

# DER BAUINGENIEUR

8. Jahrgang

28. Dezember 1927

Heft 52/53

## FRIEDRICH BOHNY.

Am 30. Dezember begeht der Leiter der Eisenbauabteilung der Gutehoffnungshütte in Sterkrade Baurat Dr. Bohny seinen sechzigsten Geburtstag. Als hervorragender Ingenieur verdient er es, daß an dieser Stelle ein Rückblick über seine Tätigkeit gegeben und an die bedeutenden von ihm geschaffenen Werke erinnert wird. Vorausgeschickt sei eine kurze Schilderung seines Lebensganges.

Friedrich Bohny wurde in Steinen in Baden geboren, besuchte die Schulen in Liestal und Basel und dann die eidgenössische Hochschule in Zürich. Im März 1890 kam er nach bestandener Abschlußprüfung in die unter Rieppels Leitung stehende Brückenbauabteilung der Maschinenbau-Aktiengesellschaft Nürnberg. Dort wurde auch ihm die Anregung und Förderung zuteil, die Rieppel seinen Mitarbeitern zu geben verstand.

Bohny ist ein Neffe der bekannten Schweizer Gebrüder Ritter. Seinem Onkel, Professor Ritter, verdankt er die Vertiefung in das wissenschaftliche Gebiet des Brückenbaues. Mit Ritters Lehren wohl vertraut, zeigte er bald seine Befähigung zur Behandlung schwieriger statischer Aufgaben. Dieser Umstand und das Vorbild seines berühmten Onkels mögen ihn auf den Gedanken gebracht haben, sich dem Lehrberuf zu widmen und sich durch rastlose und gründliche Arbeit unter Gerber und Rieppel darauf vorzubereiten. Daneben machte er sich mit der technischen Literatur vertraut und wurde so in den Stand gesetzt, als Leiter einer Gruppe des Brückenbaues schöne und große Aufgaben mit gutem Erfolg zu bearbeiten. Es würde zu weit gehen, sie alle anzuführen; nur einige der bedeutendsten mögen kurz erwähnt werden: Mitarbeit an der Brücke über den Nordostseekanal bei Grüntal; an dem Entwurf für das Angebot und die Aufstellung der Müngstener Brücke; Straßenbrücke über den Rhein bei Duisburg-Ruhrort; Weserbrücke bei Nienburg; Hochbahn in Hamburg; Drehbrücke bei Rendsburg, Oldenburg, Neuhof u. a. m.

Außer an diesen Arbeiten für ausgeführte Bauwerke hat Bohny sich auch an einer Reihe von Wettbewerben beteiligt. Den vornehmsten Erfolg trug er bei der Hafenbrücke in Sidney davon. Sein Entwurf brachte der Firma den ersten Preis ein und ließ die besondere Begabung Bohnys für den Großbrückenbau erkennen. (Er machte aus diesem Anlaß eine Reise nach Australien und fuhr über San Francisco—New York heim.) Mit dem Entwurf für die Straßenbrücke über den Rhein bei Ruhrort erlangte Bohny den ersten Preis für die Firma und damit auch die Ausführung. Er war übrigens zeitweilig auch auf den Baustellen tätig. So z. B. (zusammen mit Möbus) an der Kaiser-Wilhelm-Brücke bei Müngsten und darauf bei den Gründungsarbeiten für die Straßenbrücke über den Rhein bei Worms.

Im Beginn des Jahres 1907 trat Bohny in die Dienste der Gutehoffnungshütte. Dort wurde ihm ein umfangreicherer Wirkungskreis geboten, in dem er noch heute als Leiter der Eisenbau- und Kesselschmiedewerkstätten in Sterkrade und der Schiffswerft in Walsum tätig ist. Es steht außer Zweifel, daß Bohny das Ansehen des Werkes Sterkrade sehr gefördert hat. Um das zu erweisen, genügt schon die Erwähnung einiger von ihm bearbeiteten und ausgeführten Bauten, wie z. B. der Rheinbrücken bei Rudesheim und Engers, der Hohenzollernbrücke in Köln, der Eisenbahnbrücke für Düsseldorf-Hamm, Umbau der Straßenbrücke über den Rhein bei Düssel-

dorf, Straßenbrücke über den Rhein bei Wesel, Moselbrücke bei Güls, Brücke über die Süderelbe bei Hamburg, Weichselbrücke bei Münsterwalde, über den Rhein-Herne-Kanal bei Oberhausen (die erste aus Nickelstahl in Deutschland). Als Auslandsbauwerke sind zu erwähnen die Sanagabrücke in Afrika, zwei Schwefebefahren in Buenos-Aires sowie Kriegsbrücken an der Ost- und Westfront. Dazu kommt noch eine ganze Reihe von namhaften Hochbauten, Schleusentoren, Docks und Schiffsbauten in den verschiedensten Ländern sowie die Beteiligung an Wettbewerben, bei denen mehrfach erste Preise gewonnen wurden, so beim ersten Wettbewerb für die Straßenbrücke Köln-Deutz, Limfjordbrücke bei Aalborg, Hochbrücke Kopenhagen.

Daß Bohny neben einer so vielseitigen und anstrengenden Berufsarbeit noch Zeit gefunden hat, sich wissenschaftlich und als Schriftsteller zu betätigen, verdient unsere Bewunderung. Es ist leider nicht möglich, die lange Reihe seiner Veröffentlichungen hier aufzuzählen. Vielleicht ist es auch nicht nötig, denn vieles davon wird den Lesern dieser Zeitschrift noch im Gedächtnis sein. Erinnert werden möge nur an seine Doktorschrift über die Theorie und Konstruktion versteifter Hängebrücken (1905), die eine wertvolle Bereicherung der technischen Literatur gebildet hat. Daß ein Mann von solchen Eigenschaften eine besondere Anziehungskraft auf die Technischen Hochschulen ausübt, ist begreiflich. Man nennt Zürich, Darmstadt, Hannover, Charlottenburg, Dresden als solche, die jeweilig ihr Auge auf ihn geworfen haben. Da hätte Friedrich Bohny seinen Jugendtraum erfüllt sehen können. Aber die Freude am Schaffen sichtbarer Werke scheint für den reifen Mann größer zu sein als der Reiz, den das Ausspinnen feiner theoretischer Gebilde und das Einfangen der Jugend in diesen Netzen ausübt. Er blieb seiner Firma treu und hat mit ihr die Sorgen schwerer Zeiten redlich geteilt. Sie erkannte das an, indem sie ihn 1920 in den Vorstand der Gutehoffnungshütte berief. Auch von anderen Seiten sind ihm die wohlverdienten Auszeichnungen zuteil geworden: 1900 in Paris die goldene Mitarbeitermedaille der Weltausstellung, 1917 der Königl. Baurat, 1923 die Mitgliedschaft in der Akademie des Bauwesens, im Weltkrieg das Eisenerne Kreuz für die Ausführung schwieriger Kriegsbrücken und andere Orden.

Daß Bohny den reichen Schatz seines Wissens und Könnens auch der Allgemeinheit stets gern zur Verfügung gestellt hat und noch — hoffentlich recht lange! — zur Verfügung stellt, ist bekannt. Wenn er einmal ausnahmsweise in einer der vielen Versuchsausschußsitzungen des Eisenbauverbandes oder anderer Körperschaften fehlt, wird das immer als eine ernstliche Lücke empfunden, die nicht selten zur Absetzung des betreffenden Gegenstandes von der Tagesordnung führt. So besonders bei den kniffligen Fragen des hochwertigen Brückenbaustahles und der Knickerscheinungen. Fast ebenso ungerne aber (oder noch unlieber?) vermißt man Bohny bei den kleinen Zusammenkünften, die manchmal nach den Sitzungen stattfinden und zur Beschwichtigung der durch den Redekampf erhitzten Gemüter dienen sollen. Da ist Friedrich ein Friedreich, und ich möchte den sehen, der, beschienen von der Sonne seines goldenen Humors, noch ein grämliches Gesicht machen kann. Wir alle sind dankbar dafür und wünschen ihm noch ein langes Wirken in gleicher Kraft und Frische.

Berlin.

Zimmermann.

## VORSCHLAG ZUR VEREINHEITLICHUNG DER STATISCHEN BERECHNUNGSVORLAGEN IM BAUPOLIZEILICHEN GENEHMIGUNGSVERFAHREN.

Von *Regierungsbaumeister K. Köbler, Waldshut.*

Der von den Behörden im baupolizeilichen Genehmigungsverfahren verlangte Sicherheitsnachweis der Bauwerke ist nach den jeweiligen amtlichen Bestimmungen zu führen. Der Mindestinhalt dieser Nachweisungen ist meist in einer allgemeinen Vorschrift über „Bauvorlagen“ festgelegt und ergibt sich im übrigen aus weiteren Einzelbestimmungen über zulässige Festigkeiten, Art der Ermittlung der inneren und äußeren Kräfte, Belastungsannahmen usw. So schreiben z. B. die neuen Eisenbetonbestimmungen vom Jahre 1925 in „§ 2 Bauvorlagen“ u. a. folgendes vor:

1. Aus den . . . zur baupolizeilichen Prüfung vorzulegenden Zeichnungen, statischen Berechnungen und erforderlichenfalls beizubringenden Beschreibungen müssen zu ersehen sein: Die Gesamtanordnung, die Belastungsannahmen, die Querschnitte der einzelnen Teile, die genaue Gestalt und Lage der Eiseneinlagen, der Bewegungsfugen u. dgl., ferner Art und Ursprung und Beschaffenheit der Baustoffe, die zum Beton verwendet werden sollen, ihr Mischungsverhältnis und die gewährleisteten Würfel Festigkeiten des Betons nach 28tägiger Erhärtung.

2. Die statischen Berechnungen müssen die Sicherheit des Bauwerks nach diesen Bestimmungen in übersichtlicher und prüfbarer Form nachweisen. Hierzu müssen außer den notwendigen Übersichtsplänen und Skizzen der Belastungsannahmen die Zeichnungen der Querschnitte und Auflagerenden für die wichtigeren Balken, Unterzüge, Rahmen und Stützen mit allen durch Maße festgelegten Eiseneinlagen beigefügt werden. . . .

Während nun der folgende Teil II: „Konstruktionsgrundsätze und Leitsätze für die statische Berechnung“ die wesentlichsten Bestimmungen hinsichtlich des Inhalts der Berechnungen enthält, sind weitere Vorschriften über die Form der Vorlage nicht vorhanden.

Die in den baupolizeilichen Vorlagen enthaltenen statischen Berechnungen entsprechen nun hinsichtlich der verlangten „übersichtlichen und prüfbarer Form“ i. a. nur bei sehr weiter Auslegung dieses Begriffes, wie wohl jede Behörde aus Erfahrung weiß. In vielen Fällen hängt dies damit zusammen, daß die statischen Berechnungen für die Vorlagen nicht besonders angefertigt werden, sondern als Auszüge aus den für die Entwurfbearbeiter sowieso nötigen Berechnungen vorgelegt werden. Auf diese Weise ist der Prüfer immer gezwungen, sich zunächst in die Gedankengänge und -sprünge des Bearbeiters einzulesen, um die Annahmen, den Gang und das Ergebnis der Rechnungen tatsächlich prüfen zu können. Es kommt noch dazu, daß auch die besten Bestimmungen Schlupflöcher lassen und Wahlberechnungen ermöglichen, die unter Wahrung der zulässigen Werte trotzdem den Sinn des Sicherheitsnachweises verletzen. Erfahrungsgemäß werden ferner die baupolizeilichen Vorlagen besonders bei großen Bauobjekten für die einzelnen Bauwerksteile meist so spät eingereicht, daß die Zeit für eine Prüfung im Sinne einer gewissenhaften Nachrechnung fehlt. Wenn nun auch der Unternehmer bzw. Entwurfbearbeiter für die statische Berechnung in erster Linie haftbar ist, so ist es für den prüfenden beamteten Ingenieur ein sehr unbequemes Gefühl, eine aus Mangel an Zeit, wegen unklaren Aufbaues oder undurchsichtiger Durchführung der Rechnung nur nach dem Ergebnis mehr gefühlsmäßig überschlagene als wirklich geprüfte statische Berechnung gutzuheißen. Es sollte auch viel mehr beachtet werden, daß dem Prüfer, der „unter anderem“ auch Statik beherrschen soll, tatsächlich aber besondere Kenntnisse auf ganz anderen Gebieten hat, in den weitaus meisten Fällen in den Entwurfsverfassern Spezialingenieure in Statik gegenüberstehen, die

infolge ihrer ausschließlichen Tätigkeit auf diesem Gebiete sehr viel mehr Neben-, Hilfsrechnungen, -anschauungen oder -annahmen u. dgl. überspringen, als der weniger Geübte zwischen den Zeilen lesen kann. So wird sich die Prüfung in vielen Fällen auf eine mechanische Nachrechnung beschränken, zum Teil aus Bequemlichkeit, zum Teil vielleicht auch aus Furcht, sich dem Spezialisten gegenüber eine Blöße zu geben.

Esfehlensomiteigentliche Ausführungsbestimmungen, die in allgemeiner grundsätzlicher Weise den Aufbau und die Form der statischen Berechnungen im baupolizeilichen Genehmigungsverfahren regeln. Es ist selbstverständlich, daß man sich hier besonders von jeder Schematisierung freihalten muß. Trotzdem würde eine behördlicherseits vorgeschriebene und vom Entwurfbearbeiter einzuhaltende Ordnung für die Durchführung statischer Berechnungen in Form von Richtlinien von allen prüfenden Stellen sicherlich begrüßt werden.

