

Inhalt:

Mahnung der wirtschaftlichen Körperschaften Österreichs an den Völkerbund. 305. — Zur Förderung des Meliorationswesens in Tirol. Von Ing. Fritz Skoda, Landeskultur-Baurat Innsbruck. 305. — Erddruckbestimmung nach Färber. Von Dr. Max Thullie und Dr. Adam Kuryllo (Lemberg). 307. — Rundschau. 309. — Bücherschau. 309. — Verschiedene Mitteilungen. 309. — Geschäftliche Mitteilungen des Vereines. 310. — Persönliches 310.

Mahnung der wirtschaftlichen Körperschaften Österreichs an den Völkerbund.

Präsident des Techn. Versuchsamtes, Ing. Dr. Wilhelm Exner, hat sich kürzlich nach Paris begeben, um den führenden Persönlichkeiten des Völkerbundes den unten besprochenen Appell zu überreichen.

Durch den Friedensvertrag von St. Germain ist die Zerreißung der wirtschaftlichen Verbindungen zwischen den Nachfolgerstaaten der ehemaligen österreichisch-ungarischen Monarchie sanktioniert und vollendet und ein Zustand dauernder Wirtschaftskrise geschaffen worden, der es nahezu unmöglich macht, daß Österreich zu regeltem Leben und sozialer Beruhigung zurückfinde. Alle voraussichtigen Beurteiler sehen die schwere Gefahr, die infolge dieser unabsehbaren Notlage, droht. Die österreichischen Handelskammern haben nun im Vereine mit den bedeutendsten wirtschaftlichen Körperschaften, darunter unserem Vereine, einen Appell an den Völkerbund gerichtet, in dem sie die verzweifelte und aussichtslose Wirtschaftslage des Staates und die Gefahr, die sie mit sich bringt, eingehend darlegen und die Dringlichkeit von energischen Abhilfemaßnahmen begründen.

Im Inlande beginnt man sich immer klarer zu werden, daß die jetzige Not des Landes vor allem durch die verfehlten, außerordentlich drückenden Friedensbedingungen verschuldet ist. Das Ausland scheint hingegen noch vielfach der Meinung zu sein, daß es sich hier lediglich um Übergangsschwierigkeiten handle. Aufgabe aller verantwortlichen Kreise der Bevölkerung, die den Wiederaufbau unseres Staates wünschen, ist es daher, die Welt über die wahren Gründe unserer Notlage aufzuklären.

Der Friedensvertrag hat auch eine Organisation ins Leben gerufen, welche das friedliche Zusammenleben aller Staaten sichern soll, den Völkerbund. In den Aufgabenkreis des Völkerbundes gehört auch die Pflege des Verkehrs, sowie die Aufrechterhaltung einer billigen unparteiischen Ordnung des Warenaustausches. Die in Österreich herrschenden Zustände sind aber krasse Widersprüche zu diesen Grundsätzen. Die Kohlennot, die ungenügende Lebensmittelzufuhr, die Abschließung vom Meere, die Binnenblockade der Nachfolgerstaaten sind grobe Verletzungen eines freien und gleichen Handelsregimes.

Wenn sich, wie im vorliegenden Falle, einzelne Interessentengruppen eines Staates an den Völkerbund wenden, obschon der allgemeine Friede nicht unmittelbar gefährdet

ist, so ist auch dieser außerordentliche Schritt nicht ohne Vorgänger. Bekanntlich wurde ja die Brüsseler Finanzkonferenz auf Vorschlag von Privatleuten einberufen.

Der Appell der wirtschaftlichen Körperschaften legt dar, wie das Defizit an Lebensmitteln, für das kein entsprechender Gegenwert an Ausfuhrware geboten werden kann, die Finanzlage des Staates zerrüttet, wie der Wiederaufbau des Verkehrs und der Industrie durch den Mangel an Kohle gehemmt wird. So kann das Land z. B. seine reichen Eisenerzvorkommen nicht ausbeuten und seine Maschinenindustrie nicht beschäftigen und es fehlt ihm die Möglichkeit, Gegenwerte für die notwendige Einfuhr zu schaffen. Selbst der Ausbau der Wasserkräfte, welcher eine der notwendigsten Maßnahmen zur Bekämpfung der Kohlennot und der passiven Zahlungsbilanz wäre, wird durch den Mangel an Kohle, welche zur Zementbereitung notwendig wäre, unmöglich gemacht.

Aus diesen Zuständen folgt eine vollständige Zerrüttung der Finanzlage und der Währung Österreichs. Der Kurs der Krone ist heftigen Schwankungen ausgesetzt und auch dieser Umstand verhindert die Versorgung der Industrie mit Rohstoffen und damit die Bekämpfung der Arbeitslosigkeit.

Dazu tritt die Zerrüttung des Verkehrsnetzes, die sinnlose Zerreißung zahlreicher Linien, die durch die neue Staatsgrenze ertrags- und zwecklos werden und Österreich unheilvoll belasten.

Dieser Zustand des Verkehrsnetzes, der jede Begünstigung der Wirtschaft durch eine verständnisvolle Tarifpolitik unnötig macht, verhindert bisher die Entwicklung Österreichs zu einem Durchzugsland, dessen Handel den Güteraus-tausch im großen Stile vermitteln soll.

Der Appell der wirtschaftlichen Korporationen an den Völkerbund ist einer der bedeutendsten und ernstesten Schritte, die bisher zur Milderung der drückenden Bestimmungen des Friedensvertrages unternommen wurden.

Die wirtschaftlichen Kreise haben mit Geduld und Zähigkeit versucht, sich den geänderten Verhältnissen anzupassen und haben lange genug geschwiegen. Wenn sie nun ihre Notlage an der höchsten über den Staaten stehenden Stelle vorbringen, so ist das ein so ernstes Zeichen, daß daran kein verantwortlicher Leiter des politischen Schicksales Europas gleichgültig vorübergehen sollte.

Zur Förderung des Meliorationswesens in Tirol.

Von Ing. Fritz Skoda, Landeskultur-Baurat, Innsbruck.

(Schluß aus Heft 46.)

Zu II c) Hochwasserschutz (4117 ha):

Die Landwirtschaft Tirols ist an den Regulierungen von Flüssen und Bächen, insoweit sie nicht unmittelbar der Entwässerung dienen, vornehmlich wegen des Hochwasser- und Uferschutzes interessiert. Nicht alle Regulierungen des Landes erfüllen jedoch diesen Zweck, da ihnen die Vollständigkeit fehlt. Sie sind vielfach gar nicht oder dort, wo sie bestehen, nicht immer so vollkommen ausgeführt, daß der Hochwasserschutz der Kulturen sichergestellt wäre. Daher liegen an allen Flußläufen des Landes große Flächen, welche eines Hochwasserschutzes dringend bedürfen. Am schutzbedürftigsten sind die Bezirke Reutte, Schwaz, Kufstein und Innsbruck.

tigsten sind die Bezirke Reutte, Schwaz, Kufstein und Innsbruck.

Zu II b) Wildbachverbauung und Uferschutz (5357 ha):

Besonders wichtig ist die schadloße Ableitung der Wildbäche und die ufersichere Wasserführung in den Gewässern. Auf diesem Gebiete harren noch große Aufgaben ihrer Lösung; insbesondere die gesetzliche Regelung des Erhaltungsdienstes ist dringend. In allen Bezirken des Landes sind bedeutende Kulturlflächen, vor Wildbächen, Muhrgängen, Bachausbrüchen usw. zu schützen; der größte Prozentsatz befindet sich in den Bezirken Imst, Kitzbühel, Lienz, Schwaz und Reutte

Zu II e) Erlenaunen (1411 ha):

Die Rodung und Nutzbarmachung der mit Holz bewachsenen Erlenaunen gewinnt durch ihre Größe erhöhte Bedeutung. Dort, wo solche Auflähen ohne Herstellung sonstiger Meliorationsanlagen sofort nach der Schlägerung der landwirtschaftlichen Kultivierung zugeführt werden können, wird dies das wirksamste Mittel sein, am billigsten und raschesten Kulturflächen für die Ertragssteigerung zu gewinnen. Demnach wäre es erwünscht, dieser Frage erhöhtes Interesse zuzuwenden und mit allen Mitteln die Urbarmachung der vorhandenen, mit Holz bewachsenen Auen zu fördern. Die Erfolge, die diesbezüglich an der Landeslehranstalt Rotholz bei Jenbach bei Verwendung eines Motorpfluges gemacht wurden, sind so günstig, daß die Rentabilität dieser Arbeit nicht zu bezweifeln ist. Die Rodungsarbeiten wären in den einzelnen Bezirken nach dem Umfange der bestehenden Erlenaunen in nachstehender Reihenfolge durchzuführen: Lienz, Innsbruck, Schwaz, Kufstein, Reutte, Imst, Kitzbühel und Landeck.

Ausnützung der Wasserkräfte.

Der Ausnützung der Wasserkräfte, bzw. der elektrischen Energie für landwirtschaftliche Zwecke wurde bisher nicht jenes Augenmerk zugewendet, wie dies im Interesse der Förderung und Vereinfachung des landwirtschaftlichen Betriebes gelegen wäre. Die folgende Tabelle gibt hierüber Aufschluß:

Zusammenstellung über den Bedarf an Wasserkraften für die Tiroler Landwirtschaft.

Bezirks- hauptmannschaft	Für landwirtschaftliche Zwecke werden derzeit ausgenützt: PS	Ungedeckter Bedarf an Wasserkraften in PS
Landeck	65	1.900
Imst	77	2.200
Innsbruck	386	4.300
Schwaz	199	3.100
Kufstein	168	3.100
Kitzbühel	242	2.500
Reutte	30	1.870
Lienz	43	1.957
Zusammen ...	1.210	20.927

Wenn auch die Erhebungen in dieser Beziehung keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen können, so geht doch hervor, daß die Tiroler Landwirtschaft sich der elektrischen Kraft nur im geringen Maße bedient. Der noch ungedeckte Bedarf beträgt nahezu 21.000 PS, während für landwirtschaftliche Zwecke bloß 1210 PS verwertet werden. Mit anderen Worten der ungedeckte Bedarf ist rund 18mal so groß als die heutige Kraftverwendung. Nachdem in Tirol derzeit bei Mittelwasserstand rund 65.000 PS ausgebaut sind, so beträgt die für die Landwirtschaft ausgenutzte Energie bloß rund 2% der vorhandenen Kraft, während der ungedeckte Bedarf noch zirka 33% der derzeit ausgebauten Pferdekraft ausmacht. Diese Kraftmenge ist so bedeutend, daß es ein Gebot der Notwendigkeit ist, bei jedem Kraftwerk auf den Kraftbedarf der Landwirtschaft Rücksicht zu nehmen. Hinsichtlich der Verwendung elektrischer Kraft sind die Bezirke Imst, Lienz und Kitzbühel die rückständigsten.

Wasserversorgung.

Die Wasserversorgungsverhältnisse des Landes sind im allgemeinen als gute zu bezeichnen. Aus der nachfolgenden

Tabelle ist zu entnehmen, daß aber auch auf diesem Gebiete noch vieles nachzuholen sein wird, da es noch 175 Gemeinden im Lande gibt, die keine einwandfreie Wasserversorgung aufweisen können.

Zusammenstellung

über die Wasserversorgungsverhältnisse im Lande Tirol einschließlich des Bezirkes Lienz. Anzahl der Gemeinden: 308.

Bezirks- hauptmannschaft	Anzahl der Gemeinden		
	mit ein- wandfreier	mit zum Teil einwand- freier	ohne ein- wandfreie
	Wasserversorgung		
Landeck	9	3	19
Imst	15	3	8
Innsbruck	47	4	25
Schwaz	9	3	26
Kufstein	9	1	23
Kitzbühel	9	1	11
Reutte	14	—	19
Lienz	6	—	44
Zusammen	118	15	175

Unter einwandfreier Wasserversorgung sind solche Anlagen zu verstehen, die sowohl den sanitären Anforderungen entsprechen als auch einen wirksamen Schutz gegen Feuergefahr bieten. Nach dem größten Prozentsatze der unversorgten Gemeinden folgen die Bezirke in dieser Reihe: Lienz, Kufstein, Schwaz, Landeck, Reutte, Kitzbühel, Innsbruck und Imst.

Auf Grund dieser Erhebungen stellt das Landeskulturamt schließlich an den Tiroler Landesrat folgende Anträge:

I. Schaffung von 5 jährlichen Krediten in der Höhe von je 44.000 bis zum Betrage von 220.000 K für die Aufnahme und Ausarbeitung von generellen Projekten über die ent- und bewässerungsbedürftigen Flächen des Landes nach den Einzelanträgen zu den einzelnen Bezirken und Beauftragung des Landeskulturamtes mit der Durchführung.

II. Aufstellung eines Meliorationsprogrammes unter Zugrundelegung dieses Katasters. Bis zur Vorlage der zur Ausarbeitung gelangenden generellen Projekte, sind auf Grund vorhandener Projekte in allen Teilen des Landes Musteranlagen durchzuführen, u. zw.: Entwässerungsanlage Inzing—Zirl, Entwässerungsanlage Mils bei Imst, Bewässerungsanlage Haiming, Entwässerungsanlage Kaltenbach im Zillertal, Entwässerungsanlage Kirchdorf bei St. Johann, Entwässerungsanlage Windisch-Matrei bei Lienz und Drainageanlage in Schwoich bei Kufstein.

III. Einleitung von Verhandlungen mit der Tiroler Landesbank behufs Beistellung des erforderlichen Meliorationskapitals.

IV. Ausgestaltung der landwirtschaftlichen Fachberatung auf kulturtechnischem Gebiete durch Organe des Landeskulturamtes, des Landeskulturrates und der landwirtschaftlichen Landeslehranstalten.

V. Ausbau des landwirtschaftlichen Unterrichtswesens durch Errichtung eines Wiesenbaukurses zur Heranbildung von Wiesenbau- und Drainagemleistern an der landwirtschaftlichen Landeslehranstalt in Rotholz.

VI. Gesetzliche Regelung des Erhaltungsdienstes für Meliorationen und Wasserversorgungsanlagen unter Aufsicht des Landeskulturamtes.

VII. Beiziehung eines Vertreters des Landeskulturamtes bei Beratung aller einschlägigen Fragen.

Erddruckbestimmung nach Färber.

Mitgeteilt von Dr. Max Thullie und Dr. Adam Kuryllo (Lemberg).

Die Bestimmung des Erddruckes nach der Keilmethode von Coulomb, Poncelet, Rebhann wird in der Praxis allgemein angewendet. Die neueren Theorien von Rankine, Considère, Winkler, Boussinesq usw. für den Ruhezustand im unbegrenzten Erdreich erwiesen sich für die Praxis nicht als brauchbar.

Im Jahre 1917 hat Dr. Ing. R. Färber*) eine neue, sehr einfache Art der Bestimmung des Erddruckes angegeben, welche schnell auch die schwierigen Aufgaben des Einflusses der teilweisen Belastung der Erdoberfläche zu lösen erlaubt. Zweck dieses Aufsatzes ist, die Übereinstimmung der bisherigen Erddruckversuche mit dieser neuen Theorie zu prüfen und deren Anwendbarkeit zu besprechen.

I. Wesen der neuen Berechnungsart.

Obwohl bis jetzt verschiedene der Färberschen ähnliche Berechnungsweisen veröffentlicht wurden**), ist seine doch neu, da er zuerst von dem Gleichgewichte der Kräfte in der Bruchfläche und nicht von dem Gleichgewichte des Druckkeiles ausgegangen ist.

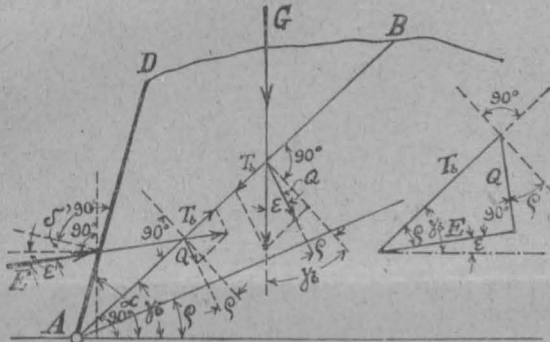


Abb. 1.

Das Gewicht G des Druckkeiles ABD , Abb. 1, wird in 2 Seitenkräfte, T_b in der Bruchfläche und Q unter dem Reibungswinkel ρ gegen die darauf Senkrechte wirkend zerlegt. Q übt keinen Einfluß auf die Bewegung des Keiles, tätig wirkt nur die Kraft T_b . Es ist leicht einzusehen, daß die Größe von T_b von dem Winkel γ der Neigung der Gleitfläche abhängig ist, daß für $\gamma = \rho$ $T = 0$, für $\gamma = \alpha$, wiederum $T = 0$ wegen $G = 0$ ist. Zwischen diesen Grenzen erreicht T für den Neigungswinkel γ_b den größten Wert T_b . Dieser Winkel bestimmt die Bruchfläche, welche nach der Bewegung der Wand zum Vorschein kommen würde. Der Widerstand der Wand E muß der Kraft T_b in der Ebene AB das Gleich-

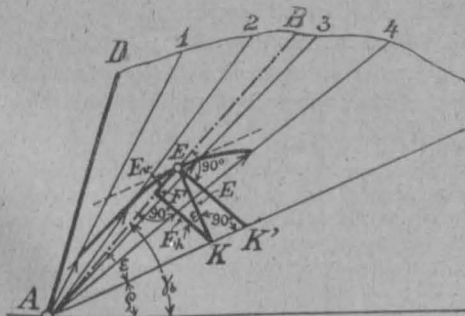


Abb. 2.

gewicht halten. Die Kraft E wird nach T_b' und Q' (unter ρ gegen Senkrechte geneigt) zerlegt, wobei $T_b' = T_b$, $Q' = Q$ sein muß.

*) Dr. Ing. R. Färber, „Neue Lösung des Erddruckproblems“, „Deutsch. Bauztg.“, 1917, Nr. 8, 44.
 **) K. Skibinski, „Theorie des Erddruckes auf Grund der neueren Versuche“, „Zeitschr.“, 1885, H. II; J. Pillet, „Traité de stabilité des constructions“, Paris 1895, S. 443.

Färber zerlegt den Erddruck E in der Weise, daß $Q \perp P$. In diesem Falle ist E am kleinsten. Wir bestimmen daher E als Minimum. Durch die Zerlegung der Kraft E erhalten wir zugleich den Neigungswinkel ε gegen die Senkrechte auf die Wand. Aus der Zerlegung ist zu ersehen, daß $\varepsilon = \gamma_b - \rho$.

Auf Grund dieser Erwägungen gibt Färber eine sehr einfache Konstruktion des Erddruckes E an (Abb. 2). Wir führen von A eine Reihe von Strahlen $A1, A2, A3$ usw. Die Gewichte der Keile $AD1 = G_1, AD2 = G_2, AD3 = G_3$ usw. tragen wir von A aus auf den bezüglichen Strahlen im angenommenen Maßstabe ein. Die Endpunkte verbinden wir durch eine Kurve. Die Tangente zu dieser Kurve, welche parallel zur natürlichen Böschung ist, gibt den Punkt E an. AE ist dann die Bruchfläche und $EK \perp AK$ ist E , KF die horizontale E_h , EF die vertikale Komponente E_v , der Winkel $FK E = \varepsilon$.

Den einfachen Beweis lassen wir weg. Den Angriffspunkt des Erddruckes nehmen wir in $\frac{1}{3}$ der Höhe der Böschung, was für ebene Wand und ebene Erdoberfläche streng richtig ist. Es kann vorkommen, daß namentlich bei $\rho < 26^\circ, \delta' > \rho$ wird, was natürlich nicht zutreffend wäre. Dann ist auch $\min E$ unbrauchbar und wir bestimmen durch Proben die Richtung von E für $\delta' \leq \rho$, wodurch auch E bestimmt wird. Für $\rho = 0$ ist $\varepsilon = 0$, somit $E = EK'$.

Wenn das Erdreich belastet wird, denken wir uns die Wand weggenommen und die Kraft E für das unbelastete Erdreich hierfür wirkend. Bei der Einwirkung der Belastung muß behufs Gleichgewicht noch die Kraft E' zugegeben werden, welche im Einklang mit der bisherigen Theorie in der halben Höhe der Böschung angreift. Behufs Bestimmung von E' führen wir wiederum, Abb. 3, die Strahlen $A1, A2,$

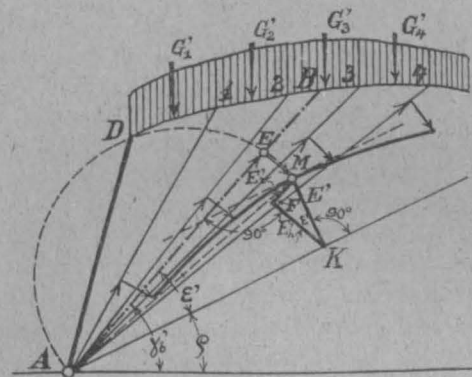


Abb. 3.

$A3$, usw. Auf diesen Strahlen tragen wir die Gewichte der Keile samt Belastung weniger E_v , $V_1 = G_1 + G'_1 = E_v$, $V_2 = G_2 + G'_1 + G'_2 = E_v$ usw. auf. In den Endpunkten zeichnen wir senkrecht zu den Strahlen E_h . In dieser Weise haben wir durch das Abstrahieren der Kräfte E_v und E_h den Einfluß der Kraft E beseitigt. Die Endpunkte von E_h verbinden wir durch eine Kurve, ziehen eine zur natürlichen Böschung parallele Tangente, bestimmen den Punkt M und $MK \perp AK$ gibt E' . Behufs Bestimmung der Komponenten machen wir $ME = E_h'$, dann ist AE die Bruchfläche, somit $MF \parallel AE$, $MF = E_v$, $FK = E_h$ und $FKM = \varepsilon'$. Durch die Zusammensetzung der Kräfte E und E' erhalten wir endlich den Erddruck R .

Färbers Darstellung ermöglicht die Bestimmung des Erddruckes in einfacher Weise für beliebige, nicht zusammenhängende Belastungen des Erdreiches, was bei Brücken sehr oft vorkommt.

I. Vergleich der Ergebnisse von Versuchen mit jenen nach Färber.*)

Erddruckversuche wurden seit Jahren immer wieder durchgeführt, bis die Versuche von Müller-Breslau (1906) diese lange Reihe schließen.

Versuche von Müller-Breslau.

Die neuesten auf wissenschaftlicher Grundlage durchgeführten Versuche sind die von Müller-Breslau.**) Die horizontalen und vertikalen Komponenten des Erddruckes

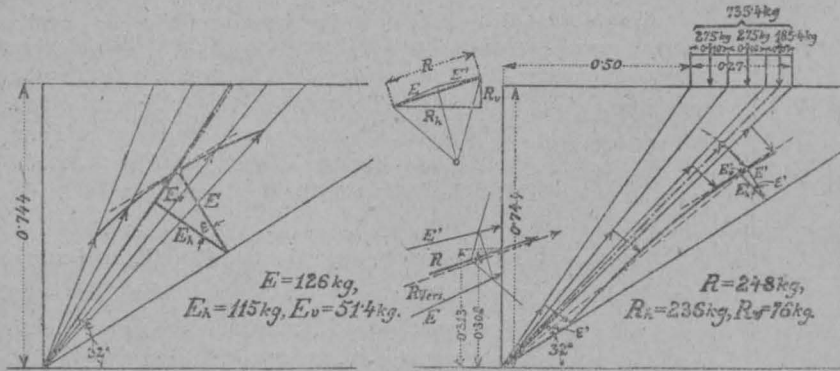


Abb. 4

wurden mit Hilfe von Präzisionsmeßstäben gemessen. Es wurde die Größe und die Richtung des Erddruckes auf eine vertikale und geneigte Wand für die unbelastete und belastete Erdoberfläche gemessen. Für geneigte Wände fehlen nähere Angaben; es ist nur eine photographische Abb. vorhanden, in welcher die Bruchfläche sichtbar ist. Die Höhe der Wand $h = 0,744 \text{ m}$, die Breite $1,015 \text{ m}$, $\rho = 32^\circ$, $\gamma = 1600 \text{ kg/m}^3$.

1. Erdoberfläche wagrecht, unbelastet (Abb. 4). Aus den Versuchen: $E = 131 \text{ (141) kg}$, $E_h = 116,2 \text{ kg}$, $E_v = 60 \text{ kg}$, $\varepsilon = 27^\circ 20'$, nach Färber: $E = 126 \text{ kg}$, $E_h = 115 \text{ kg}$, $E_v = 51,4 \text{ kg}$, $\varepsilon = 24^\circ 10'$.

2. Erdoberfläche fallend, $\alpha = 16^\circ$, unbelastet. Aus den Versuchen: $E = 106 \text{ (113) kg}$, $E_h = 98,8 \text{ kg}$, $E_v = 50,5 \text{ kg}$, $\varepsilon = 27^\circ 10'$, nach Färber: $E = 106 \text{ kg}$, $E_h = 95 \text{ kg}$, $E_v = 46,9 \text{ kg}$, $\varepsilon = 26^\circ 20'$.

3. Erdoberfläche fallend, $\alpha = 32^\circ$, unbelastet. Aus den Versuchen: $E = 92 \text{ (97) kg}$, $E_h = 82,5 \text{ kg}$, $E_v = 40,6 \text{ kg}$, $\varepsilon = 26^\circ 20'$, nach Färber: $E = 89 \text{ kg}$, $E_h = 78 \text{ kg}$, $E_v = 42,7 \text{ kg}$, $\varepsilon = 28^\circ 40'$.

4. Erdoberfläche wagrecht, belastet in der Entfernung von $0,50 \text{ m}$ von der Wand durch eine Last $735,4 \text{ kg}$ auf der Strecke $0,27 \text{ m}$ (Abb. 4).

Aus den Versuchen: $R = 245 \text{ kg}$, $R_h = 232 \text{ kg}$, $R_v = 78,6 \text{ kg}$, $\varepsilon = 18^\circ 40'$, nach Färber: $R = 248 \text{ kg}$, $R_h = 236 \text{ kg}$, $R_v = 76 \text{ kg}$, $\varepsilon = 18^\circ$. Der Abstand des Angriffs-

punktes des Erddruckes ist laut Versuch $e = 0,308 \text{ m}$, nach Färber $e = 0,313 \text{ m}$.

5. Erdoberfläche wagrecht, belastet in der Entfernung von $0,01 \text{ m}$ von der Wand mit der Last $314,4 \text{ kg}$ auf der Strecke $0,27 \text{ m}$ (Abb. 5). Aus den Versuchen: $R = 302 \text{ kg}$, $R_h = 267,4 \text{ kg}$, $R_v = 139,6 \text{ kg}$, $\varepsilon = 27^\circ 40'$, nach Färber: $R = 298 \text{ kg}$, $R_h = 260 \text{ kg}$, $R_v = 145,2 \text{ kg}$, $\varepsilon = 29^\circ 20'$.

6. Erdoberfläche wagrecht, belastet in der Entfernung von $1,0 \text{ m}$ von der Wand mit der Last $735,4 \text{ kg}$. Hier läßt uns die Berechnung nach Färber im Stich, da die Kurve unterhalb der natürlichen Böschung sich befindet.

7. Erdoberfläche wagrecht, belastet in $0,10 \text{ m}$ Entfernung von der Wand mit der Last $418,8 \text{ kg}$ (Abb. 5).

Aus den Versuchen: $R = 329 \text{ kg}$, $R_h = 292,5 \text{ kg}$, $R_v = 150,6 \text{ kg}$, $\varepsilon = 27^\circ 20'$, nach Färber: $R = 330 \text{ kg}$, $R_h = 289 \text{ kg}$, $R_v = 159 \text{ kg}$, $\varepsilon = 28^\circ 50'$.

8. Erdoberfläche wagrecht, gleichmäßig belastet mit 362 kg/m^2 .

Aus den Versuchen: $R = 215 \text{ (232) kg}$, $R_h = 192,8 \text{ kg}$, $R_v = 94,3 \text{ kg}$, $\varepsilon = 26^\circ 10'$, nach Färber: $R = 199 \text{ kg}$, $R_h = 180 \text{ kg}$, $R_v = 84,6 \text{ kg}$, $\varepsilon = 25^\circ 20'$.

9. Erdoberfläche steigend, $\alpha = 16^\circ$, unbelastet. Aus den Versuchen: $E = 195 \text{ kg}$, $\varepsilon = 27^\circ$, nach Färber: $E = 155 \text{ kg}$, $E_h = 145 \text{ kg}$, $E_v = 54,7 \text{ kg}$, $\varepsilon = 20^\circ 40'$.

Die Ergebnisse der Versuche von Müller-Breslau für die abfallende und horizontale Erdoberfläche, belastet oder unbelastet, stimmen sehr gut mit den Ergebnissen nach Färber überein, nur bei steigender Oberfläche, wofür bloß

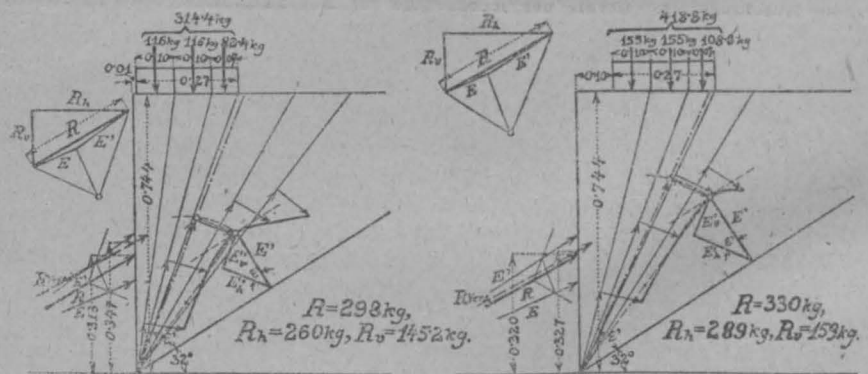


Abb. 5.

ein Versuch vorliegt, ist der Unterschied größer.

Versuche mit größeren Wandflächen und auch mit gebrochenen Wänden wären zweckmäßig zur sicheren Bestimmung des Erddruckes in allen möglichen Fällen. Bis dahin kann aber die überaus einfach anzuwendende Methode Färber für die Praxis bestens empfohlen werden.

Rundschau.

Bau einer Einschienschnellbahn. Aus London wird eine Versuchsausführung der Einschienschnellbahn, Bauart Kearney, gemeldet, die bestimmt ist, eine Verbindung von Nord und Süd-Woolwich unterhalb der Themse zu bilden. Die Versuchsstrecke bekommt genau dieselben Steigungsverhältnisse, $14,3\%_{00}$ für die

Rampen und Krümmungen von 1600 m Halbmesser. In der Wagrecht soll 96 km/h Geschwindigkeit erreicht werden. Der Versuchswagen für 44 Personen ist mit zwei Elektromotoren von je 35 PS für Gleichstrom von 500 V ausgestattet, hat 4 Laufräder von $0,90 \text{ m}$ Durchmesser für die einzige Laufschiene von $37,5 \text{ kg/m}$ Gewicht und 2 Führungsräder von $0,28 \text{ m}$ Durchmesser; unbelastet wiegt er 20 t .

*) Anmerkung der Schriftleitung. Die Herren Dr. Thullie und Dr. Kuryll^o haben Färbers Erddruckberechnung an Hand der Versuche der nachstehend genannten Forscher erprobt und durchwegs für die Praxis ausreichend genaue Übereinstimmung der Rechnungsergebnisse mit den durch Versuch gefundenen feststellen können. Raummangel läßt gegenwärtig den Abdruck dieser ausführlichen Darstellung nicht zu. Behandelt wurden die Erddruckversuche von Mayniel und Köszegh (1805-1807 und 1827), Audé (1849), Winkler (1863), Darwin (1877), Gobin (1889), Leygue (1885) und Donath (1891).

**) Dr. Ing. H. Müller-Breslau, „Erddruck auf Stützmauern“, Stuttgart 1906.

**) Die Ziffern in den Klammern bedeuten den Erddruck mit Berücksichtigung der Reibung der Seitenwände, doch ist diese Berechnung nicht ganz sicher.

Elektrischer Betrieb auf der Gotthardbahn. Die meisten Werke stehen kurz vor der Vollendung und der baldigen Inbetriebsetzung. Zu den 1916 begonnenen Anlagen führt eine bis 86% ige Steigung aufweisende malerische Seilbahn, die später auch dem öffentlichen und Touristenverkehr zur Verfügung gestellt wird. Zurzeit sind rund 2000 Personen an den Bauten beschäftigt. Die Oberbauleitung liegt in den Händen der Bundesbahnverwaltung. Die Ausführungsarbeiten selbst wurden an zahlreiche Unternehmer nach dem System der Einheitspreise vergeben.

Mittlere Reisegeschwindigkeiten auf Londoner Untergrundbahnen. Die Reisegeschwindigkeit steigt mit der Größe des Haltestellenabstandes und ist bei Triebwagenverkehr größer als bei Lokomotivbetrieb. Zum Beispiel wies die District-Bahn im Dampf-betriebe nur 21.9 km/Std. auf und die mit elektrischen Lokomotiven betriebene City- und Süd-London-Bahn bleibt hinter den Triebwagenbahnen zurück.

Strecke	Länge km	Halte- punkte	Fahr- zeiten Mi- nuten	Reise- geschwin- digkeit km/Std.
Mansion House—Ealing	17.4	9	27	38.7
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	17.4	16	34	30.9
Elephant Castle—Watford	33.3	26	62	32.2
Hammersmith—Finsburg Park	14.2	14	30	28.4
Charing Cross—Golders Green	9.8	11	21	27.9
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	9.8	4	16	36.5
Charing Cross—Highgate	7.0	11	17	24.9
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	7.0	3	12	35.4
Liverpool Street—Wood Lane	10.9	13	24	27.2
Clapham Common—Euston	11.7	13	32	21.9

The Electrical Review, 1920, S. 434.

Mitteilungen des österr. Normenausschusses für Industrie und Gewerbe. Diese Mitteilungen erscheinen als Beilage der Zeitschrift „Die Industrie“.

Eingelagte Bücher.

*G 16.460 Urgeschichte des Kronlandes Salzburg. Von Kyrle Dr. Georg. 4^o. 5 S. m. Abb. Wien 1918. (Sonderabdruck.)
 *G 16.461 Anleitungen zu Ausgrabungen in Höhlen. Von Abel O. 4^o. 24 S. Wien 1918. (Sonderabdruck.)
 *K 16.462 Mitteilungen der Prüfungsstation für landwirtschaftliche Maschinen und Geräte der Hochschule für Bodenkultur. 8^o. 22., 24. und 26. Bericht. Wien 1912, 1913, 1919. Carl Fromme.
 *K 16.463 Ein vorgeschichtlicher Kult in Niederösterreich. Von Kyrle Dr. Georg. 8^o. 13 S. Wien 1918. (Sonderabdruck.)
 *K 16.464 Aufgaben der Höhlenkunde. Von Kyrle Dr. Georg. 8^o. 14 S. Ohne Ort und Jahr (1919).
 *K 16.465 Die Genauigkeit der Rechnung mittels logarithmisch-graphischer Rechenhilfsmittel: der Rechenschieber und der Rechentafel von Scherer, sowie Rechenschieber für Kanal- und Wasserleitungen. Von Lueddecke Dr. 8^o. 5 S. Ohne Ort 1919. (Sonderabdruck.)
 *K 16.466 Einige Bemerkungen über unsere Agrarstatistik. Von Dafert F. W. und Miklauz R. 8^o. 7 S. Wien 1919. (Sonderabdruck.)
 Z 16.467 Rivista tecnica della Svizzera italiana. 4^o. Lugano. Ab 1916.
 R 16.468 Palais du Louvre et des Tuileries. 20 Heliogravüren. Ohne-Ort und Jahr.
 K 6.284 b Taschenbuch für Bauingenieure. Von Foerster Dr. Max. 3. Aufl. 8^o. 2247 S. m. 3070 Abb. Berlin 1920. Julius Springer (M 56.—).
 K 14.169 a Der Eisenhochbau. Von Kersten C. 8^o. 208 S. m. 500 Abb. Berlin 1920. Wilhelm Ernst & Sohn (M 24.—).
 K 12.866 Beiträge zur Geschichte der Technik. Jahrbuch des Vereines deutscher Ingenieure. Von Matschoss Conrad. 9. Bd. Lex.-8^o. 179 S. m. 120 Abb. u. 4 Bildnissen. Berlin 1919. Julius Springer (M 16.—).
 K 9.053 Kurzes Lehrbuch der Elektrotechnik. Von Thomälen Dr. Adol. 8. Aufl. 8^o. 504 S. m. 499 Abb. Berlin 1920 (M 24.—).
 K 14.390 Frelleitungs-, Ortnetz-, Bau. Von Kapper F. 2. Aufl. 8^o. 365 S. m. 364 Abb., 2 Taf. u. 52 Tab. München 1920. R. Oldenbourg (M 40.—).
 K 13.206 a Aufgabensammlung zur Festigkeitslehre mit Lösungen. Von Haren R. 2. Aufl. Kl.-8^o. 89 S. m. 46 Abb. Berlin 1919. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger (M 2.40).
 K 14.516 Taschenbuch für Monteure elektrischer Beleuchtungsanlagen. Von Gaisberg E. Freih. v. 70. Aufl. Kl.-8^o. 349 S. m. 224 Abb. München 1920. R. Oldenbourg.
 K 11.340 a Handbuch für Eisenbetonbau. Von Emperger Dr. F. 2. Aufl. 10. Bd.: Hochbau, bearbeitet von Domke O. und Mautner K. W. Gr.-8^o. 355 S. m. 754 Abb. Berlin 1920. Wilhelm Ernst & Sohn (M 44.—).

