs Abschnitte dieses ersten Teils eine knappe Zusammenfassung angefügt hat, die auf zwei Seiten den wesentlichen Inhalt des Abschnittes bringt, dadurch die Übersicht über das Werk erheblich erleichtert und seine Benutzung auch dem ermöglicht, der nicht die Zeit hat, in alle Einzelheiten dieses Grenzgebietes voll einzudringen.

Die Darstellung ist klar, knapp und übersichtlich, was für ein Werk, daß über schwierige theoretische Rechnungen zu praktisch leicht verwertbaren Ergebnissen kommen will, von besonderem Werte ist.

Lohmeyer.

Bulletin Nr. 4, 1936; Geotechnical Committee Government Railways of Japan. Tokio. Herausgegeben vom Forschungsamt der japanischen Eisenbahn. DIN A 4. 177 S. mit Textabb. und Karten in japanischer Sprache, 91 S. mit Textabb. in englischer Sprache.

Die japanische Staatseisenbahn hat nach dem Vorbilde der im Jahre 1913 gegründeten geotechnischen Kommission der schwedischen Staatseisenbahn eine ähnliche Stelle geschaffen. Die jährlichen Veröffentlichungen der japanischen Forschungsstelle zeigen, daß die Kommission in großem Umlange Baugrunduntersuchungen durchführt und sich die Erkenntnisse der europäischen und amerikanischen Wissenschaft zu eigen gemacht hat. Neben der praktischen Tätigkeit auf Baustellen ist ein Forschungsprogramm zur weiteren Klärung bodenmechanischer Fragen und zur Entwicklung neuer Prüfverfahren eingeleitet. Aus dem englischen Auszug des japanischen Bulletin Nr. 4, 1936 geht hervor, daß sich die Untersuchungen auf das gesamte Gebiet der Baugrundforschung erstrecken, und daß sowohl Laboratoriumsuntersuchungen rein wissenschaftlicher Art, als auch praktische Messungen auf Baustellen durchgeführt worden sind. Die kurzen Angaben des englischen Auszuges ergeben nicht mehr als eine Übersicht über die Forschungsaufgaben. Leider liegen auch die Berichte über Baugrunduntersuchungen auf Baustellen nur in japanischer Sprache vor. Die

ins englische übertragenen Titel und die Abbildungen lassen erkennen, daß interessante Beobachtungen und Messungen durchgeführt worden sind, deren Auswertung zum Vergleich mit europäischen Erfahrungen lehrreich sein würde. Die Arbeiten betreffen: 1. Untersuchung des Baugrundes für den Landungsplatz im Hafen von Tsugura, 2. Setzungsmessungen an den Fundamenten von Viadukten der Joto-Linie, 3. Baugrunduntersuchungen für eine Bahnlinie zwischen Tokio und Shiodome, 4. Hebungen und Setzungen von Widerlagern und Pfeilern infolge von Flut und Ebbe, 5. Bodenerschütterungen beim Rammen von Pfählen, 6. Entwicklung von Wärme und schädliche Einwirkung auf Beton durch solfatarischen Ton im Usami-Tunnel an der Ito-Linie, 7. Erforschung von Bodenprofilen durch seismische Methoden, 8. Untersuchung des Gleitvorganges bei Scherversuchen.

Den Abschluß der kurzen Titelangabe in englischer Sprache bildet ein etwas ausführlicher Auszug über Untersuchungen von Sedimenten. In dieser Abhandlung werden die Verfahren beschrieben, die der Baugrundforschung heute zur Beurteilung der bautechnisch wichtigen Eigenschaften der Sedimente zur Verfügung stehen. Die Arbeit stützt sich auf Terzaghis „Erdbaumechanik“. Ausgehend von der Siebanalyse und dem Unterschiede in der Kornverteilung von sedimentären und verwitterten Böden wird das Porenvolumen und die Konsistenz der Sedimente untersucht. Die Abhängigkeit dieser Eigenschaften voneinander und von der Korngröße wird in dreiachsigen Diagrammen dargestellt. Die weiteren Abschnitte befassen sich mit der mikroskopischen Untersuchung von Bodenproben, der Setzungsberechnung und der Scherfestigkeit der Böden. Die verfügbaren Formeln werden aufgeführt und einzelne Versuchswerte wiedergegeben. Der letzte Abschnitt behandelt die Verwertung der Laboratoriumsergebnisse auf der Baustelle zur Bestimmung von Tragfähigkeit, Setzmaß und Rutschgefahr. Zahlreiche Diagramme und Abbildungen erläutern den Text. Am Schluß der Arbeit wird darauf hingewiesen, daß die Verfahren der Baugrundforschung auch für die Geologie, besonders für das Gebiet der Sedimentgesteinslehre und Schichtenlehre von Bedeutung sind.