Im folgenden werden derartige Richtlinien, die als Ausführungsbestimmungen gedacht sind, mitgeteilt; sie sollen als Versuch angesehen werden und als Anregung dienen zur weiteren Ausgestaltung. Sie umfassen folgende Sätze:

1. Am Anfang jeder statischen Berechnung sind die Belastungsannahmen durch Rechnung und Erläuterung kurz zu begründen.

Es ist jeweils zu unterscheiden und nachzuweisen:

- a) Eigengewicht,
- b) ruhende Einzellasten,
- c) Verkehrslasten,
- d) Wasserdruck,
- e) Auftrieb,
- f) Erddruck,
- g) Winddruck,
- h) Strömungsdruck und Eisschub,
- i) Schwingungen und Erschütterungen,
- k) Durchnässung von Bauwerksteilen,
- l) Temperatur und Schwinden, soweit die Bestimmungen dies vorschreiben.

2. Die Wirkungsweise dieser Beanspruchungen ist deutlich an schematischen Handskizzen darzulegen. Dabei ist jeweils klar zu unterscheiden zwischen gewöhnlichen Beanspruchungen und ungünstigsten Einzel- oder kombinierten Beanspruchungen, z. B. während des Baues, abweichend von der gewöhnlichen.

3. Vor Durchführung des Festigkeitsnachweises für einzelne Teile ist jeweils die Standfestigkeit des ganzen Bauwerks gegen Kippen, Gleiten usw. nachzuweisen; Angaben über den Baugrund (schematische Handskizze).

4. Die der Rechnung zugrunde gelegten Auflagerbedingungen (auch Bewegungsfugen, Gelenke u. dgl.) sind jeweils kurz zu erläutern und zu begründen und möglichst durch schematische Handskizzen zu ergänzen. Besonders ist der Einfluß etwaiger Nachgiebigkeit der Auflagerung auf die Beanspruchung und die Standfestigkeit des Bauwerks zu untersuchen.

Wenn die statischen Annahmen durch etwaige Eisenbewehrungen bedingt sind (z. B. Einspannung), ist durch eine Handskizze kurz zu erläutern, daß sie durch die Art der Eiseneinlagen auch gewährleistet ist.

5. Auf Vernachlässigungen, die das Ergebnis günstig oder ungünstig beeinflussen, ist hinzuweisen.

6. Beanspruchungen, welche die behördlich zugelassenen Grenzen überschreiten, sind auffällig zu kennzeichnen; es ist zu begründen, warum sie trotzdem zugelassen wurden.

7. Für jeden Bauwerksteil ist der schwächste Punkt und die die größte Beanspruchung dort hervorrufende Belastungskombination am Ende der Einzelrechnung angegeben (schematische Handskizze), soweit dies nicht schon aus etwaigen max. oder min. Zustandslinien hervorgeht.

8. Die Einzelzeichnungen müssen mit Maßzahlen so versehen sein, daß die Rechnungsansätze ohne weiteres abgelesen werden können.

9. Etwa angewendete zeichnerische Lösungen sind durch Rechnungen zu überprüfen (Stichproben genügen). Die Ergebnisse sind zum Vergleich übersichtlich zusammenzustellen.

10. Angewendete Formeln sind, soweit sie nicht üblich, zugelassen oder allgemein bekannt sind, zu entwickeln (Literaturangabe, Auflage und Seitenzahl). Wird in der Hauptsache nach einem bestimmten Werk bzw. einer Methode gearbeitet, so ist dies zu Anfang der Berechnung anzugeben.

11. Die statischen Berechnungen sind nach Möglichkeit handschriftlich und auf einzelne Blätter von höchstens Aktenformat auf gefalteten Weißpausen (auch Salmiakverfahren) vorzulegen.

Diese Bedingungen mögen zum Teil unnötig erscheinen. Wenn nun aber wohl einige große Unternehmungen Vorlagen liefern, die ähnlich aufgebaut und ausgestattet leicht prüfbar sind, so überwiegt doch bei weitem schlechte Gewohnheit und vielleicht auch völliges Vergessen des Zwecks der Vorlage, so daß die Überprüfung der von verschiedenen Firmen immer wieder andersartig aufgemachten Berechnungen umständlich und zeitraubend ist.

Besonderer Wert ist bei diesen Richtlinien auf die Beigabe schematischer Handskizzen gelegt, die den Prüfenden die Grundlagen rascher überblicken lassen und den Entwurfsbearbeiter gleichzeitig eher zur Klarheit und Vollständigkeit der Annahmen und der Rechnung zwingen, als ein Hinweis auf besondere konstruktive Blätter in größerem Maßstab, die ihrerseits jedoch für weitere Aufschlüsse und zur Prüfung von Einzelheiten niemals entbehrlich werden. Aber auch sie werden nach einer derartigen Vorbereitung rascher gelesen.

Die Richtlinien sollen gleichzeitig in gewissem Sinne als Merkblatt dienen zur Vermeidung von Unvollständigkeiten. Ein weiterer Ausbau mit diesem Ziel wäre besonders erwünscht.

Sie sollen schließlich auch die Ehrlichkeit der Vorlagen erhöhen in dem Sinne, als die Einhaltung der zulässigen Beanspruchungen nicht unbedingt verlangt, sondern eine Diskussion von Überschreitungen für besonders ungünstige Grenzverhältnisse zugestanden wird.

Besonderer Wert ist auf die unbedingte Klarstellung der möglichen Belastungskombinationen zu legen. Es würde sich empfehlen, wenn die Baupolizeibehörden bei der Erteilung des Baubescheides für besonders wichtige Bauwerke oder Bauwerksteile (Brücken, Decken u. dgl.) die Belastungsannahmen in der Urkunde ausdrücklich noch einmal zahlenmäßig festlegen würden und die Genehmigung nicht wie üblich „auf Grund der vorgelegten Zeichnungen und Berechnungen“ erteilen würden; spätere vorübergehende oder dauernde Änderungen der Belastungen sind auf diese Weise leichter festzustellen und zu überwachen. Es wäre zweckmäßig, in manchen Fällen noch einen Schritt weiter zu gehen und durch entsprechende Aufschriften auf die Bauwerke selbst (Einzellasten, Lastenzug, Beanspruchungen usw.), wie dies im Maschinenbau und in der Elektrotechnik schon längst üblich ist, diese für die Benutzung der Bauten wichtigen Grundlagen auf die Dauer sichtbar festzuhalten. Ein ähnliches Verfahren würde sich auf einem andern Gebiet, z. B. bei gewissen Fallrohrleitungen von Wasserkraftanlagen hinsichtlich der grundlegenden hydrodynamischen Annahmen (Schluckfähigkeit, Schließ- und Öffnungszeit der Turbinen, Schwungmassen u. dgl.) empfehlen, um bei Umbauten, die oft ohne Beratung oder Anzeige an die Behörde erfolgen, wenigstens die Lieferfirmen auf derartige Voraussetzungen aufmerksam zu machen. Es ist nötig, daß auch bei Bauingenieurbauten zur rationellen Überwachung der Bauwerke in dieser Hinsicht etwas geschieht. — Zweck dieser Veröffentlichung ist, die Frage nach derartigen Richtlinien anzuregen und ihren weiteren Ausbau zur Unterstützung der Baupolizeibehörden und der allgemeinen Wirtschaft zu veranlassen.

## DEUTSCHER VERBAND FÜR DIE MATERIALPRÜFUNGEN DER TECHNIK.

Im Rahmen der Werkstoff-Tagung hielt der Deutsche Verband am 27. X. ds. Js. unter Vorsitz von Dr.-Ing. e. h. Köttgen seine 19. Hauptversammlung in Berlin ab.

Der wissenschaftliche Teil umfaßte 3 Vorträge:

1. Die Kinematik der plastischen Formänderungen, Prof. Nádai, Göttingen.
2. Die Bedeutung des Gleit- und Reißwiderstandes für die Werkstoffprüfung, Prof. Dr.-Ing. Ludwik, Wien.

3. Grundlagen der theoretischen Festigkeitslehre, Prof. Dr.-Ing. Ensslin, Eßlingen.

Die Beteiligung bei den Vorträgen war eine erfreulich gute. Wir verweisen auf die Veröffentlichung dieser Vorträge in der Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure.

In dem geschäftlichen Teil der Hauptversammlung wurde mitgeteilt, daß der Verband sich weiter gut entwickelt, und daß er möglichst vollzählig dem neu gegründeten Internationalen Verband beitreten sollte. E. P.

## WIRTSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

Die Arbeitsmarktlage im Baugewerbe hat sich durch den Witterungsumschlag sehr verschlechtert. Die Arbeitslosenziffer stieg schon Ende November besonders an. Nach den Berichten der Landesarbeitsämter meldeten sich als arbeitslos hauptsächlich Bauhilfsarbeiter, Maurer und Maler, zum Teil aber auch schon Zimmerer. So konnten z. B. nach dem Bericht des Landesarbeitsamts Württemberg im Monat November von 1616 arbeitsuchenden Maurern, Putzern und Gipsern nur 190 vermittelt werden und von 402 Zimmerern nur 128. Das Thüringische Landesamt für Arbeitsvermittlung stellt für die Berufsgruppe Baugewerbe am 31. Oktober 630, dagegen aber am 30. November 6023 Arbeitslose fest, so daß hier die Arbeitslosigkeit um 856% zugenommen hat. Das Landesarbeitsamt Hamburg verzeichnet für November 993 arbeitslose Maurer, von denen 481, und 811 arbeitslose Zimmerer, von denen nur 236 vermittelt werden konnten; von 470 Betonarbeitern konnten 167, von 1005 Erdarbeitern konnten 528 und von 549 Hilfsarbeitern konnten 261 vermittelt werden. Das Landesamt für Arbeitsvermittlung Provinz Sachsen-Freistaat Anhalt gibt für Ende November folgende Zahlen: 7216 arbeitslosen

Maurern standen nur 14 offene Stellen, 1404 Zimmerern nur eine offene Stelle und 4336 Hilfs- und Erdarbeitern keine offene Stelle gegenüber. Das Landesamt für Arbeitsvermittlung in Berlin zählte am 28. November 4214 arbeitslose Maurer und 1701 arbeitslose Zimmerer.

Der Zentralverband der Zimmerer stellt für den 26. November 100 323 Mitglieder fest, von denen 17 319 arbeitslos waren. Dabei haben allerdings 37 Zahlstellen mit 1844 Mitgliedern nicht berichtet. Die Arbeitslosenziffer hat sich nach den Berechnungen des Zentralverbandes gegenüber den Feststellungen vom 29. Oktober von 6,54% auf 17,34% erhöht. Die Statistik des Deutschen Bauwerksbundes ergibt für den 28. November: von 662 Baugewerkschaften haben 653 berichtet; sie haben einen Mitgliederbestand von 384 084. Davon waren 93 925 bzw. 24,45% arbeitslos. Bei den Maurern stieg die Arbeitslosenziffer auf 46 027 und bei den Bauhilfsarbeitern auf 34 517. Bei der außergewöhnlich stark einsetzenden Kälte im Dezember ist mit einer über das saisonmäßige Ausmaß hinausgehenden Arbeitslosenziffer für diesen Monat zu rechnen.

Die Bedeutung des Baugewerbes innerhalb der Volkswirtschaft. In der Denkschrift des Reichsarbeitsministers über die Wohnungsnot und ihre Bekämpfung wird auf die große Bedeutung hingewiesen, die dem Baugewerbe zukommt und die das große Ausmaß rechtfertigt, in dem Reichsgelder zum Zweck der Hebung der Bauindustrie gegeben wurden.

Im Jahre 1912 hatte das gesamte Baugewerbe einschließlich der Nebengewerbe und der liefernden Industrien einen Umsatz von mehr als 6 Milliarden Mark, der sich in folgender Weise zusammensetzte (vgl. Reg.-Bmstr. a. D. C. Müller: „Die Entwicklung des Baugewerbes und die Volkswirtschaft“, Berlin 1926 [Verlag des Beton- und Tiefbau-Wirtschaftsverbandes] S. 32):

	Umsatz Mill. Mk.
Hochbaugewerbe . . . . .	2101
Tiefbaugewerbe . . . . .	589
Sa. Gewerbe . . . . .	2690
Regiebetriebe und Bahnunterhaltung . . . . .	284
Steine und Erden . . . . .	918
Anteilige direkte Beschäftigung und Lieferung anderer Gewerbegruppen:	
Holz . . . . .	490
Eisen . . . . .	420
Installation und Verschiedenes . . . . .	430
Verfrachtung . . . . .	500
	1840
Sa. Umsatz . . . . .	5732
Bauzins, Verwaltungsaufwand . . . . .	300
	6032

Für die neueste Zeit läßt sich bisher eine solche Aufteilung nicht geben. Hier ist man auf annähernde Schätzungen der Gesamtsummen angewiesen, deren Aufteilung nach dem gegebenen Maßstab infolge der veränderten Verhältnisse wenig angebracht erscheint.

Unter dem Einfluß des stark gestiegenen Preisspiegels sind die Summen der Umsätze trotz des verringerten Gebietsumfangs und der geringeren Kapazität des Baugewerbes seit 1925 höher als im Jahre 1912, sogar höher als die damals im alten Gebietsumfang getätigten Umsätze. Jedoch ergibt sich bei einer Umrechnung auf das neue Gebiet und auf das jeweilige Preisniveau eine Verminderung des Auftragsbestandes auf rund 84% im Jahre 1925 und 72% im Jahre 1926 gegenüber 1912. Das laufende Jahr führte durch die Zusammendrängung großer öffentlicher Aufträge aus dem Arbeitsbeschaffungsprogramm — die für die Abhilfe der großen Arbeitslosigkeit 1926 zu spät kamen — und die mit dem konjunkturellen Aufschwung zusammenhängende Verstärkung der Aufträge der Industrie, außerdem durch den mit allen Mitteln unterstützten Wohnungsbau zu einer das Jahr 1925 übersteigenden Bautätigkeit. Es ist anzunehmen, daß im Jahre 1927 die Kapazität des Baugewerbes fast völlig ausgenutzt wurde. Dieses Jahr ist daher als das erste normale Baujahr seit dem Kriege anzusehen.