*) Geschäftsstelle Wien, III., Schwarzenbergplatz, Haus der Industrie.

K 14.508 a Selbstkostenberechnung und moderne Organisation von Maschinenfabriken. Von Hall Herbert W. 2. Aufl. 8^o. 245 S. m. 52 Abb. München 1920. R. Oldenbourg (M 24.—).

K 14.101 a Kurzgefaßtes Lehrbuch der Hydraulik. Von Budau Artur. 2. Aufl. 8^o. 287 S. m. 247 Abb. Wien 1920. Carl Fromme (K 48.—).

K 10.627 Der Eisenbetonbau. Von Mörsch Dr. E. 5. Aufl. 1. Bd., 1. Hälfte. Lex.-8^o. 471 S. m. 353 Abb. Stuttgart 1920. Konrad Wittwer. (M 36.—).

K 10.266 Hochbaukunde. 1. Bd.: Baustoffe, Träger, Stützen, Mauern, Decken. Von Daub Hermann. 3. Aufl. Gr.-8^o. 536 S. m. 1514 Ann. Wien 1920. Franz Deuticke (K 75.—).

K 10.266 Hochbaukunde. 2. Bd.: Dächer, Stiegen, Türen, Fenster, Vorbauten, Abfuhr der Abfallstoffe, innerer Ausbau, Fundamente, Bauführung. Von Daub Hermann. 3. Aufl. Gr.-8^o. 466 S. m. 985 Abb. Wien 1920. Franz Deuticke (K 75.—).

*K 293 Bericht der k. k. Gewerbe-Inspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1916. Gr.-8^o. 516 S. m. 2 Abb. Wien 1919. Staatsdruckerei.

K 14.006 Technische Thermodynamik. Von Schüle W. 3. Aufl. 2. Bd.: Höhere Thermodynamik. 8^o. 409 S. m. 202 Abb. u. 4 Taf. Berlin 1920. Julius Springer (M 36.—).

K 13.617 a Darstellende Geometrie. Von Schmid Theodor. 1. Bd. 2. Aufl. Kl.-8^o. 278 S. m. 170 Abb. Berlin 1919. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger.

K 13.190 Verkehrsentwicklung in Deutschland seit 1800. Von Lotz Dr. Walter. 4. Aufl. Kl.-8^o. 152 S. Leipzig 1920. B. G. Teubner (M 1.60).

K 14.370 a Unsere Kohlen. Von Kukuk Paul. 2. Aufl. Kl.-8^o. 116 S. m. 49 Abb. u. 1 Taf. Leipzig 1920. B. G. Teubner (M 1.60).

K 16.254 a Lehrbuch der Lüftungs- und Heizungstechnik. Von Dietz Dr. Ludwig. 2. Aufl. 8^o. 691 S. m. 337 Abb. u. 12 Taf. München 1920. R. Oldenbourg (M 50.—).

K 13.919 a Abriss des Eisenbrückenbaues. Von Otto Kurt. 2. Aufl. 8^o. 157 S. m. 250 Abb. u. 8 Taf. Leipzig ohne Jahr (1920). H. A. Ludwig Degener (M 7.50).

K 16.047 Die Bevölkerungsbewegung im Weltkrieg. III. 35 Millionen Menschenverlust in Europa. (Nr. 6 des Bulletin der Studiengesellschaft für soziale Folgen des Krieges.) Von Döring Christian. 8^o. 64 S. Kopenhagen 1920. Bianco Lunno.

K 15.020 a Antike Technik. Von Diels Hermann. 2. Aufl. 243 S. m. 78 Abb., 18 Taf. u. 1 Titelbild. Berlin 1920. B. G. Teubner (M 9.—).

K 14.113 a Die Kalkulation in Maschinen- und Metallwarenfabriken. Von Pieschel Ernst. 2. Aufl. 8^o. 258 S. m. 214 Abb. u. 27 Musterformularen. Berlin 1920. Julius Springer (M 16.—).

G 8.850 Maschinenteile. Von Lossow Paul v. 15. Aufl. 1. Bd. 4^o. 96 S. Leipzig 1919. S. Hirzel (M 16.—).

G 14.273 Die Berechnung der Warmwasserheizungen. Von Recknagel Dr. Georg. 4^o. 110 S. m. 53 Abb. München 1920. R. Oldenbourg (M 25.—).

*G 7.232 Jahrbuch des hydrographischen Zentralbureaus im k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten. XXI. Jhg. 1913. I—VIII und XI. 4^o. Wien 1918. W. Braumüller.

Bücherschau.

10.627. Der Eisenbetonbau, seine Theorie und Anwendung. Von Ing. Dr. Mörsch, 5. vollständig Neubearbeitete Aufl. 1. Bd., 1. Hälfte, 471 S. m. 353 Textabb. Stuttgart 1920. Verlag K. Wittwer (Preis M 43).

Der 1. Band der neuen Auflage des bekannten Werkes von Mörsch „Der Eisenbetonbau“, in Druck und Ausstattung der alten Auflage gleichwertig, behandelt die aktuellsten Fragen der täglichen Praxis und der Theorie in wesentlich erweitertem Umfang, wobei das neue reichhaltige Versuchsmaterial des deutschen Ausschusses für Eisenbeton aus der letzten Zeit eine erschöpfende Auswertung erfahren hat.

Einleitend werden die Bauelemente des Eisenbetons, seine Bestandteile, die Baustoffe und ihre Eigenschaften, die Anwendung des Eisenportlandzementes, des Hochofenzementes und der Hochofenschlacke als Zuschlagstoff eingehend besprochen. Ferner wird das besonders für den Industriebau wichtige Verhalten der verschiedenen Betonarten gegen chemische, elektrische, atmosphärische Einflüsse behandelt, widerstandsfähige Zementgattungen für Bauten im Meerwasser werden angeführt, die Einwirkung von Fäkalien, Säuren oder Ölen auf Beton klargestellt und praktische Ratschläge zur Verhütung der schädlichen Einwirkung von Rauchgasen erteilt.

Der folgende Abschnitt, Festigkeit und Elastizität, ließ insbesondere der Dehnungsfähigkeit, dem Schwinden und Schwellen der Wärmeausdehnung und Feuersicherheit eingehendere Behandlung auf versuchstheoretischer Grundlage zuteil werden; dabei wird auf die Beeinflussung der Versuchsergebnisse durch das Schwinden und Schwellen hingewiesen und die zweckmäßigste Behandlung der Probekörper erläutert.

Im 2. Hauptabschnitte über die Theorie des Eisenbetons werden die Rechnungsmethoden in engen Zusammenhang mit den einschlägigen neuesten Versuchen gebracht. Im Vorwort wird betont, daß „nur eine genaue Kenntnis der Baustoffe und ihres Zusammenwirkens in den einzelnen Baugliedern bis zum Bruch den Eisenbeton-Ingenieur befähigt, die gebräuchlichen Rechnungsarten dem Einzelfall richtig anzupassen und auf eigene Verantwortung schwierige Eisenbetonbauten zu entwerfen und auszuführen“ und besonders darauf hingewiesen, daß es sich hier nicht um die Berechnung der im Gebrauchszustand vorhandenen Spannungen und Dehnungen, sondern um die Erzielung eines hinreichenden Sicherheitsgrades handelt, weshalb die Spannungsverteilung beim Bruch in Betracht gezogen werden muß.

Die den Berechnungsweisen beigegebenen 20 neuen Bemessungstabellen und Graphikons für Säulen-, Balken- und Rahmenquerschnitte, welche die Dimensionierungsarbeit wesentlich erleichtern, bilden einen unentbehrlichen Behelf für den Konstrukteur.

In den folgenden Abschnitten über achsialen Druck, Biegung-Biegung und Achsialdruck wurde die Brauchbarkeit der angewendeten Theorie durch den Vergleich mit zahlreichen neuen interessanten Versuchsergebnissen nachgewiesen; unter diesen wären insbesondere als neu hervorzuheben: die Säulversuche des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton, die Knickversuche mit Eisenbetonsäulen der Materialprüfungsanstalt Stuttgart, dann die Versuche des Ausschusses mit regelrechten und umgekehrten Plattenbalken und die Untersuchungen über die Größe der Betonzugspannung vor Auftreten der ersten Zugrisse bei verschiedenen Betonquerschnitten, endlich die Versuche über Biegung und Achsialdruck des Eisenbetonausschusses der Industrie. Die Theorie der Schubkräfte und der Formänderungen sind der 2. Hälfte des I. Bandes vorbehalten.

Das Buch, welches in übersichtlicher Weise den jetzigen Stand der Theorie und des Versuchswesens auf dem Gebiete des Eisenbetons veranschaulicht, bildet eine ungemein wertvolle Bereicherung der Betonliteratur.

Ing. Mreule.

Verschiedene Mitteilungen.

Wettbewerbe.

Bau des „Neuen Kurhauses in Tobelbad“. Die Direktion des Kurortes und Sanatoriums Tobelbad bei Graz schreibt einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für den Bau des „Neuen Kurhauses“ in Tobelbad aus. Der Wettbewerb ist offen für alle in Österreich gebürtigen oder zuständigen Architekten.

Das Preisgericht setzt sich zusammen aus: Oberbaurat Prof. Franz Drobny in Graz (Obmann); Alfred Scholl, Besitzer des Kurortes Tobelbad (Obmannstellvertreter); Prof. Dr. Karl Holey in Wien; Baurat Prof. Franz Krauß in Wien; Prof. Siegfried Theiß in Wien; Oberbaurat Prof. Leopold Theyer in Graz; Direktor Ernst Stessel in Wien; Baurat Ing. Adolf Trampler in Wien und dem Chefarzt des Kurortes und Sanatoriums in Tobelbad. Als Ersatzmann ist gewählt Graf Quirino Quirini in Pordenone.

Die Entwürfe sind bis längstens Samstag, den 8. Jänner 1921, mittags 12 Uhr, entweder bei Direktor Ernst Stessel, Wien, I., Lothringerstraße 3, oder bei der Kurdirektion in Tobelbad einzureichen. Bedingungen, Lagepläne und Lichtbilder des Bauplatzes sind beim Direktor Ernst Stessel (Wien, I., Lothringerstraße 3) gegen Einsendung eines Betrages von 100 K erhältlich, welcher Betrag bei Einreichung eines Entwurfes oder Rücksendung der unbeschädigten Unterlagen bis längstens 30. November 1920 zurückerstattet wird. Zur Verteilung gelangen nachstehende Preise: ein I. Preis zu 30.000 K, zwei II. Preise von je 20.000 K und drei III. Preise von je 15.000 K, zusammen 115.000 K.

Die Ausschreibung ist genau nach unseren „Grundsätzen für Wettbewerbe“ erfolgt; die Beteiligung wird unseren Mitgliedern wärmstens empfohlen.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

TAGESORDNUNG

der 5. (Geschäfts-)Versammlung der Tagung 1920/1921.

Samstag, den 4. Dezember 1920, abends 6 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Einbringung eines Verwaltungsratsantrages auf Abänderung des § 6 der Satzungen; Berichterstatter Kasseverwalter Ing. Richard Pollak.

(Der Wortlaut des Antrages wurde in Heft 47 veröffentlicht.)

Hierauf Vortrag, gehalten von Baurat Ing. Richard Erabée „Die Anlagen der Gemeinde Wien für Holzversorgung.“ (Lichtbilder).

TAGESORDNUNG

der außerordentlichen Hauptversammlung.

Samstag, den 11. Dezember 1920, abends 5 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Beschlußfassung über den in der Geschäftsversammlung vom 4. Dezember eingebrachten Antrag auf Abänderung des § 6 der Satzungen.
3. Ersatzwahl zweier Mitglieder in den Ständigen Ausschuß für die Stellung der Techniker.

Hierauf Vortrag, gehalten von Zentralinspektor Arch. Prof. Othmar Leixner: „Der deutsche Markt und sein Rathaus“ (Lichtbilder).

TAGESORDNUNG

der 7. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1920/1921.

Samstag, den 18. Dezember 1920, abends 6 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Prof. Ing. Dr. Leopold Orley: „Trassierung, Bau, Betrieb und Permanierung der Grödenbahn während des Weltkrieges“ (Lichtbilder).
Nach den Vollversammlungen gemeinschaftliches Abendessen in den Klubräumen. Anmeldungen hiezu bis 5 Uhr nachmittags des vorhergehenden Tages in der Vereinskasse.

Fachgruppe für Projektierung und Ausbau der Wasserkräfte, gemeinsam mit den Fachgruppen für Verwaltung und Wirtschaft und für Elektrotechnik.

Montag, den 6. Dezember 1920, abends 6 Uhr.

Vortrag, gehalten von Ing. Leopold Rosenbaum: „Entwicklung und Wirtschaftlichkeit der Wasserkraftanlagen in Österreich“.

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Dienstag, den 7. Dezember 1920, abends 7 Uhr.

Gemeinsamer Sprechabend mit der Zentralvereinigung der Architekten Österreichs über das Verhältnis der beamteten und freischaffenden Architekten.

Samstag, den 4. Dezember 1920.

Besichtigung der Ausstellung des Hofmobiliendepots, 10 Uhr vormittags.

Samstag, den 11. Dezember 1920.

Besichtigung der Galerie Harrach, 10 Uhr vorm. Gäste und Damen willkommen!

Der Obmann: Holey.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag, den 9. Dezember 1920, abends 6 Uhr.

Vortrag, gehalten von Ing. Dr. Walter Stross: „Anwendung des Eisenbetons für den Bau von Transportmitteln (Waggons und Schiffe)“ (Lichtbilder).

Mittwoch, den 8. Dezember 1920 (Feiertag)

pünktlich 4 Uhr, im großen Saale

1. Klubveranstaltung

unter Mitwirkung hervorragender Wiener Künstler.

(Leitung: Redakteur Ludwig Basch.)

Eintrittskarten zu 10 K in der Vereinskasse.

Persönliches.

Hofrat Prof. Ing. Eduard Dolezal wurde zum Ehrendoktor der Technischen Hochschule in Aachen ernannt.

Oberstaatsbahnrat Ing. Ignaz Nadel wurde vom Wiener Handelsgerichte zum beideten Schätzmeister und Sachverständigen für die Gruppe LIV—8 ernannt.

Die n. ö. Landesregierung hat dem beh. aut. Zivilingenieur für das Bauwesen Ing. Dr. Karl Lederberger die Baumeisterkonzession verliehen.

Kommerzialrat Karl Neuhöfer wurde in den Beirat des Staatsamtes für Handel, Industrie und Bauten berufen.

Ing. Dr. Viktor Stöger wurde zum Chef des Elektro- und Maschinenwesens bei der Bergdirektion Eisenerz der Österr. Alpinen Montangesellschaft ernannt.

10. Dezember.

Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt:

Die gegenwärtige Wohnungsnot in Wien; Mittel zu ihrer Lösung. Von Ing. Theodor Jäger. 311. — Anwendung sparsamer Bauweisen beim Bau der Siedlung Schmelz. Von Baurat Ing. Wilhelm Popovic. 312. — Wärmewirtschaftliche Aufgaben des Architekten. Von Dr. Ing. Karl Hencky. 313. — „Bauweise Schnell“. 315. — Eine neue Betonhohlstein-Maschine. Von Ing. Georg Schwalm. 316. — Wohnsiedlung „Schönau“ Graz. 317. — Holzbau statt anderer Ersatzbauweisen. Von Staatsbahnrat Ing. Ludwig Fischer. 317. — Rundschau. 318. — Patentanmeldungen. 319. — Bücherschau. 319. — Briefe an die Schriftleitung. 320. — Geschäftliche Mitteilungen des Vereines. 320. — Persönliches. 320.

Die gegenwärtige Wohnungsnot in Wien; Mittel zu ihrer Lösung.

Von Ing. Theodor Jäger, städt. Bau-Insp., Wien.

Der noch während des Krieges eingetretene Stillstand jeder privaten Bautätigkeit und damit das Aufhören der Wohnungsproduktion hat in Wien, wie anderwärts, eine ungeheure Wohnungsnot hervorgerufen. Die 24.000 Anmeldungen von Wohnungsbedürftigen beim Städtischen Wohnungsamte, die nicht berücksichtigt werden können, sprechen eine allzudeutliche Sprache; denn sie bedeuten nicht weniger, als daß derzeit rund 100.000 Menschen in Wien in unzulänglichen, oft sogar gesundheitlich bedenklichen Wohnungen leben. Es ist nun hier nicht der Ort um zu untersuchen, welche Ursachen zusammenwirkten, um diese äußerst bedenklichen Zustände herbeizuführen. Wohl aber dürfte es am Platze sein, zur Einleitung des diesen Ausführungen folgenden Aufsatzes über die von der Gemeinde Wien erbaute Wohnsiedlung auf der Schmelz einen Rückblick zu halten, in welcher Weise bisher von der Gemeindeverwaltung versucht wurde die Bautätigkeit neu zu beleben und auch jene Wege zu erörtern, die in naher Zukunft vielleicht doch die Schaffung neuer Wohnstätten ermöglichen könnten.

Schon seit langem könnte man sich der Einsicht nicht verschließen, daß die Bestimmungen der Wiener Bauordnung die Herstellung von Kleinwohnungen in der Flachbauweise unnötig erschweren und verteuern. In dieser Hinsicht soll durch den Erlaß der Bauordnungsnovelle vom 17. Juni d. J. in gewissen Grenzen Wandel geschaffen werden. Weitere Vorschläge zur Erleichterung der baupolizeilichen Vorschriften für Kleinhausbauten bilden gegenwärtig den Gegenstand des Studiums der Amtsstellen. Ob diese Maßnahmen bei der Ermittlung der tatsächlichen Baukosten in bedeutungsvollen Ziffern zum Ausdruck kommen werden, bleibt abzuwarten, da gegenwärtig die ungeheuerliche Verteuerung aller Baustoffe und die stetig nach oben strebenden Löhne an sich jede Wohnungsschaffung hoffnungslos unterbinden, die in der bisher auf dem Baumarkte üblichen Weise mit der Aufbringung, Sicherstellung und Tilgung der Baugelder rechnen muß. Daher fehlen derzeit alle Aufschlüsse, um sich über die Wirkungsweise dieser Bauerleichterungen ein zutreffendes Bild zu machen. Ähnliche Erfahrungen ergaben sich mit Bezug auf die von der Gemeinde getroffene Verfügung wegen Zulassung der Herstellung von Dachbodenwohnungen in bereits bestehenden Gebäuden.

Schon vor Erlassung dieser beiden Ergänzungen zur Bauordnung hat die Gemeinde versucht, durch Darlehensgewährung die Fertigstellung der während des Krieges unvollendet gebliebenen Wohnungsbauten zu ermöglichen. Ursprünglich sollte dies wohl nur in der Weise geschehen, daß die Gemeinde die Zinsengarantie für die Baugelder übernahm, wobei auf eine teilweise Mithilfe des Staates gerechnet wurde. Bei den unter dieser Einwirkung der öffentlichen Verwaltungskörperschaften durchgeführten Herstellung der Baulichkeiten am Margaretengürtel und in Jedlersdorf hat es sich aber gezeigt, daß die während des Baues sprunghaft fortschreitende Verteuerung der Gesteungskosten eine zuverlässige Vorausberechnung des Bauaufwandes ausschloß. Damit war jeder vertraglichen Bindung für die durchzuführende Kredit-

operation der Boden entzogen und die Gemeinde mußte sich schließlich dazu bequemen, außer der Haftung für die Zinsen auch noch die Bürgschaft für das Darlehen selbst zu übernehmen. Aller Voraussicht nach wird es sich schließlich herausstellen, daß die Gemeinde in diesen Fällen ganz schlicht mit einer Hingabe des Baugeldes à fonds perdu zu rechnen haben wird, wobei es noch sehr fraglich ist, bis zu welcher Höhe eine Mitverbindlichkeit des Staates wird erzielt werden können. Bei der Siedlung auf der Schmelz, wo es sich um einen Neubau von Grund aus handelte, liegen die Verhältnisse heute bereits schon so, daß sich der „verlorene Bauaufwand“ tatsächlich als eine durch die Notlage der Zeit erzwungene wirtschaftliche Einbuße der Gemeinde darstellt. Ein Weiterschreiten auf diesem Wege erscheint unmöglich.

Zur Sorge der Gemeindeverwaltung um die Beschaffung der notwendigen neuen Wohnungen gesellte sich alsbald jene um die Erhaltung der vorhandenen Wohnungen in benützungsfähigem Zustande, denn das Unterbleiben der notwendigen Instandhaltungsarbeiten in vielen der bestehenden Häuser hat auch in dieser Hinsicht krisenhafte Zustände zeitigt. Auch hier suchte die Gemeinde einzugreifen, u. zw. durch Schaffung der städtischen Kreditstelle für Kleinwohnungsbau. Die Kreditstelle ist die Vermittlerin billiger und langfristig tilgbarer Instandhaltungsdarlehen, die von den die ersten Sätze innehabenden Kreditinstituten je nach Erfordernis, aber höchstens bis zu 85% des Schätzwertes der Liegenschaften gegeben werden sollen, wobei der erste Satz in diese 85% eingerechnet wird. Die Gemeinde übernimmt die Bürgschaft für die Annuitäten des Leihgeldes von der Grenze der Mündelsicherheit bis zu 85%. Der Vorrang dieses Leihgeldes vor den zweiten und folgenden Sätzen muß sichergestellt werden.

Ein völlig neues Gebiet zur Förderung des Wohnungsbauens, insbesondere des Kleinhauses, eröffnete sich erst vor kurzem durch das Auftauchen der Gartensiedlungs-idee. Der dringende Wunsch weiter Bevölkerungskreise, welche durch ihre positive, volkswirtschaftlich wertvolle Arbeit bei der Bestellung von Kleingärten ihren Arbeitswillen und ihre Opferfreudigkeit erwiesen haben, geht nach einem Stück Land mit einem bescheidenen Eigenhaus, um sich hier, losgelöst von den Fesseln des gesundheitlich, sozial und ethisch minderwertigen Lebens in der Mietkaserne wirtschaftlich gefestigter einzurichten. Die Triebkräfte dieser Bewegung sind durchaus gesund und sie verdient daher jede Förderung.

Aber auch die Verwirklichung des Gartensiedlungsgedankens droht an der ungemessenen und bisher noch nicht am Höhepunkte angelangten Verteuerung des Bauens zu scheitern. Es wird nun der Gedanke erwogen, ob es nicht gelingen könnte, durch eine zielbewußte Ausnützung des Arbeitswillens der Siedler die Baukosten auf immerhin erträgliche Grenzen herabzudrücken. Durch die Anteilnahme der Baulustigen an der Herstellung der Häuser soll der Anteil der Löhne an den Bauherstellungskosten auf ein Mindestmaß eingeschränkt werden. Äußerste Sparsamkeit der Bauweise und weitestgehende Ausnützung der Baustoffe, insbesondere

auch wirtschaftliche Anpassung des Baustoffes an die Örtlichkeit soll damit Hand in Hand gehen. Alles dies setzt aber eine administrativ straff durchgeführte und auch wirtschaftlich wohl gefestigte Organisation der Siedler voraus, die nicht nur während des Baues, sondern auch während der ganzen Bestandszeit der Siedlung wirksam bleiben muß. Nur wenn diese Voraussetzung erfüllt ist, wird die Gemeindeverwaltung die bei alledem noch immer sehr weitgehenden Risiken einer Kredithilfe übersehen können. Ob diese darin bestehen soll, daß den Siedlern von der Gemeinde außer dem Bauland in billiger Erbpacht noch Baustoffe und Baubestandteile zum Selbstkostenpreis gegen vorläufige Stundung der Zahlung beigelegt werden, ob die Übernahme von Bürgschaften bei Belehnungen in einer, der Gemeinnützigkeit des Bauvorhabens angemessenen Höhe zugesichert wird, ob beide Beihilfen gleichzeitig geleistet werden, oder ob schließlich noch darüber hinausgehende Begünstigungen zu gewähren sind, steht gegenwärtig noch zur Erwägung. Die Lösung aller dieser Fragen ist ungeheuer schwierig, denn es handelt sich nicht bloß darum,

Häuser nach mustergiltigen Entwürfen und unter Ausnützung aller Mittel der sparsamsten Bauweisen herzustellen, welche auf die Wechselwirkung zwischen Haus und Garten, allenfalls auch Kleintierhaltung zweckmäßig zugeschnitten sind, und die Siedlungen dem baulichen Organismus der Stadt richtig einzuordnen, sondern vor allem gilt es, organisatorisch den tragfähigen Grund für die wirtschaftliche Bestandssicherheit und Lebensfähigkeit der Gartensiedlungen zu schaffen. Von einem Gelingen wird erst dann gesprochen werden können, wenn das auf dem angegebenen Wege geschaffene, gesundheitlich und baulich einwandfreie Kleinhaus marktgängigen Wertes — und es kommen nur solche Objekte in Betracht — dauernd vom Eigentümer des Hauses in seinem Besitz erhalten werden kann. Seine wirtschaftliche Leistungsfähigkeit muß daher, unterstützt durch das Ertragnis aus dem Garten, ausreichen, um die Abzahlung der Annuitäten und die Bestreitung der laufenden Instandhaltungskosten dauernd sicherzustellen.

Anwendung sparsamer Bauweisen beim Bau der Siedlung Schmelz. Nachweis der Sparsamkeit.

Von Baurat Ing. Wilhelm Popovic.

Bei der Durchführung des gegenwärtig von der Gemeinde Wien geführten Baues der Siedlung Schmelz wurde zum Zwecke der Herabminderung der Baukosten nicht nur von den verschiedenen im VIII. Abschnitte der Wiener Bauordnung vorgesehenen Bauerleichterungen Gebrauch gemacht, sondern es wurden auch eine größere Anzahl von neueren Bauweisen, insbesondere soweit es die Herstellung des Mauerwerkes betrifft, zur Anwendung gebracht. Nachdem die Verwendung der sonst üblichen Ziegelsteine fast ausgeschlossen war und hiefür Betonhohlsteine zur Anwendung gelangten, konnten auch die Mauern in geringeren Stärken, als wie sie § 27 der Wiener Bauordnung erfordert, ausgeführt werden. Die genannten Bauten unterscheiden sich daher wesentlich von solchen, wie sie bisher in Wien üblich waren.

Von den in Anspruch genommenen Bauerleichterungen des VIII. Abschnittes der Wiener Bauordnung seien im besonderen die folgenden erwähnt:

1. Die Stiegen werden aus Holz hergestellt (siehe § 85 der Wiener Bauordnung).
2. Die Abteilungswände innerhalb der Wohnungen kommen in 7 cm, bezw. 5 cm starken Leichtbetonwänden zur Ausführung (§ 86).
3. Aneinanderstoßende Häuser besitzen gemeinsame Feuermauern (§ 86).
4. Die Bundtrüme der Dachstühle sind zur Deckenkonstruktion mitverwendet.

Für die Anwendung verschiedener Hohlsteinbauweisen zur Herstellung der Mauerwerkskörper waren zwei Gründe maßgebend. Der eine derselben war, daß Ziegel zur Zeit der Inangriffnahme des Baues in der erforderlichen Menge nicht beschafft werden konnten, der zweite, daß sich das Hohlsteinmauerwerk für den Bau der in Rede stehenden Siedlung billiger als Ziegelmauerwerk stellte.

Mauerwerk aus Hohlsteinen kommt, es möge hiefür welche Bauweise immer zugrunde gelegt werden, bei Verfügbarkeit des Sand- und Schottermaterials im allgemeinen schon bei Herstellung gleicher Mauerwerksmengen billiger als Vollziegelmauerwerk, da infolge Vorhandenseins der Hohlräume eine Baustoffersparnis erzielt wird. Das Hohlsteinmauerwerk wird umso billiger, wenn durch seine Anwendung auch noch mit einer geringeren Mauerstärke gerechnet werden kann.

Es ist rechnerisch leicht nachzuweisen und von mir auch näher ausgeführt worden*) daß es für jede Hohlsteinmauerwerks-Bauweise stets möglich ist jenen Grenzwert P_{max} zu errechnen, welchen der Zementpreis für 100 kg noch erlangen darf, auf daß sich bei einem Preise Z für 1000 Stück Mauerziegel die Anwendung des Hohlsteinmauerwerks noch billiger stellt, als Ziegelmauerwerk. Die den einzelnen Bauweisen entsprechenden besonderen Formeln für die Bestimmung dieser Grenzwerte haben die allgemeine Form:

$$P_{max} = a \cdot Z - b,$$

wobei a und b Koeffizienten sind, die sowohl von der Eigenart der Bauweise, als auch von den Preisen für Sand, Schotter, Arbeitslöhnen u. dgl. abhängen. Diese Koeffizienten wurden für die verschiedenen bei der Siedlung Schmelz zur Anwendung gelangten Bauweisen unter Zugrundelegung der zur Zeit der Ausführung bestandenen Materialpreise und Arbeitslöhne näher bestimmt. Es ergab sich hiebei, daß a Werte zwischen 0,254 und 0,804 annahm, daher selbst im ungünstigsten Falle, d. i. beim größten Materialaufwand größer als 0,25 blieb. Die Gleichung lautete daher im ungünstigsten Falle

$$P_{max} = 0,25 \cdot Z - b;$$

wird P_{max} selbst durch ein Vielfaches von Z ausgedrückt, $P_{max} = x \cdot Z$, so kommt man zur Gleichung $x \cdot Z = 0,25 \cdot Z - b$, woraus

$$x = 0,25 - \frac{b}{Z}$$

Selbst bei dem im Betracht gezogenen ungünstigsten Falle bleibt aber $\frac{b}{Z}$ kleiner als 0,1, d. h. es ist x immer größer als 0,15. Bei im Baustoffaufwand günstigeren Bauweisen nimmt x höhere Werte an. Es folgt hieraus, daß der Wert von P_{max} sohin im ungünstigsten Falle den Wert von 0,15 Z , d. i. rund $\frac{1}{7}$ von Z erreicht, in günstigeren Fällen aber im Werte bis $\frac{1}{2} Z$ steigen kann.

Für den Bau der Siedlung Schmelz konnte daher der Grundsatz aufgestellt werden, daß sich die Anwendung von Hohlsteinmauerwerk sogar bei Verwendung der allerungünstigsten Steine noch immer billiger als Ziegelmauerwerk stellt, ins solange der Zementpreis für 100 kg nicht höher als

*) „Beton und Eisen“, Berlin, 1920, H. 17.

$\frac{1}{7}$ des Preises für 1000 Stück Ziegel ist, daß weiters bei Verwendung von im Baustoffverbrauch sparsameren Bauweisen die Kosten von Hohlsteinmauerwerk noch billiger als Ziegelmauerwerk bleiben, selbst wenn der Preis von 100 kg Zement die Hälfte des Preises für 1000 Stück Ziegel erreichen würde.

Trotz aller eingetretenen Preissteigerungen für Zement und Ziegel blieb das Verhältnis zwischen beiden dennoch derart, daß der Zementpreis für 100 kg nie auch nur den siebenten Teil des jeweiligen Ziegelpreises für 1000 Stück erreichte. Es dürfte dies auch künftighin kaum je der Fall sein.

Die Anwendung von Hohlsteinmauerwerk für die Siedlung Schmelz erschien daher geradezu geboten.

Schwieriger als der Nachweis, daß Hohlsteinmauerwerk sich im allgemeinen billiger als Ziegelmauerwerk stellt, war im November 1918, wo wegen der verlangten sofortigen Beschäftigung von Arbeitslosen eine rasche Entscheidung gefällt werden mußte, die Auswahl der anzuwendenden Bauweisen unter den der Bauleitung um diese Zeit zur Verfügung gestandenen.

Es kam ja hierbei nicht nur auf möglichst geringen Baustoffverbrauch, sondern in erster Linie darauf an, daß die zur Anwendung gelangenden Bauweisen auch den sonstigen Anforderungen, welche an ein Mauerwerk gestellt werden müssen, voll entsprechen, genügende Isolierungsfähigkeit und Nagelbarkeit besitzen.

Wie weit diese Auswahl geglückt, d. h. bis zu welchem Grade die ausgewählten und zur Verwendung gelangten Bauweisen den verlangten Anforderungen tatsächlich entsprechen, darüber wird wohl erst nach Überdauern des nächsten Winters auf Grund der vorzunehmenden Temperaturmessungen ein endgültiges Urteil zu fällen möglich sein.

Dermalen sei nur erwähnt, daß die zur Verwendung gelangten Bauweisen, welche an sich als bekannt vorausgesetzt werden, in zwei Gruppen zerfallen, u. zw. in eine solche, bei welcher Blocksteine verwendet wurden und in eine zweite, bei welcher man sich nach Anordnung eines tragenden Gerippes hauptsächlich mit dem Ausfachen der Wände, bezw. dem Einbau von übereinandergreifenden

Hakensteinen begnügte. Von Blocksteinbauweisen kamen bei der Siedlung Schmelz die Bauweisen nach Michler, Popovic, Lean, Schömer und jene der Aerolith B. G. (Micheroli) zur Verwendung, von den anderen Bauweisen die nach Janesch & Schnell, Rella-Dr. Drach und Pittel-Walland. Während die Bauweisen Micheroli, Janesch & Schnell, Schömer und Walland als Isolierungsraum nur einen Hohlraum besitzen, weisen die Steine nach der Bauweise Michler, Popovic und Lean mehrere solche hintereinanderliegend auf. Zur Erzielung der Nagelbarkeit und einer besseren Isolierfähigkeit wurden die meisten Steine unter Zumischung von Gaswerkschlacke hergestellt.

Bei den zuletzt hergestellten Häusern wurde bei Ausführung des Mauerwerks auch bereits den Ergebnissen der in München vorgenommenen neuesten Untersuchungen insofern Rechnung getragen, als durch Einbau mehrerer in jedem Geschoße eingefügten horizontalen Abdeckungsschichten auch eine Trennung der vertikalen Luftisolierungsschlitze innerhalb der einzelnen Geschoßhöhen vorgenommen wurde.

Bei der Ausführung der Bauten wurde auch darauf Gewicht gelegt, daß die im Mauerwerk erforderlichen Rüste und Pfeiler aus Vollbeton, an der Innenseite der Gebäude eine unter Schlackenzusatz hergestellte Schichte erhielten, damit die Bildung von Kondenswasser auch an diesen in Anbetracht der geringen Mauerstärken (oft nur 25 cm) die Kälte leicht durchleitenden Stellen möglichst hintangehalten werde.

Der Bau der Siedlung Schmelz fällt in eine Zeit, die durch besonders hohe Arbeitslohnsteigerungen und Baustoffpreiserhöhungen gekennzeichnet ist. Die Kosten der Siedlung stellen sich deshalb auch beträchtlich höher, als wie selbst noch zur Zeit des Beginnes der Bauarbeiten angenommen wurde. Ich glaube im vorstehenden genügend nachgewiesen zu haben, daß die Ursachen der Mehrkosten aber keinesfalls darin zu suchen sind, daß Hohlsteinmauerwerk-Bauweisen zur Anwendung gelangten, daß vielmehr eben durch Verwendung von Hohlsteinen der Bauherr, d. i. die Gemeinde Wien, von noch weiteren Mehrauslagen bewahrt wurde.

Wärmewirtschaftliche Aufgaben des Architekten.

Vortrag, gehalten im Österreichischen Ingenieur- und Architektenverein zu Wien am 10. April 1920,

Von Dr. Ing. Karl Hencky, Privatdozent, München.

Schluß aus Heft 42/43.