Der Bericht zeigt, daß sowohl an wissenschaftlichen Untersuchungen, wie auch an der praktischen Anwendung der Baugrundforschung in Japan in gründlicher Weise gearbeitet wird.

Dr. Goerner.

v. Terzaghi, K., Dr.-Ing. u. Fröhlich, O. K., Dr.-Ing., Theorie der Setzung von Tonschichten. VIII + 168 S. mit 100 Textabb. Leipzig und Wien 1936. Franz Deuticke. Preis geh. 12 RM, geb. 14,40 RM.

Beim Erscheinen des Werkes von Dr.-Ing. Fröhlich über die Druckverteilung im Baugrunde (1934) wurde schon das vorliegende Werk angekündigt, das die Fröhlichsche Arbeit, die nur durchlässige Böden behandelt, auf dem Gebiete der undurchlässigen Böden ergänzen sollte. Die Abhandlung schildert das Wesen der Setzung von Tonböden und gibt die Wege an, wie man diese Setzung vorausberechnen kann. Wird Tonboden belastet, so kann er nur in dem Maße nachgeben, in dem das seine Hohlräume füllende Wasser entweichen kann. Dieses Wasser gerät durch die Belastung unter Überdruck und wird so lange aus dem Boden herausgepreßt, bis das Gefüge der festen Bodenteile sich der Belastung angepaßt hat, diese Bodenteile die Last allein tragen und das ihre Hohlräume füllende Wasser entspannt ist. Das Zeitmaß der Setzung von Tonböden hängt also von ihrer Durchlässigkeit ab. Die rechnerische Auswertung dieser Erkenntnis gibt die Grundlage für die Voraussage der Setzungen. Dabei müssen natürlich mehrere vereinfachende Annahmen gemacht werden, da der Setzungsvorgang in Wirklichkeit sehr verwickelt ist.

Die Rechnung geht aus von einer partiellen Differentialgleichung, die im Jahre 1923 von Terzaghi aufgestellt worden ist. Für alle wichtigen Einzelfälle werden Näherungslösungen gegeben, deren Ergebnisse in übersichtlichen Tafeln zusammengestellt sind. An Hand der strengen Lösung wird dann nachgewiesen, daß — besonders in Hinblick auf die vereinfachenden Annahmen — die Näherungslösungen für den praktischen Gebrauch genügend genau sind.

Mit Hilfe der gegebenen Rechenverfahren kann man in verhältnismäßig einfacher Weise die Setzung von Tonböden vorausberechnen, wenn man an ungestörten Bodenproben Druckversuche ausgeführt hat. Da man wirklich „ungestörte“ Bodenproben nicht entnehmen kann und die Bodenschichten niemals so gleichmäßig sind, daß ihre Eigenschaften durch Proben zuverlässig erfaßt werden können, bleibt eine gewisse Unsicherheit des Ergebnisses: die wirklichen Setzungen können geringer sein als die berechneten (sie betragen erfahrungsgemäß 0,2 bis 1,0 der berechneten).

Das Buch ist von grundlegender Bedeutung für die Berechnung, da es die schwierigen Setzungsfragen umfassend behandelt. Es wird für die Auswertung der Bodenuntersuchungen der Versuchsanstalten zum Zwecke der Vorabrechnung der Setzungen der Tonböden auf lange Zeit maßgebend sein. Es bietet zugleich den Vorteil, daß es auch für den bauausführenden Ingenieur eine nicht allzu schwer zu erfassende Einführung in die verwickelten Setzungsfragen gibt, die ihn instand setzt, das Wesen der Sache ohne übermäßigen Zeitaufwand zu erfassen, so daß er, der die letzte Verantwortung für den Bau trägt, selbst entscheiden kann, wieweit er Entwurf und Bauausführung von der Mithilfe der Versuchsanstalten abhängig machen muß. Wer mit Gründungen im Tonboden zu tun hat, sollte sich wenigstens mit den ersten Abschnitten des Werkes vertraut machen.

Lohmeyer.

Mittasch, W.: Brückenbau in Eisenbeton. IV, 79 S. mit 178 Abb. Leipzig 1936, Dr. Max Jänecke. Preis br. 2,80 RM.