Der Außenhandel in Zement. Der Ausfuhrüberschuß an Zement betrug im Jahre 1926 mehr als 9 Mill. dz und wird — trotz der erheblich besseren Lage des deutschen Baumarktes — im laufenden Jahre rund 11 Mill. dz erreichen. Die deutsche Einfuhr nach Holland betrug im Jahre 1926 3,22 Mill. dz, in den ersten zehn Monaten 1927 waren es 3,5 Mill. dz. Die Preise des ausgeführten Zements sind insbesondere in Holland gegenwärtig viel tiefer als in Deutschland. Eine Veränderung hierin ist nur durch die Beilegung des Preiskampfes zu erwarten. Die letzten Anfang November stattgefundenen deutsch-belgischen Verhandlungen darüber sind ergebnislos verlaufen. Nachdem jetzt aber zwischen Frankreich und Belgien über die gegenseitige Zementzufuhr eine Einigung erzielt worden ist, sollen diese Besprechungen wieder aufgenommen werden.

Der durchschnittliche Preis je 10 t für den ausgeführten Zement betrug 1926 rund 350,— RM. und schwankte im Jahre 1927 um 335,— RM. Der eingeführte Zement kostete im Durchschnitt 420,— bis 500,— RM.

Verlängerung des Kartellvertrages im Westdeutschen Zementverband. In der am 16. Dezember in Essen abgehaltenen Gesellschafterversammlung des Westdeutschen Zementverbandes Bochum ist der Gesellschaftsvertrag nur um ein Jahr verlängert worden. Die durch die stärksten Unternehmungen erfolgten Kündigungen zum 1. Januar 1928 sind somit im letzten Augenblick zurückgezogen worden, so daß eine Sprengung des Kartells vermieden wurde.

Die Konzernwerke standen einer langfristigen Vertragserneuerung ablehnend gegenüber und knüpften zum Teil die Rücknahme ihrer Kündigung an die Zustimmung zu dieser kurzen Vertragsdauer. Es soll vermieden werden, durch einen langfristigen Syndikatsvertrag das Gedeihen der Außenseiter und Naturzementhersteller zu fördern.

Die erste praktische Auswirkung der neuen Syndikatspolitik ist die in derselben Versammlung beschlossene Preissenkung. Mit Wirkung vom 17. Dezember wurden in denjenigen Gebieten, in denen

die neuentstandenen Werke ansässig sind und auch in der Hauptsache ihren Absatz suchen, die Preise bis zu 70,— RM. je 10 t ermäßigt.

Der Baustoffabsatz der Werke. Das Institut für Konjunkturforschung gibt als Ergänzung zu den Berichten über die Beschäftigung im Baugewerbe Übersichten über den Baustoffabsatz, in denen gleichfalls deutlich die wirtschaftliche Entwicklung des Bauwesens zum Ausdruck kommt.

Der arbeitstägl. Absatz der Baustoffindustrie betrug im Vierteljahresdurchschnitt, berechnet auf die Jahre 1925 und 1926, = 100 für:

	1925	Zement	Baukalk	Mauerziegel	Eisen-träger
1. Vierteljahr . . . . .	86,5	96,6	93,9	122,5	122,5
2. „ . . . .	125,1	141,5	138,1	137,8	137,8
3. „ . . . .	115,3	113,2	121,1	92,3	92,3
4. „ . . . .	72,7	57,2	78,5	53,8	53,8
1926					
1. Vierteljahr . . . . .	71,2	69,7	49,3	61,3	61,3
2. „ . . . .	116,4	123,3	114,4	80,2	80,2
3. „ . . . .	115,9	117,3	110,4	103,7	103,7
4. „ . . . .	97,2	81,0	94,3	148,3	148,3
1927					
1. Vierteljahr . . . . .	93,5	91,4	82,6	164,8	164,8
2. „ . . . .	156,5	172,4	176,9	217,2	217,2
3. „ . . . .	149,5	141,8	179,6	193,2	193,2

Der saisonmäßige Rückgang des Baustoffabsatzes im dritten Vierteljahr 1927 läßt die Absatzbesserung gegenüber dem Vorjahre noch immer deutlich erkennen.

Nach einer vom Institut für Konjunkturforschung in Verbindung mit der Deutschen Reichsbahn aufgenommenen monatlichen Erhebung der Transporte der Deutschen Reichsbahn ergaben sich für den arbeitstägl. Baustofftransport im Vierteljahresdurchschnitt (1925/26 = 100) folgende Zahlen:

	Zement und Traß	Kalk u. ä.	Steine (künstl. u. natürl.)	Schnitt-holz
1925 im Jahresdurchschnitt	99,6	99,8	95,2	106,7
1926				
1. Vierteljahr . . . . .	67,2	80,6	79,0	69,7
2. „ . . . .	116,0	104,8	118,9	94,8
3. „ . . . .	120,5	109,7	115,8	105,2
4. „ . . . .	97,8	104,9	105,0	102,9
1927				
1. Vierteljahr . . . . .	98,9	121,0	109,1	111,0
2. „ . . . .	161,0	163,3	151,8	140,0
3. „ . . . .	159,0	153,2	152,5	137,7

Infolge der günstigen Absatzentwicklung während des Jahres 1927 sind die Bestände an nicht verkauften Baustoffen trotz gesteigerter Produktion im allgemeinen geringer als im Vorjahre. Infolgedessen sind die Baustoffpreise mit dem Einsetzen der Herbstnachfrage erneut gestiegen, haben jedoch im Oktober wieder leicht nachgegeben.

Die Kunststraßen-Unterhaltung. Im Preußischen Landtag ist folgender Antrag D. Winkler (Dn.) eingegangen: „Die Kunststraßen-Unterhaltung legt den Landkreisen und Provinzen bei dem steigenden durchgehenden Kraftwagenverkehr Lasten auf, die sie zu tragen außerstande sind. Der Landtag wolle daher beschließen: Das Staatsministerium wird ersucht, in den Staatshaushalt 1928 stark erhöhte Mittel für Dotationen an die Lastenträger einzustellen.“

Die Zentrumsparterie dagegen verlangt die Übernahme sämtlicher Kunststraßen durch die Provinzen und stellte folgenden Antrag:

„Durch den Automobilverkehr haben die Kunststraßen ihren lokalen Charakter verloren. Der Landtag wolle daher beschließen: Das Staatsministerium wird ersucht, dahin zu wirken, daß sämtliche Kunststraßen von den Provinzen übernommen und seitens des Staates gegenüber den bestehenden Dotationen erheblich höhere Zuschüsse für die Unterhaltung an die Provinzen gewährt werden mit dem Ziele der Entlastung der Gemeinden von Realsteuern.“

Der Deutsche Landkreistag hat Anfang September eine Eingabe an die Beratungsstelle für Auslandskredite beim Reichsfinanzministerium gerichtet, in der er auf die Notwendigkeit der Aufnahme von Auslandsanleihen für Straßenbauzwecke hinweist und ausdrücklich betont, daß der bisherige Standpunkt, wonach Auslandsanleihen für Zwecke des Straßenbaues die Genehmigung versagt wurde, aufgegeben werden müsse. Dieser Eingabe haben sich mehrere wirtschaftliche und industrielle Verbände angeschlossen.

Eine Entscheidung ist bisher darüber noch nicht erfolgt.

Lehrlingshaltung im Baugewerbe. Das Preußische Landesgewerbeamt behandelte in einer Sitzung Ende November die Regelung der Lehrlingshaltung. Für die Lehrlingshaltung im Baugewerbe wurde hierbei wegen der Besonderheit der Verhältnisse dieses Saisongewerbes eine Regelung nicht für zweckmäßig erachtet.

### Arbeitsrecht.

Ein nichttarifwidriger, unter Lösung des Arbeitsvertrags erfolgter Streik unterbricht die Betriebszugehörigkeit im Sinne des § 10 Ziffer 3 des Reichstarifvertrages für das Baugewerbe. — Dem Haupttarifamt für das Baugewerbe lag in seiner Sitzung vom 16. und 17. Dezember 1927 folgender Fall zur Entscheidung vor: Auf einer Baustelle traten die Zimmerer in Streik; nach Angabe des Arbeitgebers, um eine Lohnerhöhung zu erreichen, nach Angabe des Zimmererverbandes, um gegen die Leistung von Akkordarbeit anzugehen. Im ersten Falle hätte es sich um einen tarifwidrigen Streik, im zweiten Falle um einen nichttarifwidrigen Streik gehandelt. Die streikenden Zimmerer hatten das Arbeitsverhältnis ihrerseits gelöst und mit ihren Papieren die Entlassung verlangt. Nachdem sie auf derselben Baustelle nach Beendigung des Streiks wieder eingestellt waren, verlangten sie später nach § 10 RTV. Ferien. Der Arbeitgeber verweigerte die Ferien, da die Betriebszugehörigkeit durch den Streik unterbrochen sei, eine ununterbrochene Betriebszugehörigkeit von 40 Wochen also nicht vorliege. — Das Tarifamt entschied, daß den Arbeitern die Ferien zu gewähren seien. Gegen diese Tarifamtsentscheidung legte der Deutsche Arbeitgeberbund Berufung beim Haupttarifamt ein. Der Zimmererverband zog aus der Bestimmung des § 10, Ziffer 6 des RTV., wonach tarifwidrige Arbeitsniederlegungen in jedem Falle als Unterbrechung des Arbeitsverhältnisses gelten, den Schluß, daß nichttarifwidrige Arbeitsniederlegungen nicht als Unterbrechung gelten. — Das Haupttarifamt hob die Entscheidung des Tarifamts auf und entschied, daß den Zimmerern Ferien nicht zu gewähren sind. Das Haupttarifamt hat seine Entscheidung wie folgt begründet:

„Ob die Arbeitsniederlegung und die Sperre tarifwidrig waren oder nicht, kann dahingestellt bleiben. Denn die Zimmerer haben im vorliegenden Falle das Arbeitsverhältnis durch Forderung ihrer Entlassung selbst gelöst und damit die Betriebszugehörigkeit (§ 10, Ziffer 3 des RTV.) beendet. Ihr nachheriger Wiedereintritt vermag daran nichts zu ändern.

Das Arbeitsverhältnis gilt nur in den Fällen der Ziffer 5 bei Aussetzen oder Entlassung, nicht aber bei freiwilligem Ausscheiden des Arbeitnehmers, als nicht unterbrochen. Die Schlußfolgerung der Zimmerer aus Ziffer 6, daß nichttarifwidrige Arbeitsniederlegung niemals als Unterbrechung des Arbeitsverhältnisses zu gelten habe, geht fehl. Vielmehr soll durch diese Bestimmung nur gesagt sein, daß tarifwidrige Arbeitsniederlegungen selbst ohne Lösung des Arbeitsverhältnisses als Unterbrechung gelten.“

**Arbeitszeitregelung in Bezirkstarifverträgen.** Im Reichstarifvertrag für das Baugewerbe vom 30. März 1927 ist die Arbeitszeit nicht geregelt. Auch haben Verhandlungen über die Arbeitszeit gemäß der Ziffer 1 des § 3 RTV. noch nicht stattgefunden, da nach einer Entscheidung des Haupttarifamts die Verordnung über die Arbeitszeit vom 14. April 1927 keine „Neuregelung der Arbeitszeit“ im Sinne des § 3, Ziffer 1, RTV. darstellt. Nach einer protokollarischen Erklärung zum RTV. ist es nicht möglich, irgendeine der Parteien des RTV. zu einer Arbeitszeitregelung in einem Bezirkstarif zu veranlassen. Ein Bezirksverband einer der drei Arbeitgeberspitzenverbände hatte nun einen Bezirkslohn- und -arbeitsstarif mit den Gewerkschaften abgeschlossen, in dem er über die Arbeitszeit folgende Regelung vereinbarte:

1. Bis zur anderweitigen Regelung der Arbeitszeit gemäß § 3, Ziffer 1 RTV., bleibt es bei den bisherigen Bestimmungen.
2. Wo an Vorabenden vor Sonn- und Feiertagen verkürzt gearbeitet wird, ist die ausfallende Arbeitszeit auf die übrigen Wochentage zu verteilen.
3. Die Arbeitszeittabelle soll in den einzelnen Ortsgebieten unter Beteiligung beiderseitiger bezirklicher Beauftragter festgelegt werden. Geringe Verschiebungen durch örtliche Vereinbarung sind zulässig.
4. Bei ausreichenden Lichtverhältnissen kann eine kürzere Arbeitszeit bis auf die normale ohne Lichtzuschlag verlängert werden, wenn die Voraussetzungen für Überstunden (RTV. § 4, Ziffer 1) vorliegen.“

Die Bezirksverbände der beiden anderen Arbeitgeberverbände lehnten die Aufnahme dieser Regelung in den Tarifvertrag ab. Das angerufene Tarifamt entschied, daß der von dem einen Bezirksverband abgeschlossene Lohn- und Arbeitsstarif einschließlich der Arbeitszeitbestimmungen auch von den beiden anderen Bezirksarbeitgeberverbänden übernommen werden müsse. Die beiden Verbände legten beim Haupttarifamt für das Baugewerbe Berufung gegen die Entscheidung des Tarifamts ein; das Haupttarifamt hat in seiner Sitzung vom 17. Dezember 1927 der Berufung stattgegeben und folgende Entscheidung gefällt:

„Da die Arbeitgeber nach der Protokollerklärung zum RTV. vom 30. März 1927 nicht gezwungen werden können, die Arbeitszeit im Lohn- und Arbeitsstarif zu regeln, wird die Entscheidung des Tarifamts, wonach die von dem einen Bezirksverband freiwillig zugestandene Arbeitszeitregelung auch von den anderen beiden Bezirksverbänden anerkannt werden mußte, aufgehoben.