In Tabelle 4, Seite 314, sind für einige Bauweisen sowohl die zur Erzeugung von 1 qm Mauerfläche der angegebenen Dicke als auch die zur Beheizung*) benötigte Brennstoffmenge angegeben. Die Zahlen sollen ein ungefähres Bild für die Größenordnung und die gegenseitigen Verschiedenheiten geben.

Es zeigt sich vor allem, daß die pro Jahr zur Beheizung dienende Brennstoffmenge derjenigen zur Herstellung annähernd gleich ist. Daraus folgt die Wichtigkeit der ersteren.

Bei der Ausgestaltung der den heutigen Verhältnissen angepaßten Bauweisen sollte man ferner grundsätzlich so vorgehen, daß man die Anforderungen der Festigkeit getrennt von denen des Wärmeschutzes verwirklicht. Von allen Möglichkeiten, die den genannten Grundsatz mehr oder weniger extrem zur Durchführung bringen, möchte ich diejenige als Beispiel herausgreifen, welche die Kohle verbrauchenden Baustoffe wie Zement, Ziegel in statisch geringst möglichen Wandstärken zur Anwendung bringt und den Wärmeschutz mit besonderen Stoffen erzielt, z. B. Betonhohlbauweise (ausgefüllt), 1 Stein-Ziegelwand (25 cm) mit Schutzstoff. Von den letzteren Materialien genügen schon ganz dünne Wandstärken, weil sie die Wärme

zirka 10—15mal schlechter leiten als die gewöhnlichen Baustoffe. (Vgl. Zahlentafel 2.)

Besonders soll noch auf den Dachgeschoßausbau hingewiesen werden. Die Frage des Wärmeschutzes ist bei diesen Wohnräumen ausschlaggebend für die Benutzbarkeit, denn die Dachräume sind einer wesentlich größeren Abkühlung unterworfen, 1. weil die Abkühlungsflächen größer und 2. weil diese Wohnungen fast dauernd dem Windanfall ausgesetzt sind. Während diese Verhältnisse eigentlich zur Vergrößerung der Wandstärken zwingen, sehen die Bauordnungen gerade das Umgekehrte vor, da sie nur die Erzielung ausreichender Festigkeit überwachen und, wenigstens vorläufig, keine wärmetechnischen Forderungen verwirklichen helfen.

Bisher haben wir uns mit der Wärmedurchlässigkeit der Wände beschäftigt. Von nicht geringerer Bedeutung für die Wärmeersparnis im Bauwesen ist aber auch noch die wärmetechnisch richtige Wahl in der Raumeinteilung.

Wenn auch das Prinzip im allgemeinen als bekannt vorausgesetzt werden kann, so fehlt es aber doch noch vielfach an der folgerichtigen Durchführung und vor allem wird nur zu gerne die Erfüllung dieser wärmewirtschaftlichen Forderung

*) Für die Vergleichsbetrachtung mögen folgende immerhin etwas willkürliche Annahmen genügen: Mittlere Temperaturen: 17° C innen, 5° C außen, 200 Heiztage bei 24stündiger Heizung. Wirkungsgrad der Wärmeerzeugung 60%.

Zahlentafel 4.

Kohleverbrauch zur Erzeugung und zur Beheizung bei verschiedenen Bauweisen.

Mauerkonstruktion	Kohle zur Herstellung von 1 qm Wandfläche in kg	Kohle zur Beheizung pro Jahr und 1 qm Wandfläche in kg
Bruchsteinmauer, 50cm ..	10	27,4
Kalksandsteinmauer 1 1/2 Stein (38 cm)	30	22,8
Ziegelsteinmauer, 1 1/2 Stein (38 cm)	37	17,9
Mauer aus 10cm Kiesbeton, 20cm Schlackenbeton ..	34	16
Schlackensteine, 38 cm	10	11
Ziegelhohlmauer: 12cm Ziegel, 10cm Luftschicht, 12cm Ziegel	25	16,5
desgl. Luftschicht mit Schlacke ausgefüllt	25	11,7
Betonhohlwand: 5cm Kiesbeton, 10cm Luftschicht, 5 m Schlackenbeton ...	26	23,5
desgl. Luftschicht ausgefüllt	26	13,7
Ziegelmauer, 1 Stein stark (25cm), mit 3cm starkem Torfplattenbelag	26	12,4

als weniger wichtig zurückgestellt. Daß es möglich ist, die wärmetechnischen Wünsche trotz aller gegenteiligen Meinungen meist vollkommen zu erfüllen, hat sich in praktischen Fällen bereits gezeigt. Es braucht nur der ernste Wille des entwerfenden Architekten vorhanden zu sein und es wird wohl stets ein befriedigender Grundrißentwurf zu erzielen sein.

Ein Beispiel wird dies zeigen:



Abb. 1 und 2. Erster Entwurf eines Familienwohnhauses ohne — zweiter Entwurf mit wesentlicher Berücksichtigung wärmetechnischer Grundsätze.

Wenden wir uns dem in Abb. 1 enthaltenen ersten Entwurfe zu und studieren wir den Grundriß. Das Wohnzimmer ist als Eckzimmer ausgebildet und hat mehr als reichlich bemessene Fensterfläche. Die Luftdurchlässigkeit durch die Fensterfugen ist daher verhältnismäßig groß. Was aber die Sache bedeutend verschlimmert, ist die Zugerscheinung an der Ecke, welche eine Warmhaltung nur unter großem Heizungsaufwand ermöglicht.

Besehen wir das Obergeschoß. Die Schlafzimmer sind richtig gruppiert, sie liegen in der Mitte und an die Außen-

fläche ist Gang und Bad gelegt. Die letzteren sind in ihrer Wirkung auf die Warmhaltung der Schlafzimmer als Luftschichten größerer Dicke anzusprechen. Im Erdgeschoß ist dieser Grundsatz nur bei der Wohnküche befolgt, indem der Gang an der Außenseite liegt.

Es tritt nun folgendes ungünstige Abkühlungsverhältnis ein: Das Wohnzimmer, aus den ersten Gründen schon ungünstig, gibt seine Wärme teilweise an die kalten Oberräume, Gang und Bad ab und nur zum Teil an das Schlafzimmer, wo die Wärme ausgenutzt werden könnte. Dieses aber steht wieder in ungünstigem Wärmeaustausch mit der Spülküche.

Ferner soll die Dachkammer bewohnbar sein. Die Wandkonstruktion dieser Dachkammer ist an sich viel zu kalt, dabei liegt die Kammer noch in der kalten Ecke.

Bei der Umarbeitung, welche in liebenswürdiger Weise Herr Prof. Schachner (München) übernommen hatte, sind alle diese Mängel beseitigt. Alle Räume sind in der Mitte des Hauses zusammen- und auch so übereinandergelegt, daß ein Raum die Wärme des andern voll auszunutzen imstande ist. Die Fensterflächen sind auf das beleuchtungstechnisch mögliche Kleinmaß vermindert. Die Fenster liegen zentral, so daß das durch sie fallende Licht gleichmäßig den Raum erfüllen kann.

Die Wärmeersparnis, welche durch diese Umarbeitung erzielbar ist, fällt unter den künftigen wirtschaftlichen Verhältnissen ganz erheblich ins Gewicht. Sie beträgt etwa 15—20%. Außerdem ist sie ohne jegliche Kosten möglich.

Zum Schlusse seien noch auszugsweise die wichtigsten Grundregeln für die wärmetechnisch richtige Ausgestaltung der Wände zusammengestellt.*)

a) Wände.

1. Der Wärmedurchgang (einschließlich Luftdurchgang) durch die Wände darf in allen ihren Teilen keinesfalls denjenigen einer 38 cm starken Ziegelmauer überschreiten. Bei Häusern, die an 3 und 4 Seiten frei stehen, ist der Wärmeschutz der 2 Stein starken Ziegelmauern anzustreben.

Anmerkung: Wenn die Heizkörper der Zentralheizungen unter den Fenstern angebracht werden, so muß auch hier der Wärmeschutz einer 38 cm starken Ziegelmauer gefordert werden. Obwohl diese Forderung schon in Satz 1 enthalten ist, sei nochmals darauf hingewiesen, daß bei der Aufstellung der Heizkörper unter den Fenstern bedeutende Wärmeverluste entstehen, wenn nicht genügend Wärmeschutz vorhanden ist. Ebenso ist ohne diesen die Gefahr des Einfrierens der Heizkörper gegeben.

Es liegt im Interesse der Wärmewirtschaft, daß nicht nur bei Außenwänden der Wärmeverlust auf das möglichst geringe Maß herabgesetzt wird, sondern es müssen auch die Innenwände der beheizten Räume eine geringe Wärmedurchlässigkeit haben, weil auch davon die notwendige Verringerung des Brennstoffaufwandes abhängig ist.

2. Die Wände sind gegen Eintritt von Feuchtigkeit zu schützen.

3. Die Wände sollen eine außengelegene möglichst luftundurchlässige Schicht enthalten, wenn sie nicht als Ganzes hohen Widerstand gegen Luftdurchgang bieten.

b) Fenster.

1. In allen zu beheizenden Räumen sollen in der Regel Doppelfenster angeordnet werden.

2. Die Fenster sind auf die zur Belichtung und Belüftung der Räume notwendige Zahl und Größe zu beschränken.

*) Es sind dies Vorschläge, welche der Bayr. Landeskohlenstelle vorgelegen haben und von den beteiligten Kreisen (Baugewerbe, Heizungstechnik u. s. w.) beraten wurden. Ihre Durchführung würde als Mindestforderung zum Beschluß erhoben.

3. Bei der Bauart, beim Versetzen und bei der Unterhaltung der Fenster ist Sorge zu tragen, daß Undichtheiten möglichst vermieden werden.

c) Dachgeschoß.

Im ausgebauten Dachgeschoß soll der Wärmedurchgang durch die Außenwände denjenigen durch eine 38 cm starke Ziegelmauer nicht überschreiten. Die Seitenwände vor-

springender Mansardenfenster sind wie Außenwände zu behandeln. Das gleiche gilt von der Decke zwischen Dachgeschoß und Dachraum.

d) Fußböden.

Als höchstzulässiger Wärmedurchgang soll für den an den Keller grenzenden Fußboden derjenige einer 38 cm starken Ziegelmauer gelten.

„Bauweise Schnell“

kombinierter Betonhohlbau.

Im Bewußtsein der schlechten Erfolge, welche mit Wohnhäusern aus Gußbeton gemacht wurden, machte die Firma Janesch & Schnell, welche bei Errichtung von Wasserkraftwerken und Fabriken in entlegenen, ziegelarmen Gegenden oftmals Wohnobjekte zu erbauen hatte, systematische Versuche, Betonhäuser mit hohlen Wänden und mit Verwendung von Kohlenlöschern herzustellen, welche die schlechten Eigenschaften der massiven Betonhäuser vermeiden sollten.

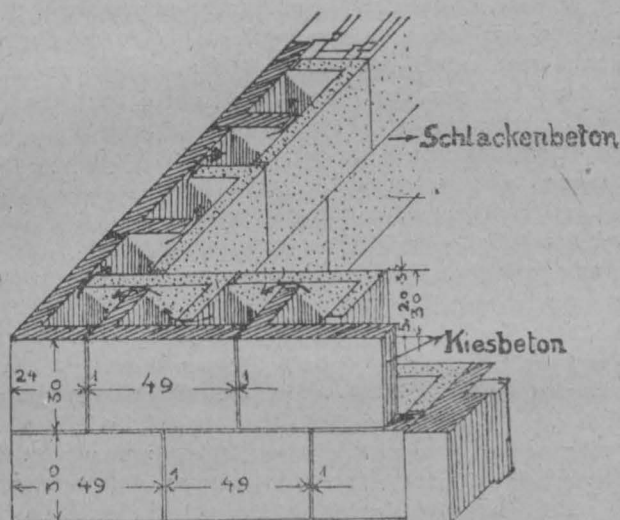


Abb. 1. Ausführung eines Eckverbandes in „Bauweise Schnell“.

Diese Versuche führten zu dem seit 10 Jahren mit bestem Erfolge in Österreich, Ungarn, dem Balkan usw. angewendeten „kombinierten Betonhohlstein-Mauerwerk System Schnell“, in Deutschland, Italien, England usw. unter der Bezeichnung „Ambi Massivbau“ eingeführt, welches aus winkelförmigen Betonformsteinen derart ausgeführt wird, daß die Außenseite der Mauern aus wetterfestem und dichtem Kiesbeton, die Innenseite durchaus aus porösem, wärmedichten und nagelbarem Löscherbeton besteht, während die tragenden Verbindungsrippen abwechselnd aus dem einen und dem anderen Material gebildet werden, ohne daß diese Verbindungsrippen von einer Wandfläche zur anderen durchgreifen, sondern vielmehr einen, abwechselnd an der inneren, bzw. äußeren

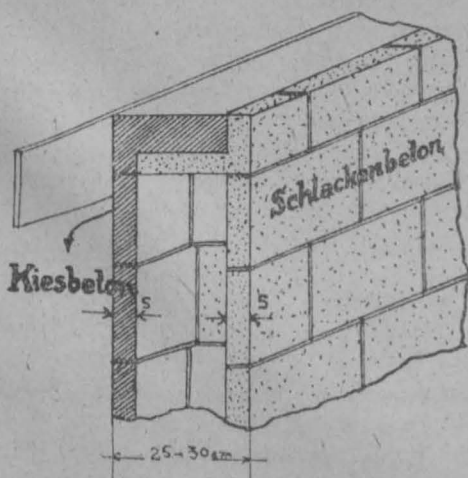


Abb. 2. Ausbildung des Gleichenrostes.

Wandfläche liegenden Spalt offen lassen, so daß keine unmittelbare Übertragung von Wärme oder Feuchtigkeit stattfinden kann.

Die hervorragenden Eigenschaften dieser kohlensparenden Bauweise kamen infolge der durch den Krieg geschaffenen Verhältnisse in den letzten Jahren zu besonderer Bedeutung, so daß die Firma nunmehr auf Bauausführungen von mehr als 1.2 Millionen Kubikmeter umbauten Raumes in allen Ländern Europas verweisen kann. Das Mauerwerk „System Schnell“ wurde wiederholt Erprobungen*) in statischer und physikalischer Hinsicht unterzogen und zeigte sich dabei dem Ziegelmauerwerk durchaus überlegen.

Die letzten umfassenden Erprobungen an der technischen Versuchsanstalt der Technischen Hochschule in Wien, haben nachgewiesen, daß das nagelbare Betonhohlmauerwerk „System Schnell“ tragfähiger ist als gleichbemessenes Ziegelmauerwerk mit Weißkalkmörtel, daß es sofort trocken und beziehbar, bei geringerer Wandstärke als Ziegelmauerwerk, doch wärmedichter und winddichter ist.

Die Bauweise „System Schnell“ erfordert zur Erzeugung der Baustoffe nur 40 % der Kohlenmenge die für Ziegelmauerwerk gebraucht wird und erspart an Beheizungsstoff bis zu 50 %.

Da die Außenwandflächen durchaus aus Kiesbeton bestehen, haben die ausgeführten Bauten unbegrenzte Dauerhaftigkeit und zunehmende Tragfähigkeit. Wegen der verschiedenen Kapillarität des die inneren und äußeren Wandflächen bildenden Materiales kann die durch Schlagregen aufgebrachte Nässe, sich nicht gegen das Innere fortpflanzen. Bodenfeuchtigkeit kann nicht hochsteigen, sondern wird ebenfalls an der Außenwand zur Verdunstung gebracht.

Die Firma Janesch & Schnell wählte bei ihren Ausführungen, die wirtschaftlichste Steinform, den Winkelstein, weil derselbe jene Steinform ist, welche für alle Pfeiler, Mauerecken, Fenster- und Türanschlüsse verwendet werden kann. Abbildung 1 zeigt einen Eckverband der Bauweise, Abbildung 2 die Ausbildung des

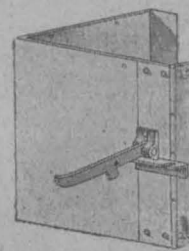


Abb. 3. Eisernes Formelement.

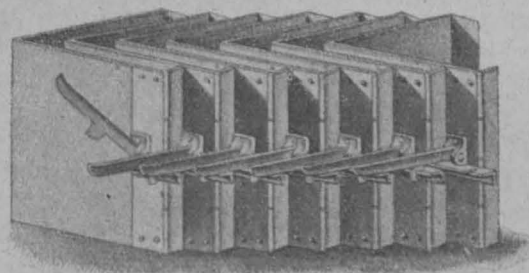


Abb. 4. Erzeugung der Winkelsteine.

Gleichenrostes. Die Winkelsteinform eignet sich auch für die Herstellung der Steine mit aneinandergereihten eisernen Formen Patent Schnell. Die Firma baut selbst, vergibt Lizenzen und stellt auch die eisernen Formen leihweise bei, welche eine rasche Massenfabrikation der Steine auf der Baustelle ermöglichen, wodurch die Arbeitskraft besser ausgenützt wird und das

*) „Beton u. Eisen“, H. 10-12, 1920.

verwendete Material in größeren Mengen, unmittelbar ohne Verlust auf die Formenreihe aufgebracht und eingestampft werden kann.

Abb. 3. zeigt ein eisernes Formelement, Abbildung 4 eine Reihe eiserner Formen von welchem immer zirka 30—50 Stück zu einer Formenreihe aneinander gereiht werden, der Hebel dient dazu, die einzelnen Formen miteinander zu verbinden. Hierbei sei erwähnt, daß zwei Mann bei 10stündiger Arbeitszeit rund 300 Steine, welche für die Ausführung von 23 m² Wänden ausreichen, herstellen können. Wenn man bedenkt, daß ein solcher Winkelstein, welcher 15—18 kg wiegt, 9 Mauerziegel ersetzt, kann man

ermessen, mit welcher Schnelligkeit sich das Aufmauern der Wände vollzieht. Von den zahlreichen Ausführungen in dieser Bauweise seien nur erwähnt Österreichischer Ausstellungspavillon auf der „IBA“, internationalen Bauausstellung in Leipzig 1913, zahlreiche Wohnhausbauten in Sarajevo, Kasernen in Tolmein, Mostar, Görz, Trient, Krankenhausbauten usw., Kirche und 400 Bauten in der Munitionsfabrik in Wöllersdorf, 20 Wohnhäuser mit 250 Wohnungen in Wiener Neustadt und viele andere.

Durch das „System Schnell“ wurden bereits 70 Millionen Mauerziegel ersetzt, was einem Stadtaufbau für 30.000 Einwohnern gleichkommt.

Eine neue Betonhohlstein-Maschine.

Von Ing. Georg Schwalm, Wien.

Mit der Erkenntnis der wirtschaftlichen Vorteile des Hohlsteines haben auch die Betonhohlstein-Maschinen besondere Bedeutung errungen. Im folgenden soll eine Neuerung auf diesem Gebiete, die Hohlstein-Maschine „Fortuna“, mit welcher die Maschinenfabrik „Fortuna“, Ing. Schwalm & Co.*) jüngst hervorgetreten ist, besprochen und sollen die Vorteile gekennzeichnet werden, die sie gegenüber den bisher verbreiteten Hohlstein-Maschinen besitzt.

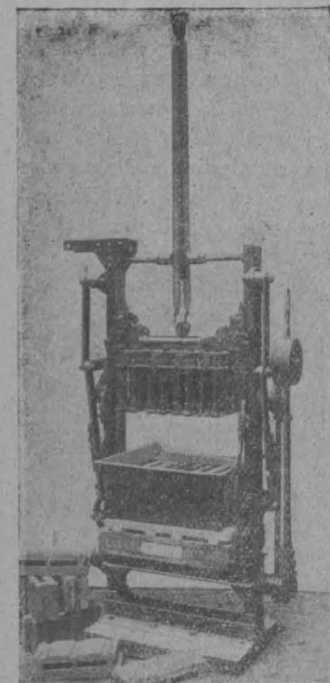


Abb. 1. Hohlsteinmaschine „Fortuna“.

Diese Maschinen, die das Stampfen mit der Hand nachahmen, stammen aus Schweden und bestehen im wesentlichen aus der Sohlplatte, auf welcher der Amboß ruht, ferner aus der Form und dem Stempel. Die Form, welche oben und unten offen ist, trägt die Kerne für die Hohlräume, sie sitzt auf dem Amboß und wird durch einen einfachen Mechanismus längs der Führungsstangen auf- und abbewegt; ebenso wird der gußeiserne Stempel, der an einer langen Zugfeder hängt, längs der Führungsstangen bewegt. Die Arbeitsweise besteht darin, daß die Form durch Umlegen des mit Gegengewicht versehenen Hebels hochgehoben, ein Unterlagsbrett eingeführt und die Form auf

dieses niedergelassen wird. Nun wird die Form mit Betonmasse gefüllt und durch ein bis zwei Schläge des Stempels vorgestampft; hierauf muß die Form nochmals nachgefüllt werden und erst dann wird der Stein auf die gewünschte Höhe, die mittels einer Sperrklinkenvorrichtung fixiert ist, fertig gestampft. Um den fertigen Stein von der Form frei zu bekommen, wird diese nicht zerlegt, sondern sie wird mittels einer durch Hand und Fuß betätigten Hebelvorrichtung vom Stein abgezogen.

Die Maschine, wie sie bisher üblich ist, besitzt den großen Vorteil, auch den kleinsten Bauunternehmer in die Lage zu versetzen, die Hohlsteine auf der Baustelle selbst erzeugen zu können. Sie hat geringes Gewicht, ist leicht transportabel, ohne Fundament sofort aufzustellen und rasch in Betrieb zu setzen. Vorteile, welche die neue Maschine in gleichem Maße auszeichnen. Dagegen besitzt die Maschine in ihrer bisherigen

Bauart auch wesentliche Nachteile, die das Arbeiten mit ihr ziemlich beschwerlich machen. Der Beton soll erdfeucht in die Form gebracht und durch Stampfen möglichst gut verdichtet werden, damit der abgebundene Stein hohe Druckfestigkeit erreicht und mit dem Zement gespart wird. Stampft man nun den Beton in der geschilderten Maschine kräftig, so muß man mit Hand und Fuß ziemlich schwer arbeiten, um den Stein von der Form loszulösen, des öfteren gelingt dies überhaupt nicht. Es liegt nun nahe, daß die Arbeiter, um dieser Erschwernis zu entgehen, den Beton weniger fest stampfen, was zu vielem Ausschuß Anlaß gibt. Ein weiterer Nachteil liegt darin, daß man für jene Hohlsteine, welche besondere Eck- und Fenstersteine erfordern, besondere Formen braucht. Dies bedeutet natürlich eine wesentliche Verteuerung der Maschine.

Diese Nachteile werden bei der Hohlstein-Maschine „Fortuna“, deren neue Einzelheiten zum Patente angemeldet sind, vermieden. Zunächst ist die Arbeit des Stampfens durch eine Vorrichtung wesentlich erleichtert. Die Steine werden ohne jedes zeitraubende Vorstampfen und Nachfüllen nicht nur sofort fertiggestampft, sondern die Konstruktion gibt auch die Bürgschaft dafür, daß alle Steine auch wirklich gut ausgestampft sind. Ferner erfordert das Abziehen der Form von den fertiggestampften Steinen durch Anordnung einer neuartigen Vorrichtung nur einen ganz geringen Kraftaufwand, jeder Stein, wenn er auch noch so fest eingestampft wird, kann ohne Mühe aus der Form genommen werden. Die Folge davon ist erhöhte Festigkeit und ein geringerer Ausschuß. Der Stempel der Maschine besteht aus vielen kleinen Stampfern, von denen jeder für sich leicht auswechselbar ist, so daß mit einer einzigen Form Normalsteine, wie geschlossene Dreiviertel-, Einhalb-, Einviertelsteine, ferner Eck- und Fenstersteine und Kaminsteine herstellbar sind. Infolge zweckmäßigen Ersatzes einzelner Gußteile durch Holz, ferner durch entsprechende Verwendung von Profileisen konnte die Maschine in den mehr beanspruchten Teilen kräftiger und solider gebaut und die Leistungsfähigkeit erhöht werden, ohne daß das Gesamtgewicht vergrößert wurde. Sie wird von drei bis vier ungeschulten Leuten bedient, welche in der Stunde 40 bis 50 Stampfungen ausführen können.

Die Maschine wurde zunächst zur Erzeugung von Zeholith-Steinen der Universale-Baugesellschaft in Wien verwendet. Es werden gleichzeitig vier solche Zeholith-Steine erzeugt, somit liefert eine Maschine in der Stunde 160—180 Steine, die 1·2 bis 1·4 m³ Hohlmauerwerk ergeben, was in Hinsicht auf Tragfähigkeit und Wärmeschutz 2 bis 3 m³ Ziegelmauerwerk entspricht. Eine interessante Neuheit besteht auch darin, daß die Maschine Hohlsteine erzeugen kann, die bereits mit einem Wärmeschutzstoff-Belag versehen sind; so verlassen die Zeholith-Steine die Maschine mit der fest anhaftenden wärmeisolierenden Zementholzplatte.

*) Wien, XVI., Römbergasse 35.

Wohnsiedlung „Schönau“, Graz.

(Feuersichere Holzbauten.)

Um die herrschende Wohnungsnot zu bekämpfen und den vielen Obdachlosen ein Heim zu schaffen, beschloß im September 1919 der Gemeinderat der Stadtgemeinde Graz die Erbauung von Wohnstätten (Notstandsbauten).

Von den hierauf entstandenen drei Siedlungen sei hier die größte, die Siedlung „Schönau“ erwähnt, welche unter der Bauleitung von Oberbaurat Kloß und Ing. Hüttig vom Grazer Stadtbauamte errichtet wurde und 93.300 m² Grundfläche zwischen der Fröhlich-, Neuholdau- und Schönau-gasse umfaßt. Drei Blöcke davon, u. zw. die an den zwei erstgenannten Straßenzügen liegenden, mit 56.300 m² Flächeninhalt wurden der Allgemeinen Hoch- und Tiefbaugesellschaft, Zentrale Graz,*) welche eine Sonderabteilung für Siedlungen in sparsamer Bauweise besitzt, zur Verbauung übertragen.

Die genannte Firma errichtete darauf 27 Objekte (zusammen 9894 m² verbaute Grundfläche), enthaltend 148 Wohnungen und 3 Geschäftsräume und legte fünf neue Straßen mit Unterbau für Leichtfuhrwerk an. Für die Erbauung der Objekte wurden 3 Wohnhaustypen gewählt, u. zw.:

Art I mit 46 m Länge, 10·50 m Tiefe, enthaltend vier zweizimmerige, zwei einzimmerige Wohnungen mit Küche, Vorzimmer, Speisekammer, Abort, zusammen 8 Wohnungen und eine eingebaute, achtteilige Holzlage.

*) Hamerlinggasse 6.

Art II hat 28 m Länge, 10·50 m Tiefe und enthält zwei zweizimmerige und zwei einzimmerige Wohnungen, eingebaute Waschküche und Holzlagen.

Art III hat 18 m Länge, 10·50 m Tiefe und enthält zwei zweizimmerige Wohnungen und 1 Geschäftslokal.

Um nun einerseits bei den derzeitigen hohen Materialpreisen eine solch große Verbauung möglich zu machen und andererseits die Bauten rasch trocken und beziehbar den wartenden, meist in Waggonen usw. hausenden Familien übergeben zu können, wurde beschlossen, die Objekte als feuersichere Holzbauten auszuführen.

Das Fachwerk wurde etwa 50 cm über dem Gelände auf Betonsockeln aufgebaut, beiderseits verschalt, außen herohrt und mit Rauhputz versehen, die Innenwände und Decken außerdem zur Warmhaltung mit Gipsplatten verkleidet.

Die Eindeckung der Dächer erfolgte zum Teile mit Ruberoid- und Emolitpappe, zum Teile mit Zenithschiefer auf Schalung. Die imprägnierten Holzfußböden in den Wohnräumen sind auf eine isolierte Rieselschotter- und Schlackenschüttung gebettet. In den Vorräumen, Aborten, Speisekammern und Waschküchen liegen Betonfußböden, die Anlage besitzt Schwemmkanalisation.

Mit der Erbauung oberwähnter 27 Objekte durch die Allgemeine Hoch- und Tiefbaugesellschaft wurde am 6. Oktober 1919 begonnen, die Erd-, Maurer- und Zimmermannsarbeiten waren in der Hauptsache Mitte August 1920 beendet, die ersten Wohnungen wurden Ende Mai 1920 bezogen.

Holzbau statt anderer Ersatzbauweisen.

Von Staatsbahnrat Ing. Ludwig Fischer.

Eine Ergänzung zum Artikel „Unsere Wälder und die Ziegelöfen“ des Herrn Oberbaurates Ing. Dr. F. Emperger.)*

Wie jede industrielle Tätigkeit hängt auch das Bauen von der Beschaffungsmöglichkeit der Kohle ab. Wir müssen daher trachten, durch Ersatzbauweisen, mit möglichst wenig Kohle, möglichst große Leistungen zu erzielen. Die wichtigste und unabweisliche Reform wäre endlich mit unserem veralteten, großen Ziegelmaß zu brechen und das deutsche Ziegelformat einzuführen, wodurch erreicht wird: Eine mehr als 30% Kohlenersparnis und die Einführung der gewiß einwandfreien 38 cm Außenwand an Stelle unserer 45 cm Mauer.

Wollen wir zum Ergebnis kommen, welches Mauerwerk anzuwenden ist, so dürfen wir die einzelnen Arten nicht nach Kubikmeter, sondern nach dem Quadratmeter aufgehenden Mauerwerks vergleichen. Hier können nur Näherungsergebnisse angegeben werden, doch sind diese doch soweit richtig, daß sie nur Verbesserungen infolge örtlicher Verhältnisse, besonders Heizwert der Kohle, Art des Lehmens usw. bedürfen.

Art der Außenwand	Aufwand	Kohle	Holz
		kg	kg
45 cm Vollmauer österr. Format	140 Ziegel	63	168
38 „ „ deutsches „	150 „	53	142
30 „ Hohlmauer österr. „	60 „	27	72
25 „ „ deutsches „	70 „	25	65
45 „ Vollbetonmauer	86·5 kg Zement	52	139
38 „ „	73 „ „	44	118
25 „ Hohlbeton	32 „ „	19	51
Holz wand doppelt geschalt...	0·07 m ³ Holz	—	40

Wir sehen den geringsten Holzbedarf (kalorischen Aufwand) hat noch vor den Hohlbetonmauern die Holz wand.

*) H. 3 dieser Zeitschr. 1920.

Unser kohlenarmes Deutschösterreich soll und muß mit Holz bauen.

Bei dem außerordentlich hohen Preis für Kohle ist doch ihr Preis sogar im kohlenreichen England auf den 15fachen Friedenswert gestiegen, kann man aus der letzten Spalte fast unmittelbar die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Außenwandbauweisen ablesen. Vollmauerwerk ist auszuschließen, ob Hohlziegelwand oder Hohlbetonwand, entscheidet der jeweilige Markt- und Frachtpreis des Ziegels, bzw. Portlandzementes. Beide haben gigantische Preise erreicht.

Wir stehen aber auch inmitten einer Transportkrise. Transportbewilligungen können wieder nur nach Maßgabe der Anlieferung der Kohle erteilt werden. Dies drückt sich in den Tarifsätzen aus, die das 30 bis 40fache des Friedenspreises erreicht haben, sie verteuern die Erzeugnisse außerordentlich. Hier einen kleinen Abriß aus den jetzt und im Jahre 1914 geltenden Tarifsätzen.

Waggonladung per 10.000 kg. *)

Gegenstand	50 km		100 km		200 km		300 km	
	1914	1920	1914	1920	1914	1920	1914	1920
	in Kronen österreichischer Währung							
Ziegel, ca. 4000 Stück,								
Ausnahmetarif T 2c	32	790	46	1090	72	1640	94	2100
Zement, Klasse C ...	32	1090	46	1640	72	2366	94	2940
Holz, ca. 20 Kubikmeter Klasse B	50	1300	77	2166	211	3590	240	4700

Hier muß noch erwähnt werden, daß auch die Preise des Fuhrwerks von 30 bis 50 K im Jahre 1914

*) Die Preisspannung zwischen den Frachten von Ziegel und Zement scheint uns nicht entsprechend groß; die Fracht für Ziegel ist zu hoch und vertragen diese daher nur kurze Transporte.

auf 750 bis 1000 K per zweispänniger Tagesfuhr gestiegen sind.

40 kg Holz für eine doppelt geschaltete Holzwand kosten auf 200 km erst K 14-36, auf 300 km K 18-80, 60 Ziegel für eine Hohlwand auf 100 km schon K 16-35. Hiezu kommen noch die hohen Fuhrlöhne. Für Wien kostet die Zustellung von 60 Ziegeln rund K 60 bis 75, die Zufuhr von 40 kg Holz hingegen höchstens K 15 bis 20. Ähnlich stellen sich die Verhältnisse für Hohlbetonwände, wo die Kosten der Beschaffung des Zementes, Schotters und besonders die Herstellung der Hohlsteine zu erwägen sind; bei einem Schotterpreise von K 80 bis 120, Zementpreisen von K 250 bis 350 muß genau überlegt werden, ob die Hohlbetonwand noch als „Ersatz“bauweise gelten kann.

Rundschau.

Gartensiedlungen und Grünflächenreform.*) Unter diesem Titel gibt sich ein kleines Buch als eine von starkem sozialen Empfinden getragene, temperamentvolle Werbschrift für die Behebung der ins Unerträgliche gewachsenen Schäden der Großstadt auf die Weise, daß der Städtebau künftig nicht nur einem gesunden und erschwinglichen Wohnen und dem Verkehre Rechnung trage, sondern der Stadt auch die Möglichkeit biete, wenigstens teilweise sich selbst zu ernähren und überdies ihr Gesellschaftsleben auf eine neue Grundlage zu stellen. Die Mittel hiezu seien der „Abbau der Großstadt“ durch Schaffung weitmaschiger, ländlicher oder halbländlicher Siedlungen unter möglichster Verwendung des Einfamilienhauses (als Flachbau) und ausgiebigen Nutzlandes (hauptsächlich als Hausgärtchen), und der „Umbau der Großstadt“, der u. a. zur Grünflächenreform führt. Bei der Ausarbeitung dieses Gedankens erhält die Schrift ein besonderes Gepräge dadurch, daß sie fast ausschließlich das Siedlungs- und Grünflächenprogramm der Stadt Wien ins Auge faßt, das bisher noch keine öffentliche Behandlung vom Standpunkte des Gartenarchitekten erfahren hat.

Im ersten Teile werden eingehend drei verschiedene Formen der Flachbausiedlung besprochen. Zunächst die Landbausiedlung, die alles umfassen soll, was dazu dienen kann, den Siedlungskörper unabhängig und selbständig zu machen, also: die Erzeugung von Boden- und Viehprodukten, Kleinhandwerk und freie Berufe. Als ihre Bewohner sind alle siedlungswilligen Abwanderer der Großstadt gedacht. Neben der Landbausiedlung, die als eine Art neugegründeter Kleinstadt von Landbauern den Siedlungsgedanken am reinsten verkörpert, deren klaglose Durchführung allerdings den größten Schwierigkeiten begegnen dürfte, strebt die bereits vielfach erprobte Industriesiedlung eine nur teilweise Bedarfseindeckung, größtenteils durch Industriearbeiter, an. Die, einer bestehenden Großstadt anzugliedernde Vorstadtsiedlung endlich ist dazu bestimmt, ausschließlich Wohnsiedlung zu sein, ihre Mitglieder bleiben durch ihr gesamtes Erwerbsleben mit der Stadt verknüpft. Sie ist diejenige Siedlungsform, welche hauptsächlich in bürgerlichen Kreisen Anklang und Anhänger finden wird, und die einen Übergang zur Stadt der Zukunft bilden soll, ohne aber daß das Ziel, die Erwerbsdezentralisation einerseits und die Durchsetzung der Großstadt mit ländlichen Bauelementen andererseits, aus dem Auge verloren werden dürfe.

Hier muß eingeschaltet werden, daß das in den sonst trefflichen Einzelausführungen mit 800 m² angegebene mindeste Flächenmaß des jedem Hause zuzuweisenden Nutzgartens besonders für Industriesiedlungen aus verschiedenen Gründen als zu groß bezeichnet werden muß. Dieses Ausmaß ist wohl die Ursache, daß die Schrift neben dem Einzelhaus nur das Doppelhaus bespricht, den Gruppenbau hingegen nur nebenbei erwähnt und den Reihenbau geradezu ausschließt; während doch der Reihenbau für Kleinhauussiedlungen die weitaus wirtschaftlichste Form darstellt, die bezüglich gesunden Wohnens, Ausnutzung der Gartenfläche und Schönheit der Anlage ebenfalls einwandfrei, oft sogar günstigere Lösungen ermöglicht.