Nach dem Vorwort des Verfassers soll das vorliegende Buch die zahlreichen jungen Techniker, die heute nach Absolvierung einer höheren technischen Lehranstalt in die Praxis gehen, mit den Grundsätzen für den

¹⁾ „Hütte“, Des Ingenieurs Taschenbuch, 26. Aufl. Bd. III, S. 134. Berlin 1934, Wilh. Ernst & Sohn.

Bau und mit der allgemeinen Formgebung der Eisenbetonbrücken vertraut machen und einen Überblick über den gesamten Eisenbetonbrückenbau geben.

Hierzu werden nach allgemeinen kurzen Bemerkungen über die Wirkungsweise des Eisenbetons, die Anordnung der Eiseneinlagen usw., Auszüge aus den amtlichen Bestimmungen gegeben, die wegen ihrer Unvollständigkeit teilweise mißverständlich sind. Im zweiten Kapitel wird die Ausbildung der Fahrbahntafel einschließlich der Fußwege und Geländer behandelt, gleichzeitig sind Brücken aus einbetonierten Walzträgern gezeigt, bei denen jedoch die unter Einzellasten erforderliche untere Querbewehrung fehlt. Einige Beispiele von einfachen und durchlaufenden Plattenbalkenbrücken folgen, dazwischen ist kurz auf die Abdichtung der Eisenbetonbrücken hingewiesen. Ein besonderer Abschnitt ist den Krag- und Gerberträgern gewidmet, anschließend werden Rahmenbrücken, Trogquerschnitte, Eisenbetonfachwerke und Vierendeelträger gezeigt.

Das Kapitel der gewölbten Brücken beginnt mit Durchlässen und Dreigelenkbogen und zeigt dann die Möglichkeiten der Fahrbahnaufbauten auch bei eingespannten Bogen mit Rippen- oder Hohlquerschnitt. Nach einem Beispiel eines Melanbogens werden Bogenbrücken mit angehängter Fahrbahn und mit Zugbändern gezeigt. Eine Erwähnung der Systeme des Schweizerers Maillart schließt das Kapitel.

Im letzten Teil sind Abmessungen und Systeme einiger Brücken der Gegenwart angegeben. Mit Lichtbildern von ausgeführten Eisenbetonbrücken (Fa. Dyckerhoff & Widmann) schließt das Buch.

Die einzelnen Brückensysteme sind an Hand von skizzenhaften Abbildungen erläutert. Die gewählten Beispiele sind teilweise aus früherer Zeit und entsprechen häufig nicht dem heutigen Stande der baulichen Durchbildung. Manche der gezeigten Entwürfe gewährleisten kein einwandfreies Verhalten der Bauwerke und weisen Fehler auf, die zu den vielfach bekannten Schäden an Eisenbetonbrücken geführt haben. Die Behauptung des Verfassers, daß „die Anwendung von Stahl lagern ein noch nicht wirklich ergründetes Verfahren“ im Eisenbetonbrückenbau sei, kennzeichnet das Niveau des Buches. Von der neueren formalen und konstruktiven Entwicklung des Eisenbetonbrückenbaues beim Bau der Reichsautobahnen, den der Verfasser im Vorwort erwähnt, ist nichts wesentliches enthalten. Ob das Buch unter diesen Umständen den verfolgten Zweck erfüllt, muß bezweifelt werden.

Leonhardt.

Wegner; Merkmale der Gestaltung des Flußbettes natürlicher Wasserläufe. Helsingfors. Valtioneuvoston Kirjapaino.

In der Schrift berichtet Prof. Dr.-Ing. M. Wegner der Universität Riga zur V. Hydrologischen Konferenz der Baltischen Staaten, Finnland, Juni 1936, an der Hand der Flußläufe Lettlands von seinen Forschungen über Beziehungen zwischen der Form eines natürlichen Flußbettes zu seinem Einzugsgebiete, seinem Gefälle und zu der Bodenbeschaffenheit seines Bettes.

Die recht eingehend durchgeführte Erhebung hat für die Flußläufe Lettlands ergeben, daß die Strombreite mit der Zunahme des Einzugsgebietes, des mittleren Gefälles des Talweges und der Bodenfestigkeit in stärkerem Maße wächst als die Stromtiefe. Die Gesetze dieser Zunahme sind an der Hand von Kurventafeln aufgezeigt.