Auf die Berufung wird die Entscheidung des Landestarifamtes vom 14. November 1927 aufgehoben und die Sache mit der Maßgabe zur bindenden Entscheidung an das Landestarifamt zurückverwiesen, daß in dem zu schaffenden Bezirkstarifvertrag für die beiden bisher nicht beteiligten Verbände Bestimmungen über die Arbeitszeit, wie sie im § 2 des mit dem einen Bezirksverband bereits getätigten Tarifvertrages enthalten sind, wegzulassen sind, und daß wegen aller übrigen etwa noch streitigen Punkte, insbesondere derjenigen, die als Kompromiß anlässlich der Aufnahme der Arbeitszeitbestimmungen gedacht waren, die Bezirksparteien vor dem Landestarifamt noch einmal verhandeln.“

**Ergänzung eines Schiedsspruches durch das ordentliche Gericht.** Das Amtsgericht Magdeburg hat in einem Urteil vom 21. Oktober 1927 dahin erkannt, daß die ordentlichen Gerichte nachträglich die zu erstattenden Kosten des Schiedsverfahrens festsetzen können, wenn das Schiedsgericht die Festsetzung unterlassen und nur allgemein auf Erstattung der „Kosten des gesamten Streitverfahrens“ erkannt hat. Die Entscheidungsgründe führen im wesentlichen aus: „Der Grundsatz, daß jede Entscheidung eines Zivilrechtsstreites über die Kostenlast des Verfahrens auch zu entscheiden hat, muß ebenso wie für die Staatsgerichte (§ 308 Abs. 2 ZPO.) auch für die Schiedsgerichte gelten, deren Sprüche Entscheidungen der Staatsgerichte ersetzen sollen... Ein Kostenfestsetzungsverfahren durch den Gerichtsschreiber gibt es nicht. In dem vorliegenden streitigen Spruch hat das Schiedsgericht „die Kosten des gesamten Streitverfahrens“ der jetzigen Beklagten auferlegt, ohne jedoch die Höhe dieser Kostenpflicht bestimmt zu bezeichnen. Da die Parteien über den Ersatz der außergerichtlichen Kosten der jetzigen Klägerin streiten, muß das Schiedsgericht zur Beendigung des ihm vorgelegten Rechtsstreites auch diese Entscheidung geben. Sobald eine sachliche Entscheidung des Schiedsgerichts hierüber vorliegt, ist den Staatsgerichten eine Nachprüfung versagt... Da das Schiedsgericht eine derartige Entscheidung ablehnt, hat der Spruch des Schiedsgerichtes vom 9. Februar 1927 eine Lücke, und entscheidet den Streit der Parteien nicht völlig. Zur Ausfüllung dieser Lücke müssen die Staatsgerichte subsidiär eintreten, damit überhaupt den Parteien eine Entscheidung gegeben wird. Im gegenwärtigen Rechtsstreit handelt es sich also lediglich um Ausfüllung einer Lücke durch Ergänzung des Schiedsspruches hinsichtlich der Höhe der Kostenlast. Das Schiedsgericht hat dem jetzigen Beklagten „die Kosten des gesamten Streitverfahrens“ auferlegt. Dazu gehören nach ständiger Rechtsprechung auch die außergerichtlichen Kosten einer Schiedspartei... Nach alledem war der Klage analog § 91 ZPO. stattzugeben, da über die Höhe der Klageforderung kein Streit besteht.“ — Das Urteil des Amtsgerichtes Magdeburg ist nicht einwandfrei. Der Grundsatz, daß die Staatsgerichte eingreifen müssen, wo das Schiedsgericht Lücken läßt, findet in der ZPO. keine Stütze. Ein Schiedsgericht läßt sich auch weniger von Rechtsgrundsätzen als von Billigkeitserwägungen leiten. Es ist aber sehr zweifelhaft, ob der Spruch auch billig bleibt, wenn er vom ordentlichen Gericht ergänzt wird. Jede Ergänzung eines Schiedsspruches durch ein ordentliches Gericht ist u. E. abzulehnen.

### PATENTBERICHT.

Wegen der Vorbemerkung (Erläuterung der nachstehenden Angaben) s. Heft 2 vom 8. Januar 1927, S. 37.

#### A. Bekanntgemachte Anmeldungen.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 45 vom 10. November 1927.

- Kl. 5 c, Gr. 10. B 128 488. Dr.-Ing. Th. Breuer, Myslowice; Vertr.: Paul Oswald, Beuthen O.-S., Filiale Dresdner Bank, Bahnhofstr. Verfahren zur Wiedergewinnung von Grubenstempeln aus altem Sandversatz in Bergwerken. 29. XI. 26.
- Kl. 19 a, Gr. 23. K 86354. Dipl.-Ing. Franz Kruckenberg, Heidelberg, Unter der Schanz 1. Schienenweg nach Patent 444 068; Zus. z. Pat. 444 068. 22. VI. 23.
- Kl. 19 a, Gr. 24. K 91729. Dr.-Ing. e. h. Otto Kammerer, Berlin-Charlottenburg, Lyckallee 12, u. Wilhelm Ulrich Arbenz, Berlin-Zehlendorf, Sophie-Charlotten-Str. 11. Baggergleis. 20. XI. 24.

- Kl. 19 a, Gr. 28. K 104 316. Dr.-Ing. e. h. Otto Kammerer, Berlin-Charlottenburg, Lyckallee 12, u. Wilhelm Ulrich Arbenz, Berlin-Zehlendorf, Sophie-Charlotten-Str. 11. Rolleneinstellvorrichtung für die Aufhängung des Rollenträgers von Brückengleismaschinen: Zus. z. Pat. 438 683. 17. V. 27.
- Kl. 20 h, Gr. 4. P 51 384. Gesellschaft mit beschränkter Haftung für Oberbauforschung, Berlin. Hubvorrichtung für eine Schienenbremse; Zus. z. Pat. 417 175. 25. IX. 25.
- Kl. 20 i, Gr. 11. H 104 978. Hein, Lehmann & Co., Act.-Ges. Eisenkonstruktionen, Brücken- und Signalbau, Berlin-Reinickendorf, Flottenstr. 21—23. Elektromagnet, insbesondere für Signalstellwerke. 13. I. 26.
- Kl. 20 i, Gr. 11. M 100 346. Kurt Mauer, Potsdam, Zeppelinstr. 16. Kupplung, insbesondere für Eisenbahnsicherungswesen; Zus. z. Anm. M 97 329. 10. XII. 26.

- Kl. 20 i, Gr. 33. D 53 280. Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft, Reichsbahn-Zentralamt, Berlin SW 11, Hallesches Ufer 35/36, u. Knorr-Bremse Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg, Neue Bahnhofstr. 9—17. Registriervorrichtung für Zugsicherungsanlagen. 22. VI. 27.
- Kl. 20 i, Gr. 35. S. 77 442. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin-Siemensstadt. Einrichtung zur Übertragung eines Signals auf ein Fahrzeug. 10. XII. 26.
- Kl. 20 k, Gr. 14. H 111 585. Hamburger Hochbahn Akt.-Ges., Hamburg, Steinstr. 110. Stromschienenüberbrückung an Weichen. 28. V. 27.
- Kl. 35 a, Gr. 9. M 95 275. Maschinenfabrik Wiemann & Co., Bochum i. W. Befestigung von Führungsschienen für Förderkörbe am Schachteinbau; Zus. z. Pat. 379 545. 5. VII. 26.
- Kl. 37 b, Gr. 3. H 65 981. Christian Rieckhof, Darmstadt, Moosberger Str. 97. Anordnung für die Ausführung des Verfahrens nach dem Patent 406 468 zur experimentellen Ermittlung der statisch unbestimmten Größen von Stabwerken; Zus. z. Pat. 406 468. 16. XI. 25.
- Kl. 37 b, Gr. 3. R 66 894. Christian Rieckhof, Darmstadt, Moosbergerstr. 97. Verfahren, verkleinerte Stabwerksnachbildungen zwecks Ermittlung ihrer statisch unbestimmten Größen in die Form einer Einflußlinie zu bringen. 27. II. 26.
- Kl. 37 b, Gr. 3. R 67 281. Christian Rieckhof, Darmstadt, Moosberger Str. 97. Verfahren zur Berichtigung von Biegelinien und Einflußlinien; Zus. z. Pat. 406 486. 9. IV. 26.
- Kl. 37 f, Gr. 1. E 32 710. Dr. Richard Elsner, Berlin-Pankow, Parkstr. 17 a. Verfahren und Vorrichtung zum Umwandeln eines Theatersperrsitzaumes in einen Tanzsaal. 27. VI. 25.
- Kl. 80 b, Gr. 3. M 98 123. Ernst Moyat, Neubabelsberg, Viktoriastr. 8. Verfahren zur Herstellung von Schmelzzement. 1. II. 27.
- Kl. 84 a, Gr. 4. K 91 980. Dr.-Ing. Karl Kammüller, Karlsruhe i. B., Bismarckstr. 1. Kammerwasserschloß. 6. XII. 24.
- Kl. 84 c, Gr. 2. F 60 377. Johann Fiege, Copernikusstr. 53, u. Bernh. Schwelm, Aachener Str. 207 a, Düsseldorf. Pfahlschuh für Vortreibrohre zur Herstellung von Ortpfählen. 23. XI. 25.
- Kl. 85 b, Gr. 3. W 72 166. Otto Walter, Halle a. d. S., Rosenstr. 2. Vorrichtung zum Aufbereiten von Rohwasser durch Zusatz von Chemikalienlösungen. 24. III. 26.
- Kl. 85 e, Gr. 13. II 103 690. Otto Herberger, München, Trappentreustr. 38. Gegen Rückstau durch ein Ventil mit Schwimmkörper gesicherter Wasserverschluß für Sinkkästen. 30. IX. 25
- Kl. 20 i, Gr. 11. 452 932. Eisenbahnsignal-Bauanstalten Max Jüdel, Stahmer, Bruchsal A.-G., Braunschweig. Schaltung für Wechselstrom-Signalantriebe. 8. III. 27. E 35 354.
- Kl. 20 i, Gr. 17. 452 933. Eisenbahnsignal-Bauanstalten Max Jüdel, Stahmer, Bruchsal, A.-G., Braunschweig. Anordnung bei selbsttätigen Stellwerken für Ablaufberge. 10. III. 27. E 35 366.
- Kl. 20 i, Gr. 31. 453 029. Eugen Breitmayer, Großsachsenheim, Vaihingen, Enz. Magnetelektrische, durch Radtaster betätigte Vorrichtung zur Stromerzeugung für Eisenbahnzugsicherungs-Einrichtungen. 17. VI. 25. B 120 386.
- Kl. 20 i, Gr. 33. 452 934. Johan Krejci, Hamburg, Arndtstr. 22. Vorrichtung zur Verhütung des Überfahrens von Haltsignalen. 17. VII. 26. K 99 890.
- Kl. 37 a, Gr. 6. 452 965. Josef Hoffmann & Söhne Akt.-Ges., Mannheim B 7. 5. Verfahren und Gerüst zum Herstellen von Eisenbetonkuppeln. 27. VII. 26. H 107 446.
- Kl. 37 a, Gr. 7. 453 074. Christian Schmaus, Haiger, Dillkreis. Vorrichtung zum Schutz von Räumen gegen Hochwasser. 18. II. 26. Sch 78 141.
- Kl. 37 f, Gr. 4. 452 939. Braithwaite and Company Engineers Limited, London, u. John Charles Telford, Stourbridge, Worcestershire; Vertr.: Dr. A. Levy u. Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Bauwerk aus Metallplatten. 21. V. 25. B 120 019. England 19. XII. 24.
- Kl. 42 b, Gr. 4. 453 043. Richard Klingst, Freiberg, Sa. Stahlmeßband. 1. III. 27. K 103 113.
- Kl. 80 a, Gr. 48. 453 065. Karl Wettstein, Brüx, Tschechoslowakische Republik; Vertr.: Th. Hauske, Berlin SW 29, Fürbringerstraße 19. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Dielen und anderen vorwiegend flächenhaft ausgebildeten Körpern aus Zement und anderen abbindenden Massen mit Drahtbewehrung; Zus. z. Pat. 384 009. 28. I. 23. W 63 012.
- Kl. 80 d, Gr. 3. 452 979. Arsène Parnet, Paris; Vertr.: Dipl.-Ing. G. Benjamin, Dipl.-Ing. H. F. Wertheimer, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Spalten von Schiefer. 10. VI. 26. P 53 013. Frankreich 10. VI. 25.
- Kl. 80 d, Gr. 4. 452 980. Willi Elze, Bernburg. Spalten von Steinen, insonderheit zu Mosaikpflastersteinen aus schlagempfindlichem, weichem Material (Kalkstein) mittels eines Spaltammers. 15. V. 26. E 34 099.
- Kl. 81 e, Gr. 45. 453 068. Gebr. Commichau, Inh. A. Spahn, Nestomitz, Elbe; Vertr.: H. Fieth, Pat.-Anw., Nürnberg. Zickzackrutsche zum Ablagern von Stückgut. 10. X. 26. C 38 828.
- Kl. 81 e, Gr. 45 453 017. Wilhelm Hinselmann, Essen-Bredency, Tirpitzstr. 59. Feste Rutsche zur Förderung von Materialien u. dgl. 12. XI. 26. H 108 790.
- Kl. 81 e, Gr. 96. 453 069. Bamag-Moguin Akt.-Ges., Berlin NW 87, Reuchlinstr. 10—17. Eisenbahnwagenkipperkatze mit Einrichtung zum Herausstoßen des im Eisenbahnwagen haftenden Schüttguts. 8. VIII. 26. B 126 810.
- Kl. 81 e, Gr. 143. 452 952. John Henry Wiggins, Bartlesville, Oklahoma, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Flüssigkeitsbehälter mit Abschluß durch Schwimmdeckel. 6. XII. 24. W. 67 786. Großbritannien 5. V. 24.
- Kl. 84 a, Gr. 4. 453 117. Hermann Proetel, Aachen, Wüllnerstr. 8. Talsperrendamm aus Erdschüttung. 17. VII. 25. P 50 942.