Im zweiten Teil der Schrift wird mit berechtigtem Nachdruck für jede Großstadt die Aufstellung und allmähliche Durchführung eines umfassenden Grünflächenprogrammes gefordert, in welchem die wichtigste Rolle der „sozial benutzbaren Grünfläche“ zukommt. In diesen Begriff sollen — unter Ausschluß von Schau- und Repräsentationsgärten — alle Sport- und Spielplätze, Volkswiesen, Freibadflächen und Kleingärten fallen, soweit sie mit Zuhilfenahme der öffentlichen Verkehrsmittel in höchstens

Wir kommen zu dem zwingenden Schlusse, daß die Holzwand für die gegenwärtigen Verhältnisse das richtige sein wird. Solange Deutschösterreich Teil der Monarchie war, war es Teil eines kohlenreichen Landes. Heute sind wir ein kleines kohlenarmes Land, wir müssen mit unserem bodenständigen Baustoff, mit unserem Holze bauen. Wir müssen auch hier rasch lernen, uns unseren Verhältnissen restlos anzupassen, alte Vorurteile, besonders das der kurzen Dauer von Holzhäusern endlich ablegen.*) Die Holzbauweise wird aber dann besonders gefördert werden, wenn, wie in der deutschen Republik, auch bei uns der Staat Holz aus Staatsforsten zu besonders billigen Preisen der gemeinnützigen Bautätigkeit zur Verfügung stellt.

*) Der Reichs- und preußische Staatskommissar für das Wohnungswesen hat schon im Vorjahre für Holzbauten die volle Unterstützung des Staates, besonders den verlorenen Bauaufwand betreffend, verfügt.

30 Minuten vom Wohnbezirke erreichbar sind. Für diese Fläche wird mit Recht ein reichliches Ausmaß, 10 m² pro Kopf, beansprucht, also z. B. für Wien rund 2000 ha (etwa das Doppelte des Ausmaßes sämtlicher heutigen öffentlichen Wiener Anlagen), wovon die Hälfte dem Kleingartenbau, den sogenannten Schrebergärten oder Laubenkolonien, zukommen soll.

Die Entwicklung, welche die Schrebergartenbewegung genommen hat, beweist, welche unerschöpfliche Arbeitskraft im Volke liegt. „Was nun zu tun ist, betrifft vor allem die Eingliederung der zerstreut liegenden Kleingärten in ein sorgsam erwogenes Grünflächensystem und die Stabilisierung und Rhythmisierung der Einrichtungen. Die Kleingärten müssen dem Parkplan der Stadt und dieser dem neu zu verfassenden Stadtbebauungsplan organisch eingefügt werden.“ — Der Schrift ist ein geschickt ausgemittelter Grundriß eines Häuschens für einen Schrebergarten beigegeben. Eine solche „Sommerlaube“, die einen Einheitsraum von 13 m² Bodenfläche nach Art einer Wohnküche, Verandavorbau, Gerätekammer und Klosett enthält, kann bei bescheidenen Ansprüchen für zeitweiligen kurzen Sommeraufenthalt von ein paar Personen sehr wohl entsprechen. Doch wird man daran zweifeln, ob eine Benützung dieser Häuschen und Gärtchen, durch fortwährend wechselnde mehrköpfige Gruppen von Ferienkolonisten, wie der Verfasser vorschlägt, einwandfrei möglich ist.

Den scharfen Worten, mit denen die Anlage des heutigen öffentlichen Gartens verurteilt wird, muß man voll beipflichten. Wiewohl nach rein schönheitlichen Grundsätzen geschaffen, ist der Gemeindepark gewöhnlich doch nur eine kleinliche, mißverständene Nachahmung des englischen Parks, die nicht dazu dienen kann, jene notwendige Neuaufrichtung des Gesellschaftslebens zu fördern, für welche Gartenleben und Sport unentbehrliche Behelfe sind. „Der Bürgerpark der Gegenwart, auch zu Unrecht Volkspark genannt, mit seiner nur ästhetischen Absicht, erfüllt diese sachlichen Aufgaben in keiner Weise. An eine Vereinigung der eminent gesellschaftsbildenden Elemente, Garten und Sportplatz, war vollends in der Praxis nie gedacht. Getrennt gebaut und getrennt gefördert, vermögen sie aber ihre wichtigen Aufgaben kaum zu erfüllen.“ Die Grünfläche der Stadt ist deshalb in Parkzentren aufzuteilen, die durch grüne Bänder untereinander zu verbinden und durch kleinere Spielanlagen und Innenparks zu ergänzen sind. Solcher Parkzentren, solcher „Wohnparks der Massen“, werden für Wien etwa zehn im Ausmaß von je 80 bis 100 ha (d. i. ungefähr die doppelte Fläche des Augartens verlangt, ausgestattet mit „Gesellschaftshäusern“ (wohl nach amerikanischem Vorbild), mit Bädern und Liegehallen, sowie mit Flächen und Einrichtungen für mannigfaches Spiel und für Sport. Um genügend Raum für derartige Volksparks und für Schrebergärten zu gewinnen, wird u. a. vorgeschlagen, einen Teil der den obigen Gesichtspunkten nicht angepaßten öffentlichen Gärten umzubauen, in Wien z. B. den Türkenschanz- und Maria-Josefa-Park. Es wäre gewiß wünschenswert, der „Strauchakrobatik“ solcher Anlagen ein Ende zu bereiten. Trotzdem will es scheinen, als ginge hier der Verfasser mit seinen Nützlichkeitsbestrebungen zu weit. Denn ebenso notwendig wie Spiel- und Sportplätze, Freibäder und Nutzgärtchen sind Grünflächen innerhalb der Stadt, die ausschließlich dazu dienen, in den Bewohnern die Freude an der Schönheit der Natur und den Sinn für deren künstlerische Beherrschung zu wecken.

Sehr beachtenwert sind die Vorschläge für die Reform des Bestattungs- und Friedhofwesens, dessen bisheriges System als unsozial, unsanitär und häßlich bezeichnet wird. „Für die Ausstattung und Ausgestaltung der massenbelegten Quartiere wurde nichts getan.“ Es wird der „soziale Friedhof“ gefordert, zu welchem der Waldfriedhof und der Kriegerfriedhof bereits überleiten. „Die ethische Kardinalforderung der Gleichberechtigung und Gleichbewertung muß der Grundstein jeder Gestaltung werden...

*) Von Franz Nothacksberger, Stuttgart, 92 S., 16×23 cm, mit 3 Textabb., Wien, 1920, Anzengruberverlag.

Jede Reform des Friedhofelands muß beim Reihengrab einsetzen. Das Niveau des Reihengrabes, der einzigen Type, welche der Friedhof von morgen kennen wird, ist mit allen Mitteln, über welche die neue Friedhofskunst verfügt, zu heben. . . . Das Grundübel des heutigen Friedhofes ist der Mangel an Raumbildung und Raumteilung.“ Für Wien, „der in Friedhofsachen rückständigsten deutschen Großstadt“, werden besondere Vorschläge erstattet.

Selbstverständlich tritt der Verfasser mit Wärme dafür ein, daß der Wohn- und Nährboden unveräußerliches Gemeingut aller sein müsse, wie er auch den Übergang zur Sozialwirtschaft im öffentlichen Garten- und Grünflächenwesen und dessen Zentralisierung als notwendig erkennt. Freilich muß er mit Rücksicht auf den wirtschaftlichen Zusammenbruch, unter dem derzeit ganz besonders Österreich leidet, zugeben, „daß das arme, unglückliche, hungernde und frierende Wien erst dann wagen dürfte, neue und dauer gültige Lebensformen zu prägen, wenn es in wirtschaftlicher und seelischer Konsolidierung sich selbst wieder gefunden hat;“ aber er hat gewiß auch recht, wenn er findet, daß es trotzdem nicht an der Zeit sei, die Hände zuwartend in den Schoß zu legen. „Wenn auch der Außenbau, die feine Linie, die rhythmische Bildung der Gebrauchsformen erst von kommenden Gestaltungsperioden gefeilt werden können, Grundbau und Umrißlinien verlangt die Not des Tages von uns: die Fundamente des Wirtschafts- und Gesellschaftsaufbaues, den Beginn zu unserem künftigen Erheben.“ Für diese Arbeit bietet das zukunftsreiche kleine Werk, fußend auf der jüngsten englischen, amerikanischen und deutschen Siedlungs- und Gartenkultur und belebt durch reiche persönliche Erfahrungen und genaue Ortskenntnis, eine Fülle wertvoller Anregungen.

Karl Mayreder.

Über wirksamen und wirtschaftlichen Eisenschutz veröffentlicht Ing. Herzka, Wien, einen Artikel in der Zeitschrift „Eisenbau“, aus dem die grundlegenden Forderungen wiedergegeben seien, die ein den wissenschaftlichen Forschungen entsprechender Anstrich erfüllen soll.

1. Gründliche Entrostung der zu streichenden Flächen, u. zw. möglichst mit Benutzung des Sandstrahlgebläses.

2. Aufbringung eines rostverhütenden Grundanstriches. Es ist Erfahrungssache, daß mehrfach unter dem Anstriche Rostung erfolgte, sogenannte Unterrostung weil zwischen dem Eisen und dem meist Spuren von Feuchtigkeit enthaltenden Anstriche ein elektrolytischer Prozeß auftritt, bei dem das Eisen zur Lösungselektrode wird und korrodiert.

Man hat versucht das Eisen durch gewisse Zusätze zur Farbe (alkalische Salze, Chromsäure) zu passivieren, d. h. oberflächlich zu veredeln, worüber Ing. L. Herzka Näheres berichtet.

3. Herstellung eines guten und dauerhaften Deckanstriches zum Schutze gegen die Einflüsse der Atmosphären und gegen mechanische Verletzungen. Die Notwendigkeit mehrfacher Deckanstriche ist fallweise zu entscheiden. Sparsame Wirtschaft im Anstriche erfordert häuslicherische Verwendung des kostbaren Leinöles und hier wären in der Tat eingehende Versuche am Platze, um den unentbehrlichen Kleinstaufwand an Leinöl für bestimmte Farbstoffe durch Versuchsreihen zu klären. Die Unterhaltung des Anstriches wird darauf abzielen müssen nicht die ganze Anstrichfläche zu erneuern, sondern nur die schadhafte Teile, diese aber gründlich bis auf das Eisen vom lose anhaftenden Anstrich zu befreien und mit dem Grund- und Deckanstrich zu versehen. Ein mehrmaliger Anstrich trägt stets den Keim der Zerstörung in sich.

Vielfache Anwendungsmöglichkeiten der Zementkanone. Die Zementkanone, welche in Amerika mit großer Vorliebe verwendet wird, verbürgt einen besseren Zementmörtel als er auf andere Art bereitet werden könnte. Sand und Zement werden in einem Rezepten innig trocken gemengt und erst im Augenblicke, da das Mischgut durch gepreßte Luft hinausgeschleudert wird, wird das erforderliche Wasser unter Druck zugesetzt. Jeder Überschuß an Wasser wird so vermieden und der an die Wand geschleuderte Mörtel beginnt den Abbindeprozeß schon in der endgültigen Lage, während sonst zwischen Mischen und Verwenden geraume Zeit verloren geht. Da das Ausschleudern des Mörtels unter hohem Druck erfolgt, wird ein besonders dichter Beton erreicht, der einen ganz vorzüglichen Rostschutz für Eisenteile abgibt, aber auch auf anderen Materialien, Dachpappe, Holz, Ziegel, vorzüglich haftet. Solche dichte Mörtelüberzüge sind auch sehr zu schätzen bei behelfsmäßigen Bauten sparsamer Ausführung, als Arbeiterwohnhäusern, Industrie- und sonstigen Baracken usw., da sie die Feuchtigkeit gut abhalten. Bei einem Arbeitsgange werden Überzüge bis 20 mm Stärke in kürzester Zeit erreicht. Dieser Apparat gibt dem Architekten größte Freiheit in der Behandlung der Schauseiten der Gebäude. Bei behelfsmäßigen Fachwerksbauten, deren Holzgerippe mit Dachpappe überzogen ist, kann sowohl der Innenputz als auch der wetterfeste Außenputz mit der Zementkanone schnellstens angeblasen werden. Auch in wärmetechnischer Richtung sollen diese Bauten befriedigen. Der Zeitschrift „La vie technique et industrielle“, 1920, S. 296, entnehmen wir noch,

daß solche Bauten auch für die französischen Wiederaufbaubetriebe Holzbaracken vorzuziehen wären. In einfacher Weise lassen sich durch Mörtelüberzüge auf dünnen Holztafeln oder durch Anblasen von Dachschalungen gute Dachdeckungen erzielen. Da Riegelbauten durch Mörtelüberzüge vollkommen vor den Witterungseinflüssen geschützt werden können, die Überzüge zugleich Feuersicherheit gewährleisten, so können Hallen und Schuppen in Holz errichtet werden, für die sonst Eisenbeton angewendet werden müßte; es handelt sich somit um eine in der Tat „sparsame Bauweise“.

Großartige Anwendung hat das Verfahren gefunden beim Hauptbahnhof New Yorks, der Grand Central Station, wo die gesamte Eisenkonstruktion zweier Stockwerke in der Erde, d. s. mehr als 100.000 m² mit einem rostschützenden Zementmörtel überzogen wurde. In den Fordfabriken hat man 70 m hohe Blechschornsteine mit Hilfe der Zementkanone mit Mörtel überzogen. Überall wo Eisen der Feuchtigkeit oder den Rauchgasen der Lokomotiven ausgesetzt ist, empfehlen sich schützende dichte Zementmörtelüberzüge. Der Apparat ist auch für andere Gemenge als Sand und Zement verwendbar, wenn nur Abbindefähigkeit gewährleistet ist.

Vorschlag für die Normung der Spenglerarbeiten. Da in Österreich Zink nicht gewonnen wird, verdienen Vorschläge, welche auf die möglichst sparsame Verwendung von verzinkten Blechen im Hochbau abzielen, volle Beachtung. Ausgehend von den Grundsätzen, Blech als Hilfswerkstoff so sparsam als denkbar zu verwenden, im Bleche nicht andere Baustoffe vorzutauschen und die Blecharbeiten so auszuführen, daß das Wasser stets vom Hause weggeleitet wird, werden in der Zeitschrift „Der Architekt“, XXII. Jahrg., H. 12, Vorschläge für die Normung von Spenglerarbeiten an Hand von Abbildungen gemacht.

Neue preußische Bestimmungen über Belastungen und Beanspruchungen im Hochbau sind am 24. Dezember 1919 herausgegeben worden.*

Hohlsteineinsätze. Des öfteren ist versucht worden, großräumige Hohlsteine dadurch wärmedurchlässig zu machen, daß man die Hohlräume mit schlecht leitenden Stoffen (Kohlenlösch, Asche) ausgefüllt hat, wodurch, allerdings auf Kosten der Wirtschaftlichkeit, bessere Wärmehaltung erzielt wird. Ing. L. Herzka, Wien, löst die Aufgabe, indem er die Hohlräume durch (zum Patent angemeldete) „Hohlsteineinsätze“ nach zwei oder drei orthogonalen Richtungen unterteilt und so kleine, ruhende Lurtpolster schafft. Diese Einlagen in „L“ und anderer Form können aus Eternit, Wellpappe, gewürktem Holzbretchen usw. gefertigt sein und werden während des Baues in den bereits versetzten Stein eingelegt.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patenklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung bzw. der Priorität angegeben.)

(Bekanntgem. 15. November 1920, Einspruch bis 15. Jänner 1921.)

14 a. **Zwischenaufnehmer für Mehrfachexpansionsmaschinen:** Eine oder mehrere seiner Begrenzungswände werden durch dampfdicht geführte, bewegliche Kolben gebildet, die entgegen dem im Zwischenaufnehmer herrschenden Druck im Gleichgewicht erhalten werden, so daß das Volumen des Zwischenaufnehmers bei konstantem Druck sich je nach der in demselben befindlichen Dampfmenge ändert. — Josef Flieder, Prag. Ang. 15. 4. 1920; Prior. 22. 5. 1918 (Ungarn).

14 d. **Zwillingsdampfmaschine zum direkten Antrieb von Pumpen oder dgl.,** wobei die Schiebersteuerung jedes Zylinders von dem Kolben des anderen Zylinders angetrieben wird: Bei Ausbildung der Zylinderkolben als Doppelkolben ist der von dem Zwischenraum der Doppelkolben bestrichene Zylinderteil mit den konstruktiv ihm, der Wirkung nach aber dem andern Zylinder zugehörigen Schieberkanten durch eine Kammer verbunden, in welcher ein den Schieber anfassender, zweiarmer Hebel gelagert ist, dessen in den Zylinder hineinragendes Ende von Anschlägen der Kolbenstange oder den Kolben selbst hin und her bewegt wird. — Walter Plesch und Ing. Artur Fein. Ang. 4. 12. 1919.

17 c. **Vorrichtung zur Regelung der Luftzirkulation an luftgekühlten Kondensatoren von Lokomotiven,** bei denen die Kühlluft mittels von der Lokomotive aus angetriebener Ventilatoren durch den Kondensator hindurchgeführt wird: Die Ventilatoren werden unter Vermittlung eines Apparates angetrieben, dessen Einstellung sich je nach der Geschwindigkeit der Lokomotive derart ändert, daß das Verhältnis zwischen der Geschwindigkeit der Ventilatoren und der der Lokomotive durch die Geschwindigkeitsänderung der Lokomotive geändert wird. — Aktiebolaget Ljungströms Angturbin, Stockholm. Ang. 24. 2. 1919; Prior. 18. 2. 1918 (Schweden).

* Ernst u. Sohn, Berlin.

18 a. Verfahren zur Herstellung von Eisenschwamm aus Eisenoxyden oder Erzen durch Erhitzen der zerkleinerten oxydischen Erze in einem Ofen in Anwesenheit eines kohlenstoffhaltigen Reduktionsmittels und von Verschlackungsmitteln, welche Chloride enthalten: Das Chlorid bildet eine genügend große, vorteilhaft etwa 5—10% der oxydischen Erze betragende Teilmenge der Beschickung, um die Schlacke beim entsprechend hohen Erhitzen so dünnflüssig zu machen, daß sie von dem reduzierten metallischen Eisen frei abfließt. — Duncan Ramsy Blair, London, Ang. 27. 9. 1919; Prior. 26. 10. 1918 (Großbritannien).

20 f. Aufschneidbarer Spitzenverschluß für Weichen mit nicht gekuppelten Zungen, gekennzeichnet durch Riegel, die in Führungen an den Zungen parallel zu deren Laufrichtung innerhalb bestimmter Grenzen verschiebbar sind und mittels Bewegungselementen (Winkelhebel, Knickhebel, Zahnrad, Schrägschlitz, Gewinde u. dgl.), die sich auf diese Führungen oder auf die Zungen stützen, betätigt werden, wobei die Bewegungselemente beider Zungen mittels einer vom Weichenantriebe bewegten Verbindungsstange derart gekuppelt sind, daß einerseits der Riegel der abgezogenen Zunge, bei deren Verschiebung auf der Gleitbahn einer Stützplatte gleitend so lange sich stützt, bis er bei erreichten Anliegen der Zunge an der Backenschiene in eine Öffnung am Ende der Stützplattengleitbahn eintreten kann, womit die Zunge verriegelt wird, während andererseits der Riegel der anliegenden Zunge bis zur Schubgrenze ausgezogen wird, wonach infolge der Unmöglichkeit einer weiteren gegenseitigen Lagenänderung von Riegel und Bewegungselementen die Zunge, dem Zuge der Verbindungsstange folgend, in die abgezogene Lage gebracht wird. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin und Wien, Ang. 25. 6. 1919

Briefe an die Schriftleitung.

Über einige neue Sparbauweisen der Universale Bauges. m. b. H. in Wien

Herr Oberbaurat Ing. Reitler ersucht uns um Aufnahme folgender Zeilen: Nach Drucklegung des obigen Artikels im Sonderheft „Sparbauweisen I“ traf das Gutachten des Forschungsheims für Warmwirtschaft in München über die Zeholit-Hohlmauer ein, laut welchem die Wärmedurchlässigkeit der aus einer Kiesbeton- und einer Löschebetonhohlwand bestehenden Mauer jener einer 45 cm starken Ziegelmauer entspricht. Das Kostenverhältnis beider auf den Quadratmeter Mauerfläche bezogen ist 1:3.

Herr Franz Steigel, Ziersdorf, Niederösterreich, sendet uns eine längere Zuschrift, aus der wir nachfolgend die Hauptgesichtspunkte wiedergeben. Das Schreiben befaßt sich mit der Frage des Wärmeschutzes bei Wohnhäusern in Hohlblockbauweise. Bei einigen Ausführungsweisen wird versucht, der Hohlblockwand durch Verkleidung mit einem schlechten Wärmeleiter auf der Innenseite, guten Wärmeschutz zu geben. Soll diese Innenbekleidung wirksam sein, so kann sich ein Temperaturunterschied zwischen Innen- und Außenraum nicht oder nur schwer ausgleichen. Jede Mauerseite ist ein Wärmespeicher, für kalte Luft außen (Kältespeicher) und warme Luft innen (Wärmespeicher). Keinesfalls aber komme die außerhalb dieser Innenverkleidung liegende Betonwand für die Wärmespeicherung in Betracht, so daß z. B. in einem geheizten Zimmer sehr bald nach Erlöschen des Feuers die angewärmte Luft durch den Kamin entweichen könnte, ohne daß sich die nachströmende an den Zimmerwänden anwärmen würde. Der Raum wäre allerdings leicht heizbar, würde aber die Wärme nicht halten. Der Herr Einsender

hält daher Bauweisen mit Innenschutz durch eine schlecht leitende Schichte, sonst aber mit geringer Masse der Mauern, nur für solche Bauten für geeignet, wo Menschen sich nicht dauernd aufhalten (Theater usw.). Die Wirkung der Innenisolierung auf den zeitlichen Temperaturausgleich wird noch dadurch verschlechtert, daß der Rückfluß der Wärme in den Wohnraum behindert ist, die Abkühlung der Wand von außen aber unbehindert vor sich geht. Umgekehrt wird bei Außenisolierung sozusagen die Mauer in das Zimmer gestellt. In der Zuschrift wird auf eine vom Herrn Einsender zum Patent angemeldete kohlesparende Lehm-Bauweise „Lehm-Beton-Blockmauer“ hingewiesen (Abb. 1), welche die gesamte große Mauermaße für die Wärmehaufspeicherung nutzbar

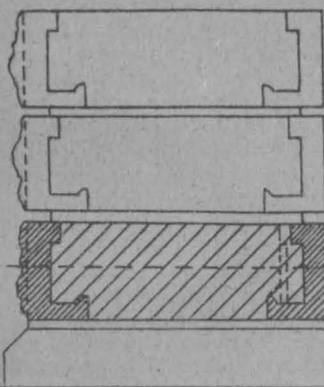


Abb. 1.

macht. Die gepreßten Lehmblöcke werden nach dem vollständigen Austrocknen mit aufgegossenen Betonkappen versehen und (bei niedrigen Bauten) in Lehmörtel verlegt. Die Betonhülle kann in ihrer Stärke der Belastung angepaßt werden so daß sie für hohe Mauern stärker gewählt wird und gibt dem mittragenden Lehmkern den notwendigen Wetterschutz.

Schriftleitung.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

TAGESORDNUNG

der außerordentlichen Hauptversammlung.

Samstag, den 11. Dezember 1920, abends 5 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Beschlußfassung über den in der Geschäftsversammlung vom 4. Dezember eingebrachten Antrag auf Abänderung des § 6 der Satzungen.
3. Ersatzwahl zweier Mitglieder in den Ständigen Ausschuß für die Stellung der Techniker.
Hierauf Vortrag, gehalten von Zentralinspektor Arch. Prof. Othmar Leixner: „Der deutsche Markt und sein Rathaus“ (Lichtbilder).

TAGESORDNUNG

der 7. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1920/1921.

Samstag, den 18. Dezember 1920, abends 6 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Prof. Ing. Dr. Leopold Örley: „Trassierung, Bau, Betrieb und Permanenz der Grödenbahn während des Weltkrieges“ (Lichtbilder).
Nach den Vollversammlungen gemeinschaftliches Abendessen in den Klubräumen. Anmeldung hiezu bis 5 Uhr nachmittags des vorhergehenden Tages in der Vereinskasse.

Fachgruppe für Projektierung und Ausbau der Wasserkräfte.

Montag, den 13. Dezember 1920, 6 Uhr.

Vortrag von Baurat Ing. Franz Kindermann: „Die internationale Donau und ihre Wasserkräfte.“

Die Mitglieder der Fachgruppe, die ihre Zugehörigkeit zur Fachgruppe bisher nicht gemeldet haben, werden gebeten, ihre Zugehörigkeit zur Fachgruppe der Vereinskasse (Kassier Wodopia) mitzuteilen. Gleichzeitig ladet der Fachgruppenausschuß alle Vereinskollegen, die für die Fachgruppe Interesse haben, ein, die Ziele der Fachgruppe durch ihren Beitritt zur Fachgruppe zu unterstützen.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure, gemeinsam mit den Fachgruppen der Berg- und Hütten-Ingenieure und für Gesundheitstechnik.

Dienstag, den 14. Dezember 1920, abends 6 Uhr.

Vortrag, gehalten von Ing. S. Armuth: „Wasserrückführung und Bewässerung im Kriege und im Frieden.“

Fachgruppe für Vermessungswesen.

Freitag, den 17. Dezember 1920, abends 6 Uhr.

Vortrag, gehalten von Ing. Dr. Alfred Basch, Oberkommissär der Normalgleichungskommission: „Veranschaulichung der Genauigkeit von Ausgleichsgeraden durch Mittelpunktskurven zweiter Ordnung.“

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Samstag, den 11. Dezember 1920, vormittags 10 Uhr.

Besichtigung der Gemädegalerie im Palais Harrach. (I., Freyung Nr. 3.) Gäste und Damen willkommen! Zusammenkunft im Hof des Palais Harrach, Eingang von der Freyung.

Samstag, den 18. Dezember

Besichtigung der Ausstellung im Hofmobiliendepot. Zusammenkunft im Hofe des Gebäudes VI., Mariahilferstraße 88, 2 Uhr nachmittags. (Die Besichtigung vom 11. d. M. mußte aus technischen Gründen verschoben werden. Gäste und Damen willkommen.)

Der Obmann: Holey.

An die geehrten Bezieher der „Zeitschrift“!

Da das Inhaltsverzeichnis für den laufenden Jahrgang 1920 infolge der Papiernot nur in der unbedingt notwendigen Anzahl angefertigt werden kann, wollen jene Bezieher der Zeitschrift, die ein solches wünschen, dies bis längstens 20. Dezember 1920 der Verwaltung der „Zeitschrift“, Wien, I., Eschenbachgasse 9, bekanntgeben.

Wien, 29. November 1920.

Die Schriftleitung und Verwaltung der „Zeitschrift“.

Inhalt:

Abdampfverwertung in Zweidruckturbinen. Von Professor Ernst Blau. 321. — Bauverträge der Übergangswirtschaft mit Berücksichtigung der Schwankungen der Arbeitslöhne und Baustoffpreise (Schluß.) Von Ing. Walther Schuloff. 322. — Patentanmeldungen 325. — Geschäftliche Mitteilungen. 326.

Abdampfverwertung in Zweidruckturbinen.

Von Professor Ernst Blau.

Zur Ausnutzung der auf Berg- und Hüttenwerksbetrieben zur Verfügung stehenden Abdampfmengen sind schon längere Zeit unter Zwischenschaltung sogenannter Wärmespeicher Abdampfturbinen in Verwendung, die mit bestem Erfolge zum Antrieb von Turbodynamos und Kreiselpumpen herangezogen werden können, falls durch zweckmäßige Einrichtungen dafür Sorge getragen wird, daß bei unzureichenden Abdampfmengen oder insbesondere bei Mangel an Abdampf eine gleichmäßige und ununterbrochene Betriebsführung unmöglich ist.

Bei nicht ausgiebigen Abdampfmengen wurde bis vor kurzem gedrosselter Frischdampf in die Niederdruckturbinen geschickt. Durch zu häufige Inanspruchnahme der die Frischdampfspannung heruntersenkenden Einrichtung hat sich indes der Betrieb sehr unwirtschaftlich gestaltet, weshalb ein anderer Ausweg bei derartigen Betriebsverhältnissen gesucht werden mußte.

Um dem angedeuteten Nachteil zu begegnen, ist der Abdampfturbine eine Hochdruckstufe vorgeschaltet worden, die bei ungenügender Abdampfmenge zur Wirkung kommt, indem dann Frischdampf zu ihr zugelassen wird. Auf diese Art sind die gegenwärtig in Deutschland und überhaupt in Mitteleuropa so verbreiteten und beliebten Frischdampf-, Zweidruck- oder Mischdruckturbinen entstanden. Sie sollen den Wärmespeicher nicht entbehrlich machen, sondern nur die Zuführung von gedrosseltem Frischdampf umgehen, um den Betrieb unabhängig von den Primärmaschinen führen zu können. Da diese Turbinen den Kesseln gerade dann Frischdampf entnehmen, wenn der Dampfverbrauch der Hochdruckmaschinen aussetzt oder sinkt, tragen sie zu einer größeren Gleichmäßigkeit der Dampferzeugung und zu einer besseren Ausnutzung der Kesselanlage bei. Die Beanspruchung der Kesselanlage eines Grubenbetriebes ist andererseits auch eine günstige, wenn die Zweidruckturbine zum Antrieb eines Turbokompressors dient, da nämlich die größte Menge von Druckluft zu erzeugen ist, wenn die Förderung am flottesten erfolgt. Der Energiebedarf eines Kompressors paßt sich gleichsam selbsttätig an die Abdampfmenge an. Ferner sind die kombinierten Turbinen befähigt, Gegendrucke von den Primärmaschinen fernzuhalten, weshalb der Wärmespeicher bei annähernd gleichbleibender Belastung mit kleineren Abmessungen ausführbar ist. Was noch den Antrieb der Kondensation der Zweidruckturbine betrifft, so ist Dampfantrieb von Vorteil, wenn reichliche Mengen von Frischdampf vorhanden sind, wobei gleichzeitig eine Unabhängigkeit vom elektrischen Antrieb geschaffen wird, während bei entgegengesetzten Verhältnissen und unter der Bedingung, daß elektrische Energie billig und bequem zur Disposition steht, dem elektrischen Antrieb der Vorzug zu geben ist.

Hinsichtlich der Bemessung des Niederdruckteiles einer Zweidruckturbine ist zu bemerken, daß bei reichlicher Größe dieses Teiles die Kesselanlage geschont wird, daß sich indes Anlagekosten sowie die Beträge für Verzinsung und Tilgung größer ergeben. Es soll daher der Niederdruckteil der Turbine tunlichst die der durchschnittlichen Leistung entsprechende Größe haben, was dann leicht zu erreichen ist, wenn Druck- und Wärmegefälle möglichst konstant sind, da sich die Schaufelungen nicht oft entleeren und wieder mit Dampf füllen, wobei auch der Wirkungsgrad auf gleicher Höhe zu erhalten ist.

Die für ganz bestimmte Abdampfmengen gebauten Zweidruckturbinen weisen daher nur bei diesen Abdampfmengen günstigste Nutzwirkung auf. Wird der Niederdruckteil vergrößert, damit er größere Abdampfmengen aufnimmt, so arbeitet die Maschine bei Frischdampfbetrieb bzw. bei Zuführung nur geringer Abdampfmengen unwirtschaftlich. Wird hingegen der Niederdruckteil zu knapp bemessen, so muß man beim Zuströmen größerer Abdampfmengen einen Teil derselben unausgenutzt entweichen lassen. Die Aufnahmefähigkeit derartiger Turbinen ist demnach eine stets begrenzte wenn nicht eine ständig schlechte Ausnutzung des Frischdampfes in den Kauf genommen werden soll.

Eine für Ausnutzung von Abdampf vorgesehene Turbine ist somit praktisch erst dann vollkommen, wenn sie neben guter Ausnutzung des Abdampfes auch den jeweilig benötigten Frischdampf vorteilhaft verwertet.

In einer normalen Abdampfturbine kann Frischdampf nicht unmittelbar verwandt werden, da ihre Stufenzahl für die günstigste Ausnutzung nicht genügt. Auch das vorgeschaltete Hochdruckrad in einer kombinierten Dampfturbine bringt noch keinen vollen Vorteil. Wohl wird der Dampfverbrauch bei Frischdampfbetrieb ein besserer als bei Abdampfbetrieb, doch wird deshalb bei diesem Betrieb die Spannung vor der Abdampfturbine eine geringere als bei reinem Abdampfbetrieb und infolgedessen dann die Dampfausnutzung eine schlechtere, vornehmlich aus dem Grunde, weil nun Dampfgeschwindigkeit, Schaufelwinkel und die Stufenzahl der niedrigeren Dampfspannung nicht entsprechen.

Die Frankfurter Maschinenbau-A. G., vormals Pokorny und Wittekind, hat sich eine Konstruktion gesetzlich schützen lassen, bei der erreicht ist, daß die Dampfspannung vor der Abdampfturbine dieselbe bleibt, gleichgültig, ob die Turbine als kombinierte Turbine oder als reine Abdampfturbine arbeitet. Die für wahlweisen Abdampf- und Frischdampfbetrieb eingerichtete Turbine hat einen in zwei Radgruppen auf der gleichen Welle angeordneten Niederdruckteil, die bei Abdampfbetrieb parallel beaufschlagt sind, während bei Frischdampfbetrieb nur die eine Radgruppe an die auf derselben Welle sitzende Frischdampfturbine angeschlossen wird. Indem bei den üblichen Dampfverhältnissen, d. i. ungefähr bei 10 Atm. für Frischdampfbetrieb und 1 Atm. bei Abdampfbetrieb, die erforderliche Dampfmenge bei ersterem etwa gleich der halben Dampfmenge bei letzterem beträgt, läßt sich die gleiche Dampfspannung vor der Abdampfturbine und hierdurch vollkommene Dampfausnutzung durch eine Teilung der Niederdruckturbinen herbeiführen, derart, daß jede beinahe die gleiche Dampfmenge aufnimmt und von denen bei Frischdampfbetrieb nur eine Gruppe mit der Frischdampfturbine zusammenarbeitet. Dann geht durch eine Abdampfgruppe nur die Hälfte der bei Abdampfbetrieb benötigten Dampfmenge hindurch und die Spannung vor dieser Radgruppe ist demnach bei Abdampf- und Frischdampfbetrieb die gleiche. Sobald nur wenig Abdampf dem Niederdruckteil zuströmt oder die Abdampfführung ganz unterbleibt, wird eine Hälfte des Niederdruckteils selbsttätig abgeschaltet. Der andere mit der Hochdruckstufe verbundene Niederdruckteil ist genau wie der Niederdruckteil einer Frischdampfturbine bemessen. Wenn indes so viel Abdampf zuströmt, daß die Querschnitte des einen Niederdruckteils für die Ausnutzung des Abdampfes nicht mehr ausreichen,

so wird der zweite selbsttätig und entsprechend der Menge des zuströmenden Dampfes eingeschaltet. Dieser zweite Teil ist so groß bemessen, daß auch plötzlich kommende und sehr erhebliche Dampfmen gen aufgenommen werden können, ohne daß die Ausnutzung des Frischdampfes darunter leidet. Der großen Aufnahme- und Anpassungsfähigkeit besprochener Zweidruckturbinen wegen ist nur ein Wärmespeicher von mäßigen Abmessungen erforderlich, der unter Umständen sogar entfallen kann. Hinzugefügt sei noch, daß die betrachtete Anordnung sich besonders zum Antrieb von Turbokompressoren eignet und die Vorteile voll zur Geltung kommen, wenn der ganze Maschinensatz nur eine, wenn auch mehrteilige Welle besitzt, da dann der Antrieb des Kompressors von einer Abdampfgruppe allein oder bei Vorhandensein von Frischdampf von einer Abdampf- mit unmittelbar vorgeschalteter Frischdampfgruppe zu ermöglichen ist. Damit die Absperrorgane und die Wellenaustrittsstellen der Turbine vollkommen dicht halten, hat obgenannte Firma für ihre Turbinen mit einer oder mehreren Radgruppen eine Konstruktion erdacht, die ihr gleichfalls geschützt worden ist.