Die sehr klar und durchsichtig geschriebene, für die allgemeine Gewässerkunde sehr wertvolle und sehr zum Nachdenken anregende Arbeit, gibt besonders auch dem praktischen Flußbauer recht wertvolle Winke für seine Arbeit.

Dr.-Ing. Natermann.

Ebinghaus, H., Prof. Dr.-Ing.: Der Hochbau. 1056 S. mit 942 Abb., mit Hilfsbuch, 205 S. mit über 200 Zeichnungen. Nordhausen/Harz 1936. H. Killinger Verlagsgesellschaft. Preis geb. 33 RM.

Das Handbuch des Hochbaues von P. Schmidt, von Ebinghaus in 2. Auflage bearbeitet, wurde zu vorliegendem Werk unter Mitwirkung namhafter Fachleute gründlich neu bearbeitet und ausgebaut. Es ist ein umfassendes Handbuch des praktischen Bauens, ein „Lehrbuch und Nachschlagwerk für Studium und Praxis“, wie der Untertitel lautet.

Es behandelt zunächst Baustoffe alter und neuer Bauweisen, geht dann unter Belagbe klarer Werkzeichnungen ausführlich auf alle geläufigen Rohbaukonstruktionen ein, von den Gründungen bis zu den Dachdeckungen, wobei auch den Baumaschinen ein ausführliches Kapitel gewidmet wird.

Es folgen die Konstruktionen des Innenausbauens unter eingehender Berücksichtigung der Installationen aller Art. Gas-, elektrische Installation, Heizung, Schall- und Luftschutz, Anstriche u. a. werden besprochen.

Weitere Abschnitte behandeln den Wohnungsbau und das landwirtschaftliche Bauwesen sowie die Leitsätze für Massen- und Kostenberechnungen. Dabei sind von besonderem Interesse der Abschnitt „Kaufmännische Betriebsführung im Bauhandwerk“ sowie die folgenden über „Baupolitik und Bauwirtschaft“ und über „Rechtsfragen für Hochbauten“. Den Schluß bildet ein Abschnitt über die wichtigsten baupolizeilichen Bestimmungen.

Jeder Bauleiter wird mit Gewinn das Handbuch benutzen. Für Studierende, insbesondere solche der praktischen Bautechnik, ist es ein vollständiges Lehrbuch. Schade nur, daß für Einzelheiten, wie Schreinerarbeiten, Treppen, Dachgesimse und Dachaufbauten, nicht in jeder Hinsicht vorbildliche Beispiele verwendet wurden, zumal gerade bei solchen Arbeiten besonders häufig die Konstruktionsform des Lehrbuches auch formal als Muster übernommen wird.

Das Hilfsbuch enthält die Formeln, Berechnungen und Zahlentafeln, die zu einfachen mathematischen und statischen Berechnungen des Hochbaues nötig sind, von einfachen mathematischen Funktionen bis zu den Abmessungen und statischen Werten der Stahlprofile.

Lempp.

Paris, A., Ingénieur, Professeur à l'école d'ingénieurs de Lausanne: Cours de Béton armé. 474 S. mit 66 Abb. (In französischer Sprache.) Lausanne 1936, F. Rouge & Cie.; Paris 1936, Dunod, 92, Rue Bonaparte (VI).

Das Werk, das mit Unterstützung der Waadtländischen Akademischen Gesellschaft erscheint, ist aus Vorträgen an der Ingenieur-Abteilung der Universität Lausanne hervorgegangen und für die Druckveröffentlichung erheblich erweitert worden. Der vorliegende erste Band bringt im wesentlichen die Festigkeitslehre des Eisenbetons, also die Berechnung der Spannungen in Stäben unter den verschiedenen Lastangriffen und die Untersuchung der Platten. Ein einleitender Abschnitt behandelt die wichtigsten Baustoffeigenschaften und Versuchsergebnisse sowie die allgemeinen Grundlagen der Berechnung. Den Schluß des Bandes bilden 24 Tafeln zur Bemessung von Biegequerschnitten.

Mehr als die Hälfte des Bandes umfaßt der Abschnitt über Platten. Nach Ableitung der Grundgleichungen für die isotropen Platten werden eingehend die zahlreichen Verfahren und Sonderfälle dargestellt, die zur unmittelbaren Berechnung verwendet werden können, namentlich also die Entwicklung nach einfachen und doppelten trigonometrischen Reihen und das Gewebeverfahren, ferner die zahlreichen Näherungsverfahren und ihre Prüfung an Versuchsergebnissen. Hervorzuheben ist auch die Behandlung der Platten auf elastischer Unterlage und der Pilzdecken. Der ganze Abschnitt ist eine umfassende Wiedergabe der hauptsächlichsten bisher bekannten Untersuchungen über Platten, die für jeden Ingenieur von großem Nutzen sein wird, zumal die einzelnen Verfahren durch Zahlenbeispiele erläutert werden.