## B. Erteilte Patente.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 45 vom 10. November 1927.

- Kl. 5 c, Gr. 3. 452 955. Otto Duscha, Jedwabno, Kr. Neidenburg. Brunnenbohrer. 20. IX. 25. D 48 778.
- Kl. 19 c, Gr. 9. 452 960. Léopold Bories, Albi, Frankr.; Vertr.: K. Hallbauer u. Dipl.-Ing. A. Bohr, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Auslöskupplung für Pflasterrahmen. 16. IV. 25. B 119 269. Frankreich 3. VI. 24.
- Kl. 20 a, Gr. 7. 452 913. Dr.-Ing. Roman Abt, Luzern, Schweiz; Vertr.: Dr. Karl Bretschneider, Dortmund, Rheinische Straße 173. Zahnstange für Zahnradbahnen. 16. IV. 26. A 47 555.

## BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Eisenbetonbaus. Heft XXXI. Betonzusammensetzung und Druckfestigkeit. Von Dr.-Ing. Eisfelder. Verlag Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Preis RM. 5.40.

Der Zweck der Untersuchungen ist die Zusammenfassung und Feststellung der Faktoren, die die Festigkeit eines Betons maßgebend beeinflussen, um in diesem Sinne durch Auswertung bereits vorliegender Untersuchungen ein Zahlenmaterial über die als maßgebend anerkannten Einflüsse auf die Betonfestigkeit zu gewinnen. Von chemischen Einflüssen ist hierbei abgesehen. Erörtert wird auch die Frage, wie sich die Ergebnisse der Laboratoriumsforschung auf Baustellen verwerten lassen. Als Einflüsse maßgebender Größe sind hierbei behandelt: Der Wassergehalt, die Körnung der Zuschlagstoffe, die Einwirkung von deren Oberfläche und ihrer Festigkeit, die Hohlräume im Beton und endlich die Beziehung zwischen Normfestigkeit des Zements und Betondruckfestigkeit. Hierbei werden die neuen Versuche von Abrams, Kortlang, Graf, Talbot, Bethke, Stadelmann und a. m. herangezogen und weiterhin eine Auswertung der Versuche des Deutschen Beton-Vereins nach diesen Gesichtspunkten gegeben; hieraus zieht der Verfasser die folgenden Schlüsse:

1. Die von Abrams festgestellte Beziehung zwischen Wassermengefaktor und Druckfestigkeit des Betons trifft im wesentlichen zu, ist jedoch nur als Näherungsbeziehung zu betrachten.

2. Die Druckfestigkeit wird unter sonst gleichen Bedingungen beeinflusst durch zwei Faktoren:

a) durch das Verhältnis von Zement zu Wasser (bzw. Wasser zu Zement),

b) bei konstantem Zementgehalt durch die auf die Oberflächeneinheit entfallende Zementmenge.

3. Eine Abhängigkeit von der Oberfläche als solcher kann nicht festgestellt werden.

4. Die Einführung des Zementwasserfaktors empfiehlt sich wegen der leichteren Darstellung der gesetzmäßigen Abhängigkeiten.

5. Für gleichartige Zuschlagstoffe von annähernd gleicher Korngestalt und Oberflächenbeschaffenheit und gleichmäßiger Kornabstufung stellt der Feinheitsmodul einen in der Praxis brauchbaren Maßstab zum Vergleich der Größe der Oberfläche bei verschiedener Kornzusammensetzung dar.

6. Bei gleichartigen Zuschlagstoffen von annähernd gleicher Korngestalt und Oberflächenbeschaffenheit ordnen sich die Festigkeitswerte je nach der Größe des Feinheitsmoduls um eine Schar von Geraden, die sich in einem Punkte schneiden und deren Neigungswinkel von der Größe des Feinheitsmoduls abhängt. Innerhalb gewisser, aus den vorliegenden Versuchsergebnissen nicht feststellbarer Grenzen wird die Neigung dieser Geraden mit Zunahme des Feinheitsmoduls größer.

7. Die Gesetzmäßigkeit, nach der sich die Neigung der Geraden bei zunehmendem Feinheitsmodul ändert, ist für die untersuchten verschiedenartigen Zuschlagstoffe unter sonst gleichen Bedingungen die gleiche.

8. Die Verbindungskurven der Festigkeitswerte für gleiche Zementfaktoren weisen bei verschiedenem hohem Sandzusatz einen ähnlichen Verlauf auf und sind in ihrer Lage zueinander durch die Größe des Zementfaktors bedingt.

9. Bei gleichem Zementwasserfaktor steigt die Druckfestigkeit mit zunehmendem Zementfaktor.

Eine Einflußeinteilung, wie im ersten Teile, beherrscht auch die Beantwortung der Frage über die Verwertbarkeit der aus Laboratoriumsversuchen gewonnenen Ergebnisse auf die Praxis der Baustelle. Hier werden in Rechnung gezogen: Gleichmäßigkeit des Wassergehaltes, Körnung der Zuschlagstoffe, Gleichmäßigkeit des Mischungsverhältnisses, Festigkeit des Betons im Bauwerk unter verschiedenen Einflüssen. Als wichtigste Frage in dieser Hinsicht wird die Herstellung des Betons auf der Baustelle nach wirtschaftlichen Methoden herausgehoben, wozu allerdings die folgenden Untersuchungen tatsächlich nicht zu umgehen sind.

1. Eine tägliche Siebanalyse der Zuschlagstoffe. Mit der Siebanalyse ist erforderlichenfalls eine Untersuchung der Zuschläge auf organische Verunreinigungen zu verbinden.

2. Von Zeit zu Zeit eine versuchsmäßige Feststellung des Feuchtigkeitsgehaltes der Zuschläge.

3. Nachprüfung des Wasserzusatzes unter Berücksichtigung der Naturfeuchtigkeit.

4. Die üblichen Zementuntersuchungen.

5. Nachprüfung der Bauwerksfestigkeit durch von Zeit zu Zeit herzustellende Kontrollwürfel.

Endlich gibt der Verfasser noch Richtlinien für eine allgemeine Zusammenfassung und Verwertung von Baustellenversuchen.

Bezüglich der Zusammensetzung des Betons sind folgende Angaben von besonderer Wichtigkeit:

1. Herkunft und geologische Beschaffenheit der Zuschlagstoffe.

2. Oberflächenbeschaffenheit und Form der Körner.

3. Vollständige Siebanalyse und Feinheitsmodul.

4. Ungefähre Größe der Oberfläche, auf die Gewichtseinheit bezogen.

5. Größe des Zementfaktors.

6. Feuchtigkeitsgehalt der Zuschlagstoffe, evtl. getrennt nach Sand und Kies (mit Angabe, ob geschätzt oder versuchsmäßig bestimmt).

7. Beschaffenheit des Wassers (ob Leitungswasser, Grundwasser usw.; u. U. chemische Analyse).

8. Wasserzusatz in Litern je Mischung unter Einrechnung der Naturfeuchtigkeit.

9. a) und b) Zementgewicht sowie Gewicht des Kiessandes im naturfeuchten Zustand je Mischung.

10. Zementart (ob Portland-, Eisenportlandzement usw.).

11. Normenfestigkeit des Zementes nach 28 Tagen bei kombinierter Lagerung.

12. Druckfestigkeit des Betons.

13. Größe und Alter der Probekörper.

14. Art der Verarbeitung und Nachbehandlung.

Die Einführung wirtschaftlicher Methoden für die Betonherstellung auf der Baustelle muß allerdings nach Angaben des Verfassers eine Anzahl Änderungen gegenüber der bisher üblichen Vergebung und Lieferung zur Folge haben. Hier nennt er im besonderen: Fortfall eines geforderten Mischungsverhältnisses, dafür das Verlangen, für bestimmte Bauteile nach 28 Tagen bestimmte nachzuweisende Festigkeiten zu erhalten und genaue Vorschrift über die Kornzusammensetzung des anzuliefernden Kiesel. M. Foerster.

Auf dem Wege zur Lösung der Groß-Hamburg-Frage. Von Dr. Walter Ewoldt, Kiel. Verlag Wasmuth-A.G., Berlin. Sonderdruck aus „Städtebau“.

Die einwandfreie Lösung der Groß-Hamburg-Frage nach den neuzeitlichen städtebaulichen Grundsätzen ist deswegen besonders schwierig, weil hier die Interessen zweier verschiedener Länder, von Hamburg und Preußen, aufeinanderstoßen. Preußen hat in dem im allgemeinen deutschen Interesse unbedingt notwendigen Ausgleich seine Stellung dem Stadtstaat Hamburg gegenüber insofern gestärkt, als es vor kurzem im Westen durch Eingemeindungen eine Groß-Gemeinde Altona mit 9000 ha Grundfläche und 226 000 Einwohnern geschaffen hat und im Süden die wichtigsten Teile des Marschlandes und die Industrieinsel Wilhelmsburg mit der Stadtgemeinde Harburg zu einer großen Gemeinde vereinigt hat. Außerdem ist Wandsbeck im Osten von Hamburg erweitert worden.

Trotz der politischen Grenzen und der dadurch bedingten Trennung in verschiedene Verwaltungsbezirke bildet aber das große Gebiet an der Unterelbe eine wirtschaftliche Einheit. Wenn die großen Aufgaben, die Hamburg als dem größten Überseehafen obliegen, erfüllt werden sollen, muß notgedrungen eine großzügige Aufteilung des gesamten Gebietes in Arbeitsstätten und Wohnstätten erfolgen. Der Städtebauer der Stadt Hamburg, Prof. Schuhmacher, hat in seiner Schrift „Zukunftsfragen an der Unterelbe“ die Wege zur

Lösung dieser Gegenwartsaufgaben gewiesen. Der Verfasser der vorliegenden Schrift nimmt dazu vom Standpunkt Preußens aus Stellung und kommt zu dem Ergebnis, daß den gemachten Vorschlägen im allgemeinen zugestimmt werden kann. Der Grundsatz „Geestland gleich Wohnland, Marschland gleich Verkehrs- und Industrieflächen“ kann nach Ansicht des Verfassers auch von Preußen anerkannt werden bis auf eine Ausnahme, das ist die Nutzung des Marschgebietes im Osten von Wilhelmsburg. Während Schuhmacher für dieses Gebiet eine Ausnahme von dem obigen Grundsatz verlangt und dieses als Wohngebiet ausgestattet wissen möchte, steht Preußen auf dem Standpunkt, daß dieses Gebiet für die zukünftige Hafen- und Industrieentwicklung vorsorglich vorbehalten werden müsse.

Der Verfasser gibt der Überzeugung Ausdruck, daß im übrigen eine Übereinstimmung über die Grundzüge und Einzelheiten des Generalsiedlungsplanes und des Generalhafenplanes unschwer herbeigeführt werden könne. Vom allgemeinen deutschen Standpunkt aus wäre das außerordentlich zu begrüßen; der gegenwärtige Stand der Verhandlungen berechtigt jedoch nach meiner Kenntnis noch nicht zu dieser Hoffnung.

In der Schrift wird weiterhin das Verkehrsproblem von Groß-Hamburg kurz gestreift, welches in der Schrift von Schuhmacher nicht behandelt ist. Um die notwendigen Verbesserungen des Verkehrs zu erreichen, wird es Aufgabe der Reichsbahn sein müssen, welche zur Zeit eine leistungsfähige Ost-Westverbindung betreibt, eine elektrische Vorortbahn nach Harburg zu führen und die geplante Güterumgehungsbahn zur Ausführung zu bringen. Ferner muß der Ausbau des Netzes der Hochbahngesellschaft in der Richtung erfolgen, daß Altona, die wichtigste Wohnstätte für die Arbeiter, verkehrstechnisch enger mit Hamburg verknüpft wird. Das kann geschehen durch Erbauung einer neuen Hochbahnlinie, indem die neuen Häfen westlich des Köhlbrandes mit Altona durch einen neuen Elbtunnel verbunden werden und weiterhin der Anschluß an das bestehende Hochbahnnetz hergestellt wird.

Die Lösung der Groß-Hamburg-Frage wird hiernach mit Sicherheit folgendes ergeben: 1. Ein einheitliches Hafenbauprogramm und eine Hafengemeinschaft; 2. eine erhebliche Erweiterung des Hochbahnnetzes und Verkehrseinheit; 3. einen neuen Tunnel unter der Elbe; 4. Preußen und Hamburg werden auf die Reichsbahn einwirken, die Herstellung der Güterumgehungsbahn alsbald vorzunehmen.