Bei aus Gleichdruck- und Überdruckturbinen entstandenen kombinierten Turbinen, die gleichzeitig oder nacheinander Dampf von verschiedener Spannung, beispielsweise Frischdampf und Abdampf verarbeiten sollen, ist eine Entlastungseinrichtung gegen den bei ihnen bedingten Achsialschub der Welle nötig. Diese Einrichtung führt die Firma Melms

u. Pfeninger, G. m. b. H., derart aus, daß der Abdampf nicht dem Hochdruckrad zugeführt wird, sondern zwischen zwei Stufen des Niederdruckteils eintritt. Die Eintrittsstelle des Abdampfes wird hierbei so gewählt, daß für dessen Expansion so viele Stufen vorhanden sind, als es im Interesse eines guten Wirkungsgrades erforderlich ist. Der Hochdruckteil besteht daher nicht nur aus einem Curtisrad, sondern er ist für sich eine vereinigte Turbine, deren Überdruckteil so entworfen ist, daß das Hochdruckrad mit wirtschaftlichstem Gefälle arbeitet. Damit der durch diese Ausführung bedingte Achsialschub aufgehoben wird, sitzt derjenige Teil der Überdruckbeschauelung, der nur vom Frischdampf durchströmt wird, auf einem Wellendurchmesser, der kleiner ist als der Durchmesser der Labyrinth- und größer als der Durchmesser des anschließenden Niederdruckteils. Die Entlastungsfläche am Übergang vom Gleichdruck- zum Niederdruckteil ist damit in zwei Teile zerlegt, die bei Abdampfbetrieb unter demselben Drucke, nämlich dem Drucke hinter dem Regelventile stehen. Kommt Frischdampf hinzu, so wird die größere Entlastungsfläche einen höheren Druck aufnehmen, der gerade dem Schub der Niederdruckschauelung das Gleichgewicht hält.

Die Darlegungen zeigen, daß die Anforderungen eines wirtschaftlichen Betriebs in der letzten Zeit zur weiteren Ausgestaltung der ohnehin schon auf hoher Entwicklungsstufe befindlichen Zweidruckturbinen geführt haben.

Bauverträge der Übergangswirtschaft mit Berücksichtigung der Schwankungen der Arbeitslöhne und Baustoffpreise.

Von Ing. Walther Schuloff, Ziviling. f. d. Bauwesen u. Stadtbaumeister, Wien.

(Schluß aus Heft 47).

Ein Verfahren, welches nun diese gerechte Verteilung der Gefahren einigermaßen ermöglicht, ist

6. Die Vergabe zu festen Einheitspreisen, mit Übernahme der Lohn- und Preisschwankungen durch den Bauherrn.

Die Vergabe der Bauarbeiten erfolgt zu festen Einheitspreisen des Kostenvoranschlages auf Grund eines sorgfältigen Maßen- und Preisverzeichnisses. Außerdem bildet ein Verzeichnis der diesen Einheitspreisen zugrunde liegenden Löhne aller Art, Fuhrwerks- und Baustoffpreise, einen wesentlichen Bestandteil des Vertrages.

Diese Preistafel muß in ihren Ansätzen den zur Zeit des Vertragsabschlusses üblichen Preisen entsprechen. Sie wird vorteilhafterweise von der Bauleitung ausgearbeitet und womöglich schon der Anbotstellung zu Grunde gelegt.

Ändern sich während der Bauführung die ursprünglich angenommenen Grundpreise, so hat der Unternehmer Anspruch auf die Vergütung der ihm durch die Lohn- und Baustoffpreisteigerung tatsächlich erwachsenen Mehrkosten durch den Bauherrn, andererseits kommen Ersparnisse an Löhnen und Baustoffen gegenüber den ursprünglichen Ansätzen, dem Bauherrn zugute.

Der Bauherr hat für die Mehrkosten nur in jenem Ausmaße aufzukommen, als die zur Verrechnung gelangende Arbeitskraft und Baustoffmenge dem Umfang der geleisteten Bauarbeit bei wirtschaftlicher Bauführung entspricht und schon im Kostenvoranschlag als notwendig angegeben wurde.

Zum besseren Verständnis des Gedankenganges dieses Verfahrens müssen wir die Entwicklung der Einheitspreise des Kostenvoranschlages etwas näher betrachten.

Die einzelnen Angebotpreise für eine beliebige Arbeitsgattung setzen sich hauptsächlich aus folgenden Teilbeträgen zusammen:

1. Kosten der aufgewendeten Arbeitsleistung und Aufsicht,
2. Kosten der Baustoffe,

3. Kosten der Betriebsstoffe,

4. besondere Geschäftskosten (z. B. Ausgaben für Einrichtung der Baustelle, Planverfassung und Bauleitung, Beistellung des Klein- und Großgerätes, Gerüstung und fallweise Schalung usw.),

5. allgemeine Geschäftskosten (u. a. heimische Verwaltungskosten, Geldbeschaffung, Steuern und Umlagen, Nebenauslagen usw.),

6. angemessener Unternehmergewinn.

Die Einheitspreise müssen so hoch angesetzt sein, daß sie auch die Zufuhr der Baustoffe zur Baustelle, die Zu- und Abfuhr des Inventars sowie unvermeidliche Baustoffverluste und Verschnitt decken können.

Von diesen Teilkosten werden durch die unvorhergesehenen Schwankungen hauptsächlich betroffen die Ansätze 1. bis 3., während bei nicht allzulanger Bauzeit der Einfluß der Preisschwankungen auf die Teilkosten 4. bis 6. nicht ins Gewicht fällt. Um die Abrechnung zu vereinfachen, können die Teilkosten 4. bis 6. ohne viel Schaden in eine gemeinsame Post „Geschäftskosten und Unternehmergewinn“ zusammengefaßt werden. Bei Arbeiten des Hoch- und Industriebaues spielen auch die Betriebsstoffkosten eine untergeordnete Rolle, so daß sie unter die gemeinsame Post „Geschäftskosten und Unternehmergewinn“ eingereiht werden können.

Sollte es sich im Einzelfalle als zweckmäßig erweisen, die Betriebsstoffkosten gesondert zu behandeln, dann können sie leicht von der allgemeinen Post abgetrennt werden und findet die Berücksichtigung der Preisschwankungen genau so statt, wie dies im nachstehenden bei den Baustoffkosten ausgeführt werden wird.

Der Unternehmer hat nun seinem Angebot außer den erwähnten Unterlagen (Kostenvoranschlag mit Maßen- und Einheitspreisverzeichnis, Tafel der Grundpreise) auch noch eine Zergliederung der Einheitspreise nach den vorstehenden vereinfachten Gesichtspunkten beizulegen.

Z. B. 1 m³ Ziegelmauerwerk in Weißkalkmörtel im I. Stock:

1. Kosten der Arbeitslöhne und Aufsicht l Kronen
2. Kosten der Baustoffe b ..
3. Geschäftsunkosten und Gewinn g ..

Gesamtkosten = Einheitspreis k Kronen = (l + b + g)

Unter Baustoffkosten ist auch anzugeben, welche Menge für die Herstellung der Einheit der jeweiligen Arbeitsgattung benötigt wird.

Auf Grund der Ausmaße des Kostenvoranschlags und dieser Preisergliederung können nun die dem Angebot zugrunde liegenden:

1. Gesamtkosten der Arbeitslöhne und Aufsicht L (Lohnsumme)
2. Gesamtkosten der Baustoffe ... B (Baustoffkostensumme)
3. gesamte Geschäftsunkosten und Gewinn G (Gewinnsumme)

gesamte Kosten = Kostenvoranschlagssumme K = (L + B + G) ermittelt werden.

Aus den für die Einheiten der einzelnen Arbeitsgattungen als nötig angegebenen Baustoffmengen kann auch der Gesamtbedarf aller Baustoffe zusammengestellt werden. Da jedoch nicht alle Unternehmer bereit sein werden, ihre genauen Preisstellungsunterlagen bekanntzugeben, wird es in den meisten Fällen empfehlenswerter und ausreichend sein, wenn der Unternehmer selbst am Schlusse seines Angebotes eine derartige, nach obigen Gesichtspunkten aufgestellte Zergliederung der Kostenvoranschlagssumme in Pauschalsummen $K = L + B + G$ oder in Prozenten $K = 100\% = L\% + B\% + G\%$, sowie eine Zusammenstellung der für den Bau voraussichtlich benötigten Bedarfsmengen an den wichtigsten Baustoffen anfügt.

Auf Grund der angeführten Unterlagen geht nun die Abrechnung nach Bauvollendung folgendermaßen vor sich:

A. Löhne.

Diese umfassen alle Ausgaben für vertragliche Arbeitsleistungen und Aufsicht an der Baustelle einschließlich aller sozialen Verpflichtungen des Unternehmers (Urlaubsgebühren, Beiträge zur Kranken-, Unfall- und Pensionsversicherung, Krankenentgelt und Abfertigungen), erste Einrichtung der Baustelle, Instandhaltung des Kleingerätes, Aufstellung, Instandhaltung und Bedienung der Maschinen, Auf- und Abladen der Baustoffe an der Baustelle u. a. m.

Auf Grund der tatsächlich ausgeführten Mengen und der in der Preisergliederung angegebenen Lohnkosten für die einzelnen Arbeitsgattungen ergibt sich die richtiggestellte Lohnkostensumme L' gegen L des Angebotes. Liegt jedoch dem Angebote keine Preisergliederung bei, sondern ist im Angebot nur angegeben, daß die Lohnkosten des Voranschlags mit einer festen Summe L oder einem bestimmten Prozentsatz $L\%$ der gesamten Kostenvoranschlagssumme berechnet wurden, so ergeben wieder die tatsächlich ausgeführten Mengen in Verbindung mit den Einheitspreisen des Kostenvoranschlags die richtiggestellte Kostenvoranschlagssumme K' , woraus sich genau genug die richtiggestellte Lohnkostensumme mit $L' = \frac{K'}{K} \cdot L$ bestimmt.

Aus den Wochenlisten, welche nur dann anerkannt werden können, wenn sie die Bestätigung der Bauleitung in Bezug auf die Angemessenheit der verrechneten Stundenzahl und der Lohnsätze tragen, läßt sich nun einwandfrei die Steigerung (Ermäßigung) der ursprünglich angenommenen Lohnsumme durch die während der Bauzeit eingetretene Steigerung (Ermäßigung) der Arbeitslöhne feststellen.

Die tatsächlich aufgewendeten Arbeitslöhne A' ergeben sich aus der Gesamtsumme der Wochenlisten.

Wäre keine Lohnsteigerung während der Bauzeit eingetreten, hätten also die Grundlöhne während der ganzen Bauzeit ihre Gültigkeit beibehalten, dann hätten die Gesamtarbeitslöhne A betragen.

Das Verhältnis der tatsächlich aufgewendeten Arbeitslöhne A' zu den Gesamtarbeitslöhnen unter Zugrundelegung der Grundpreise (fiktive Arbeitslöhne) A , ergibt die Steigerung der Arbeitslöhne während der Bauzeit $\frac{A'}{A}$.

Der Unternehmer hat jetzt infolge der während des Baues erfolgten Lohnsteigerungen Anspruch auf eine Erhöhung der richtiggestellten Lohnsumme des Angebotes L' in dem Verhältnis $\frac{A'}{A}$.

$$L_e = L' \cdot \frac{A'}{A} = L \cdot \frac{K'}{K} \cdot \frac{A'}{A}$$

Andererseits hat der Bauherr Anspruch auf Rückvergütung, wenn die Löhne während der Bauzeit unter die Grundlöhne sinken sollten, d. h. wenn $A' < A$.

Im allgemeinen hat der Unternehmer heute gar keinen Einfluß auf die Lohnbewegung, da die Mindestlöhne zwischen der Arbeitgeber- und der Arbeitnehmervereinigung fallweise durch bindende Kollektivverträge festgesetzt werden.

Er kann jedoch auch heute noch insofern auf die Gestaltung der Lohnkostensumme einwirken, als er, soweit dies nicht schon durch die Bauleitung geschieht, auf die wirtschaftlichste Ausführung und insbesondere strengstens darauf achtet, daß wirklich nur die unbedingt notwendige Anzahl der teureren Arbeitergattungen am Bau in Verwendung steht, und daß er die Arbeitswilligkeit durch Akkord, Prämien, Lebensmittelbeistellung usw.), zu erhalten und zu heben versteht.

Es kann daher im Einzelfalle von Vorteil sein, den Unternehmer an der Über-, bzw. Unterschreitung der Lohnkostensumme L' direkt zu beteiligen. Diese Risikobeteiligung wird im Überschreitungsfall naturgemäß nur gering, vielleicht mit $r_1 = 2$ bis 5% der Überschreitung ($A' - L'$), im Falle der Unterschreitung aber beträchtlich höher, etwa mit $P_1 = 20$ bis 40% der Unterschreitung ($L' - A'$) zu bemessen sein.

Der Unternehmer hätte dann bei der Abrechnung Anspruch auf Vergütung der Lohnkosten im Ausmaß:

$$A' > L' \quad L_e = L' \cdot \frac{K'}{K} \cdot \frac{A'}{A} - \frac{r_1}{100} \cdot (A' - L')$$

$$A' < L' \quad L_e = L' \cdot \frac{K'}{K} \cdot \frac{A'}{A} + \frac{P_1}{100} \cdot (L' - A')$$

Der Unternehmer ist heute nicht mehr berechtigt, für unvorhergesehene Minderleistungen der Arbeiter nachträgliche Ersatzansprüche zu stellen, da sich die Verhältnisse doch schon soweit gefestigt haben, daß die jetzigen Durchschnittsleistungen der Arbeiter, die allerdings aus den verschiedensten Gründen viel geringer sind als im Frieden und höchstens $\frac{2}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ der aus der Vorkriegszeit abgeleiteten Erfahrungswerte betragen, doch schon mit genügender Sicherheit abgeschätzt werden können.

B. Baustoffkosten.

Der Bauherr verpflichtet sich, alle Preisunterschiede der wirklich getätigten Baustoffeinkäufe gegenüber den Baustoffgrundpreisen des Angebotes in voller Höhe zu vergüten, soweit diese Anschaffungen bei wirtschaftlicher Ausführung unbedingt notwendig sind, und vom Unternehmer bei der Anbotstellung vorgesehen und begründet wurden, demnach als angemessen anerkannt werden können.

Liegt dem Angebot eine ausführliche Preisergliederung der Einheitspreise des Kostenvoranschlags bei, dann kann

der Baustoffverbrauch, den der Unternehmer bei seiner Preisstellung veranschlagt hat, aus den tatsächlich ausgeführten Mengen in Verbindung mit den Angaben über den Baustoffbedarf, für jede einzelne Arbeitsgattung leicht und genau ermittelt werden. Die Mehrkosten, welche dem Unternehmer in Erfüllung seiner Vertragspflicht bei Anschaffung dieser Baustoffe erwachsen, werden, soweit sie durch Belege einwandfrei nachgewiesen werden können, vom Bauherrn getragen.

Übersteigt jedoch der Verbrauch an Baustoffen während des Baues jene Mengen, die der Unternehmer bei seiner Anbotstellung als angemessen und genügend veranschlagt hat, so liegt ein Kalkulationsfehler des Unternehmers oder ein Verschulden seinerseits durch Verschwendung oder Unachtsamkeit während der Bauführung vor und hat er hierfür gerechterweise die daraus erwachsenden Mehrkosten selbst zu tragen. Enthält jedoch das Angebot keine ausführliche Preisgliederung, sondern nur eine feste Summe für die veranschlagten Baustoffkosten sowie ein Verzeichnis des voraussichtlichen Bedarfes an den wichtigsten Baustoffen, dann ist eine ganz genaue Ermittlung des Einflusses der Preisschwankungen der einzelnen Baustoffe nicht leicht möglich.

Es wird jedoch dieser Einfluß genügend genau Berücksichtigung finden, wenn angenommen wird, daß sich der den tatsächlich ausgeführten Mengen entsprechende Baustoffverbrauch der einzelnen Baustoffe gegenüber dem bei der Anbotstellung veranschlagten, in demselben Verhältnis ändert, wie sich die richtiggestellte Kostenvoranschlagssumme zu der ursprünglichen Kostenvoranschlagssumme verhält.

Unter Baustoffkosten werden zweckmäßig sämtliche Kosten der Baustoffe an der Baustelle verstanden. In den Angebotspreisen sollen daher schon alle Auslagen für Bahntransport, Fuhrwerk, Auf- und Abladen, Lagerung an der Baustelle, Bruch, Verlust und Verschnitt usw. enthalten sein. Baustoffe, welche an der Baustelle gewonnen werden, sind nicht unter Baustoffkosten, sondern unter Lohnkosten zu verrechnen. Die vom Unternehmer im Kostenvoranschlag vorgesehene Baustoffkostensumme sei B , die für tatsächlich ausgeführte Mengen richtiggestellte

$$B' = B \cdot \frac{K'}{K}$$

Durch die Schwankungen der Baustoffpreise während der Bauzeit wird die endgültige Baustoffkostensumme $B_c = B' + U$ (Unterschied) betragen oder

$$B_c = B \cdot \frac{K'}{K} + U$$

Durch diese Verrechnungsart wird zwar der Unternehmer zu einer sparsamen Verwendung der Baustoffe gezwungen, doch enthält sie für ihn noch keinen Anreiz, sich zu bemühen, die Baustoffe in Ausnutzung seiner Geschäftsverbindungen und der jeweiligen Marktlage zum billigstmöglichen Preis zu beschaffen, da ja der Bauherr jeden auch noch so hohen Preisunterschied trägt.

Diese Gefahr eines zu teuren Baustoffeinkaufes kann einerseits durch die Vertragsbestimmung eingeschränkt werden, daß der Unternehmer vor jedem Baustoffeinkauf hierzu die Bewilligung des Bauherrn, bzw. der Bauleitung einzuholen hat, andererseits kann er durch eine Beteiligung an der Über-, bzw. Unterschreitung der richtiggestellten Baustoffkostensumme B' durch die tatsächlich anerkannten Baustoffkosten wieder mit einem bestimmten Prozentsatz des Unterschiedes U interessiert werden, wobei diese Beteiligung im Falle der Überschreitung etwa $r_2 = 2\%$, im Falle der Unterschreitung etwa $p_2 = 5\%$ von U betragen kann.

Unter diesen Bedingungen setzt sich die an den Unternehmer zu leistende Gesamtvergütung für die Beschaffung der Baustoffe zusammen aus:

$$B_c > B' \quad B_c = B \cdot \frac{K'}{K} + U - \frac{r_2}{100} \cdot U = B' + \frac{100 - r_2}{100} \cdot U$$

oder

$$B_c < B' \quad B_c = B \cdot \frac{K'}{K} - U + \frac{p_2}{100} \cdot U = B' - \frac{100 - p_2}{100} \cdot U$$

C. Geschäftsunkosten und Unternehmergewinn.

Dieser Teil der gesamten Baukosten setzt sich aus mehreren Einzelteilen zusammen, u. zw.:

1. Aus den besonderen Geschäftsunkosten. Diese enthalten: die Bauleitung an Ort und Stelle, soweit sie nicht unter Löhnen verrechnet wird, insbesondere die Gehalte der bauleitenden Ingenieure, Baumeister und sonstigen technischen und kommerziellen Angestellten, Einrichtung der Baustelle und des Baubureaus, Anwerbung, Unterbringung und Verköstigung der Arbeiter, Beistellung des Werkzeuges und der Maschinen sowie Beschaffung von Ersatzteilen, Beistellung der Betriebsstoffe für die Baumaschinen, Beistellung des Gerüst- und eventuell auch des Schalholzes, Planverfassung, Post- und Telegraphenspesen, Stempel und Gebühren, Versicherungen, Prüfung und Erprobung von Baustoffen u. a. m.

2. Aus den allgemeinen Geschäftsunkosten, bestehend aus den heimischen Verwaltungskosten, der Bauoberleitung, wenn sie vom Stammsitz der Firma ausgeübt wird, Steuern und Umlagen, Kosten der Geldbeschaffung, Nebenauslagen u. a. m.

3. Aus einem angemessenen Unternehmergewinn.

Aus der Zusammensetzung dieser Post ergibt sich, daß der größere Anteil von den Preisschwankungen unberührt bleibt, da die voraussichtliche Höhe der notwendigen Aufwendungen schon bei der Angebotstellung hinreichend genau abgeschätzt werden kann.

Die Beistellung des Klein- und Großgerätes erfolgt zumeist aus den Lagerbeständen der Unternehmung, und ist der Buchwert und die übliche Abschreibung genau bekannt. Nur falls der Unternehmer durch unvorhergesehene Leistungen oder Umstände gezwungen sein sollte, nach Vertragsabschluß neue Maschinen anzuschaffen, deren Bedarf er nicht voraussehen konnte, dann wäre er berechtigt, Ersatzansprüche bezüglich der Mehrkosten der Beschaffung zu stellen. Die Gerüstholzbeistellung erfolgt auch zumeist aus den Beständen des Unternehmers, jedenfalls kann er sich mit den voraussichtlich benötigten Mengen an Gerüstholz zu Baubeginn eindecken.

Schalholz wird wohl zweckmäßig unter den Baustoffen verrechnet, da der Verschnitt kaum richtig abgeschätzt werden kann und außerdem unter den heutigen Verhältnissen der Verlust durch Diebstahl unberechenbar ist. Es kann jedoch vertraglich vereinbart werden, daß der Unternehmer die übrigbleibende Schalholzmenge nach Bauvollendung zu übernehmen und dem Bauherrn hierfür einen Prozentsatz der Gesamtholzkosten (etwa 50 bis 60%) rückzuvergüten hat. Hiedurch wird der Unternehmer gezwungen, Verschnitt- und Diebstahlverlust möglichst zu vermindern. Sehr schwierig ist die Frage zu beantworten, ob die Preisschwankungen während der Bauzeit auch die ursprünglich vom Unternehmer veranschlagte Gewinnsumme berühren, ob der Unternehmer sich nur mit dem auf die Grundpreise aufgebauten Gewinn zufriedenstellen muß, oder ob er nicht infolge der Änderung der Vertragsgrundlagen während der Vertragsdauer, in unserem Falle infolge der Steigerung der Arbeitslöhne und Baustoffpreise, berechtigt ist, eine entsprechende Erhöhung der ursprünglichen Gewinnsumme zu verlangen.

Diese Frage ist innig mit der Frage des Zusammenhanges zwischen Geldentwertung und Preissteigerung verknüpft.

Für die Steigerung der Löhne ist dieser Zusammenhang ziemlich eindeutig gegeben, sinkt die Kaufkraft des Geldes, dann muß der Arbeiter eine Lohnerhöhung verlangen.

Keineswegs in ebenso einfacher Form besteht dieser Zusammenhang für die Preissteigerung von Sachgütern, in unserem Falle für Baustoffe, da die Preise nur von dem Gesetze von Angebot und Nachfrage bestimmt werden und seit Jahren eine ausschlaggebende Einfuhr, die regelnd wirken könnte, unterbunden ist. So sehen wir in der letzten Zeit das seltsame Schauspiel, daß trotz Besserung des österreichischen Geldwertes im Auslande, die inländischen Preise für beinahe alle Sachgüter, insbesondere für Baustoffe, immer weiter steigen und die Weltpreise schon größtenteils überschritten haben.

Jedenfalls ist es sicher, daß der Bauunternehmer bei Vollendung eines Baues, während dessen Dauer bedeutende Preissteigerungen eingetreten sind, eine Summe als Gewinn erhält, deren Kaufkraft geringer sein wird als zur Zeit des Vertragsabschlusses, als noch die Grundpreise, auf denen sie aufgebaut ist, in Geltung standen.

Ob und in welchem Ausmaß die während der Bauzeit eingetretene Entwertung des Geldes eine Änderung des ursprünglich veranschlagten Unternehmergewinnes nach sich ziehen soll, muß dem Vertragsabschluß im Einzelfall vorbehalten bleiben. Sehen wir vom Unternehmergewinn ab, so sind von den Geschäftskosten mehr oder weniger nur die Gehälter den Preisschwankungen unterworfen.

Als Grundlage der Vergütung gilt die nach dem Vorausmaß und der Preisgliederung ermittelte Summe G' , bezw. die im Anhang des Kostenvoranschlages vom Unternehmer schon im voraus veranschlagte Summe G , die auf Grund der tatsächlich ausgeführten Mengen auf $G' = G \cdot \frac{K'}{K}$ richtiggestellt wird.

Wie vorangehend erläutert, besteht G' aus einem festen Anteil G'_1 und einem veränderlichen, durch die Preisschwankungen berührten Anteil G'_2 . Je nachdem vertraglich festgelegt wird, ob der Unternehmergewinn als unveränderlich anzusehen ist und unter G'_1 fällt oder ob er mit den Preisschwankungen veränderlich sein soll, also unter G'_2 gerechnet wird, kann die entsprechende Teilung von G genügend genau etwa nach dem Schlüssel

$$G'_1 = \frac{2}{3} G' \text{ bzw. } \frac{1}{2} G', \quad G'_2 = \frac{1}{3} G' \text{ bzw. } \frac{1}{2} G'$$

vorgesehen werden.

Da der bewegliche Teil der Post „Geschäftskosten und Unternehmergewinn“ der Hauptsache nach aus Löhnen, bezw. Gehältern besteht, ist es einfach und richtig, die Veränderung von G'_2 , in dem Verhältnis der Veränderung der Löhne während des Baues vorzunehmen.

Der Anspruch des Unternehmers bei Bauvollendung für Geschäftskosten und Gewinn, beträgt daher:

$$G_v = \frac{K'}{K} \left(G_1 + G_2 \cdot \frac{A'}{A} \right) = \left(G'_1 + G'_2 \cdot \frac{A'}{A} \right)$$

Als Vergütung für die Ausführung sämtlicher vertraglichen Leistungen, während der ganzen Bauführung hat der

Patentanmeldungen.

Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bezw der Priorität angegeben.

(Bekanntgem. 15. November 1920, Einspruch bis 15. Jänner 1920.)

21 c. Vorrichtung zum elektromagnetischen Löschen des beim Unterbrechen eines elektrischen Stromkreises entstehenden Lichtbogens mit zum Weiterleiten des Lichtbogens bestimmten Funkenhörnern, die sich zwischen scheibenförmigen Polschuhtteilen des Blasmagneten befinden: Die Scheiben bilden einen über den Funkenhörnern als Durchmesser errichteten Halbkreis, wobei die Kraftliniendichte von dem Mittelpunkt des Halbkreises nach dem Umfang gleichmäßig abnimmt. — Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen, Ang. 18. 12. 1919; Prior. 11. 6. 1919 (Deutsches Reich).

21 d. Spulenverbindung für eine aus mehreren Teilspulen bestehende Wechselstrommantelwicklung mit Gabelverbindern, bei der die Zahl der Wicklungsfelder in jeder Phase der Polzahl gleich

Bauherr nach Bauvollendung an den Unternehmer insgesamt zu zahlen:

$$V = L_v + B_v + G_v = \left[L \cdot \frac{K'}{K} \cdot \frac{A'}{A} - \frac{r_1}{100} \cdot (A' - L') \right] + \left[B \cdot \frac{K'}{K} + U \cdot \frac{100 - r_2}{100} \right] + \frac{K'}{K} \cdot \left(G_1 + G_2 \cdot \frac{A'}{A} \right) \text{ oder}$$

$$V = \left[L \cdot \frac{K'}{K} \cdot \frac{A'}{A} + \frac{p_1}{100} \cdot (L' - A') \right] + \left[B \cdot \frac{K'}{K} - U \cdot \frac{100 - p_2}{100} \right] + \frac{K'}{K} \cdot \left(G_1 + G_2 \cdot \frac{A'}{A} \right)$$

Es erübrigt nur mehr eine Entschädigung zu vereinbaren, die den Unternehmer vor unvorhergesehenen Mehrkosten durch Streiks, Transportsperren, Materialbeschlagnahmen, Unruhen, politischen Ereignissen, Schäden durch Elementarereignisse, kurz vor allen Schäden durch höhere Gewalt schützen soll.

Dies geschieht am einfachsten in der Weise, daß für jeden Tag, an dem die Bautätigkeit zwangsweise eingestellt bleiben muß, ohne daß nachgewiesenermaßen dem Unternehmer daran ein Verschulden trifft, eine Pauschalvergütung, die aber nicht zu hoch bemessen sein darf, zugestanden wird.

Die vorstehenden Ausführungen wollen nur allgemeine Richtlinien aufstellen, wie in abzuschließenden Bauverträgen die unsicheren und von Tag zu Tag veränderlichen Verhältnisse der Übergangszeit wenigstens einigermaßen Berücksichtigung finden können, und dabei doch die gerechten Interessen der vertragschließenden Teile gewahrt bleiben.

Die verschiedenen behandelten Vertragsarten haben in Deutschland, empfohlen durch den mehrfach erwähnten Erlaß des preußischen Ministeriums f. ö. A., besonders bei der Vergabung staatlicher Bauten, ausgedehnte Anwendung gefunden und im allgemeinen befriedigende Ergebnisse geliefert.

Es ist jedoch selbstverständlich, daß sich für jeden Einzelfall Abänderungen, vielleicht auch Kombinationen der einzelnen Vergabungsarten als notwendig und zweckmäßig erweisen können. Sollten sich die Verhältnisse wieder festigen, dann wird es wieder möglich sein, auf die altgewohnten, bewährten Vergabungsarten der Friedenszeit zurückzugreifen, und es wäre nur im Interesse einer regen Bautätigkeit innigst zu wünschen, daß dies möglichst bald der Fall sei.

Literatur:

Erlaß des preuß. Min. f. öff. Arbeiten; Berlin, Zentralblatt f. d. Baugewerbe, Heft Nr. 3 vom 17. Dezember 1919.

Vertrag über den Bau der Eisenbahn Tabora nach dem Kagera (Ruandabahn), Deutsches Kolonialamt, Berlin, Juli 1914.

„Der koloniale Bauvertrag und seine Anwendung im Kriege“, vom Geh. Oberbaurat F. Baltzer, Berlin, Zentralblatt der Bauverwaltung, Nr. 77/78 vom 27. Oktober 1919.

„Der Einfluß des Krieges auf laufende Bauverträge“, von Hofrat Dr. Hans Sperl, Manz-Verlag, Wien 1918.

„Die Vergabung von Bauarbeiten unter Berücksichtigung der Veränderlichkeit der Arbeitslöhne und Materialpreise“, von Reg. Bmstr. Baun, Zentralblatt der Bauverwaltung, Nr. 28 vom 7. April 1920.

ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Wicklungsfelder jeder Phase, von einer äußeren Teilspule anfangend, so gewickelt sind, daß im Wicklungszuge die Wicklung von einer Seite eines Wickelfeldes unmittelbar zur benachbarten Seite des benachbarten zugehörigen Wickelfeldes übergeht. — Siemens-Schuckert-Werke Ges. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin, Ang. 26. 1. 1918; Prior. 2. 2. 1917 (Deutsches Reich).

21 d. Magnetspule mit einem zur Spulenchse konzentrischen, durch Abstandhalter gesicherten Hohlraum im Spulenkörper, zwischen dem Spulenkörper und dem Spulengehäuse oder zwischen dem Spulenkörper und dem Magneteisen, gekennzeichnet durch eine derartige Form der Abstandhalter oder durch quer verlaufende Aussparungen oder dgl. der Abstandhalter, daß die durch die Abstandhalter geschiedenen Teile des Hohlraumes miteinander verbunden sind. — Siemens-Schuckert-Werke Ges. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin, Ang. 6. 8. 1919; Prior. 19. 10. 1918 u. 8. 3. 1918 (Deutsches Reich).

21 h. **Einrichtung zum zeitweisen Antrieb von Arbeitsmaschinen mittels eines ständig laufenden Elektromotors:** Ein im Regelstromkreis des Antriebsmotors bei Leerlauf eingeschalteter, die Umlaufzahl des Motors bei Leerlauf auf eine unterhalb der normalen Arbeitsumlaufzahl niederdrückender Widerstand ist derart mit einem von der Stromstärke des Hauptstromkreises des Motors beherrschten Grenzstromschalter verbunden, daß beim Übersteigen eines gewissen Grenzwertes der Stromaufnahme des Antriebsmotors, bei dem der Motor die Arbeitsmaschine bereits angezogen hat, der Widerstand allmählig oder ganz ausgeschaltet wird. — Ganz'sche Elektrizitäts-Akt.-Ges., Budapest. Ang. 10. 5. 1918.

21 h. **Einrichtung zum Kenntlichmachen von Fehlern in Transformatoren:** Parallel zu dem zu überwachenden Transformator ist ein System unter sich induktiv gekuppelter Spulen angebracht, welches beim Auftreten eines Fehlers im Transformator, Relais, Auslöser oder dgl. zum Ansprechen bringt. — Siemens-Schuckert-Werke Ges. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Ang. 31. 7. 1918; Prior. 18. 8. 1916 (Deutsches Reich).

26 a. **Verfahren zur Erzeugung eines aus Wassergas und Destillationsgas bestehenden Mischgases (Doppelgas) im Wechselbetrieb:** Die beim Warmblasen entstehenden Heizgase werden durch ein oder mehrere in das Innere des Generators reichende leere Röhre (Retorten) entnommen, wogegen das beim Gasen gebildete heiße Wassergas oder der durch diese Röhre eintretende überhitzte Wasserdampf durch den außerhalb dieser Röhre befindlichen hituminösen Brennstoff zu dessen Entgasung geleitet wird. — Dr. Hugo Strache, Wien. Ang. 9. 2. 1920.

35 c. **Durch Druckflüssigkeit betriebene Vorrichtung zum Heben schwerer Lasten,** gekennzeichnet durch zwei in einem Doppelzylinder befindliche, miteinander verbundene Kolben oder einen in einem einzigen Zylinder arbeitenden, auf beiden Enden mit je einer Kolbenstange ausgerüsteten Kolben, auf welche die Druckflüssigkeit so wirkt, daß die Last abwechselnd durch die Kolben und durch den Zylinder gehoben wird, wobei jedesmal zwischen die aufeinander wirkenden Teile — Zylinder, Last, Kolben und Unterlage — je ein Druckstück, bezw. eine Druckplatte eingelegt wird. Trygve Olaf, Sommerstad, Christiania (Norwegen) Ang. 31. 12. 1919; Prior. 21. 10. 1914 (Deutsches Reich).

37 a. **Eisen-Holz-Verbundträger zur Errichtung von leicht zusammenstellbaren und zerlegbaren Bauwerken:** Zwei, die zur Verbindung der einzelnen Träger untereinander dienenden Kuppelungsteile tragende U-Eisen sind durch eine als Füllung dienende Bohle derart, zu einem einheitlichen starren Träger verbunden, daß die Eisen die beiden äußersten Gurte der höchsten Zug-, bezw. Druckbeanspruchung des Trägers bilden, während der auf Knickung beanspruchte Steg des Trägers durch die Bohle gebildet wird. — Lord & Comp., Budapest. Ang. 7. 6. 1916; Prior. 21. 7. 1914 (Ungarn).

40 a. **Verfahren zur Darstellung reduzierender Gase zur Reduktion von Erzen oder anderen Materialien:** Ein gasförmiger, flüssiger oder staubförmiger Brennstoff wird in einer kohlenstoffhaltigen oder wasserampfhaltigen Atmosphäre unter Einwirkung einer elektrischen Hochspannungsflamme einer unvollständigen Verbrennung unterworfen, indem Kohlenäure, bezw. Wasserdampf zusammen mit dem Brennstoff, durch oder um die ganze Flamme oder wesentliche Teile derselben getrieben wird. — A./S. Norsk Staal Elektrisk-Gas-Reduktion, Trondhjem. Ang. 14. 5. 1919; Prior. 4. 9. 1915 (Norwegen).

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

TAGESORDNUNG

der 7. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1920/1921.

Samstag, den 18. Dezember 1920, abends 6 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Prof. Ing. Dr. Leopold Örley: „Trassierung, Bau, Betrieb und Permanenz der Grödenbahn während des Weltkrieges“ (Lichtbilder).

Nach der Vollversammlung gemeinschaftliches Abendessen in den Klubräumen. Anmeldungen hierzu bis 5 Uhr nachmittags des vorhergehenden Tages in der Vereinskassenzelle.

Samstag, den 25. Dezember 1920 und 1. Jänner 1921

finden keine Versammlungen statt.

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Samstag, den 18. Dezember 1920.

Besichtigung der Ausstellung im Hofmobiliendepot. Zusammenkunft im Hofe des Gebäudes, VI., Mariahilferstraße 88, 2 Uhr nachmittags. (Die Besichtigung vom 11. d. M. mußte aus technischen Gründen verschoben werden.) Gäste und Damen willkommen.

Fachgruppe für Verwaltung und Wirtschaft.

An die Herren Vereinskollegen!