Bei seinen Ausarbeitungen zeigt der Verfasser eine eingehende Kenntnis des Schrifttums; im besonderen Maße stützt er sich auf eine Anzahl der bekannteren deutschen Lehrbücher und Veröffentlichungen. Da die von ihm gebrauchten Bezeichnungen der Formelgrößen mit wenigen Ausnahmen dieselben sind wie in den deutschen Bestimmungen, so ist das Werk auch für den deutschen Ingenieur leicht verständlich; einen besonderen Wert hat es dadurch, daß der Verfasser bei jedem Abschnitt Auszüge aus den Berechnungsvorschriften der wichtigsten Länder wörtlich anführt. Bei den Beispielen und Tafeln ist zu beachten, daß den schweizerischen Vorschriften entsprechend $n = 10$ gewählt ist. Die Sorgfalt bei der Herstellung des Werkes ist zu loben. Das wiederholte Versehen bei $\text{tg } 2\alpha$ auf S. 90 wird von dem Leser leicht berichtigt werden können. Im ganzen kann dieser Band wegen seiner klaren und gründlichen Durcharbeitung der Beachtung empfohlen werden.

Der angekündigte zweite Band soll im wesentlichen Schalenkonstruktionen aller Art, Behälter und Rahmenbauten umfassen.

Domke.

Hebberling, H., Dipl.-Ing.: Das Wichtigste vom Korrosionsschutz. Ein Merkbüchlein für Bauhandwerker und alle an der Sachwerterhaltung interessierten Kreise. Mit 18 Abb. München 1936, Verlag Georg D. W. Callwey. Preis kart. 2 RM.

Für die berufliche Aus- und Weiterbildung des Malers besteht bei dem Verlag eine nicht unbeträchtliche Zahl älterer und neuerer Fachwerke, die jetzt durch eine weitere Schriftenreihe in 15 Bänden erweitert wird. Unabhängig von dieser Sammlung ist nun ein kleines Büchlein mit 45 Druckseiten über das Wichtigste im Korrosionsschutz erschienen. Nach dem Vorwort ist das Büchlein unter Vermeidung allen theoretischen Ballastes ausschließlich auf die Bedürfnisse der Praxis zugeschnitten. Es behandelt die Schutzanstriche mit Anstrichstoffen aus Farben, Lacken, Firnissen usw. auf Eisen, Holz und Beton. Dabei werden die Maßnahmen erörtert, die schon beim Entwurf eines Baues zu berücksichtigen sind. Die Vorbehandlung des Untergrundes ist ausführlich besprochen, ebenso die Auswahl der Schutzstoffe, die Ausführung der Schutzanstriche und die Erneuerung der Schutzanstriche. Weiter sind die Holzkonservierung und der Steinschutz gestreift. In einem Kapitel „Besondere Winke für Fachleute“ ist hervorgehoben, daß Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit entscheidend sein müssen und sich gewöhnlich mit dem modernen Schönheitsbegriff decken. Auch die Frage der Verwendung heimischer oder ausländischer Rohstoffe ist am Schluß des Büchleins kurz behandelt und hierbei auf die Verwendung ölarmen und ölfreier Bindemittel für Innenanstriche hingewiesen. Bei der Gliederung des Büchleins in 8 Kapiteln ist das Wichtigste in 19 Merksätzen hervorgehoben.

Besondere Beachtung haben die Schutzanstriche auf Eisen gefunden, und zwar in Anlehnung, wie vom Verfasser hervorgehoben, an die „Technischen Vorschriften für den Rostschutz von Stahlbauwerken“ der Deutschen Reichsbahn.