Allen städtebaulich interessierten Architekten und Ingenieuren kann das Studium der vorliegenden Schrift im Zusammenhang mit Schuhmachers Werk „Zukunftsfragen der Unterelbe“ angelegentlich empfohlen werden. Prof. Geißler-Dresden.

Berechnung vielfach statisch unbestimmter Stab- und Flächentragwerke. Von Dr.-Ing. Peter Pasternak, Privatdozent an der eidgen. Technischen Hochschule Zürich. I. Teil: Dreigliedrige Systeme. Verlag von Gebr. Leemann, Leipzig und Zürich 1927.

Der Verfasser behandelt in dieser sehr bemerkenswerten Arbeit die Berechnung hochgradig statisch unbestimmter Systeme nach allgemeinen Gesichtspunkten, die die Systematik des Ansatzes und dessen analytische und graphische Lösungen in den Vordergrund stellen. Daher treten die beiden Methoden zur Berechnung statisch unbestimmter Systeme gleichberechtigt nebeneinander, bei denen entweder die Elemente der Deformation des Stabnetzes aus den Gleichgewichtsbedingungen der am Stabknoten angreifenden Schnittkräfte oder statisch unbestimmte Kräfte aus Formänderungsbedingungen berechnet werden. Die dabei enthaltenen linearen Gleichungssysteme werden mit dem Gaußschen Algorithmus gelöst, für dessen Verwendung eine abgekürzte Rechenvorschrift angegeben wird, welche die bei einer größeren Elimination stets umfangreiche Schreibeinheit wesentlich vereinfacht. Die Vorzüge dieser systematischen Elimination nach Gauß kommen besonders bei den in der Baustatik auftretenden drei- und fünfgliedrigen Gleichungen zum Ausdruck. Die Bedeutung der Wahl eines statisch unbestimmten Hauptsystems, die Möglichkeit einer nur teilweisen Bindung der Formänderungen des Stabnetzes, werden eingehend erörtert. Hierbei ergeben sich interessante theoretische Beziehungen, die der Verfasser diskutiert. Von besonderem Interesse sind die graphischen Lösungsmethoden 3- und 5-gliedriger Gleichungen, für die der Verfasser eine nicht nur interessante, sondern auch sehr nützliche massengeometrische Deutung gibt. Auf diese Weise gelingt deren Lösung nach allgemeinen Gesichtspunkten, gleichviel, welchen Gesetzen die Vorzeichenfolge der  $a_{ik}$  der Gleichungen gehorcht. Diese Untersuchungen werden durch graphisch-analytische Methoden ergänzt, die die allgemeine Bedeutung der Festpunkte, Übergangslinien usw. zeigen. Im allgemeinen unbekannt ist auch ein von Massau herrührendes Verfahren zur graphischen Auflösung dreigliedriger Gleichungen und der Reduktionen von Differenzgleichungen höherer Ordnung.

Der zweite Teil des Werkes ist der Anwendung gewidmet. Der Verfasser behandelt hier in einzelnen Abschnitten die Berechnung der durchgehenden Träger und Rahmen, die Untersuchung des Bogens und der durchgehenden Bogensträger, der Stockwerkrahmen und Rahmenträger. In jedem Falle wird der Ansatz nach der Kraft- oder der Deformationsmethode derart aufgestellt, daß dreigliedrige Bedingungsgleichungen erhalten werden. Die vielseitige Anwendungsmöglichkeit ihrer Lösung geht aus zwei weiteren Beispielen hervor,

deren mechanischer Zusammenhang auf Differentialgleichungen zweiter Ordnung führt, und die als Differenzgleichungen gelöst werden.

Das Werk ist eine wertvolle Ergänzung der statischen Literatur und verdient mit seiner wissenschaftlichen Behandlung zahlreicher, für den Konstrukteur wichtiger Berechnungen die Beachtung der Fachwelt. Die Anschaffung wird namentlich allen im Eisenbetonbau tätigen Ingenieuren bestens empfohlen. Beyer.

Vorläufige Richtlinien für die Ausführung von Bauwerken aus Beton im Moor, in Moorwässern und ähnlich zusammengesetzten Wässern. Aufgestellt vom D. A. f. E. Arbeitsausschuß II (Moorausschuß) Dezember 1926. Verlag Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin 1927. Preis RM. 0,30.

Der Moorausschuß des D. A. f. E. faßt in den vorliegenden Richtlinien die zahlreichen, wertvollen und vielgestaltigen Erfahrungen in gedrängter Kürze aber doch mit großer Übersichtlichkeit zusammen die er durch seine langjährigen Untersuchungen gewonnen hat.

Besprochen wird die chemische Untersuchung verdächtiger Böden und Wässer, der Unterschied zwischen fließendem und stehendem Moorwasser, dessen schädliche Bestandteile, ihre Einwirkung auf Beton und endlich die Verwendung von Beton im Moor mit Angabe von Einzelrichtlinien in besonderen Fällen. Den Schluß der hochwertigen Veröffentlichung bildet eine tabellarische Zusammenfassung, welche je nach der Zusammensetzung des Moorwassers die Verwendung von Zementrohren, von Verbundpfählen und von Beton, der im Moor selbst hergestellt wird, mit den erprobten Vorsichtsmaßregeln kurz zusammenfaßt. Die Richtlinien verdienen die eingehendste Würdigung des Bauingenieurs; sie gehören zu dem Rüstzeug, das im besonderen der Betonfachmann in Zukunft nicht mehr entbehren kann. Für die großzügige Zusammenfassung ist dem Arbeitsausschuß II des D.A.f.E. der Dank aller Fachgenossen sicher. M. Foerster.

Die Organisation des Fernmeldewesens der Deutschen Reichsbahn in wirtschaftlicher und betrieblicher Hinsicht. Von Dr.-Ing. A. van Biema. Format Din A 5. 76 Seiten mit 23 Abb. u. 6 Tafeln. Der Verlag der Verkehrswissenschaftlichen Lehrmittel-Gesellschaft m. b. H. bei der Deutschen Reichsbahn. Berlin 1926. Kartoniert Preis RM 5.

Das Buch behandelt die organisatorische Seite des Eisenbahn-Fernmeldewesens und zwar im engeren Sinne, also des Telegraphen und des Fernsprechers. Nach einer einleitenden wirtschaftlichen Betrachtung werden in kurzen Zügen die Beziehungen zwischen Bahn und Post, der Aufbau des Unterhaltungsdienstes, die Einteilung der verschiedenartigen Leitungen, die Übersichtspläne, Gestängebilder usw., der Fernsprech- und Telegraphenbetrieb und schließlich der Unterhaltungsdienst besprochen. Die Verhältnisse bei der Direktion Halle, der der Verfasser angehört, sind dabei in den Vordergrund gerückt. Verschiedene Anregungen und Vorschläge des Verfassers zeigen, daß auf dem Gebiete des Fernmeldewesens technisch und organisatorisch noch vieles im Fluß ist. Das Buch ist daher zeitgemäß. Es gibt dem Eisenbahner, namentlich dem Anfänger, einen ganz lehrreichen Überblick, der Schwachstromindustrie einige, wenn auch die derzeitigen Bedürfnisse nicht erschöpfende Anregungen und den Eisenbahnfreunden einen Einblick in Verhältnisse, die sonst wenig in die Erscheinung treten. Möllering.

Einheitshausbau. — Ein Vorschlag zur Bekämpfung der Wohnungsnot. Von Stadtbaurat Dr.-Ing. Niggemeyer. Kommissionsverlag von Greven & Bechtold, Köln. Preis RM 2,60.

In der Einleitung der kleinen Schrift wird die Notwendigkeit der Typisierung des Hausbaues gefordert. Die Schrift will aber nicht das Einheitshaus der Zukunft zeigen, sondern nur ein Zwischenglied dieses und des heutigen Wohnhauses.

Es wird zugegeben, daß durch die Typisierung die Blütezeit des Bauhandwerks verlorengeht. „Die Handwerkskunst besteht nur noch zu bescheidenen Resten. — Den Bauhandwerksmeister als Schöpfer von Bauwerken hat der Architekt abgelöst, der weniger handwerklich als wissenschaftlich ausgebildet ist. — Dieser wird vom Ingenieur beiseitegedrängt.“ Der Verfasser stellt zwei Richtungen in Vergleich: hier Ingenieur = Normung, hier Architekt = Willkür.

Dies erscheint stark übertrieben. Ebenso ist der Satz, daß nur größte Einfachheit bei größter Zweckmäßigkeit zu suchen sei, schon immer die Grundlage des gesunden Hausbaues gewesen und nichts Neues. Der Verfasser spricht auch immer wieder von Schmuckformen, die der Architekt verwendet, doch sind diese bei gesundem Bauen stets ganz nebensächlich gewesen und fehlen naturgemäß ganz, wenn es sich darum handelt, billig und gediegen zu bauen.

Die Kapitel, die folgen, betreffen die Bauweise, die Bauplanung, den Arbeitsvorgang, die Einrichtung des Werkplatzes, die Baukosten, den Bebauungsplan und schließlich im Anhang spezielle Kostenermittlungen.

Alles interessante und sorgfältige Erörterungen der vorliegenden Probleme.

Was die Bauweise anbelangt, so erscheint mir viel Theorie darin zu bestehen, die vielleicht die Praxis nicht annehmen wird. Es ist immer eine Gefahr vorhanden, ein Haus mit einem ingenieurmäßigen Werke in Parallele zu setzen und erinnere ich mich dabei eines Vorfalles, als ich in Essen noch Beamter der Firma Krupp war. Es hatte

sich eine Genossenschaft Kruppischer Beamten gebildet zum Bau von Wohnhäusern. Ich saß im Vorstand. Die meisten anderen Herren waren Maschinenbauer, sogenannte Kanoniker aus den Kanonenwerkstätten. Diese wollten ihre Hausgrundrisse selber entwerfen und kamen dann zu mir, um sich Rat zu holen, ob ihre Zimmergrößen angemessen seien, z. B. ob ihr Herrenzimmer mit  $4576 \times 6788$  groß genug sei. Sie dachten in Millimetern! Im Hausbau kann man nur in Zentimetern denken — und auch diese Maße stimmen schließlich nicht ganz genau.

So sind die Reiche verschieden, und die Maßgenauigkeiten, die der Verfasser haben muß, wenn alles klappen soll, und die Dichtigkeit der Fugen gewährleistet, bezweifle ich stark. Ebenso erscheinen mir die Konstruktionen zu kompliziert für den Hausbau.

Die Schrift ist aber sicher ein wertvoller Beitrag zur Frage der Typisierung im Hausbau. Die Typisierung ist allerdings vielfach vor dem Kriege in reichem Ausmaße verwendet worden und brauche ich nur auf die Bauten der Firma Krupp zu verweisen. An eine volle Typisierung des Hausbaues, wie die von Maschinen, glaube ich nicht und möchte sie nicht wünschen.

Professor Alphons Schneegans, Dresden.

Neuzeitliche freitragende Dacheindeckungen. Versuche, Theorie und praktische Anwendungen zum Behelf für Ingenieure, Architekten, Baubehörden und Baugeschäfte. Von Dr.-Ing. Luz David, Magistratsbaurat in Berlin. Verlag Julius Springer. Berlin 1927. Preis RM 6,—; gebunden RM 7,20.

Dem Verfasser und Verlag gebührt für die Herausgabe dieses Buches schon deshalb Dank, weil dem in der Praxis stehenden, entwerfenden Ingenieur etwas geboten ist, was bisher fehlte. Bis jetzt gab es keine Möglichkeit, sich über die vielen auf die freitragenden Dachkonstruktionen bezüglichen Fragen zusammenhängend und zuverlässig zu unterrichten.

In den zahlreichen Büchern über Baukonstruktionen sind die Angaben über die hier besprochenen Konstruktionen wohl teilweise erwähnt, jedoch ohne Beleuchtung der authentischen Versuche. Besprochen werden Bimsbetondecken, Eindeckungen mit Glasbeton und mit Leichtsteindecken. Für jede dieser Bauarten sind nach Besprechung der Versuche die amtlich anerkannten Theorien gebracht sowie Anwendungsmöglichkeiten und praktische Ausführungen. Von Wichtigkeit sind in dem Kapitel über Glasbeton die Versuche betreffend die Frage der Feuersicherheit und zur Bestimmung der Lichtwirkung von Prismenglas.

Es wäre zu wünschen, wenn bei einer Neuauflage des Buches weiter etwa angestellte Versuche sowie neue Erfahrungen auf diesem sehr wichtigen Gebiete gebracht würden. G. Mensch.

Mitteilungen des Hydraulischen Instituts der Technischen Hochschule München. Herausgegeben vom Institutsvorstand, Prof. Dr.-Ing. D. Thoma. Heft 1 mit 84 Abb. Din-F. 1926. Berlin-München. R. Oldenbourg. Preis geh. RM. 6,20.

Es ist ein verdienstvoller Schritt des Leiters des Hydraulischen Instituts der Münchener Technischen Hochschule, in einer Sammelveröffentlichung über die Arbeiten des Instituts zu berichten. Er wählt damit den einzig möglichen Weg, die Ergebnisse der dortigen Arbeiten der Fachwelt sicher zur Kenntnis zu bringen.

Veröffentlicht werden 5 Forschungsarbeiten, die mit Ausnahme vielleicht der ersten Arbeit von R. Ammann über Zahnrumpfen mit Evolventenverzahnung sämtlich besondere Beachtung des Bauingenieurs, vor allem des Wasserkraftfachmannes verdienen.