Wenn es schon in früheren Zeiten galt, daß die Ingenieure in höherem Maße als bisher sich mit wirtschaftlichen Fragen beschäftigen müssen, um die von ihnen angestrebte Stellung im Staate und in der Industrie zu erreichen, so gilt dies umso mehr in der heutigen Zeit der wirtschaftlichen Not. Unsere Fachgruppe für Verwaltung und Wirtschaft hat es sich zur Aufgabe gestellt, durch gediegene wirtschaftliche Vorträge das Interesse für wirtschaftliche Fragen zu wecken. Für die Vortragszeit 1920 bis 1921 sind folgende Vorträge in Aussicht genommen:

29. November 1920: Oberbaurat Ing. Hans Bartack: „Städtebau und Volkswohl“.
6. Dezember 1920: Ing. Leopold Rosenbaum: „Entwicklung und Wirtschaftlichkeit der Wasserkraftanlagen in Österreich“.
10. Jänner 1921: Prof. Dr. Hugo Strache: „Wirtschaft der Kohle“.
24. „ 1921: Ing. Dr. Bernhard Merth: „Technisches Messewesen“.
7. Februar 1921: Ing. Dr. Leopold Feigl: „Normalisierung im Hebezeugbau“.
14. „ 1921: Dr. Lukas Waagen: „Mineralische Rohstoffe im Zeitalter der Leichtmetalle“.
21. „ 1921: Generaldirektor Dr. Hugo Koller: „Wirtschaft der Elektrochemie“.
7. März 1921: Bauinspektor Ing. Anton Doppelreiter: „Anlage eines Teichkatasters für Österreich“.
14. „ 1921: Prof. Arch. Josef Leixner: „Normalisierung im Hochbau“.
14. „ 1921: Ing. Hollitscher: „Ausbildung der Lehrlinge in Werkschulen“.
- Vortragstag noch Vortrag über „Psychotechnik“.
- nicht festgesetzt. Vortrag über „Normung, Typisierung und Spezialisierung im allgemeinen“.
- Vortrag über „Ernährungspolitik“.

Die Herren Vereinskollegen sind zum Besuche dieser Vorträge, die fallweise noch in der Zeitschrift angekündigt werden, wie zum zahlreichen Beitritt zu unserer Fachgruppe höflichst eingeladen. Für den Ausschluß der Fachgruppe für Verwaltung und Wirtschaft:

Der Obmann: Dr. August Kann.

Fachgruppe für Gesundheitstechnik.

Bericht über die Versammlung vom 17. November 1920.

Einleitend macht der Obmann nach einigen geschäftlichen Mitteilungen die Anwesenden auf die Ausstellung in Zürich: Baustoffe und Bauweisen aufmerksam und erwähnt, daß die Gemeinde Zürich zur Steuerung der Wohnungsnot vier Arten von Wohnhäusern, ferner Hamburg in großzügiger Art eine große Zahl von Bauten herstellen ließen und knüpft daran den Wunsch, daß um der auf diesem Gebiet noch herrschenden Unsicherheit der Beurteilung von wissenschaftlichen sowie praktischen Versuchen zu entgehen, sich eine Kraft finden möge, die in übersichtlicher Weise das bisher Erzielte in allen Ländern zusammenfassen möchte. Hierauf hält der Vorstand der technischen Abteilung für die Wiener Krankenanstalten Oberbaurat Ing. Max Setz einen mit großem Beifall aufgenommenen Vortrag: „Über die lebens- und gesundheitsschädlichen Wirkungen der Elektrizität und ihre Verhütung“ (Lichtbilder).

Der Vortrag wird in der Zeitschrift veröffentlicht werden. Mit der steigenden Verwendung hochgespannter Ströme hat die Zahl der durch Elektrizität herbeigeführten Unfälle sehr zugenommen. Daraus entspringt auch für die Gesundheitsingenieure die Notwendigkeit, sich mit den Wirkungen und Anwendungsformen der Elektrizität und ihren Gefahren bekannt zu machen. Der durch Elektrizität hervorgerufenen Gefahren ist am besten durch strenge Einhaltung der Sicherheitsvorschriften, eingehende Bekanntmachung und allgemeine Verbreitung der wichtigsten Kenntnisse und Grundsätze über den Umgang mit elektrischen Einrichtungen entgegenzutreten. Es sollten nach dem Vorschlage des Vortragenden nicht bloß die Elektroarbeiter von Zeit zu Zeit über die Gefahren der Elektrizität belehrt, sondern auch Aufklärungskurse für die Schuljüngend und die große Masse der Bevölkerung abgehalten werden. Es wäre aber auch im Interesse der Gesundheitstechnik und der Elektrizitätswirtschaft gelegentlich systematische Studien auf dem Gebiete der Elektropathologie zu betreiben. Oberbaurat Setz regt die Schaffung einer elektrisch-hygienischen Versuchsstelle an. Für den Elektrobetrieb sind die gewöhnlichen Regeln der Gewerbehygiene nicht ausreichend; da müssen schon die Spezialerfahrungen der elektro-pathologischen Forschung über die Entstehung und Verhütung elektrischer Unfälle herangezogen werden. Aber nicht die Vorschrift von gestern, sondern nur die elektro-hygienische Schulung von heute ist imstande, erhöhte Betriebssicherheit und wirksamere Unfallsverhütung zu verbürgen.

Der Obmann: Vincenz Polak.

Inhalt:

Festigkeitsproben von Zement- und Streckmörteln. Von Dr. techn. Otto Schoszberger. 328. — Rundschau. 330. — Patentanmeldungen. 331. — Bücherschau. 331. — Geschäftliche Mitteilungen. 332.

Festigkeitserprobungen von Zement- und Streckmörteln.

Von Dr. techn. Otto Felix Schoszberger, Ziviling. f. d. Bauwesen und Zivilgeom.

Zusammenfassung:

Für den Bau der Betontalsperre des krainischen Landes-Elektrizitätswerkes bei Scheraunitz wurden systematische Untersuchungen einiger Mörtel durchgeführt, deren Verwendung ins Auge gefaßt worden war, und zwar einerseits Portlandzementmörtel, andererseits — als deren allfälliger Ersatz — Kalkmörtel mit Portlandzement, bzw. Puzzolanen (hydraulischen Zuschlägen), um derart billigere „Streckmörtel“ zu erhalten. Bei den Portlandzementmörteln wurde der Einfluß des Bausandgefüges sowie seines Verunreinigungsgrades und von zur Erhöhung der Wasserdichtheit des Mörtels erfolgten Ceresit- oder Kalkmilch-Beigaben erhoben. Die 12 gestreckten Mörtel enthielten Kalk als Brei oder Pulver. Als Puzzolane dienten Santorinerde und Ziegelmehl.

Die Erprobung auf Zug und Druck erfolgte nach 4, 13 und 52 Wochen. Die Ergebnisse sind:

1. Mäßige Verunreinigung des Sandes durch schleimsandige (schlickige) und tonigpulvrige Teile erhöht die Festigkeit von Portlandzementmörtel.

2. Der vom „Ausschusse des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines zur Ermittlung eines inländischen Ersatzmaterials für Traß“ 1909 empfohlenen Verwendung von Portlandzement mit Fettkalkzugabe $\frac{3}{4}$ P. Z., $\frac{1}{4}$ Fettkalkbrei, 3 S.) kann nicht beigepflichtet werden.

3. Die Verwendung von Kalkhydratpulver anstatt Kalkhydratbrei erscheint noch nicht genügend geklärt.

4. Santorinerde ergibt gemahlen einen ausgezeichneten hydraulischen Zuschlag.

Vorbemerkungen.

Für die Staumauer der Hochdruck-Wasserkraftanlage bei Scheraunitz (Oberkrain)*) war Portlandzementbeton mit 15% Steineinlagen vorgesehen. Wegen geringer Ausnutzung der Druckfestigkeit des Mörtels bei Talsperren erwog Verfasser die Verwendung eines elastischen Streckmörtels durch Beigabe eines hydraulischen Zuschlages (Puzzolans). Traß kam wegen hoher Zuschubkosten nicht in Betracht, wohl aber Santorinerde, in vielem dem Traße ähnlich und für Seebauten an der Adria bewährt. Im Einvernehmen mit dem bauleitenden krainischen Landesbauamte wurden Vorversuche beschlossen, für welche sich hinsichtlich der Santorinbeigabe auch die Bauleitung der Seebehörde in Triest interessierte und das Santorinmaterial beistellte.

Wenngleich auf die Zufuhr der Streckmittel, Santorin usw. wegen der mittlerweile eingetretenen Kriegsverhältnisse nicht mit Sicherheit gerechnet werden konnte und die Staumauer daher in Portlandzementbeton ausgeführt werden mußte, wurden die Versuche ihres bleibenden Wertes halber fortgesetzt, besonders ein Verdienst der Lengfelder Zementfabriks-A. G., welche die rund 600 Einzelversuche umfassenden Laboratoriumsarbeiten in dankenswerter Weise kostenlos durchführte. Die vom Fabrikchemiker, Herrn Eduard Schertz, gewonnenen Ergebnisse sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellt.

Das vom Verfasser aufgestellte Versuchsprogramm ist dem geschilderten Endzwecke unter Berücksichtigung

- | | | | |
|-----|-------------------------------------|-------------------------------|---|
| a) | $\frac{3}{4}$ R. T. Portlandzement, | $\frac{1}{4}$ R. T. Kalkteig, | 3 R. T. Normalsand; |
| a') | $\frac{3}{4}$ „ „ | „ „ $\frac{3}{8}$ „ „ | Kalkpulver, 3 R. T. Normalsand; |
| b) | 3 „ „ | Santorinerde (Natur), | 1 R. T. Kalkteig; |
| b') | 3 „ „ | „ „ | $1\frac{1}{2}$ R. T. Kalkpulver; |
| c) | 3 „ „ | Santorinmehl, | 1 R. T. Kalkteig, 1 R. T. Normalsand; |
| c') | 3 „ „ | „ „ | $1\frac{1}{2}$ „ „ Kalkpulver, 1 R. T. Normalsand; |
| d) | 1 „ „ | Portlandzement, | 3 R. T. Santorinmehl, 1 R. T. Kalkteig, 4 R. T. Normalsand; |
| d') | 1 „ „ | „ „ | „ „ $1\frac{1}{2}$ R. T. Kalkpulver, 4 R. T. Normalsand; |

*) Zeitschrift Jg. 1920, H. 7 und 8.

der örtlichen Verhältnisse und verfügbaren Laboratoriumseinrichtungen angepaßt worden. Im Interesse der Vergleichsmöglichkeit wurde auf einschlägige anderwärts durchgeführte Versuche tunlichst Bedacht genommen. *)

Das Versuchsprogramm umfaßte zwei Gruppen von Mörtelmischungen:

- Reine Portlandzementmörtel, um das mörteltechnische Verhalten des Bausandes, seiner Verunreinigungen und von Mörtelwasserzusätzen (Ceresit, Kalkmilch) zu erheben, letztere bestimmt, die Wasserdichtheit zu steigern.
- Als Streckmörtel gedachte Fettkalkmörtel mit Portlandzement-, Santorinerde- oder Ziegelmehlzugabe.

Die Mörtelstoffe wurden chemisch und physikalisch untersucht. Die Festigkeit konnte nur an Zug- und Druckkörpern geprüft, von Biegeproben mußte abgesehen werden. Die Druckwürfel hatten 50 cm^2 Fläche, die Zugkörper 5 cm^2 Zerreißquerschnitt. Das Mischen und Stampfen geschah maschinell, die Zugproben erhielten 120 Schläge bei 250 mm Hub des 2-kg-Hammers, die Druckproben 150 Schläge bei 500 mm Hub mit dem 3-kg-Hammer.

Für zwei Lagerungsarten, „Trockenlagerung“ (1 bis 14 Tage an der Luft, 6 Tage unter Wasser, sodann wieder an der Luft) oder „Wasserlagerung“ (1 bis 14 Tage an der Luft, sodann unter Wasser) wurden pro Mörtelmischung 6 Druck- und 9 Zugkörper hergestellt, von denen je 2, bzw. je 3 nach 4, 13 und 52 Wochen einer Festigkeitsprobe unterzogen worden sind. Trotz der knapp bemessenen Zahl der Probekörper enthalten die bis zu einer Lagerungsdauer von 1 Jahre geltenden Versuchsergebnisse zufolge ihres zumeist sehr regelmäßigen Verlaufes große Sicherheit für ihre Richtigkeit in sich. Bei den Probekörpern wurden die Gewichte sowie die Menge des Anmachwassers genau erhoben.

Die Portlandzementmörtel umfassen 6 Mischungen, 1:3 u. zw.:

- 3 R. T. Normalsand,
- 3 R. T. angelieferter Bausand,
- 3 R. T. sorgfältig gewaschener Bausand,
- 3 R. T. halbgewaschener Bausand,
- 3 R. T. Normalsand, Anmachwasser mit 10 Raumprozenten Ceresitzusatz und
- 3 R. T. angelieferter Bausand, Anmachwasser als gesättigte Fettkalkmilch. Eine 7. Mischung diente als „Normmischung“.

Die Streckmörtel umfassen 12 Mischungen, je 2 gleichgemengte, wobei der Fettkalk einmal als Hydratteig, das anderemal als Hydratpulver zugegeben wurde. 1:50 Raumteile Kalkteig wurden 1 Raumteil Pulver gleichgehalten. Erprobt wurden 12 Mischungen:

*) Besonders: Mörtelerprobungen des „Ausschusses zur Ermittlung eines inländischen Ersatzmaterials für Traß“. Zeitschr. 1909, Heft 19.

- e) 3 „ „ Ziegelmehl, 1 R. T. Kalkteig, 1 R. T. Normalsand;
- e') 3 „ „ „ „ „ 1 1/2 R. T. Kalkpulver, 1 R. T. Normalsand;
- f) 1 „ „ „ „ „ 3 R. T. Ziegelmehl, 1 R. T. Kalkteig; 4 R. T. Normalsand;
- f') 1 „ „ „ „ „ 3 „ „ „ „ „ 1 1/2 R. T. Kalkpulver; 4 R. T. Normalsand;

Der Zementkalkmörtel a entspricht der Mischung 4 des „Ausschusses zur Ermittlung eines inländischen Ersatzmaterials für Traß.“ Mischung b gleicht dem bei den Triester Hafengebäuden verwendeten Santorinmörtel, bei welchem ein Großteil der Santorinerde unaufgeschlossen als Sand wirkt. Bei Mischung c wird Santorin zufolge Feinmahlung mörtelechnisch weitgehend ausgenutzt; behufs Vergleichbarkeit mit Mischung b ist das Mischungsverhältnis im wesentlichen gleich gewählt und nur 1 R. T. Normalsand beigegeben worden. Die Mischung d besteht aus gleichen Teilen der Mischung 1 und c und ähnelt in ihrer äußeren Zusammensetzung dem bekannten Zementkalk-Traßmörtel nach Intze. Die Mischungen e und f entsprechen den Mischungen c und d, wobei Santorinmehl durch Ziegelmehl ersetzt wurde.

Verwendet wurde:
 Portlandzement aus dem Werke Mojstrana der Portland-Zementfabriks-A. G. Lengenfeld, Krain. Santorinerde aus dem Triester Lager der Seebehörde: a) im Naturzustand als gelblichgraues erdiges Produkt verschiedener Korngröße mit größeren Einschlüssen von Bimsstein, Schlacken u. dgl.; b) in Mehlform, nach Trocknung und feinsten Mahlung. Fettkalk, hochprima, Marke Sagor: a) als Hydratteil, vor Verwendung drei Wochen eingesumpft; b) als Hydratpulver, sorgfältigst im Papinschen Topf hergestellt, Ziegelmehl, aus den Ziegelwerken Vidic & Co. in Laibach, und Normalsand. Bausand, der für die Probekörper bestimmte Mörtelsand wurde aus dem vorbereiteten Betonmaterial mittels eines 2-mm-Siebtes ausgesondert, im Laboratorium zeigte er noch 12% tonige und schlammige Beimengungen, was für das gewaschene Betonmaterial eine noch verbliebene Verunreinigung von 2 bis 3% bedeutet. Mörtelwasser aus der Fabrikwasserleitung in Mojstrana. Ceresit der Österr. Ceresit-G. m. b. H., behufs Erzielung wasserdichten Mörtels.

Die Tabellen zeigen Raumgewichte, Korngrößen, Abbindezeiten und chemische Analyse der Mörtelbestandteile, sowie die erhobenen Festigkeitswerte der Mischungen.

Tabelle I
 Physikalische Analyse der Mörtelmaterialien.

Material	Raumgewicht (g pro 1l)			Korngröße bzw. Siebrückstand	Anmerkung
	los eingest. bzw. eingest.	eingest.	Mittel aus gesiebt u. eingest.		
Lengenfelder Portland-Zement (Handelsware)	1090	1835	1493	2,0% Rückstand auf 800er-Sieb 14,9% „ „ „ 4300er „	Erhärtungsbeginn 2 ^h 45 ^{min} Abbindezeit 9 ^h 15 ^{min}
dgl. mit Ceresit-Anmachwasser	—	—	—	—	Erhärtungsbeginn 1 ^h 45 ^{min} Abbindezeit 4 ^h 35 ^{min}
Kalkteig	1500	—	—	—	58 Raum % Wassergehalt
Kalkhydratpulver	500	—	—	Durch 140er Sieb durchgesiebt	24,9 Raum % Wasser (inkl. Kohlensäure) Gehalt
Santorin-Erde, natur	770	1110	940	eine erdige verschieden-körnige Masse	—
Santorin-Erde, feinst gemahlen	750	1300	1025	0,4% Rückstand auf 800er-Sieb 5,7% „ „ „ 4300er „	—
Ziegel-Mehl	1075	1550	1313	Korngröße wurde nicht bestimmt	—
Normal-Sand	1510	1670	1590	Zwischen 50er und 140er Sieb gelegene Körner	—
Bausand, im Anlieferungszustand	1640	2030	1835	Bis zu 2mm Korngröße	Im Anlieferungszustand 12 Raum % segregierte Verunreinigungen, davon 4% schlammig und 8% feing.
Bausand, sorgfältigst gewaschen	1700	1950	1825	—	—
Guter Traß (gemahlen) aus Plaidt (Zum Vergleich hier aufgenommen)	915	—	—	18,0% Rückstand auf 500er-Sieb 32,4% „ „ „ 4300er „	—

* Zeitschrift, 1909, Seite 309.

Hienach entsprechen 1-68 Raumteile lose eingefüllten Kalkpulvers chemisch 1-00 Raumteil Kalkteig. In den Erprobungen wurde als Gleichwert anstatt 1-68 rund 1-50 eingeführt, entsprechend einem guten Mittelwert für verschiedene Kalke, der sich auch wiederholt in der Fachliteratur findet. Der Bausand bestand vornehmlich aus dolomitischem Material, wobei die feinsten Teilchen, welche bei sorgfältiger Waschung fehlen, besonders reich an Kieselsäure sind.

Die Tabellen III und IV geben die Festigkeitsziffern in kg/cm², Zug und Druck der 4, 13 und 52 Wochen alten Proben, u. zw. bei Trocken- bzw. Wasserlagerung. Tabelle III entspricht den Portlandzementmörteln, Tabelle IV den Streckmörteln; nur die Zementkalkmörtel konnten hier eingestampft, alle Puzzolanmörtel mußten eingestrichen werden und bei Zementgehalt 3, ansonsten 14 Tage an der Luft erhärten, bevor sie unter Wasser gebracht werden konnten.

Folgerungen.

A. Portlandzementmörtel. (Tabelle III.)

Mischungen 1 und 7: Mischung 1 (1:3) dient zum Vergleiche. Mischung 7 entspricht der „Normenmörtel-

Tabelle II
 Chemische Analyse der Mörtelmaterialien.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Material		Kiesel-Säure Si O ₂	Tonerde u. Eisenoxyd Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Kalzium-oxyd Ca O	Magnesium-oxyd Mg O	Schwefel-säure SO ₂	Glüh-Verlust	Rest auf 100g	Anmerkung
Portland-Zement	Fabrik Lengenfeld	2078	1024	61'58	3'10	1'87	2'00	0'43	
Fettkalk (abbindezeit 140er-Sieb)	Fabrik Sagor	023	126	96'00	1'24	Spuren	0'88	0'30	100 cm ³ Kalkteig enthält 42,0 g Fettkalk
Kalkhydrat	„ „	021	076	73'48	076	Spuren	24'30	0'11	100 cm ³ Kalkhydratpulver enthält 25,1 g Fettkalk (Pulver lose eingefüllt)
Santorin-Erde (getrocknet u. gesiebt)	Triester Depot der Seebehörde	6580	2225	228	2'34	Spuren	4'86	2'47	Alkalien wurden nicht bestimmt
Ziegelmehl	Vidic & Co. Laibach	6058	2760	5'04	3'16	1'40	1'60	0'62	Alkalien wurden nicht bestimmt
Bau-Sand (im Anlieferungszustand)	Scheerbaumitz Sbaubecken-Sohle	1020	100	30'56	15'70	—	41'72	0'82	Vornehmlich Dolomit-Sand mit schlammigen und tonigen Verunreinigungen *) Zusatz CO ₂
Bau-Sand (sorgfältigst gewaschen)	„ „	700	060	31'60	16'76	—	43'20	0'84	Gesamt-Trockenrückstand (100 g) 1 Liter
Anmach-Wasser für die Probekörper	Wasserleitung der Fabrik Lengenfeld	—	—	55,00 1000	15,3 1000	—	—	—	
Guter Traß (gemahlen) (zum Vergleich hier aufgenommen)	Plaidt im Rheinland	5794	2090	2'38	0'96	—	7'82	0'75	Alkalien 9-25

** Zeitschrift, 1909, Seite 309

mischung“. Mischung 2 erfolgte mit dem an der Baustelle gewaschenen Bausande; die höheren Gewichte der Probekörper gegenüber jenen mit Normalsand (Mischung 1), weisen auf größere Mörteldichte hin, was sich auch in den um 7 bis 40% höheren Festigkeiten zeigt, feinstkörnige Beimengungen dürften eine günstige Rolle spielen. Mischung 3 enthält Bausand sorgfältiger Waschung im Laboratorium, die Festigkeitswerte übersteigen jene der Mischung 2 für die 4- und 13wöchige Lagerung um 7 bis 23%; bei der Dauerlagerung (52 Wochen) zeigt sich starke Annäherung beider Mischungen, so daß die mäßige Erhöhung der Anfangsfestigkeit nicht von dauerndem Einflusse zu sein scheint. Zur Mischung 4 wurde Sand gewählt, der zu gleichen Teilen aus angeliefertem und aus sorgfältigst gewaschenem Bausande bestand und 6% pulvrige Beimengungen aufwies. Gegenüber Mischung 2 ergeben sich um 18 bis 45% höhere Druck- und 14 bis 29% höhere Zugfestigkeiten, auch für Dauerlagerung, so daß — wie auch praktische Erfahrung lehrt — mäßiger Anteil tonig-feinsandiger Beimengungen der Mörtelfestigkeit in hohem Grade zuträglich ist. Mischung 5 enthält Normalsand und 10% Ceresitzusatz beim Anmachwasser, es zeigt sich gegenüber, Mischung 1, daß Ceresitwasser die Druckfestigkeiten um 0,5 bis 27% und die Zugfestigkeiten um 6 bis 20% abminderte. Ceresitwasser beschleunigt den Erhärtungsbeginn. Mischung 6 sollte die dichtende Wirkung von Fettkalkzugabe zum Anmachwasser zeigen, doch wurde diesbezüglich kein abschließendes Urteil gewonnen. Da angelieferter Bausand verwendet worden war, sind die Ergebnisse mit Mischung 2 zu vergleichen; es ergibt sich Verminderung der Druckfestigkeiten um 10 bis 18%, der Zugfestigkeiten um 6%.

B. Streckmörtel (Tabelle IV.)

Die erhobenen Zugfestigkeiten zeigen in der Regel unsicheren Verlauf, was bei nur 24 Stunden Lagerung im feuchten Schranke auf verhältnismäßig zu starke Mörtelwasserverdunstung zurückgeführt werden dürfte.

Mischungen a und a' (Zementkalkmörtel) entsprechen im wesentlichen den Mischungen 4 und 3 des Ausschusses*)

*) Ausschuss zur Ermittlung eines inländischen Ersatzmaterials für Traß.

und stimmen mit diesen bezüglich 13wöchentlicher, bzw. 3monatiger Druckfestigkeit ziemlich gut überein. Gegen Portlandzementmörtel 1:3 (Mischung 1) ergibt der nur 25%ige Ersatz des Portlandzementes durch Kalkbrei, bzw. Pulver Festigkeitsverminderung um 44 bis 52%, ein Umstand, der die Wirtschaftlichkeit dieser Zementkalkmörtel-Mischung um so mehr in Frage stellt, als ihre Anfertigung weit umständlicher ist als die des reinen Zementmörtels. Auch mörtelchemisch kann die Mengung von Fettkalk mit Portlandzement nicht befriedigen, da bei Abbindung Ätzkalk frei wird, der die Ursache der bekannten Ausblühungserscheinungen ist.*) Die kieselsäurehaltigen Magerkalke (Wasserkalk, Graukalk, hydraulischer Kalk) oder Puzzolane liefern aufgeschlossene hydratische Kieselsäure, welche die doppelte Kalkmenge chemisch bindet; so genügen z. B. nach Link, bzw. nach Dr. Hambloch**) 0.6 bis 0.7 Raumteile guter Traß um den beim Abbinden eines Raumteiles Portlandzementes freiwerdenden Kalk zuverlässig festzuhalten. Magerkalke kamen in Scheraunitz nicht in Betracht, weshalb sich die weiteren Problemstellungen nur auf Puggolan-Mörtel erstrecken.

Die Gemenge *c* und *c'* scheinen zunächst zu reich an Santorinmehl zu sein, woraus hier eine unvollkommene Ausnutzung seines hydraulischen Vermögens gefolgert werden könnte, gemäß den einschlägigen Erfahrungen, die man bei traßreichen Traßkalkmörteln gemacht hat. Aus den folgenden Überlegungen geht jedoch hervor, daß diese Vermutung nicht zutreffen dürfte, indem einerseits mörtelchemisch sogar noch etwas zu wenig Santorin vorhanden ist, um zur völligen Bindung des Kalkes eine ausreichende Menge von verbindungs-fähiger Kieselsäure zu liefern, und indem andererseits die große Quantität des chemisch unwirksam verbleibenden Santorinmehlanteiles geradezu eine Magerung des Mörtels bedeutet, die bei reicherer Santorinzugabe vermutlich seine Güte aus mechanischen Gründen wieder vermindern würde. Zur näheren Begründung dieser Überlegung sei daran erinnert, daß nach Dr. Hambloch ein Raumteil Kalkteig durch einen Raumteil guten Traß vollständig chemisch gebunden wird, wobei jedoch nur ungefähr zwei Drittel der Kieselsäure des Trasses als aufgeschlossene, gut verbindungs-fähige hydratische Kieselsäure wirksam wird; nach Dr. Calame*) beträgt der Anteil an verbindungs-fähiger (in Salzsäure löslicher) Kieselsäure bei Santorin rund ein Fünftel der vorhandenen Kieselsäure. Wenn nun auch eine einwandfreie Erkennungsweise der Verbindungs-fähigkeit einer Kieselsäure bisher nicht bekannt ist und daher die Wirksamkeit eines Puzzolans derzeit nur durch vergleichende Festigkeitsversuche ermittelt werden kann,**) so bieten die erwähnten Angaben von Dr. Hambloch und Dr. Calame immerhin eine Handhabe, um mit entsprechender Reserve annehmen zu dürfen, daß hinsichtlich des Gehaltes an wirksamer Kieselsäure Santorinmehl 3 bis 3½mal ungünstiger als bester Traß ist. In unserer Mischung erscheinen dem Vorgesagten zufolge die mörtelchemischen Vorbedingungen bestmöglichst erfüllt, wofür auch die hohen Festigkeitswerte

Nr	Raumteile in der Mischung	Anmach-Wasser in % der trocknen Mischung	x Tage Luft-Lagerung	Trocken-Lagerung (xTage Luft, 6Tage Wasser, sodann Luft)						Wasser-Lagerung (xTage Luft, sodann unter Wasser)						Anmerkungen
				Druck-			Zug-			Druck-			Zug-			
				Festigkeit (kg/cm²) nach Wochen:	4	13	52	4	13	52	Festigkeit (kg/cm²) nach Wochen:	4	13	52	4	
Tabelle III (Festigkeitswerte der Zementmörtel)																
1	1 PZ 3 NS	7 ¼	1	264	336	404	34	39	44	245	296	337	23	26	31	
2	1 PZ 3 NS (angefeuert)	8 ¼	1	330	380	504	40	53	61	261	350	469	25	34	41	BS (angefeuert) enthält 12 Raum%, schaumwändige und inaktivste Beimengungen
3	1 PZ 3 BS (gekochten)	8 ¼	1	389	426	504	43	47	53	320	355	450	28	34	46	
4	1 PZ 3 BS (gekochten)	8 ¼	1	452	522	616	47	64	70	366	450	552	32	44	48	siehe Anm. unter 2
5	1 PZ 3 NS (im Conch.)	7 ½	1	260	286	388	28	31	41	208	216	270	21	22	27	Zugzugabe behufs Wasserdichtmachen des Mörtels
6	1 PZ 3 BS (Kalkteig)	10	1	270	328	456	36	50	56	218	308	400	26	30	43	auf 11 Wasser 200 g Kalkbrei, d. h. 6%, Fettkalk zum Wasserdröhnen des Mörtels
7	1 PZ 2-18 NS	7 ½	1	350	402	536	40	40	47	280	355	470	28	33	34	Normenmischung, entspricht 1 Gewichtsteil PZ und 3 Gewichtsteilen NS
Tabelle IV (Festigkeitswerte der Streckmörtel)																
a	¾ PZ ¼ KT 3 NS	7 ¼	1	110	160	240	22	29	37	106	130	180	17	19	23	Unter „Kalk“ ist durchaus „Fettkalk“ zu verstehen
a'	¾ PZ ¾ KP 3 NS	10	1	140	184	269	19	29	31	112	150	214	18	24	24	
b	3 SE 1 KT	—	14	—	18	30	4	8	9	—	30	70	—	8	15	
b'	3 SE 1 ½ KP	35	14	—	56	60	—	6	6	—	58	99	—	6	9	Der Wassergehalt des Kalkteiges und der Santorinerde genügt als Mörtelwasser
c	3 SM 1 KT 1 NS	2	14	50	118	136	4	6	6	51	154	200	10	26	27	
c'	3 SM 1 ½ KP 1 NS	32	14	18	66	90	—	—	—	18	112	170	—	—	19	
d	1 PZ 3 SM 1 KT 4 NS	4	3	108	124	144	13	19	21	82	204	240	22	29	37	
d'	1 PZ 3 SM 1 ½ KP 4 NS	20	3	86	150	178	—	14	14	92	202	260	8	18	7	
e	3 ZM 1 KT 1 NS	8 ½	14	—	52	42	8	13	9	—	74	110	—	11	13	
e'	3 ZM 1 ½ KP 1 NS	32	14	—	42	56	4	9	8	—	54	152	—	8	10	
f	1 PZ 3 ZM 1 KT 4 NS	10	3	36	48	78	9	12	12	26	93	178	9	15	17	
f'	1 PZ 3 ZM 1 ½ KP 4 NS	30	3	71	68	86	8	11	10	48	88	130	—	5	11	

Mischungen *b* und *b'* (Natarsantorin-Kalkmörtel). Die Santorinerde zeigte sich als gelblichgraue erdige Masse, untermengt mit größeren Stücken Bimsstein, Obsidian, Trachyt u. dgl. von vielfach grobkörniger Beschaffenheit. Ein Großteil spielt im Mörtel bloß die Rolle von Sand, da die zugefügte Ätzkalkmenge zu ihrer Bindung nur einen Teil des im Santorin vorhandenen Kieselsäuregehaltes benötigt.

Die mörteltechnische Kraftentfaltung des Santorins kann durch seine Feinmahlung zweifellos bedeutend gesteigert werden. Zunächst wurde die übliche Mischung von 3 Teilen Natursantorinerde mit 1 Teil Kalkteig untersucht. Aus Tabelle IV ergibt sich sofort in ausgeprägter Weise die besondere Eignung für Wasserbauten; unsere für Wasserlagerung erhaltenen Druckfestigkeiten von 30 kg/cm² für 13—und von 70 kg/cm² für 52—Wochenlagerung übersteigen stark die Werte von 18 kg/cm² und 29 kg/cm², welche die Triester Seebehörde angab, was in der sorgfältigen Behandlung im Laboratorium begründet sein wird.

Mischungen *c* und *c'* (Santorinmehl-Kalkmörtel) zeigen den großen Einfluß der Feinmahlung des Santorins; da hier die bisherige Aufgabe des Santorins, auch den Mörtelsand zu liefern, wegfällt, erfolgte die Zugabe eines Raumteiles Normal-sand.

bei Wasserlagerung (Tabelle) sprechen, die den üblichen Festigkeitswerten der Intze-Mischung (1 ½ Traßmehl, 1 Fettkalkteig, 1 ¼ Sand) oder der Hambloch-Mischung (1 ¼ bis 1 ½ Traßmehl, 1 Fettkalkteig, 1 ½ bis 2 ½ Sand) nahekommen. Die Durchführung systematisch abgestufter Santorinmehl-Kalkgemenge wäre anzustreben.***)

Die Mischung *c'* zeigt — ebenso wie alle anderen mit Kalkpulverbeigabe — Unsicherheit in den Festigkeitsergebnissen, die hier fast ergebnislose Zugerprobungen zeitigte, ohne daß eine befriedigende Erklärung gefunden werden konnte (zu starke Verdunstung?)

Mischungen *d* und *d'* (Zement-Santorinmehl-Kalkmörtel). Die Zugabe von Portlandzementmörtel (1:3) entspricht den Zementzusätzen der bekanntesten Traßkalkmörtel, wie Intze-Mischung (1 Z., 1 ½ Traß, 1 Fettkalkteig, 4 ¾ S.) oder der von Dr. Hambloch empfohlenen Mischung (1 Z., 1 ½ Traß, ¾ Fettkalkteig, 4 S.), oder auch der Linkschen Mengung von Zementtraßmörtel mit Kalktraßmörtel (1 Z., 2-1 Traß, 1 Fettkalkteig, 5 ½ S.).

Starkes Heben der Festigkeitswerte zeigt sich nur für die Anfangszeiten der Erhärtung, gute Eignung auch für Bauanwendungen außer Wasser ist zu folgern.

*) Dr. Calame, „Einige Versuche mit Santorinerde-Mörtel“. Tonindustrie-Zeitung 1918, Nr. 30.

**) Österreichische Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst, 1919, S. 87. Bericht in der Hauptversammlung der österreichischen Zementfabrikanten.

***) Siehe die Schriften des Materialprüfungs-Kongresses in Brüssel, 1906; „Bearbeitung von Vorschlägen, in welcher Weise die Puzzolane auf ihren mörteltechnischen Wert einheitlich geprüft werden können.“ Berichte von R. Feret und von G. Herfeldt.

*) Professor van der Kloes zeigt in seiner Schrift „Die Folgen des Gebrauchs unrichtig zusammengesetzter Mörtel“ Leipzig 1911, in eingehender Weise die ungünstigen Folgen der Verwendung des sogenannten „verlängerten Zementmörtels“.

**) Zentralblatt der Bauverwaltung 1909, Seite 16 und 639.

Hier gilt wie auch vordem die Überlegung, daß aus mörtelchemischen Gründen vermutlich mehr als 3 Raumteile Santorinmehl in die Mischung gehört hätten, wogegen die Bedachtnahme auf allzu große Magerung des Mörtels durch das Vorhandensein von zuviel neutral verbleibenden Santorinteilen gesprochen hat. Die Höhe der Festigkeitsziffern kommt den entsprechenden der vorgenannten Traßmischungen gleich.

Mischungen e und e' (Ziegelmehl-Kalkmörtel). Die Versuche wurden mit den gleichen Mischungsverhältnissen wie mit Santorinmehl durchgeführt. Sie ergaben ihnen gegenüber keinen günstigen wirtschaftlichen und technischen Erfolg, doch gilt dies natürlich nur für die verarbeitete Ziegelmehlsorte und es ist nicht unwahrscheinlich, daß ein anderes Ziegelmaterial bessere Eignung als hydraulischer Zuschlag ergeben würde.

Die Ziegelmehlgemenge e und e' lieferten so langsam erhärtende Mörtel, daß die 4wöchentlichen Proben zumeist

nicht durchgeführt werden konnten. Von den älteren Probekörpern ergaben nur die wassergelagerten Versuchsstücke befriedigendere Festigkeiten.