Mitunter sind Erfahrungen aus der Praxis angegeben, die selbst in Fachkreisen nicht einheitlich geklärt und z. T. umstritten sind. So z. B. ist bei den konstruktiven Schutzmaßnahmen beim Bau von Stahlskeletten, die einbetoniert werden, empfohlen, besonders gefährdete Teile vorher mit leichtflüssiger Zementmasse auszufüllen und auszugießen. Noch besser sei es, sie vorsorglich mit Bleimennige zu streichen, wie dies beispielsweise beim Bibliothekneubau des Deutschen Museums in München in vorbildlicher Weise geschehen sei. Der einstweilige Anstrich werde dann vor dem Einbetonieren abgestrahlt oder heruntergebrannt. Dagegen schreiben die „Technischen Vorschriften für Stahlbauwerke“ der Deutschen Reichsbahn vor, daß Flächen der Stahl- und Eisenteile, die im Bau mit Mörtel, Beton oder Mauerwerk in Berührung kommen, weder geölt noch mit Ölfarbe gestrichen werden dürfen. Sie sind vielmehr nach dem Verlegen sauber von Rost und Öl zu reinigen.

Das Büchlein dürfte vor allem für die Kreise aus dem Malerhandwerk von Wert sein, die die Vorschriften der Reichsbahn nicht kennen. Aber auch diejenigen, denen diese Vorschriften bekannt sind, können manches

Wertvolle finden, vor allem auch die Punkte, die noch weiterer Forschungsarbeit bedürfen. Es kann als ein gewisses Verdienst des Verlages angesehen werden, daß zum Teil auf diese Weise die Erkenntnisse und Erfahrungen, wie sie die Vorschriften der Deutschen Reichsbahn enthalten, in weiteren Kreisen verbreitet werden. Brodersen.

Technik voran! Jahrbuch mit Kalender für die Jugend. 1937. 232 Textseiten mit 36 Photos, 35 Zeichnungen, 19 Skizzen, 9 ganzseitigen und 8 Kunstdrucktafeln. Herausgeber: Deutscher Ausschluß für Technisches Schulwesen E. V., Leipzig und Berlin. Verlag von B. G. Teubner. Preis kart. 0,95 RM.

Die Neuauflage dieses bekannten Jugendkalenders erscheint wiederum in bester Weise geeignet, in den Kreisen der heranwachsenden Jugend Sinn und Verständnis für technische Belange aller Art zu verbreiten. Man findet wieder recht beachtenswerte und lehrreiche Aufsätze aus allen Gebieten der Technik, für die unsere Jungen ein besonders lebhaftes Interesse haben (Sport, Verkehr, Luftfahrt, Wehrtechnik, Rohstoffe, Kulturtechnik und Arbeitsdienst, Handwerk und Werkstatt, Natur und Technik). Der Kalender ist und bleibt eine willkommene Gabe für den Weihnachtstisch und wird in den für ihn in Frage kommenden Kreisen die gleiche freudige Aufnahme finden, wie solche die bisherigen Kalender des Datsch gefunden haben. C. Kersten.

Veröffentlichungen des Instituts der Deutschen Forschungsgesellschaft für Bodenmechanik (Degebo) an der Technischen Hochschule Berlin, Heft 4. 52 S. mit 56 Textabb. Berlin 1936, Julius Springer. Preis 8 RM.

Das Heft 4 der Degebo enthält zwei voneinander unabhängige Forschungsarbeiten, die eine beachtliche Bereicherung des Schrifttums darstellen.

1. Die Anwendung dynamischer Bodenuntersuchungen.

Eine Gemeinschaftsarbeit der Deutschen Forschungsgesellschaft für Bodenmechanik und des Geophysikalischen Instituts der Universität Göttingen faßt alle seit 1933 auf diesem Gebiete durchgeführten theoretischen und praktischen Untersuchungen zusammen und ist zugleich eine Fortsetzung des ersten Heftes der Veröffentlichungen der Degebo. Die leicht faßliche, ohne allzuviel Mathematik abgefaßte Darstellung ermöglicht allen denen, die für die dynamischen Bodenuntersuchungen Interesse haben, Theorie und Praxis auf einfache und dabei gründliche Weise kennen zu lernen. Da sich dieses Verfahren zur Baugrunduntersuchung, besonders zur Feststellung der Unregelmäßigkeiten und der Schichtung des Bodens bestens bewährt hat, kann jedem mit Planung, Bauaufsicht und Bauausführung beauftragten Ingenieur empfohlen werden, sich mit dem Inhalte dieses Berichtes vertraut zu machen.

2. Über das Verhalten des Sandes bei Belastungsänderungen und Grundwasserbewegung, von L. Erlenbach.

Der Verfasser unternimmt in dankenswerter Weise den Versuch, durch umfangreiche Untersuchungen im Laboratorium dieses bisher stark vernachlässigte Problem einer Klärung zuzuführen. Die Ergebnisse sind in zahlreichen graphischen Darstellungen zusammengefaßt und bilden für das Entwerfen von Gründungen in sandigem Untergrunde bei möglichen Grundwasserspiegelschwankungen ein wertvolles Hilfsmittel.