In der ersten Arbeit von Ammann werden auf Grund einer von Thoma angegebenen Überlegung Gleichungen für die Fördermenge, den Kraftbedarf usw. von Zahnrumpfen abgeleitet und durch Versuche belegt.

Die zweite Arbeit von O. Kirschmer behandelt das bisher stark vernachlässigte Gebiet der Rechen von Wasserkraftanlagen indem sie den Einfluß der Form der Rechenstäbe, der Rechenlichtweite und der Rechenneigung gegen die Vertikale auf die am Rechen eintretenden Gefällverluste untersucht.

Der dritte Beitrag von E. Schütt berichtet über „Versuche zur Bestimmung der Energieverluste bei plötzlicher Rohrverengung, wobei Verfasser zu dem Ergebnis kommt, daß die bekannte Borda-Carnot'sche Gleichung zur Erfassung der Mischverluste, die bei der Strömung einer Flüssigkeit durch eine unetstige Querschnittsstelle entstehen, auf Querschnittsverengungen angewendet werden darf. Seine Einzelbeobachtungen vermögen restlos die bisherigen Versuchsergebnisse aufzuklären, nach denen man annahm, daß die Carnotsche Formel für die fraglichen Fälle einer Berichtigung bedürfe.

Einen sehr wertvollen Beitrag hat Thoma selbst in einer Arbeit „Über den Genauigkeitsgrad des Gibsonschen Wassermessverfahrens“ geliefert. Es werden zunächst die Voraussetzungen für Wassermengenermessungen an Turbinenanlagen und die Bedingungen für Flügel- und Pitotrohrmessungen erörtert, dann die grundsätzlichen Verhältnisse beim Gibson-Verfahren untersucht und gezeigt, daß Messungsfehler 1. durch die Nebenbewegungen im Wasser in der Größenordnung  $+1\%$ , 2. durch falsche Abschätzung der Reibung in Größe  $-1\%$ , 3. durch Fehler in der Bestimmung der Reibungsgröße in der Quecksilbersäule, Größenordnung  $-0,5$  bis  $+1,0\%$  und schließlich durch Trägheit der Quecksilbersäule ( $+0,1$  bis  $+0,3\%$ ) entstehen können.



Thoma gibt weiter Anhaltspunkte zur Behebung bzw. Begrenzung dieser Fehler und erhofft eine zweckmäßige und erfolgreiche Weiterentwicklung des Verfahrens.

In der Schlußabhandlung berichtet G. Vogel über „Untersuchungen über den Verlust in rechtwinkligen Rohrabzweigungen“. Er untersucht in erster Linie sog. T-Stücke bei verschiedenen Durchmesserverhältnissen und verschiedenen Abrundungen an der Abzweigstelle.

Die vorliegenden Mitteilungen, die weiter ergänzt werden sollen, können der Fachwelt angelegentlich empfohlen werden.

Heiser, Dresden.

Arbeiten des Instituts der Verkehringenieure in Moskau (MIIT). Bd. 1—3. Moskau 1926/27.

Das Institut ist im Jahre 1925 ins Leben gerufen worden, um Fragen des Bau- und Verkehrswesens theoretisch und versuchstechnisch zu behandeln und junge Ingenieure heranzubilden. Die Veröffentlichungen sind für den Unterricht an den Hochschulen und die breitere Öffentlichkeit bestimmt.

Im ersten Bande behandelt zunächst W. Obraszow die Frage des wirtschaftlichsten Verkehrsmittels in unerschlossenen Gebieten. Die Bau- und Betriebskosten werden für Eisenbahn- und Straßenverkehr berechnet und verglichen. S. Syromjatnikow berichtet über Versuche mit Lokomotivbefeuerungssystemen deutscher und russischer Firmen. I. Prokofjew veröffentlicht eine Untersuchung über neue Methoden der Erddruckermittlung. Der Druck auf die Wand wird in seiner Abhängigkeit von der Neigung der geraden Gleitfläche aufgestellt und der größte dabei mögliche Wert ermittelt. I. Stankewitsch gibt die Ergebnisse seiner Versuche über den elastischen Stoß. Sie bestehen in der Ermittlung der Formänderungen eines Körpers unter der Wirkung eines Fallgewichts mit Hilfe des Spiegelapparates von Martens. In der letzten Arbeit berichtet A. Mostowskij über die Theorie dieser Versuche. Er stellt die Übereinstimmung seiner Ergebnisse mit denen fest, die Berger in seiner Arbeit über das Gesetz des Kraftverlaufs beim Stoß erhalten hat. In einem Schlußabschnitt macht A. Gischman Angaben über Entstehungsgeschichte und Aufgaben des Instituts.

Im zweiten Bande der Arbeiten des M. I. I. T. beschreibt zuerst W. Sernow die harmonische Analyse nach den Tabellen von Zipperer und mit Hilfe des Analysators von Mader. B. Iwanow gibt eine Anleitung zur Anwendung des kinematischen Verfahrens zur Ermittlung der Einflußlinien z. T. verwickelter Systeme und betont die besonderen Vorzüge dieser Methode. W. Dmochowskij untersucht auf Grund der Erddrucktheorie die Stabilität freier Böschungen. W. Maslow behandelt ein Näherungsverfahren zur Ermittlung der Biegemomente der Eisenbolzen von Holzverbindungen. Von der Dreieckslast und der zugehörigen Biegelinie ausgehend werden die Ergebnisse schrittweise verbessert. K. Mikelson gibt Nomogramme zur Ermittlung des Silowanddrucks auf Grund der Formeln von Jansen. N. Mitjuschin bringt im Anschluß an die Arbeit von Marié eine umfangreiche theoretische Untersuchung über das Kräftegleichgewicht im Eisenbahnoberbau, insbesondere über die Vorgänge am Schienenstoß. E. Gischman stellt Formeln auf zur Berechnung von Weichen und Kreuzungsweichen mit gekrümmtem Herzstück. W. Obraszow behandelt die Konstruktion von Bahnsteigtunneln, die die Gleise schräg schneiden. Im Anschluß an Moskauer und Berliner Erfahrungen empfiehlt er die Vermeidung schiefer Gewölbe bei spitzen Schnitten zugunsten gerader Tragwerke in Staffelung. Zum Schluß gibt S. Syromjatnikow eine thermodynamische Untersuchung. Er behandelt das Gesetz der Wärmeleitung auf Grund seiner Versuche mit Lokomotivkesseln, aus denen er Formeln ableitet. In dem wiederum dem Leben des Instituts gewidmeten Schlußkapitel erörtert A. Seljezkij die auch in Deutschland aktuelle Frage nach der Rolle, die Politik und Wirtschaftswissenschaften in der Ausbildung des Ingenieurs spielen sollen, vom russischen Standpunkt aus.

In dem dritten Bande ist eine Anzahl wertvoller Arbeiten der Baustatik veröffentlicht. G. Gluschkow behandelt die Durchbiegung von Trägern als Funktion statischer Momente höherer Ordnung. N. Schapow gibt eine Erweiterung der bekannten Formeln für die elastischen Gewichte, die zur Berechnung von Durchbiegungen mehrteiliger Streben- und Ständerfachwerke notwendig sind. J. Rabino-witsch untersucht auf Grund der Arbeiten von W. Ritter den Verschiebungszustand des elastischen Körpers und behandelt in einer zweiten Arbeit das Wesen kinematischer Ketten mit einem und mehreren Freiheitsgraden. Ein wesentlicher Teil gilt auch ihrer Anwendung auf die Bildung der Einflußlinien von Fachwerken. L. Samoilow berechnet statisch unbestimmte Stabwerke mit Elastizitätsgleichungen und gibt hierbei ausführliche Unterlagen zur Berechnung der dafür notwendigen Formänderungen. Ähnliche Aufgaben sind auch nach der in der deutschen Literatur ausführlich behandelten Methode der Festpunkte gelöst worden. J. Rippenbein benutzt zur Berechnung statisch unbestimmter Systeme die Formänderungen als Unbekannte und betrachtet sie als Lasten höherer Ordnung. Er benutzt dabei die bekannten Analogien zwischen Kraft- und Deformationsmethode. W. Rosnowskij gibt eine allgemeine Darstellung der Berechnung von Rahmensystemen. S. Wolkow behandelt die unabhängige Berechnung der überzähligen Größen in dreifach statisch unbestimmten Systemen und in einem zweiten Aufsatz die Bestimmung von Formänderungen nach der Mohrschen Arbeitsgleichung. Im letzten Aufsatz zeigt N. Mitro-

polskij die Berechnung unsymmetrischer Gewölbe unter Benutzung eines schiefwinkligen Koordinatensystems, das so bestimmt wird, daß alle drei Überzähligen getrennt erhalten werden. In einem Anhang berichten N. Bernshtein und A. Rudnik über ihre psychotechnischen Arbeiten.

Aus dieser umfangreichen Sammlung technischer Arbeiten, die leider infolge der Sprachschwierigkeiten im wesentlichen nur nach ihren Titeln angeführt werden, lassen sich die wissenschaftlichen Bestrebungen der führenden russischen Bauingenieure erkennen. Sie zeigen das Streben nach einer Vertiefung der Erkenntnis und deren Verwertung für die zahlreichen Aufgaben, die sich beim Wiederaufbau des russischen Reiches ergeben.

Beyer.

Rostschutz. Von Dr.-Ing. Dr. rer. pol. Karl Würth. Sonderdruck aus dem bayerischen Industrie- und Gewerbeblatt. Preis geheftet RM. 1,—

Die uns vorliegende kleine Broschüre (24 Seiten) behandelt neben der Notwendigkeit eines Rostschutzes und der Theorie der Rostbildung die Methoden zur Rostverhütung, und zwar neben Zusätzen zum Eisen selbst die Metallüberzüge über Eisen und die Anstriche, um schließlich auf die Notwendigkeit einer Normung der Rostschutzfarben entsprechend der hohen wirtschaftlichen Bedeutung des Rostschutzes hinzuweisen.

M. Foerster.

Der Brückenbau. Nach Vorträgen gehalten an der deutschen Techn. Hochschule in Prag von Dr.-Ing. E. H. Joseph Melan. Dritter Band, erste Hälfte. Eisenbrücken. I. Teil. Mit 572 Abb. im Text. Dritte neubearbeitete und erweiterte Auflage. Leipzig und Wien 1927. Verlag Franz Deuticke. Preis RM. 26,—.

Des dritten Bandes erste Hälfte des geschätzten Melanschen Werkes über Brückenbau bringt in der Neuauflage die durch die Verwendung von hochwertigem Baustoff und durch die Berücksichtigung dynamischer Belastungen hervorgerufenen Ergänzungen des Alten. Auch die Knickberechnung ist neu bearbeitet und bildet durch Zusammenfassung der verschiedenen Auffassungen einen lehrreichen Überblick über die neueste Entwicklung dieses Problems. Beachtung verdient die Behandlung durchgehender Längsträger in der Fahrbahn. Besonders verdienstvoll ist die Vorführung der Rahmenträger als Hauptträger in allgemeiner Form mit nichtparallelen Gurtungen in statischer und konstruktiver Hinsicht. Auch die Seitensteifigkeit offener Brücken ist eingehend behandelt. Kurz, die statische Berechnung aller wichtigen Teile eiserner Brücken ist besonders wertvoll und zugänglich für den praktischen Gebrauch des Konstrukteurs. Dies mit neueren Beispielen in zahlreichen Textabbildungen reich ausgestattete Buch ist in jeder Beziehung zu loben. Nur die im Jugendstile gehaltenen Geländer österreichischer Straßenbrücken sollten im Interesse des Ganzen schleunigst ausgemerzt werden, da sie geschmackverwirrend auf die lernende Jugend wirken können. Den hohen Wert des Buches schmälert dies jedoch nicht. Es ist mit großer Gründlichkeit behandelt, ist dringend den Brückenbauern zu empfehlen und legt bereites Zeugnis ab, von welcher hoher Warte der um den Brückenbau verdiente Verfasser die neuzeitlichen Brückenkonstruktionen und alle Einzelheiten aufsaßt.

Dr.-Ing. E. h. Karl Bernhard.

Technische Hydrodynamik. Von F. Prašil. Zweite, umgearbeitete und vermehrte Auflage. 109 Abb. i. Texte. Verlag von Julius Springer, Berlin 1926. Preis RM. 24,—.

Diese bekannte Monographie stellt mit den wesentlichen Erweiterungen und Fortführungen, die ihr der Verfasser in der zweiten Auflage gegeben hat, wieder einen wertvollen Bestand unserer Literatur dar. Beherrscht wird das Buch durch die vom Verf. elegant begründete und ebenso durchgeführte Theorie der konformen Netze, um derentwillen das Werk auch über den engeren Kreis derer, die nur die Hydrodynamik suchen, auf eingehendes Interesse Anspruch hat. Hier schätze ich es von besonderem Werte, daß der Verf. auch in diesen zunächst doch theoretischen Ausführungen in enger Berührung bleibt mit Beobachtung und Versuch. Dieses Bestreben, neben den theoretischen auch experimentelle Grundlagen für die Analyse der Strömungsvorgänge zu benutzen bzw. zu schaffen, tritt übrigens überall in dem Buche hervor, nicht nur in der genannten Hinsicht. Es sei auf das bemerkenswerte Schlußkapitel über hydrodynamische Versuche hingewiesen.