Mischungen f und f' (Zement-Ziegelmehl-Kalkmörtel). Die Veredlung der Gemenge e und e' durch Zugabe von Portlandzementmörtel hat auffälligerweise wieder bloß eine bedeutende Hebung der Anfangsfestigkeiten zur Folge, während im weiteren Verlaufe der Einflußsichtlich verschwindet. Diese Erscheinung gibt einen Hinweis dafür, daß eine dauernde Verbesserung von Puzzolanmörteln durch Portlandzementbefügung nur in unzureichendem Maße stattfindet und der finanzielle Mehraufwand ungerechtfertigt sein kann. Sie ist ein neuerlicher Beleg für die Notwendigkeit, die bautechnische Verwendung von wenig durchprobten Streck- oder Ersatzmörteln nicht allein auf allgemeine Erfahrungen oder Analogieschlüssen, sondern stets auch auf systematische Festigkeitsuntersuchungen zu stützen.

Rundschau.

Feuerungen im Haushalt und deren sparsamer Betrieb.*) Der zur Beheizung eines Raumes erforderliche Brennstoffaufwand ist bedeutend größer als zur einmaligen Erwärmung seines Luftinhaltes notwendig erscheint. Dies ist begründet durch die natürliche Lüftung infolge Porosität der Wände und zufolge Undichtigkeiten an Türen und Fenstern; dieser Luftwechsel wird beträchtlich gesteigert, wenn die Verbrennungsluft aus dem zu beheizenden Raum entnommen wird, wie dies bei den gebräuchlichen Kachel- und eisernen Öfen meistens der Fall ist. Die Erkenntnis dieser Tatsache gibt wichtige Fingerzeige, wie bei der Raumbeheizung an Brennmaterial gespart werden kann: Man vermindere die willkürliche und unwillkürliche Lüftung und führe den Verbrennungsprozeß mit dem kleinstmöglichen Luftüberschuß durch. Wird die Verbrennungsluft aus einem Nebenraum oder unmittelbar aus dem Freien entnommen, so wird zwar die Lüftung in dem zu beheizenden Raum herabgesetzt, was sich durch Verminderung der „Zug“-Erscheinung, raschere Erwärmung der Raumluft und höhere Bodenlufttemperatur bemerkbar macht, dagegen ist die Brennstoffersparnis keine in Betracht kommende.

Die früher gebräuchlichen Kamine mit offenem Feuer arbeiteten mit bedeutendem Luftüberschuß und waren daher eher Lüftungseinrichtungen; die Wärmeabgabe erfolgte fast nur durch Strahlung, sie war gering; es wurde nur in unmittelbarer Nähe des Kamines Wärme fühlbar. Die jetzt gebräuchlichen Kachelöfen erwärmen die Luft, die an der mäßig erhitzten Ofenoberfläche vorbeistreicht; sie verhindern bei richtiger Bedienung, wenn die Feuertür geschlossen ist und die Brenngeschwindigkeit durch Verstellen der Aschentür geregelt wird, ein übermäßiges Absaugen der Raumluft. Zum Unterschiede von den eisernen Öfen geben sie auch noch längere Zeit nach dem Erlöschen des Feuers Wärme ab, da die Kacheln und deren Ausfütterungsmaterial als Wärmespeicher wirken. Die den Kachelöfen nachgesagte geringere Ausnutzung des Brennstoffes bedarf einer Klarstellung. Nach Versuchen der Heizechnischen Versuchsanstalt der Dampfkesseluntersuchungs-Ges. in Wien, gehen vom Heizwert des aufgewendeten Brennstoffes 62 bis 78 % an den Kachelöfen über. Würde der Ofen nach Erlöschen des Feuers vom Kamin abgeschaltet werden, so würde der gleiche Prozentsatz auch für die Raumbeheizung nutzbar werden. Nun verbietet aber eine baupolizeiliche Vorschrift aus dem Jahre 1883 die Anbringung von Absperrorganen; es besteht daher keine Möglichkeit die Luftbewegung durch den Schornstein zu verhindern und es findet während des feuerlosen Betriebes nicht nur Wärmeabgabe von der Außenfläche an die Raumluft, sondern auch von der Innenfläche des Ofens an die durch den Schornstein einfallende Außenluft statt. Versuche haben ergeben, daß von der aus dem Brennstoff an den Ofen übergegangenen Wärme bei guter Ofenkonstruktion und sachgemäßer Bedienung (Aschentür nach dem Feuererlöschen geschlossen!) nur ca. 53 % für die Raumbeheizung nutzbar wird, während der Rest durch den Schornstein verloren geht. Dadurch sinkt der Nutzeffekt für Feuerung und Heizung auf etwa 35 %. Da die eisernen Öfen besserer Bauart, insbesondere die irischen und amerikanischen, Absperrklappen, wie sie für Kachelöfen verboten sind, haben, obwohl sie die Wärme fast ausschließlich während der Feuerungsperiode abgeben, ist, obwohl der Wirkungsgrad der Feuerung meist unter dem bei Kachelöfen erzielbaren zurückbleibt, der Nutzeffekt (der Feuerung und Beheizung) wesentlich

größer. Vom Standpunkt der Brennstoffersparnis wäre es zu begrüßen, wenn auch hier zu Lande die Anbringung von Absperrklappen gestattet würde, um so mehr da die Gefahr der Kohlenoxydgasbildung bei Kachelöfen infolge des geringeren Brennstoffinhaltes gegenüber eisernen Füllöfen wesentlich herabgesetzt ist.

Durch besondere Einrichtungen ist es möglich, die Vorzüge der eisernen Dauerbrandöfen, rasche Wärmeabgabe und Dauerbrand zu jenen des Kachelofens, nämlich gleichmäßige milde Wärmeabgabe bei geringer Heizflächentemperatur hinzuzufügen. Da solche Konstruktionen auch fast vollständig aus keramischen Material hergestellt werden können, wird Gußeisen für andere Zwecke, wo es nicht vollwertig ersetzt werden kann, frei, was im volkswirtschaftlichen Interesse liegt.

Die in letzter Zeit vielverwendeten eisernen Vorsatzöfchen bei Kachelöfen arbeiten ähnlich wie die eisernen Öfen überhaupt mit hoher Heizflächentemperatur und starker Strahlung, die größte Wärmeabgabe findet auf diesen Weg statt; die Heizgase treten daher mit sehr geringem Wärmeinhalt in den Kachelofen, dessen im Verhältnis zur Rostfläche des Öfchens übergroße Heizfläche befähigt ist, ihn noch weiter herabzusetzen, so daß die Abgase mit sehr niedriger Temperatur in den Schornstein treten.

Auch bezüglich der Wirkungsgrade der gebräuchlichen Kachelherde haben vielfach Ziffern in die Literatur Eingang gefunden, welche leicht zu irrigem Vorstellungen führen. Versuche an normal instandgehaltenen und bedienten Kachelherde gebräuchlicher Ausführung haben einen Wirkungsgrad der Feuerung von 58 bis 65 % ergeben. Von dieser aus dem Brennstoff an den Kachelherd übergegangenen Wärme wird ein Teil für Kochzwecke, ein Teil für Raumbeheizung (im Winter nutzbar) aufgewendet, während ein Rest ähnlich wie bei Kachelöfen aufgespeichert und nach dem Erlöschen des Feuers durch den unverschlossenen Rauchabzug in den Schornstein entweicht. Die gebräuchlichen Ziffern für den Nutzeffekt beziehen sich in der Regel nur auf die für Kochzwecke nutzbar gewordene Wärmemenge und vernachlässigen die (im Winter erwünschte) Raumbeheizung. Diese Ziffer ist übrigens wesentlich abhängig von der für Kochzwecke ausgenutzten Heizfläche. So betrug in besonderen Fällen der Wirkungsgrad der Flüssigkeitserwärmung und Feuerung (Nutzeffekt) an ein und demselben Herd bei Ausnutzung von 7 % der Herdplatte (an der heißesten Stelle) 4,7 %, bei etwa 15 % Herdflächenausnutzung 7 % und bei etwa 60 % Ausnutzung der Platte, der Bratröhren und vollem Wasserschiff 20 % vom Heizwert des aufgewendeten Brennstoffes. Natürlich kommt es auch noch darauf an, welcher Art die verwendeten Kochgefäße sind, ob sie mit oder ohne Deckel verwendet werden etc. Für die Einschätzung von solchen Feuerstellen empfiehlt es sich daher, außer dem Nutzeffekt auch den Wirkungsgrad der Feuerung heranzuziehen.

Die bekannten kleinen Sparkocher gründen ihre Überlegenheit gegenüber den großen Herden, abgesehen von der höheren Lage des Brennstoffes, auf die meist vollständige Ausnutzung der Kochfläche, auf die geringere Raumbeheizung und auf das Fehlen eines Wärmespeichers. Eingehende Untersuchungen haben ergeben, daß der Nutzeffekt bei einlochigen Kochern etwa 18,5 % und bei mehrlochigen Kochern mit Bratrohrausnutzung ca. 22 bis 37 % beträgt.

Ing. A. Schwartz.

Nachrichten aus der Tschecho-Slowakei.

Reform des technischen Hochschulstudiums. Das Unterrichtsministerium beschäftigt sich mit einer Reform des gesamten Hochschulstudiums und hat hiefür einen besonderen

*) Abriß aus dem in der Ausstellung für Brennstoffersparnis in Wien gehaltenen Vortrag.

Arbeitsausschuß eingesetzt. Der Reform liegt der Gedanke zugrunde, eine kurze Studienzeit möglichst zweckmäßig auszunutzen.

Ausgestaltung der Eisenbahnen. Der Nationalversammlung ist am 28. März 1920 ein Entwurf für den Bau von Eisenbahnen mit Staatsgeldern zugegangen. Im Zeitraume 1921—1925 sollen auf sechs Linien zweite Gleise verlegt und auf zwei anderen diese Arbeit vollendet werden. Das Programm umfaßt weiter: Erneuerung der Vlara-Paß-Linie, Verstärkungen des Oberbaues der Hauptbahnen, Bau großer Bahnhöfe in Prag, Brünn, Königgrätz usw. Vervollständigung der Telegraphen- und Fernsprecheinrichtungen, der Wasserstationen, Werkstätten, Bau von Bedienstetenwohnhäusern. Der Fahrpark sollte um 1500 Lokomotiven und 50.000 Wagen ergänzt werden, um die Kriegsverluste wettzumachen.

Für das Jahr 1920 sind hierfür 803 Millionen Kronen bewilligt worden, für Bauarbeiten 140 Millionen, worin Arbeiten für das 2. Gleis Böhm. Trübau—Olmütz, Brünn—Lundenburg, Pilsen—Zdice u. a. enthalten sind.

Neue Linien, welche besonders die Slowakei mit Mähren verbinden werden, sind in einer Ausdehnung von 558 km geplant.

Straßenbauten. Im Jahre 1919 sind in Böhmen Straßen im Ausmaße von 582 km, in Mähren von 199 km neu erbaut, bzw. wiederhergestellt worden, wofür 19, bzw. 6 Millionen Kronen aufgewendet wurden; in Böhmen waren bei diesen Bauten 10.437 Arbeiter tätig.

Bau eines neuen Stadions in Prag. Das Stadion hat Rechteckgrundriß von 235 m Länge, 144 m Breite und wird 10.000 Turnern und 105.000 Zuschauern auf den Tribünen Raum bieten. Der Zugang erfolgt durch sechs von mächtigen Säulen flankierte Portale. Zwei Ehrenhöfe weisen 288 × 27, bzw. 188 und 252 × 60 m Seitenlänge auf. Die Tribünen sind 14,6 und 18 m breit und 96, bzw. 256 m lang.

Wasserkraftanlage bei St. Johann nächst Stechovice. Durch Anlage eines Wehres und 19 m hohen Damms sollen 20.000 PS zu gewinnen sein, für welche die Prager Elektrizitätswerke Interesse bekunden. Die Baukosten werden auf zwei Millionen Kronen geschätzt. (*Zpravy veřejné služby technické* No. 5, 6, 8, 9, 11—13).

Nachschrift der Schriftleitung. Die obgenannte Zeitschrift für den öffentlichen Baudienst der tschecho-slowakischen Republik erscheint nur in tschechischer Sprache. Zur Information des Auslandes werden in französischer Sprache kurze Auszüge veröffentlicht.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patenklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bzw. der Priorität angegeben.)

(Bekanntgem. am 15. November, Einspruch bis 15. Jänner 1921.)

45 a. Einrichtung zum Umstellen des Säapparates bei kombinierten Drill- und Dübelsmaschinen: Der Säapparat ist an einen mittels Rollen längs einer querliegenden Schiene verstellbaren Bügel angelenkt, dessen Verstellung aus der einen in die andere Arbeitsstellung mittels eines mit dem Bedienungshandgriff verbundenen Organes (Rolle Zapfens oder dgl.) stattfindet, das unter Vermittlung einer Führung in einem mit dem verstellbaren Bügel verbundenen Teil (Arm oder dgl.) die Verstellung des letzteren bewirkt. — Georg Gran, Ravat bei Tönsberg (Norwegen). Ang. 30. 10. 1919; Prior. 21. 9. 1917 (Norwegen).

46 b. Düsenanordnung für Inhalatorvergaser: Das Düsenrohr ist in der Nähe der Brennstoffaustrittsstelle abgeschlossen und bildet eine Brennstoffkammer, aus der der Brennstoff durch eine Anzahl kleiner Düsenröhrchen austritt, von denen die mittleren der Einwirkung des Blasrohres ausgesetzt sind, wogegen die seitlich angeordneten Röhrchen außerhalb des Blasrohres münden und durch welche beim Anlassen Luft zur Bildung eines Brennstoffgemisches angesaugt wird, das dann durch die mittleren Röhrchen in den Vergaser gelangt, wogegen beim normalen Gang der Maschine durch die seitlichen Röhrchen Brennstoff austritt. Bucherer, Max. — Berlin-Reinickendorf-West. Ang. 29. 4. 1918.

46 b. Verdampfer für Verbrennungskraftmaschinen, bei dem die Auspuffgase als Brennstoffträger dienen: Der Brennstoffträger wird einer Kammer entnommen, die durch Öffnungen mit der Atmosphäre in Verbindung steht, durch welche die Spannung des in die Kammer gelangten Teiles der Auspuffgase auf Atmosphärenspannung herabgesetzt wird, während der andere, nicht in die Kammer gelangte Teil der Auspuffgase den Verdampfer umspült und durch eine besondere Auslaßöffnung entströmt. — William Morgan und William Mills, Birmingham. Ang. 23. 2. 1917; Prior. 30. 9. 1916 (Großbritannien).

46 b. Zylinder für Verbrennungskraftmaschinen, bei dem die Steuerventile für das Treibmittel im Deckel des Zylinders angebracht sind: Die parallel zur Zylindererzeugenden verlaufenden Kühlkanäle sind auf ihrer ganzen Länge möglichst nahe der Zylinderinnenwand angeordnet und bis zur Stoßfuge zwischen Deckel und Zylinder durchgeführt und münden dort unmittelbar oder unter Vermittlung anschließender Kanäle in den Kühlraum des Deckels ein, wobei an der inneren Wandung des Deckels Ausbuchtungen

gesellschaft hat sich in den Dienst der Sache gestellt und die Kurse fanden im Anschluß an ihre Lehmhausbauten im Badener Moor für die Ventilteller vorgesehen sind. — Schmidt'sche Heißdampf-Ges. m. b. H., Cassel-Wilhelmshöhe. Ang. 4. 11. 1918; Prior. 9. 11. 1917 (Deutsches Reich).

47 h. Kraftübertragung: Die mit der Antriebswelle sich drehenden, in einem axial auf der angetriebenen Welle verschiebbaren, mit der Antriebswelle entkuppelbar verbundenen, Gehäuse angeordneten Planetenräder greifen in das auf der angetriebenen Welle feste Rad mit Innenverzahnung ein und kämmen außerdem mit einem auf der das Bremsorgan tragenden Achse sitzenden Sonnenrad wobei zur Verminderung der Drehzahl des bei Arbeitsbeginn schneller als die Antriebswelle umlaufenden Sonnenrades das mit ihm verbundene Bremsorgan auf das mit der Antriebswelle verbundene Bremsorgan durch Flüssigkeitsdruck derart einwirkt, daß eine allmähliche Umlaufverminderung des Sonnenrades stattfindet, bis es der Drehpunkt der Planetenräder wird und sich das innen verzahnte Rad und somit die angetriebene Welle in gleichem Sinn wie das Sonnenrad drehen. — Carlton Rogers Radcliffe, New-York. Ang. 6. 4. 1917; Prior. 19. 4. 1916 (V. St. A.).

49 a. Vorrichtung zum selbsttätigen Entkuppeln des Supportes von Arbeitsmaschinen mittels einer an der Kupplung angreifenden Feder: Die Feder ist mit einem feststehenden Gehäuse und mit einer in diesem drehbaren Büchse verbunden, welche bei ihrer Auslösung durch die Feder die Kupplung ausrückt und durch das feststehende Gehäuse zum Stillstand gebracht wird. — Gustav Appel, Berlin. Ang. 12. 9. 1919; Prior. 19. 3. 1919 (Deutsches Reich).

49 b. Streckmetall: Die Stege der beiden sich kreuzenden Stegreihen sind ungleich breit und die breiteren Stege verlaufen in der Krafrichtung, d. h. ungefähr winkelmäßig zu einer Kante der rechtwinkligen Streckmetalltafel. — Wilhelm Schütz und Kurt Spielmann, Düsseldorf. Ang. 5. 3. 1918.

49 c. Nachstellbare Reibahle mit einer Anzahl mit Schraubenschneidern versehener Messer, die in Nuten des Zapfens mit schräggestellter Bodenfläche achsial verstellbar sind: Die Schnittpunkte der verschiedenen Schraubenschneidern mit einer Seitenfläche eines Messers sind zu den Schnittpunkten auf den Nachbarseitenflächen achsial versetzt. — Brodrene Sundt Verktoimaskinfabrik A/S, Kristiania (Norwegen). Ang. 15. 7. 1919; Prior. 19. 9. 1917 (Norwegen).

49 c. Bohrfutter mit federnd nach außen gedrückten, in Schlitzen des Bohrfutters geführten und durch drehbare Kurvenflächen gegen den Bohrschaft gedrückten, prismatischen Klemmbacken: Die alle Klemmbacken gemeinsam nach außen drückende Schraubenfeder drückt durch Einwirkung auf Schrägflächen der Klemmbacken diese nicht nur nach außen, sondern auch seitlich gegen die eine Wandung der Führungsschlitze an, wobei diese Wandungen so angeordnet sind, daß beim Anliegen der Klemmbacken an ihnen die gegenüberliegenden Klemmbackenflächen radial stehen und beim Fehlen eines Bohrers in dem Bohrfutter die parallel zur Achse verlaufenden Kanten dieser Klemmbackenflächen in der Bohrfutterachse zusammenfallen. — Gustaf Harling, Stockholm. Ang. 27. 3. 1918; Prior. 24. 3. 1914 (Schweden).

65 a. Verfahren zur Herstellung von Betonschiffen: Die vorher aus armiertem Beton in einheitlicher Form hergestellten Außenhaut- und Bodenplatten werden unter Belassung lichter, vertikaler Stoßfugen in eine dem Schiff entsprechende Form, bzw. in die den Plattengängen entsprechenden Stellungen verlegt und hierauf die Spanten, Vorder- und Achtersteven, sowie die den Längsverband bildenden Stringer- und Bodenrahmen derart einbetoniert, daß sie ein starres zusammenhängendes Ganzes bilden, das die Platten der Außenhaut und des Bodens beiderseits erfaßt und in Stellung hält. — Ingenieure L. Kauf und H. Brunner und Ing. Josef Bauer, Wien. Ang. 7. 1. 1919.

88 a. Turbine, der das Beaufschlagungswasser durch eine Schleuderpumpe zugeführt wird, die mit einem kreisenden, von trichterförmigen Wänden gebildeten Saugkopf ausgestattet ist, der das Wasser ansaugt und unter der Wirkung der Fliehkraft am Umfang ausschleudert, dadurch gekennzeichnet, daß der vom Turbinenschaukelkranz umgebene Saugkopf der Pumpe das Wasser als vollkommen zusammenhängende, scheibenförmige Schicht ausgießt, wodurch die Turbine am ganzen Umfang voll beaufschlagt wird. — Dr. Armin Tételeni, Budapest. Ang. 15. 2. 1919.

Bücherschau.

16.474 Der Lehmbau. Von A. Engelhardt. 116 S. (13 × 21 cm) m. 47 Abb. Hannover 1919. Architektenverlag (Preis M 6).*)

Die Schrift stellt das Ergebnis der vier mit Unterstützung des Staatskommissärs für das Wohnungswesen vom Landesverein für Volkswohlfahrt in Hannover veranstalteten Lehrgänge in der Lehmbauweise im Mai 1919 dar. Die Hannoversche Siedlungs-

*) Für Österreich zu beziehen durch Brüder Suschitzky, Wien, X., Favoritenstraße 57. Preis K 60.

statt. Der Verfasser ist der Leiter dieser Lehrgänge gewesen, er behandelt den Lehmstumpf-, Lehmputz- und Lehmrahtbau, sowie einige neuartige Zwischenbauweisen. Die klaren, auch dem Laien verständlichen Ausführungen sind ergänzt durch Urteile von 37 Teilnehmern der Kurse. Die hübsche Schrift gibt einen recht guten Einblick in die jetzt allorts regem Interesse begegnende Lehmbauweise.

10.266. **Hochbaukunde.** Von Ing. Hermann Daub, o. ö. Prof. der Techn. Hochschule in Wien. I. u. II. Bd., III. Aufl. 536+466 S. (26×18cm) m. 1514+985 Abb. im Text. Leipzig u. Wien 1920. Verlag Franz Deuticke (Preis K 75 jeder Band).

Da das Werk in I. Auflage 1905, bald darauf, 1909, in 2. Auflage erschien, was für die Brauchbarkeit das beste Zeugnis ablegt und in dieser Zeitschrift eingehende Würdigung erfahren hat, so bedarf die 3. Auflage, die Streichung des Überholten, aber Hinzufügen neuester Konstruktionen insbesondere auf dem Gebiete der Eisenbetondecken, der sparsamen Bauweisen usw. aufweist, kein neuerliches Eingehen. Dieses empfehlenswerte Buch kann auch in der Ausstattung, trotz Ungunst der Verhältnisse vorzüglich genannt werden.

V. Schwerdtner.

13.718 Eisen im Hochbau. 5. Aufl. 439 S. (15,5×23cm) u. 7 Taf. Berlin 1920. Verlag Julius Springer (Preis geb. M 16).

Ein Taschenbuch mit Zeichnungen, Zusammenstellungen und Angaben über die Verwendung von Eisen im Hochbau, herausgegeben vom Stahlwerks-Verband A. G. Düsseldorf. Es liegt eine völlig umgearbeitete Aufgabe vor, die wesentlich erweitert worden ist. Sie behandelt das Eisen als Baustoff, seine Handelsarten, bringt Angaben über Bauholz, Seile, Ketten und Laufkrane, bespricht dann die Eisenverbindungen, Träger und Stützen, vernietete Querschnitte, eiserne Fachwerkwände und Treppen. Um das Buch auch für statische Berechnungen geeignet zu machen, enthält es Angaben aus der Festigkeitslehre, Bestimmungen über Belastungen und Beanspruchungen, Anweisungen zur Berechnung und Ausführung der Träger, Stützen und eisernen Dachstühle und zum Schlusse allgemeine Angaben.

Daub.

16.400. **Abriß der Statik der Hochbaukonstruktionen.** Von Ing. E. h. Dr. Max Foerster, Prof. an der Techn. Hochschule Dresden. Repetitorium für den Hochbau, 2. Heft, 152 S. (23,5×15,5cm) m. 157 Textabb. Berlin 1920. Verlag Julius Springer (Preis geh. M 8,60+Zuschlag).

In organischem Anschlusse an Heft I des insbesondere den Architekten sehr zu empfehlenden Repetitoriums für den Hochbau steht das vorliegende Heft II. Inhalt: Einführung in die Trägerlehre, statisch bestimmte und statisch unbestimmte Balkenträger (mittels der elastischen Linie behandelt), 3-Gelenkbogen, Fachwerke, Einflußlinien, Dachbinder, Kuppeln und Zeldächer, Tonnengewölbe und Erddruck. Das Heft ist klar und für die Praxis geschrieben, gut ausgestattet und berücksichtigt alle wichtigeren Fragen der Hochbaustatik vom neuzeitlichen Standpunkte.

Ing. Dr. A. Hasch.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Samstag den 25. Dezember 1920 und 1. Jänner 1921 finden keine Versammlungen statt.

BERICHT

über die 2. Wochenversammlung am 13. November 1920.

Vorsitzender: Präsident Goldemund.

Schriftführer: Sekretär Schanzer.

Der Präsident macht Mitteilung von der Verleihung des Ehrendoktorates der Technischen Hochschule Aachen an Hofrat Prof. Dolezal und beglückwünscht diesen zu der neuerlichen Anerkennung seiner hervorragenden fachlichen Tätigkeit.

Mitglied Ing. Franz Nißl hat uns aus einer ihm zur Verteilung überwiesenen Spende seines Freundes, des Amerikaners F. R. Welles den Betrag von 30.000 K mit der Bestimmung übergeben, hieraus erwerbsfähige alte Vereinskollegen zu beteiligen. Die Vereinsleitung hat dem edlen Spender und Ing. Nißl den wärmsten Dank ausgesprochen. (Beifall.)

Unsere Vertretung im Zentralrate der geistigen Arbeiter hat Oberbaurat Ludwig Baumann freundlichst übernommen.

Nach den vorstehenden Mitteilungen des Präsidenten hält Architekt Prof. Dr. Holey einen Vortrag über: „Alte Stadtbaukunst in Österreich.“

Der Vortragende bespricht an der Hand zahlreicher Lichtbilder die Entwicklung der Stadtbaukunst in Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Kärnten, Salzburg, Tirol und zeigt, wie bajuvarisch-fränkische Grundformen, die sich am reinsten in Oberösterreich und in einzelnen Teilen Niederösterreichs erhalten haben, durch Einflüsse aus Oberitalien in neue Formen umgewandelt wurden. Die Ergebnisse dieses Assimilationsprozesses sind in den einzelnen Ländern verschiedene und haben ganz neue, für die Fort-

bildung des Städtebaues in außerösterreichischen Ländern wichtige Formen gezeitigt.

Der Vortrag wird mit lebhaftem Beifall aufgenommen.

Präsident Ing. Dr. Goldemund dankt dem Vortragenden für die sehr anregenden Ausführungen, denen er einige persönliche Bemerkungen anschließt. Er teilt die Ansicht des Vortragenden, daß die neuerlichen städtebaulichen Erscheinungen gegenüber den Werken der Vergangenheit nicht befriedigen. Trotzdem die Lagepläne für Wien mitunter von bedeutenden Fachleuten stammen, z. B. für den Bezirk Favoriten von Sikkardsburg, ist doch ein unbefriedigendes Stadtbild entstanden. Die Ursache scheint in der Aufrißgestaltung der Bauwerke zu liegen; die wirklichen Architekten sind leider bei vielen dieser Bauwerke nicht beteiligt.

Der Vortragende hat das Verdienst, gezeigt zu haben, was im österreichischen Städtebau an wertvoller Heimatkunst besteht und uns anzuregen, an der Verschönerung unserer Stadtanlagen unsere besten Kräfte zu betätigen. Wir danken ihm herzlichst. (Lebhafter Beifall.) S.

Fachgruppe für Elektrotechnik, gemeinsam mit der Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Bericht über die Versammlung vom 22. November 1920, 5¹/₄ Uhr.

Der Obmann der Fachgruppe für Elektrotechnik begrüßt die Gäste und Mitglieder; er fordert zur regeren Mitarbeit an der Zeitschrift durch Einsendung kurzer Aufsätze auf und begründet die Notwendigkeit der Erhöhung des Mitgliedsbeitrages für die Fachgruppen von 1 K, bezw. 2 K auf 5 K pro Mitglied und Jahr. Die Versammlung stimmt der Erhöhung des Mitgliedsbeitrages zu. Weiters ersucht der Vorsitzende die Anwesenden, sich zu dem Vortrage des Herrn Ing. L. Rosenbaum: „Entwicklung und Wirtschaftlichkeit der Wasserkraftanlagen in Österreich“ am 6. Dezember, abends 6 Uhr, zahlreich einzufinden. Nunmehr erteilt er dem Baurate Ing. Karl Stehr das Wort zu dem Vortrage: „Über den gegenwärtigen Stand der Frage der Nutzbremmung bei Wechselstrombahnen“.

Die Versammlung nimmt den ausgezeichneten Vortrag mit großer Aufmerksamkeit entgegen. Derselbe soll in der Zeitschrift wenn auch wegen Raummangel bedeutend gekürzt, möglichst bald veröffentlicht werden. An den Vortrag schließt sich eine lebhaftere Wechselrede, an der sich Direktor Dr. Seefehlner, Ing. Scherer, Dozent Dr. Moser und der Vortragende beteiligten.

Am Schlusse dankt der Vorsitzende Herrn Baurat Ing. Stehr für seine lehrreichen Ausführungen, sowie auch allen Herren, die sich an der Wechselrede beteiligt haben und schließt um 7 Uhr abends die Sitzung.

Der Obmann der Fachgruppe für Elektrotechnik:
Ing. Poschenrieder.

TAGESORDNUNG

der a. o. Hauptversammlung, gleichzeitig 8. (Geschäfts-) Versammlung der Tagung 1920/1921.

Samstag, den 8. Jänner 1921, abends 5¹/₂ Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Beschlusversammlung über den in der Geschäftsversammlung vom 4. Dezember eingebrachten Antrag auf Abänderung des § 6 der Satzungen, betreffend die Bemessung der Mitgliedsbeiträge (zu dieser Beschlusfassung genügt, da die Ausschreibung der Hauptversammlung zum zweitenmal erfolgt, laut § 14 der neuen Satzungen die Anwesenheit von hundert Mitglieder).
3. Wahl in den a) Ständigen Ausschuss für die bauliche Entwicklung Wiens, b) Ständigen Büchereiausschuss, c) Ständigen Eisenbetonausschuss, d) Ständigen Photographenausschuss, e) Ständigen Reiseausschuss, f) Ständigen Vortragsausschuss, g) Ständigen Wettbewerbsausschuss, h) Wahlausschuss, i) Verwaltungsausschuss der Kaiser Franz Josefs-Jubiläums-Stiftung (Ersatzwahl zweier Mitglieder), k) Ständigen Ausschuss für Stellung der Techniker (Ersatzwahl eines Mitgliedes).

Hierauf Vortrag, gehalten von Direktor Max Becke vom Forschungsinstitut für Textilindustrie: „Das natürliche Farbensystem und seine Grundlagen“ (Lichtbilder).

Nach der Vollversammlung gemeinschaftliches Abendessen in den Klubräumen. Anmeldungen hiezu bis 5 Uhr nachmittags des vorhergehenden Tages in der Vereinskasse.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure, gemeinsam mit den Fachgruppen für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Donnerstag, den 13. Jänner 1921, abends 6 Uhr.

Vortrag, gehalten von Ing. Franz Rinagl der Technischen Hochschule in Wien: „Bautechnische Versuchseinrichtungen“ (Lichtbilder).

Inhalt

Gutachten, betreffend die Erzeugung und Verwendung von Hochofen- und Eisenportlandzement in Österreich. 333. — Die Bestimmungen über gewerblichen Rechtsschutz im Staatsvertrag von St. Germain. 335. — Patentanmeldungen. 336. — Bücherschau. 337. — Geschäftliche Mitteilungen des Vereines. 338.

Gutachten, betreffend die Erzeugung und Verwendung von Hochofen- und Eisenportlandzement in Österreich.

(Bericht des Zementausschusses und Wechselrede hierüber.)

Die in den Heften 11, bzw. 14 und 19 dieses Jahrgangs erschienenen Berichte über die Geschäftsversammlungen vom 28. Februar, 20. März und 17. April d. J. enthalten Hinweise auf einen gesonderten Bericht über obgenanntes Gutachten und die Wechselrede, welche sich an das Gutachten anschloß. Im nachfolgenden wird dieser Sonderbericht erstattet.

Der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein ist sowohl vom ehemaligen Ministerium für öffentliche Arbeiten (Z. 11212 vom 26. Februar 1918), als auch vom Staatsamte für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten (Z. 6071—IX e vom 27. März 1919) gebeten worden, sich über die Frage der Erzeugung und Verwendung von Hochofen- und Eisenportlandzement in Österreich gutächtig zu äußern. Die Vereinsleitung beschloß, diese Aufgabe dem bereits bestehenden Zementausschusse des Vereines zu übertragen. Der Ausschuß übernahm die Aufgabe und erstattete das nachfolgende Gutachten:

„Hochofen- und Eisenportlandzemente sind Mischzemente, welche aus basischer, durch schnelle Abkühlung der feuerflüssigen Masse gekörnter Hochofenschlacke bestimmter Zusammensetzung und aus Portlandzementklinkern erzeugt werden, welche Stoffe fein gemahlen und innig miteinander vermischte werden, u. zw. enthält Hochofenzement mindestens 15 v. H., Eisenportlandzement mindestens 70 v. H. Gewichtsteile Portlandzement. Die Verwendung solcher Zemente zu Bauten ist in Preußen durch Erlässe des Ministers für öffentliche Bauten bereits als zulässig erklärt worden, u. zw. wurden mit dem Erlasse vom 26. März 1913 Normen für die einheitliche Lieferung und Prüfung von Eisenportlandzement (gleichzeitig mit jenen für Portlandzement), mit dem Erlasse vom 22. November 1917 solche für Hochofenzement herausgegeben.

Zwischen beiden Zementen besteht auf Grund der beiden Erlässe, abgesehen von dem Unterschiede in der Menge des in ihnen enthaltenen Portlandzementes, ein für die Praxis der Anwendung wichtiger Unterschied. Eisenportlandzement ist, bestimmungsgemäße Beschaffenheit vorausgesetzt, vom Preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten uneingeschränkt dem Portlandzement gleichgestellt.

Hinsichtlich des Hochofenzementes heißt es im ob erwähnten Erlasse: „Wenig abgelagerter Hochofenzement kann im allgemeinen als gleichwertig mit Portlandzement und Eisenportlandzement bezeichnet werden. Dabei wird vorausgesetzt, daß der Hochofenzement den „Deutschen Normen für die einheitliche Lieferung und Prüfung von Hochofenzement“ entspricht und daß das Werk, dem er entstammt, dem Vereine deutscher Hochofenzementwerke angehört oder sich in gleicher Weise wie die dem Vereine angehörigen Werke dessen regelmäßiger Kontrolle unterwirft. Nach Ablauf von fünf Jahren ist die Frage neu zu erörtern.“

Die Normen für Hochofenzement stimmen mit jenen für Portlandzement bis auf die Abschnitte über Begriffsbestimmung, über Verpackung und Gewicht, über Abbinden und Feinheit der Mahlung überein; in letzterer Beziehung wird für den Hochofenzement eine größere Feinheit (Rückstand nur 12 v. H. auf dem 4900-Maschensiebe) gefordert. Wichtiger sind die anderen Abweichungen, u. zw.:

a) In der Begriffsbestimmung heißt es: „Zur Herstellung von Hochofenzement dürfen nur beim Eisenhochofen-

betriebe gewonnene Schlacken von folgender Zusammensetzung verwendet werden:

$$\frac{CaO + MgO + \frac{1}{3}Al_2O_3}{SiO_2 + \frac{2}{3}Al_2O_3} > 1$$

Die Hochofenschlacke darf nicht mehr als 5 v. H. MnO enthalten.“

Erstere, die basische Eigenschaft der Schlacke festlegende Bestimmung bedeutet, daß beim Hochofenzement der hauptsächlichste Bestandteil desselben, die Schlacke, also vor der Verarbeitung zu Zement, geprobt werden muß, während im Gegensatze hiezu bei Portlandzement hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung bloß die Beschaffenheit des fertigen Erzeugnisses vorgeschrieben, also bloß dieses zu prüfen ist.

b) Abbinden. Hochofenzement muß trocken und zugfrei gelagert und möglichst frisch verarbeitet werden. Zur Erläuterung dieser Bestimmung finden sich im ob erwähnten Einführungserlasse folgende Bemerkungen: „Die Versuche haben gezeigt, daß es zweckmäßig ist, Hochofenzement vor dem Gebrauche nicht lange lagern zu lassen. Deshalb empfiehlt der Beschluß (der preussischen, aus Vertretern von Behörden, der Erzeuger- und Verbraucher-Vereinigungen zusammengesetzten Kommission) die Verwendung von „wenig abgelagertem“ Hochofenzement. Will man in dieser Beziehung sicher gehen, so kann man den Tag der Einfüllung auf der Verpackung bemerken oder bei der Einfüllung kleine Täfelchen mit dem Datum der Fülltage einlegen lassen.“

Daß die erwähnten Verhältnisse eine Erschwerung dann bedeuten, wenn sich der Käufer von Hochofenzement eine verlässliche Gewähr für die Einhaltung der Normen durch dessen Prüfung verschaffen will, liegt auf der Hand.