L. Casagrande.

Vorläufige Richtlinien für einheitliche Entwurfsgestaltung im Landstraßenbau (REE). Herausgegeben vom Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen. Verlag Volk und Reich, Berlin. Preis 3,90 RM.

Das Heft enthält Vorschriften über die Entwurfsunterlagen, eine Beschreibung der einzelnen Unterlagen und acht Muster von Plänen und Übersichten. Nach der Vereinheitlichung der Straßenbauverwaltungen im Deutschen Reich ergab sich zwangsläufig die Notwendigkeit, auch für die Gestaltung und Veranschlagung der Bauentwürfe einheitliche Rahmenvorschriften zu erlassen. Die Richtlinien setzen sich zum Ziel, wie im Vorwort gesagt wird, „den Einzelentwürfen für den Um- und Ausbau der Reichsstraßen ein gleichartiges Gerippe zu geben“ und insbesondere auch die Prüfung der Entwürfe und der Bauwürdigkeit in technischer wie in geldlicher Hinsicht zu erleichtern. Die technische Gestaltung der Einzelheiten bleibt frei, die bauliche Gestaltung wird hier mit Recht nicht berührt.

Es wird im einzelnen dargestellt, was an Unterlagen einzureichen ist und in welcher Form. Die Maßstäbe, die Art der Karten, die farbige Behandlung, die Kostenübersicht und Bereitstellung der Gelder werden erfaßt und durch Muster und Vordrucke festgelegt.

Die Anregung, diese zunächst nur für die Reichsstraßen vorgeschriebenen Richtlinien auch den Planungen der Landstraßen I. und II. Ordnung zugrunde zu legen, ist sehr zu begrüßen. Ich möchte sie erweitern und die Einführung der REE allen Verwaltungen und privaten Ingenieuren, die Straßenbaupläne aufstellen und zu prüfen haben, empfehlen. Das wird zu wesentlichen Vereinfachungen in dem Planungswesen bei allen Behörden dienen, die mit dem Bau von Straßen, der Förderung und insbesondere der Geldbeschaffung für Straßenbauten und mit der Prüfung von Straßenbauplänen zu tun haben. Die Richtlinien enthalten alles Notwendige, und es ist kaum zu erwarten, daß sie wesentlich ergänzt werden müssen. Dr. Speck.

Ehlers, G., VDI, Dipl.-Ing.: Die Clapeyronsche Gleichung als Grundlage der Rahmenberechnung. 2. Auflage. 28 S. mit 38 Textabb. Berlin 1935, Verlag Deutsche Bauzeitung G. m. b. H. Preis 1,80 RM.

Es muß hervorgehoben und anerkannt werden, daß die Schrift bedeutend mehr bietet, als bei dem verhältnismäßig geringen Umfang

von nur 28 Druckseiten erwartet werden kann. Der Verfasser schreibt wörtlich: „Die Clapeyronsche Gleichung stellt nun nicht nur für die Berechnung durchlaufender Träger ein geeignetes Hilfsmittel dar, sondern sie kann in ähnlich einfacher Weise auch auf Rahmen jeder Art vom einfachen Zweigelenrahmen bis zum verwickeltesten Stockwerkrahmen angewendet werden. Eine derartige Berechnung weist auch hier die gleichen Vorzüge auf wie beim durchlaufenden Träger, vor allem eine sehr einfache Aufstellung der Elastizitätsgleichungen“. Grundsätzlich wird jedes einzelne Knotenpunktmoment des zu berechnenden einfachen, mehrfachen oder Stockwerkrahmens usw. als Unbekannte aufgefaßt. Die Lösung der Aufgabe, d. h. die Entwicklung des Verfahrens geschieht in kurzer, gedrängter und doch übersichtlicher Form. Die einzelnen Abschnitte sind: I. Die Berechnung einfacher Systeme mit unverschieblichen Knotenpunkten. II. Die Berechnung zusammengesetzter Systeme mit mehr als zwei Stäben, unverschieblichen Knotenpunkten. III. Die allgemeine Berechnung von Rahmen. IV. Die Berücksichtigung des Einflusses der Temperatur und der Normalkräfte. — Außerdem enthält das Buch 22 verschiedene Rechnungsbeispiele, die das Verständnis des Rechnungsganges in wirkungsvoller Weise unterstützen. Zum Schluß, im Anhang, sind die Kreuzlinienabschnitte nach Dipl.-Ing. Pederksen (Armierter Beton 1918, Heft 11) beigefügt. Die Schrift kann jedermann empfohlen werden, der sich mit der Berechnung einfacher oder mehrfacher Rahmentragwerke befaßt bzw. sich in dieses Gebiet einarbeiten will. Straßner.