In der Dynamik stationärer Strömungen macht Verf. den Versuch, die Einführung des Einflusses der Turbulenz durch die Annahme zu erreichen, die Geschwindigkeitsverteilung gestalte sich so, daß bei jeder Strömungsform die Dissipation ein Minimum<sup>1</sup> werde, und kommt damit für gerade Rohre mit kreisförmigem Querschnitt auch zu befriedigenden Ergebnissen. Die auf Grund jener Hypothese erlangten Darstellungen können in der Tat dem Ingenieur beim praktischen Gebrauch zur Aufstellung von Widerstandsformeln von Nutzen sein, wenn auch, wie der Verf. übrigens schon selbst bemerkt, sein Ansatz physikalisch nicht restlos befriedigen wird.

Einige neue Kapitel dieser Auflage sind durch Versuche im hydraulischen Laboratorium der Technischen Hochschule Zürich veranlaßt (Stationäre Strömungen in bewegten Räumen) und für den Ingenieur von besonderer Bedeutung. Überhaupt gibt das Buch sehr viel, fordert aber auch freilich nicht wenig vom Leser. Gravelius.

<sup>1</sup> Vgl. Helmholtz, Vertr. nat. Ver. Heidelberg 1869.

Willkür oder mathematische Überlegung beim Bau der Cheopspyramide. Von K. Kleppisch. Verlag R. Oldenbourg, München und Berlin 1927. Geb. RM. 1,—.

Die Schrift gründet sich auf neuere Vermessungen der großen Pyramide in Gise, die nach Ansicht des Verfassers der s. Zt. von ihm im Jahre 1921 in der Schrift: „Die Cheopspyramide, ein Denkmal mathematischer Erkenntnis“ aufgestellten „Oberflächen-Theorie“ eine festere zahlenmäßige Begründung geben, als es früher auf Grund der vorliegenden Messungen möglich war. Die Schrift gibt zunächst einen besonders interessanten Abschnitt über die Mathematik bei den alten Ägyptern und ihren Bauten, geht dann auf des Verfassers Oberflächen-Theorie ein und behandelt alsdann die Beziehungen dieser zur Pyramide unter Benutzung der neuesten Messungen. Hierbei setzt sich der Verfasser mit der Arbeit von L. Borchardt, „Längen und Richtungen der 4 Grundkanten der großen Pyramide bei Gise“ (Berlin 1926), auseinander, in der eine gewollte mathematische Beziehung in den Abmessungen bestritten wird. Der Borchardtschen Schrift gegenüber vertritt Kleppisch in seinen Ausführungen den Gedanken, daß die Formgebung für die Cheopspyramide aus der mathematischen Erkenntnis ihres Schöpfers geflossen ist, und zeigt, daß dessen Ansicht, seine Erkenntnis in einem Steindenkmale zu verewigen, in der Denkweise späterer großer Mathematiker vielfach ihresgleichen findet. M. Foerster.

Handbuch der physikalischen und technischen Mechanik. Von Auerbach und Hort. Band V. Lief. 1. Joh. Ambr. Barth. Leipzig 1927. Preis RM. 36,—.

Diese Lieferung des Handbuchs ist der Mechanik der Flüssigkeiten gewidmet, und es gilt für sie in vollem Maße das über den ersten Band gegebene Urteil. Herr Auerbach hat die Kapitel über die Eigenschaften der Flüssigkeiten, Hydrostatik, Hydrodynamik, Wirbelbewegung, Ausfluß- und Strahlbildung, Bewegung fester Körper in Flüssigkeiten und Wellenbewegung beigezeichnet. Wieder eine ausgezeichnete Leistung mit allen Vorzügen Auerbachscher Darstellung und, wie es scheint, wirklich erschöpfender Vollständigkeit, die ich durch Aufsuchen ganz entlegener, spezieller Punkte geprüft habe. Sehr zu begrüßen ist, daß auch ein Meister wie Herr Lorenz in dem Kapitel Strömung und Turbulenz einen Beitrag geleistet hat. Wenn der Leser sich hier gelegentlich besonderen Anforderungen an seine Unterrichtung gegenüber findet, so bietet ihm das Handbuch selber in seinen anderen Teilen ja sofort die gewünschte Unterstützung. Mit Genugtuung wird man begrüßen, hier auch eine Darstellung über die Meeresströmungen von dem hierzu so sehr berufenen V. W. Ekman zu erhalten. Der Vortrag ist so, daß auch der mit Bjerknæs'schen Anschauungen und Methoden zunächst weniger Vertraute — namentlich unter Zurückgreifen auf die einschlägigen von Auerbach geschriebenen Abschnitte — doch bald in der Sache zu Hause ist. Das von B. Gutenberg verfaßte Kapitel über Ebbe und Flut unterrichtet sehr gut über den Gegenstand; auf den zweiten Teil, die Gezeiten der festen Erde, ist schon in einem früheren Teil des Handbuchs ausführlich eingegangen. Für den Ingenieur ist das von L. Graetz und K. Stöckl verfaßte Schlußkapitel über die Reibung in Flüssigkeiten wieder von besonderer fachlicher Bedeutung. Es enthält übrigens einen erfreulichen kleinen Exkurs über die Be-

deutung von Dimensionsbetrachtungen für die Auffindung von Gesetzen. Wenn wiederholt das erfolgreiche Streben des Handbuchs nach Vollständigkeit erwähnt werden durfte, so gibt diese Lieferung in ihrem Anhang, in der R. Heß-Zürich die innere Reibung des Bluts behandelt, noch einen kleinen Beweis mehr dafür. Herausgeber und Verlag dieses Handbuchs leisten in der Tat Hervorragendes. Gravelius.

Die Eidgenössische Materialprüfungs-Anstalt an der Technischen Hochschule Zürich veröffentlicht eine Anzahl von Berichten aus dem Gebiete des Bauingenieurwesens. Hierbei sind hervorzuheben: „Die Widerstandsfähigkeit des Betons gegen chemische Einflüsse der Böden und Grundwässer“, Professor Bruno Zschokke, Adjunkt an der E. M. P. A.; „Die chemischen Ursachen von Betonzerstörungen durch Grundwässer und Böden“, Dr. H. Gessner, Ingenieur-Chemiker. (Diskussionsbericht Nr. 4); „Die Druckelastizität des Mörtels und des Betons“, „Das elastische Verhalten von ausgeführten Beton- und Eisenbetonbauwerken“ (Diskussionsbericht Nr. 8); „Die Prüfung der Zemente mit plastischem Mörtel“ (Diskussionsbericht Nr. 10); „Die Festigkeit des Mörtels und des Betons“ (Diskussionsbericht Nr. 7); „Ergebnisse vergleichender Prüfungen von schweizerischen und ausländischen Zementen entsprechend den schweizerischen Normen“, Professor Dr.-Ing. h. c. M. Roß, Direktor der E. M. P. A. (Bericht Nr. 20); „L'essai des liants hydrauliques en prismes de mortier plastique“, Ingenieur R. Feret, Chef du Laboratoire des Ponts et Chaussées de Boulogne-sur-Mer (Rapport Nr. 2); „Die zukünftigen schweizerischen Normen für Bindemittel auf Grundlage von Untersuchungsergebnissen der E. M. P. A. in den Jahren 1922—1924“ (Diskussionsbericht Nr. 1); „S. I. A.-Normen für Holzbauten“, Professor Dr.-Ing. h. c. M. Roß, Direktor der E. M. P. A.; „Der Bau von Brücken aus Holz“, Dr.-Ing. J. Brunner, Luzern-Zürich, Ingenieur bei der E. M. P. A. und „Der Bau von Gerüsten und Hochbauten aus Holz in der Schweiz“, Professor Dr.-Ing. h. c. M. Roß, Direktor der E. M. P. A.; „Die Knicksicherheit von an beiden Enden gelenkig gelagerten Stäben aus Konstruktionsstahl“, Professor Dr.-Ing. h. c. M. Roß und Dr.-Ing. J. Brunner; „Versuche zur Klärung der Frage der Bruchgefahr“, Professor Dr.-Ing. h. c. M. Roß und Dipl.-Ing. A. Eichinger, Zürich; „Les essais mécaniques des fontes“, Ingenieur A. Portevin, Paris (Rapport Nr. 3); „Der neue F-Stahl“, Professor Dr.-Ing. h. c. M. Roß, Direktor der E. M. P. A. (Diskussionsbericht Nr. 9); „Über elektrisch und autogen geschweißte Konstruktionen“, E. Höhn, Oberingenieur des Schweizerischen Vereins von Dampfkesselbesitzern, Zürich (Diskussionsbericht Nr. 12); „Theorie und Praxis der elektrischen Lichtbogenschweißung“, Dipl.-Ing. A. Sonderegger, Oberingenieur der A.-G. der Maschinenfabriken Escher, Wyss & Co., Zürich (Diskussionsbericht Nr. 6); „Theorie und Praxis der autogenen Schweißung“, C. F. Keel, Direktor des Schweizerischen Acetylenvereins, Basel (Diskussionsbericht Nr. 11). Vianini-Röhre, Professor Dr.-Ing. h. c. M. Roß, Direktor der E. M. P. A., Bericht Nr. 21.

Die Berichte enthalten außerordentlich viel Wissenswertes und führen in die neuesten Forschungen und Erfahrungen auf den durch die vorgenannten Vorträge behandelten Gebieten ein. Sie seien deshalb als außerordentlich wichtiges Studien- und Belehrungsmaterial wärmstens empfohlen. Dr. M. Foerster.

## MITTEILUNGEN DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR BAUINGENIEURWESEN.

Geschäftsstelle: BERLIN NW7, Friedrich-Ebert-Str. 27 (Ingenieurhaus).

Fernsprecher: Zentrum 152 07. — Postscheckkonto: Berlin Nr. 100 329.

### Ein Personentunnel zwischen Bahnsteig und Hotel.

Zwischen dem Querbahnsteig des Anhalter Bahnhofes in Berlin und dem gegenüberliegenden Hotel Excelsior wird ein Fußgängertunnel gebaut. Den auf dem Anhalter Bahnhof ankommenden und abreisenden Gästen des Hotels wird hierdurch das Überschreiten der verkehrsreichen Königgrätzer Straße erspart werden. Dem senkrechten Verkehr zwischen Vestibül und Keller des Hotels und zwischen Tunnelsohle und Bahnsteig sollen Aufzüge dienen. Die Benutzung des Straßengrundes für den Tunnelbau ist dem Besitzer des Hotels nur unter der Bedingung gestattet worden, daß der Tunnel auch dem öffentlichen Fußgängerverkehr zugänglich gemacht wird. Die Bauausführung hat die Firma Julius Berger Tiefbau A.-G.

Der Tunnel ist als Eisenbetonrahmen konstruiert, hat ein liches Profil von  $3 \times 3$  m und liegt mit der Oberkante der Isolierung 0,80 m unter Straßenoberkante (34,45 m). Decke, Seitenwände und Boden sind 35 cm und die Isolierungsschicht 10 cm stark. Die Tunnelsohle befindet sich auf 29,74 m, der höchste Grundwasserstand beträgt 30,60 m. Das Grundwasser ist bereits für Tieferlegungsarbeiten im Keller des Hotels, wo gleichzeitig ein russisch-römisches Bad eingebaut wird, abgesenkt worden.

Für den öffentlichen Fußgängerverkehr werden vor dem Hotel und in der Möckernstraße je eine Zugangstreppe zum Tunnel angelegt. Der letztgenannte Zugang macht ein Abzweigungsstück vom Haupttunnel erforderlich. Die gerade Länge des Tunnels beträgt 76,20 m, im ganzen ist er 84 m und mit der Abzweigung zur Möckernstraße über 100 m lang.

Die Ausführung des Tunnels unter der Straße bot keine besonderen Schwierigkeiten und war dieselbe wie bei den Berliner Untergrundbahnbauten. Unter den Rohren der Versorgungsleitungen war als

größtes ein 610-mm-Wasserrohr höherzulegen. Dieser Abschnitt des Tunnels war am 9. Dezember des Jahres, an dem die D. G. f. B. die Bauarbeiten besichtigte, im Rohbau fertig. Herr Dipl.-Ing. Rexroth von der bauausführenden Firma hatte freundlicherweise die Führung übernommen. Die eigentlichen Schwierigkeiten der Bauausführung bietet der Abschnitt des Tunnels unter der Bahnhofsvorhalle, wo dreimal Grundmauern unterfangen werden müssen, von denen zwei je 3,40 m stark sind. Sie werden durch 50 cm Breitflanschträger abgefangen; unter den abgefangenen Grundmauern wird im Schachtbau ein 1,20 m starker Eisenbetonbalken hergestellt, auf dem die Grundmauern mittels eiserner Stützen (24 cm Breitflanschträger) abgesetzt werden. Durch den entstehenden Rahmen wird der Tunnel unabhängig hindurchgeführt. Zwischen den Grundmauern ist auch Raum für die Aufzulanlage zu schaffen, die den Reisenden vom Bahnsteig (39,20 m) auf die Tunnelsohle (30,20 m) hinunterbringen soll.

Im Anschluß an die Besichtigung des Tunnelbaues wurden noch die Bauarbeiten im Keller des Hotels besichtigt. Das Tieferlegen der Keller machte schwierige Abdichtungsarbeiten und das Tieferlegen von Grundmauern erforderlich. Außerdem konnten das Elektrizitätswerk, das Wasserwerk, die Druckerei u. a. Einrichtungen in Augenschein genommen werden, die sich auch im Keller des Hotels befinden.

### Der Beitrag für 1928.

Durch Beschluß der ordentlichen Mitgliederversammlung der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen am 28. Mai 1927 in Mannheim ist der Mitgliedbeitrag für 1928 auf RM 10,— festgesetzt worden. Für Mitglieder, die gleichzeitig dem Verein deutscher Ingenieure angehören, beträgt der Beitrag RM 7,50 und für Junioren RM 4,—.