Schrieber, K. F., Dr., u. **Eckermann, H.**: Das Recht der bildenden Künste. Sammlung der für die Reichskammer der bildenden Künste geltenden Gesetze und Verordnungen, der amtlichen Anordnungen und Bekanntmachungen der Reichskulturkammer und der Reichskammer der bildenden Künste. 148 S. Berlin 1936, Verlag Junker und Dönhaupt. Preis geh. 2,80 RM.

Die vorliegende Sammlung umfaßt zwei Teile. Im I. Teil, Gesetze und Verordnungen, finden sich das Reichskulturkammergesetz vom 22. 9. 1933 nebst Ergänzungsgesetz vom 15. 5. 1934, die Gesetze über das Versteigerungsgewerbe vom 16. 10. 1934, 27. 2. und 31. 5. 1935 sowie die zugehörigen Ausführungsverordnungen. Der II. Teil enthält zunächst acht amtliche Anordnungen und Bekanntmachungen der Reichskulturkammer, ferner die Satzung der Reichskammer der bildenden Künste, vier Anordnungen betr. Wettbewerbe, 20 Anordnungen betr. den Schutz des Berufes und die Berufsausübung der einzelnen Fachgruppen, unter anderen auch der Architekten, zwei Anordnungen betr. Errichtung von Ehreninstanzen und Festsetzung des ehrengerichtlichen Verfahrens, drei Anordnungen betr. Aufbau und Organisation der Reichskammer der bildenden Künste, drei Anordnungen betr. Aufnahmeverfahren in die Reichskammer der bildenden Künste, Bekanntmachung betr. Ausübung des Architektenberufes vom 4. 2. 1936 u. a. m. Ein ausführliches alphabetisches Sachwortverzeichnis erleichtert den Gebrauch der Sammlung. Für Architekten ist das neue Buch von großem praktischen Werte und daher seine Anschaffung empfehlenswert. Laskus.

Eisemann, F., Dipl.-Ing. Wärmedämmung von Wänden, Decken und Dächern unter besonderer Berücksichtigung der Gipsbaustoffe; 23 S. mit den berechneten Wärmeschutzahlen $S=I:k$ von 80 verschiedenen Baukonstruktionsteilen. Eberswalde - Berlin - Leipzig C 1. Verlagsgesellschaft R. Müller m. b. H. Preis 0,80 RM.

Das Heft wendet sich an den Entwurfsbearbeiter. Diesem will es durch die vergleichende Zusammenstellung der Wärmeschutzahlen S die Wahl der Konstruktionen (u. a. bei Verwendung von Gipsbaustoffen) vom Standpunkte des Wärmeschutzes aus gesehen erleichtern. Die Wärmeschutzbegriffe werden kurz erläutert. Die Berechnung der Werte S geschah auf der Grundlage der DIN 4701 und üblicher Beträge der Wärmeleitzahlen. Da der übliche Vergleich mit der Vollziegelwand nichts über die Wärmehaltung aussagt, empfiehlt es sich, bei einer zukünftigen Auflage die Tabellen in dieser Richtung zu ergänzen, weil Leichtkonstruktionen rasch auskühlen. Im übrigen ist das Heft ein gutes Hilfsmittel in dem gedachten Sinne. Doorentz.

Eingegangene Bücher.

Technische Hochschule Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig. Personal- und Vorlesungsverzeichnis für das Studienjahr 1936/37.

Technische Hochschule Danzig. Vorlesungsverzeichnis für das Wintersemester 1936/37.

Technische Hochschule Hannover. Personal- und Vorlesungsverzeichnis für Wintersemester 1936/37 und Sommersemester 1937.

Technische Hochschule München. Personal- und Vorlesungsverzeichnis für das Studienjahr 1936/37.

Technische Hochschule Stuttgart. Personal- und Vorlesungsverzeichnis für das Studienjahr 1936/37.

Programm der Deutschen Technischen Hochschule zu Brünn für das Studienjahr 1936/37.

INHALT: Vermischtes: Modellversuche zur Feststellung der Beanspruchung von Wellenbrechern mit senkrechten Wänden. — Bücherschau. — Eingegangene Bücher.

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