In Österreich liegen genügende Erfahrungen über Verwendung von Eisenportland- und Hochofenzement (der nicht mit dem sogenannten „Schlackenzement“ zu verwechseln ist) nicht vor, da hier nur Hochofenzement und erst seit kurzem — angeblich in der Zementfabrik Waldmühle (der Königshofer Zementfabriks - A.-G. gehörig) — in größerer Menge erzeugt wird. Sollen daher Eisenportlandzement und Hochofenzement in Österreich behördlicherseits zur Verwendung bei Bauten als zulässig erklärt werden, so könnte dies nach Anschauung des Zementausschusses des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines nur auf Grund zu erlassender Normen geschehen, welche in allen wesentlichen Punkten mit den deutschen Normen für diese Zemente übereinstimmen müßten. Nur in Beziehung auf die Art der Prüfung auf Abbindezeit, Raumbeständigkeit und Festigkeit und auf die Forderungen für letztere wären die betreffenden Bestimmungen der deutschen Normen durch die entsprechenden der neuesten, vom Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereine im Jahre 1919 für Portlandzement aufgestellten, zu ersetzen, da diese voraussichtlich in Österreich allgemeine Gültigkeit erlangen werden und ein einheitlicher Prüfungsvorgang für alle Zementgattungen ein Gebot praktischer Notwendigkeit ist. Es sei hier bemerkt, daß diese neuen Normen vom Jahre 1919, obwohl sie in den geforderten Druckfestigkeiten eine

Erhöhung von 25 v. H. gegenüber den bisher gültigen vom Jahre 1913 aussprechen, tatsächlich unter Berücksichtigung der verschiedenen Art der Herstellung der Probekörper und der Ermittlung der Durchschnittszahlen eigentlich bloß eine Gleichstellung mit den deutschen Zementnormen von 1916 bedeuten, so daß Zemente, die letzteren entsprechen, auch den d. ö. Normen von 1919 genügen.

Der Zementausschuß des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines hat im Sinne der obigen Ausführungen „Vorläufige Bestimmungen für die einheitliche Lieferung und Prüfung von Eisenportlandzement“ und ebensolche für Hochofenzement als Vorschläge verfaßt, beehrt sich im Anschlusse je ein Gleichstück davon zu überreichen und hiezu folgendes zu bemerken:

Für die Verwendung von Hochofenzement kann ausländischer oder inländischer Hochofenzement in Frage kommen. Bei aller ausländischen Ware ist die notwendige Prüfung der benützten Schlacke auf ihre chemische Zusammensetzung seitens österreichischer Verbraucher praktisch wöhl ausgeschlossen. In Deutschland steht der Hochofenzement unter der regelmäßigen Kontrolle des Vereines Deutscher Hochofenzementwerke, dessen Mitglieder sich gegenseitig verpflichtet haben, den Hochofenzement genau nach den deutschen Normen herzustellen. Für einen etwa von Deutschland eingeführten Hochofenzement müßte man sich mit dieser Gewähr durch die Kontrolle des Vereines begnügen; bei einem Versagen des Zementes oder nachträglichen schlechten Erfahrungen liegt aber die Gefahr nahe, daß die Lieferwerke sich darauf berufen werden, daß der Zement vielleicht nicht frisch verarbeitet worden, also zu lange am Bau gelagert gewesen sei, sodaß daher Einsprüche erfolglos bleiben würden. Für Hochofenzement aus der Tschecho-Slovakie stehen die Verhältnisse noch ungünstiger, indem es dort, soweit bekannt, keinerlei verlässliche Kontrolle der Schlacke gibt.

Im Inlande besteht theoretisch die Möglichkeit der Erzeugung von Hochofen- und Eisenportlandzement insoferne, als die bei der Österr. Alpen Montan-Gesellschaft in Donawitz (allfällig auch in Vordernberg) fallende Schlacke sich als verwendbar erweisen sollte. Nach Angabe der Vertreter der Königshofer Zementfabrik hat sich diese das ausschließliche Bezugsrecht auf die Schlacke gesichert und beabsichtigt, sie in ihrem Werke Waldmühle bei Wien auf Hochofenzement zu verarbeiten. Die Schlacke wird in Donawitz mittels Wasser gekörnt und soll in Waldmühle getrocknet und dann vermahlen werden; die betreffenden Einrichtungen seien bereits geschaffen; angeblich sollen auch schon größere Mengen erzeugt worden sein.

Ob die Alpine Schlacke zur Hochofenzementherzeugung im Sinne der oberwähnten Normen tatsächlich geeignet ist, vermag der Zementausschuß des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines derzeit nicht zu entscheiden, da Analysen dem Vereine nicht vorliegen und die Bekanntgabe solcher von dem Vertreter der Königshofer Zementfabrik im Zementausschusse des Vereines abgelehnt wurde. Der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein hat sich übrigens bereits unmittelbar an die Österr. Alpine Montan-Gesellschaft mit dem Ersuchen gewendet, Schlackenproben in Donawitz behufs Untersuchung entnehmen zu dürfen. Die Alpine Montan-Gesellschaft ist auf dieses Ersuchen des Vereines nicht eingegangen.

Es ist noch zu beachten, daß ein günstiges Verhältnis der basischen zu den sauren Bestandteilen der Schlacke allein nicht genügt, um einen verwendbaren Hochofenzement sicherzustellen; hiebei spielt auch die durch erstere nicht feststellbare physikalisch-mineralogische Beschaffenheit der Schlacke, das Verhältnis von Kieselsäure zur Tonerde usw. eine wichtige Rolle. Nur die glasigen Teile besitzen ein, u. zw. latentes hydraulisches Erhärtungsvermögen, das aber erst durch die Gegenwart anderer alkalischer Stoffe und die Bildung ihrer alkalischen Lösungen mit Wasser geweckt wird; dieser

Stoff ist eben der zugemischte Portlandzement. Ob durch die bestehenden oder einzurichtenden Erzeugungsverfahren in Waldmühle Trocknung, Mahlung und Mischung in der Weise bewirkt werden, wie sie auch bei richtiger chemischer Zusammensetzung der Schlacke notwendig sind, kann nur auf Grund eingehender Versuche unter bezüglicher Prüfung der Schlacke und des damit hergestellten Hochofenzementes beurteilt werden.

Der Zementausschuß des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines hat in Würdigung dieser Umstände ein vollständiges Programm für solche Versuche verfaßt, die von einer staatlich autorisierten Prüfungsanstalt, allfällig unter Zuziehung von Vertretern der beteiligten Gesellschaften, ehestens durchzuführen wären. Ein Stück dieses Programmes, das u. a. auch Versuche mit Eisenbeton umfaßt, um die Eignung des Hochofenzementes für Eisenbetonbauten zu prüfen, wird beigelegt.

Der Ausschuß kann die Zulassung des Hochofenzementes zu Eisenbetonbauten mangels hinreichender Erfahrungen derzeit nicht empfehlen. Für den Eisenportlandzement könnte die volle Gleichstellung mit Portlandzement ausgesprochen werden, da der geringe Schlackengehalt hier weniger ins Gewicht fällt. Nach Abschluß dieser Versuche und unter Verwertung der bis dahin mit Hochofenzement im praktischen Bauwesen gemachten Erfahrungen, die in geeigneter Weise zu sammeln wären, könnten die oben beantragten vorläufigen Bestimmungen überprüft, allfällig abgeändert und auch über die Zulassung zu Eisenbetonbauten endgültig entschieden werden.

Durch die obigen Ausführungen findet zunächst die Frage, ob und unter welchen Bedingungen Hochofenzement und Eisenportlandzement in Österreich zuzulassen wären, ihre Erledigung.

In weiterer Bezugnahme auf das Schreiben des Staatsamtes vom 27. März 1919, Z. 6071/IX e beehrt sich der Zementausschuß des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines über die wirtschaftliche Frage des Hochofen- und Eisenportlandzementes folgendes zu bemerken:

Der wirtschaftliche Standpunkt darf hier nicht als Frage des reinen Verkaufspreises allein beurteilt werden. Unter der gegenwärtigen, voraussichtlich noch längere Zeit andauernden Kohlennot, unter der die gesamte Industrie, das Gewerbe und auch die Bevölkerung direkt, wegen Mangel an Feuerungs- und Beheizungsmaterial, schwer leidet, kann für den Vergleich der Wirtschaftlichkeit in erster Linie nur der Kohlenaufwand im Inlande bei der Erzeugung maßgebend sein. Nur bei ausländischem Zement käme — wenn von dem Kohlenverbrauch für den Bahntransport auf inländischen Bahnen und von den valutarischen Nachteilen des Imports abgesehen wird — allfällig bloß der Verkaufspreis in Betracht.

Für die Wirtschaftlichkeit vom Standpunkte des Kohlenverbrauches läßt sich für inländische Zemente folgendes sagen:

Es besteht kein Zweifel, daß die Erzeugung des Hochofenzementes in einer Fabrik unmittelbar oder in der Nähe des Hüttenwerkes, in dem die Schlacke fällt, weniger Kohle bedarf, als ein ebendort erzeugter Portlandzement erfordern würde, da ja bei ersterem im günstigsten Falle die Brennkohle für 85 v. H. seiner Menge entfällt und dem bloß der relativ geringe Wärmebedarf für das Trocknen entgegensteht. In Österreich liegt aber die Sache anders. Hier fällt die Schlacke in Donawitz (allfällig in Vordernberg), die Zementfabrik, die sie verarbeitet, liegt in Waldmühle und es entsteht also ein Kostenaufwand für die Verfrachtung der Schlacke von Donawitz nach Waldmühle, der zu jenem für die Trocknung der durch Wassergranulation gewonnenen Schlacke und für ihre Mahlung hinzukommt. Die Energie für die Mahlung wird von der kalorischen Überlandzentrale in Zillingdorf bezogen.

Wegen der besonderen Verhältnisse in Österreich erfordert die Erzeugung von Hochofenzement in dem bisher in Betracht kommenden Werke Waldmühle ungefähr gleichviel Kohle als jene von Portlandzement in den mit Wasserkraft und Schachofenbetrieb arbeitenden Werken. Letztere repräsentieren eine Jahreserzeugung von rund 45 v. H. der gesamten Portlandzementproduktion Österreichs. Die in der Note des Staatsamtes vom 9. Jänner 1919, Z. 3295—VIII a18 ausgesprochene Ansicht, „daß der Hochofenzement zu seiner Erzeugung etwa nur halb so viel Kohle benötigt als Portlandzement“, trifft also für fast die Hälfte der inländischen Portlandzementfabrikation durchaus nicht zu. Noch unrichtiger und auf unzureichenden Informationen beruhend ist die Behauptung in der Zuschrift des Wirtschaftsverbandes

der Baugewerbe vom 1. März 1919, Z. 1492 (Beilage zur Note des Staatsamtes vom 27. März 1919, Z. 6071—IX e), daß der Hochofenzement zu seiner Erzeugung nur ein Viertel des Kohlenbedarfes des Portlandzementes erfordere. Die dort berechnete Kohlenersparung von angeblich 11.000 Waggons pro Jahr bei Umstellung von $\frac{2}{3}$ der österreichischen Portlandzementfabrikation auf Hochofenzement ist, abgesehen davon, daß die angeblich das ausschließliche Verfügungsrecht über die Schlacke innehabende Fabrik Waldmühle derzeit nur eine jährliche Leistungsfähigkeit von rund 4000 Waggons, d. i. rund 5·5 v. H. jener aller österreichischen Fabriken zusammen hat, daher eine willkürliche, durch nichts gestützte Ziffer?

Fortsetzung folgt.

Die Bestimmungen über gewerblichen Rechtsschutz im Staatsvertrag von St. Germain.

Die wesentlichen Bestimmungen, welche mit jenen des Versailler Friedensvertrages vom 28. Juni 1919 nahezu gleichlauten, sind die folgenden:

Gemäß Artikel 237 werden der Pariser Unionsvertrag vom 20. März 1883 zum Schutze des gewerblichen Eigentums und das Madrider Abkommen vom 14. April 1891, betreffend die internationale Markenregistrierung, beide revidiert zu Washington am 2. Juni 1911, vom Inkrafttreten des Friedensvertrages an (d. i. vom 16. Juli 1920) wieder Anwendung finden, jedoch nur in dem Maße, als sie durch die aus dem Friedensvertrage folgenden Ausnahmen und Beschränkungen nicht berührt und abgeändert werden.

Artikel 258 bestimmt, daß unter Vorbehalt der Bestimmungen des Friedensvertrages die Rechte des gewerblichen, literarischen oder künstlerischen Eigentums (gemäß den Internationalen Konventionen von Paris und Bern) zugunsten der Personen, die bei Beginn des Kriegszustandes in deren Genuß standen oder zugunsten ihrer Rechtsnachfolger sofort nach dem Inkrafttreten des Friedensvertrages in den Gebieten der vertragschließenden Teile wieder hergestellt werden; ebenso werden solche Rechte, die, wenn der Krieg nicht stattgefunden hätte, während des Krieges hätten erlangt werden können, vom Inkrafttreten des Friedensvertrages an zugunsten der anspruchsberechtigten Personen anerkannt und festgelegt. Dies bezieht sich auf solche Rechte, die durch besondere Maßnahmen während des Krieges Abbruch erlitten haben. Österreich hat daher die Verordnung vom 16. August 1916, R. G. Bl. Nr. 258, über Vergeltungsmaßregeln auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes gegenüber Frankreich, Großbritannien und Italien und die auf Grund derselben eingeräumten Lizenzrechte bereits aufgehoben. Anordnungen, die in den Ententestaaten während des Krieges auf Grund von Sondermaßnahmen hinsichtlich der gewerblichen und geistigen Eigentumsrechte der Angehörigen des ehemaligen Kaisertums Österreich ergriffen worden sind, behalten indes ihre Gültigkeit und volle Wirksamkeit. Es bleiben also die an solchen Rechten erfolgten Enteignungen und Lizenz-einräumungen aufrecht. Wegen der während des Krieges erfolgten Ausnutzung solcher Eigentumsrechte, die durch die Regierung eines Ententestaates oder mit dessen Zustimmung geschah, stehen weder Österreich oder seinen Staatsangehörigen noch den Staatsangehörigen des ehemaligen Kaisertums Österreich irgendwelche Ersatzansprüche oder Klagen zu. Den Ententestaaten bleibt es vorbehalten, die von österreichischen Staatsangehörigen vor oder während des Krieges erworbenen Schutzrechte, soweit es sich hierbei nicht um Fabriks- oder Handelsmarken handelt, in der für notwendig erkannten Weise zu begrenzen, an Bedingungen zu knüpfen oder einzuschränken. Solche Beschränkungen dürfen er-

folgen: Im Interesse der Landesverteidigung, um des Gemeinwohles willen, um auf österreichischer Seite eine gerechte Behandlung der gewerblichen, literarischen und künstlerischen Eigentumsrechte der betreffenden fremden Staatsangehörigen auf österreichischem Gebiete sicherzustellen; ferner um die vollständige Erfüllung aller Verpflichtungen aus diesem Vertrage durch Österreich zu verbürgen. Bei den nach Inkrafttreten des Friedensvertrages erworbenen Schutzrechten darf diese den alliierten und assoziierten Mächten vorbehalten Befugnis nur ausgeübt werden, wenn die Beschränkungen im Interesse der Landesverteidigung oder des Gemeinwohles erforderlich erscheinen. Gelangen diese Vorschriften zur Anwendung, so werden angemessene Entschädigungen oder Vergütungen gewährt, die in der gleichen Weise wie alle anderen den österreichischen Staatsangehörigen geschuldeten Summen gemäß den Bestimmungen dieses Vertrages verwendet werden. Jede seit dem 28. Juli 1914 vollzogene und jede künftige Abtretung oder Einräumung gewerblicher oder geistiger Eigentumsrechte, welche die Anwendung des Artikels 258 vereiteln könnte, kann von jeder der alliierten oder assoziierten Mächte als nichtig angesehen werden. Die Bestimmungen des Artikels 258 finden auf gewerbliche, literarische oder künstlerische Eigentumsrechte von Gesellschaften oder Unternehmungen, deren Liquidierung von den alliierten oder assoziierten Mächten entsprechend den Kriegsausnahmegesetzen vorgenommen worden ist oder auf Grund des Artikels 249, b) noch vorgenommen wird, keine Anwendung. — Die Bestimmungen des Artikels 258 zeigen, daß einer der wichtigsten Grundsätze des Unionsvertrages, nämlich die Gleichstellung der Angehörigen jedes Unionsstaates mit den eigenen Angehörigen, zuungunsten der österreichischen Staatsangehörigen in mehrfacher Hinsicht durchbrochen wurde.

Gemäß Artikel 259 wird den Angehörigen eines jeden der vertragschließenden Teile (also Wahrung der Gegenseitigkeit), die bereits am 28. Juli 1914 gewerbliche Eigentumsrechte besaßen oder, wenn es nicht zum Krieg gekommen wäre, seitdem hätten erwerben können, zur Erhaltung oder zum Erwerbe dieser Rechte eine Mindestfrist von einem Jahre vom Inkrafttreten des Vertrages an (also bis 16. Juli 1921) gewährt, um ohne jeden Aufschlag oder irgendwelche Strafgebühr jede Handlung vorzunehmen, jede Förmlichkeit zu erfüllen, jede Gebühr zu entrichten, überhaupt jeder Verpflichtung zu genügen, die die Gesetze oder Verwaltungsanordnungen des einzelnen Staates vorschreiben. Das gleiche gilt für die Geltendmachung eines Widerspruches gegen solche Rechte. Gewerbliche Eigentumsrechte, die infolge der Nichtvornahme einer Handlung, der Nichterfüllung einer Förmlichkeit oder der Nichtbezahlung einer Gebühr verfallen sind, treten wieder in Kraft. Haben dritte Personen Patente

oder Muster (nicht auch Marken), während sie verfallen waren, verworfen oder benutzt, so bleibt jeder der alliierten oder assoziierten Mächte (aber nicht Österreich) die Befugnis vorbehalten, die zur Wahrung der Rechte dieser dritten Personen billigerweise gebotenen Anordnungen (z. B. das Recht der Weiterbenutzung) zu treffen. Die hienach in Kraft tretenden Patente und Muster österreichischer Staatsangehöriger unterliegen jedoch hinsichtlich der Lizenzbewilligungen auch weiterhin den während des Krieges erlassenen Vorschriften. — Da die Ausübung von Patenten während des Krieges vielfach behindert war, wird der Zeitraum zwischen dem 28. Juli 1914 und dem Inkrafttreten des Vertrages auf die für die Ausübung eines Patentbesitzes oder für den Gebrauch von Marken oder Mustern vorgesehene Frist nicht angerechnet; auch darf ein Patent, eine Marke oder ein Muster, das am 28. Juli 1914 noch in Kraft war, wegen bloßer Nichtausübung oder bloßen Nichtgebrauches nicht vor Ablauf einer Frist von zwei Jahren vom Inkrafttreten des Vertrages an verfallen oder ungültig erklärt werden.

Eine wichtige Bestimmung, der übrigens die meisten Unionsstaaten schon während des Krieges durch innerstaatliche Verfügungen Rechnung getragen haben, enthält Artikel 260. Die Prioritätsfristen, die im Artikel 4 des Unionsvertrages oder in irgend einem anderen geltenden Gesetze oder Übereinkommen vorgesehen sind, und die am 28. Juli 1914 noch nicht abgelaufen waren oder während des Krieges begonnen haben oder, wenn es nicht zum Krieg gekommen wäre, hätten beginnen können, werden in jedem vertragschließenden Teile zugunsten aller Staatsangehörigen der anderen vertragschließenden Teile bis zum Ablauf einer Frist von sechs Monaten vom Inkrafttreten des Vertrages (also bis 16. Jänner 1921) verlängert. Dritte Personen jedoch, die sich bei Inkrafttreten des Vertrages im gutgläubigen Besitze von gewerblichen Eigentumsrechten befinden, welche mit den unter Beanspruchung der Prioritätsfrist nachgesuchten Rechten in Widerspruch stehen, behalten den Genuß ihrer Rechte für ihre Person oder in der Person von Vertretern oder Lizenzinhabern, denen sie diese Rechte vor dem Inkrafttreten des Vertrages eingeräumt haben, und dürfen in keiner Weise als Nachahmer verfolgt werden.

Gemäß Artikel 261 können Staats- oder Gebietsangehörige des einen Teiles wegen Verletzungen gewerblicher oder geistiger Eigentumsrechte, die auf dem Gebiete des andern Teiles zwischen Kriegsausbruch und Inkrafttreten des Friedensvertrages vorgefallen sind, keine Klage erheben und keinerlei Ansprüche geltend machen. Ferner besteht kein Klagerecht wegen Verletzung solcher Eigentumsrechte durch Erwerb, Benutzung oder Verwendung von Erzeugnissen oder Gegen-

ständen oder Veröffentlichung von literarischen oder künstlerischen Werken, die innerhalb des bezogenen Zeitraumes hergestellt, bzw. veröffentlicht worden sind; auch der Verkauf und das Feilbieten begründet ein solches Klagerecht nicht, wenn diese Handlungen während eines Jahres nach der Unterzeichnung des Friedensvertrages in den Gebieten der vertragschließenden Mächte stattfinden. Diese Bestimmung findet jedoch keine Anwendung, wenn die Berechtigten ihren Wohnsitz oder ihre Niederlassung in den von den österreichisch-ungarischen Armeen im Laufe des Krieges besetzten Gebieten hatten. Dieser Artikel gilt nicht im Verhältnis zwischen den Vereinigten Staaten von Amerika einerseits und Österreich andererseits.

Artikel 262 bestimmt, daß Lizenzverträge über Ausübung von Rechten des gewerblichen Eigentums, die vor dem Kriegszustand zwischen Staats- oder Gebietsangehörigen der alliierten oder assoziierten Mächte einerseits und Staatsangehörigen des ehemaligen Kaisertums Österreich andererseits abgeschlossen wurden, vom Zeitpunkte des Kriegszustandes als aufgelöst gelten. Der Lizenzberechtigte hat jedoch das Recht, binnen einer Frist von sechs Monaten nach Inkrafttreten des Friedensvertrages die Einräumung einer neuen Lizenz zu verlangen, deren Bedingungen mangels einer Einigung zwischen den Parteien von den zuständigen Gerichten, wenn aber die Rechte nach den Gesetzen des ehemaligen Österreich erworben wurden, durch den im Abschnitt VI des X. Teiles des Friedensvertrages vorgesehenen gemischten Schiedsgerichtshof festgesetzt werden. Lizenzen, die auf Grund der Kriegsgesetzgebung in den Ententestaaten verliehen wurden, werden von der Fortdauer einer schon vor dem Kriege bestehenden Lizenz nicht berührt, sondern behalten ihre volle Gültigkeit und Wirksamkeit. Ist eine solche Kriegslizenz dem auf Grund eines vor dem Kriege abgeschlossenen Vertrages Lizenzberechtigten verliehen, so tritt diese an Stelle der früheren Lizenz.

Nach Artikel 264 behalten die Bewohner der übertragenen Gebiete in Österreich den vollen und ganzen Genuß aller Rechte des gewerblichen und geistigen Eigentums, deren Inhaber sie nach der im Zeitpunkte der Übertragung in Kraft stehenden Gesetzgebung waren.

Artikel 274 bestimmt, daß die Staaten, denen ein Gebiet der ehemaligen Monarchie übertragen wurde oder die aus dem Zerfall der Monarchie entstanden sind, die Rechte des gewerblichen und geistigen Eigentums anerkennen, die im Zeitpunkte des Überganges dieser Gebiete unter ihre Souveränität in diesen in Kraft waren oder die durch Anwendung des Artikel 258 wieder in Kraft gesetzt werden, u. zw. für die nach der Gesetzgebung der ehemaligen Monarchie geltende Zeitdauer. H.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung bzw. der Priorität angegeben.)

(Bekanntgem. 15. Dezember 1920, Einspruch bis 15. Februar 1921.)

5 b. **Vorrichtung zur Verhinderung der Fortpflanzung von Grubenexplosionen** mittels Verwirbelung von Gesteinstaub, der von einem Boden unterstützt, innerhalb der Firste untergebracht ist: Der Boden wird durch die der Explosionsflamme vorlaufende Luftwelle stützelos gemacht und fällt mit dem aufliegenden Staub frei in die Strecke nieder. — Theodor Hackert, Recklinghausen Ang. 14. 10. 1919; Prior. 10. 7. 1918 (Deutsches Reich).

5 b. **Kastentransportvorrichtung für Bergbauzwecke und Tunnelbau oder andere Abbaumethoden**: An die Streckenbohrmaschine (Bagger, Ladeschaufel o. dgl.) sind eine Reihe von Geleisstücke tragenden Gestellwagen angeschlossen, welche durch einen vorderen und einen hinteren, die Geleiskurvenstücke tragenden Abschlußwagen, einen geschlossenen fahrbaren Geleispark für elektromotorisch bewegte, sich selbst entladende Rollkasten bilden, der nach Maßgabe des Bohrfortschrittes (Abbaues), durch Einschieben von Ergänzungswagen beliebig verlängert werden kann, zum Zwecke, das gewonnene Material bis zu einer beliebigen Entladestelle einerseits, Zimmerungs- oder sonstiges Hilfsmaterial zur Abbaustelle andererseits zu befördern. — Anton Knobloch, Buckowitz (Böhmen) Ang. 5. 11. 1918.

10 c. **Koksofen mit voneinander unabhängigen Ofenkammern**: In den Heizwänden der Ofenkammern sind in dem oberen, an die Brenner anschließenden Teile senkrechte Kanäle und darunter Prallblöcke vorgesehen, die zwischen sich gegen den Austritt zu immer kleiner werdende Durchgänge für die Heizgase frei lassen, so daß diese auf ihrem Wege durch die Heizkammer einer immer mehr ansteigenden Drosselung unterliegen und die beim Durchströmen der Gaswege eintretende Temperatur- und Volumverringerung der Gase durch Erhöhung der Geschwindigkeit und des Anpralls der Gase ausgeglichen wird. — Arthur Roberts, Chicago. Ang. 13. 2. 1915.

13 d. **Aus mehreren parallel geschalteten Schleifen bestehendes Element für Heizrohrüberhitzer**: Die Heißdampf führenden Rohrstränge der Schleifen münden in ein gemeinsames Ableitungsrohr von zweckmäßig gleichem Dampfquerschnitt, dessen Anschlußstelle hinter den Umkehrstellen der Schleifen liegt. — Schmidtsee Heißdampf-Ges. m. b. H., Cassel-Wilhelmshöhe. Ang. 5. 2. 1920; Prior. 3. 10. 1914 (Deutsches Reich).

14 d. **Lokomotivdampfzylinder mit Ventilsteuerung**: Bei in die Mitte des Zylinders verlegten Einlaßventilen ist eine einzige Sammelkammer für den Frischdampf vorgesehen, die möglichst klein gehalten und von dem eigentlichen Zylinder durch die Überström- oder Abdampfkanäle möglichst getrennt ist. — Hugo Lentz, Mauer b. Wien. Ang. 1. 12. 1919.

17 c. Verfahren zur Zerlegung von Luft oder anderen Gasgemischen, die neben Sauerstoff, Stickstoff oder anderen schwer kondensierbaren Gasen auch Argon enthalten: Ein in bekannter Weise durch Verflüssigung und Rektifikation des ursprünglichen Gasgemisches gewonnenes, an Sauerstoff, bezw. dem höher siedenden Anteil angereichertes Gemisch, das neben Resten der leichter siedenden Anteile mehr oder weniger Argon enthält, wird an entsprechender Stelle gasförmig oder teilweise oder ganz verflüssigt in eine Rektifikationssäule eingeführt, in der durch Beheizung am unteren und Kühlung am oberen Ende den aufsteigenden Dämpfen Sauerstoff, bezw. die höher siedenden Anteile und der herabrieselnden Flüssigkeit Argon und Stickstoff, bezw. die niedriger siedenden Anteile entzogen werden. — Gesellschaft für Linde's Eismaschinen A.-G., Höllriegelskreuth b. München. Ang. 21. 12. 1914; Prior. 29. 1. 1914 (Deutsches Reich).

18 b. Verfahren zur Qualitätsverbesserung von flüssigem Eisen oder Stahl: Mehrere der im Siemens-Martin-Ofen, Konverter oder ähnlichen Öfen gefrischten, entschwefelten, entsilizierten, entphosphorten, bisher als fertig geltenden Chargen werden in einem Behälter (Reineisenmischer) durch Sammeln gemischt, worin dem flüssigen Metall Gelegenheit gegeben wird, sich zu entgasen und zu entschlacken, bevor es zu Blöcken vergossen wird, und wodurch ein Ausgleich zwischen der Leistungsfähigkeit von Stahlwerk und Walzwerk geschaffen wird. — Ing. Eduard Pohl, Rhöndorf a. Rhein. Ang. 29. 10. 1917; Prior. 15. 11. 1915 (Deutsches Reich).

21 d. Einrichtung an Hochspannungsinduktoren mit umlaufenden Magneten zur Vergrößerung des Bereiches der Zündmomentverstellung: An den ablaufenden Polkanten des Magneten ist neben den Polen je ein Stück magnetisch leitenden, mit dem Polkörper verbundenen Materials angeordnet, welches durch eine Schicht nicht leitenden Materials von den Polen getrennt ist und beim Ablauf der Polkanten vom Joch die Abnahme der Zahl der vom Magnet in das Joch übertretenden Kraftlinien verzögert, so daß die Kurve der in der Primärwicklung induzierten E. M. K. abgeflacht ist. — Firma Scintilla, Solothurn (Schweiz). Ang. 30. 10. 1918; Prior. 6. 11. 1917 (Deutsches Reich).

21 d. Umlaufender Feldmagnet mit Flüssigkeitskühlung und mit Kühlkanälen in den Rotorzähnen und in den Polteilen: Die Kanäle sind nach außen zu offen und durch Deckbleche verschlossen, wobei in den Kanälen Führungshülsen für das Kühlmedium eingesetzt sein können. — Joseph Shepherd, Leeds. Ang. 13. 8. 1919; Prior. 2. 5. 1919 (Großbritannien).

21 h. Einrichtung zur Erzielung einer vorgeschriebenen Umlaufzahl einer Welle: Mit der Welle läuft ein Kommutator um, der so eingerichtet ist, daß er bei der richtigen Umlaufzahl einen ihm zugeführten Wechselstrom bestimmter Frequenz in Gleichstrom umformt und daß durch die von diesem Kollektor mittels eines ruhenden oder bewegten Bürstensystems entnommenen Wechselströme, deren Frequenz von dem Unterschied der Umlaufzahl der Welle gegenüber der vorgeschriebenen Umlaufzahl abhängt, Regelvorgänge in Abhängigkeit von der Wechselzahl ausgelöst werden. — Siemens & Halske, Akt.-Ges., Berlin. und Wien. Ang. 9. 9. 1918; Prior. 17. 9. 1917 (Deutsches Reich).

24 Zweiräumiger Winderhitzer (Rekuperator) mit zu den Abgaskanälen gleichlaufenden Luftkanälen aus Steinen mit flach-rechteckiger Lochung: Die Lochsteine sind außen flach sechskantig, u. zw. mit zwei gegenüberliegenden längeren und vier unter sich gleichen kürzeren Kanten versehen, gestaltet und je vier dieser Steine sind mit ihren kürzeren Kanten gegeneinander liegend so zusammengefügt, daß sie mit den längeren Außenkanten einen Abgaskanal einschließen, den ihre Lochungen als Luftzüge von vier Seiten umgeben. — Heinrich Hecker und Bender & Främb G. m. b. H., Hagen i. Westf. Ang. 12. 5. 1919; Prior. 2. 5. 1918 (Deutsches Reich).

45 a. Motorpflug mit aushebbarer Pflugkörper, der mit dem Pflugrahmen drehbar verbunden ist und derart unter Federwirkung steht, daß er bei übermäßig erhöhtem Bodenwiderstande zurückschwingt und dabei nach einem bestimmten Winkelausschlag von der Feder entlastet wird: Der Pflugkörper ist mit der Feder unter Vermittlung eines Doppelhebels verbunden, auf dessen kürzerem Arm das Vorderende des Pflugbaumes frei aufliegt, während die Feder auf den längeren Arm des Hebels wirkt, so daß eine verhältnismäßig schwache und empfindliche Feder genügt, um den Pflugkörper bei normalem Bodenwiderstande in der Arbeitsstellung zu halten. — Aktiebolaget Svenska Motorplogfabrik Halmstad (Schweden). Ang. 17. 8. 1917; Prior. 24. 5. 1916 (Schweden).

46 b. Verbrennungskraftmaschine mit Vorkammer zur Verdampfung und gegebenenfalls Vorverbrennung des in den Arbeitszylinder einzuführenden Brennstoffes: In die Vorkammer wird nur ein Teil des für jeden Krafthub erforderlichen Brennstoffes eingeführt und der andere, durch Verdampfung oder Entzündung des Brennstoffes der Vorkammer in den Arbeitszylinder überzuführende Teil unmittelbar zur Einspritzstelle gefördert. — Aktiengesellschaft für Tiefbohrtechnik u. Maschinenbau vormals Träuzl & Co., Wien. Ang. 13. 9. 1917.

46 b. Vergaseranlage für Verbrennungskraftmaschinen mit Doppelvergaser für flüssigen und festen Brennstoff, bei dem der

Teil für festen Brennstoff beheizt wird: Die Spritzdüse für den festen Brennstoff ist mit einem Mantel versehen, der von heißer Ansaugluft durchströmt ist, die gesondert zugeführt wird und daher von Temperaturschwankungen bei der Regelung der Hauptluft mittels Kaltluftzumischung nicht beeinträchtigt wird, wodurch die Warmhaltung der Spritzdüse für den festen Brennstoff gewährleistet ist. — Dr. techn. Franz Heinl, Wien. Ang. 17. 2. 1920.

Bücherschau.

16.285. Einführung in die Architektur, Charakteristik der Baustile, die Hauptwerke der Baukunst und ihre Meister, die Grundzüge des Städtebaues und des Denkmalschutzes. Von Arch. Prof. Othmar Leixner. 377 S. (25×17 cm) m. 729 Abb. im Texte. Wien u. Leipzig 1919. Verlag Franz Deuticke (Preis geb. K 37).

Wir verdanken Prof. Leixner schon mehrere bewährte Arbeiten in bautechnischer Richtung, nunmehr liegt uns in diesem neuesten wieder ein ganz eigenartiges, sehr beachtenswertes Buch vor. Es soll kein eigentliches Lehrbuch für Baustillehre und auch keine Geschichte der Architektur sein, wir haben es mit einer ganz neuen, selbständigen, in jeder Richtung interessanten Darlegung zu tun, die eben anders ausgestaltet wurde, als es gewöhnlich der Fall ist.

Der Text ist knapp gehalten, ohne daß dabei die Verständlichkeit gelitten hat. So sind z. B. die vorklassischen Künste, die Antike und wohl auch die mittelalterliche Baukunst nur soweit besprochen, als es zum Verständnis der Renaissance, des Barock, der neuklassischen Richtung bis zur ganz modernen Kunst unbedingt notwendig erschien. Frische der Darstellung fesselt bei der Durchsicht schon den Fachmann, umso mehr aber wird sich der kunstliebende Laie, der sich über Architektur unterrichten will und für den das Buch in erster Linie bestimmt sein soll, daran erfreuen.

Das Vorwort ist eine kurze Abhandlung über das Wesen eines Bauwerkes, es wird darin von Grund- und Aufrissen, Schnitten, Gliederungen, perspektivischen Ansichten und ihre Wirkung zur Umgebung gesprochen, das wichtigste über den Baustoff und die Herstellung räumabschließender Teile, sowie über die verschiedenen Techniken für die Bildung der Außenseiten der Gebäude auseinandergesetzt. Die auf das Vorwort folgende Einleitung bringt kurz die Einteilung des Stoffes und die Entwicklung und Verwandtschaft der Baustile zueinander. Dies wird in eisenstammbaumähnlichen, neuartigen Stilübersichtstabelle dargestellt. Es ist gelungen, das überaus reiche Material doch auf nur 346 Seiten unterzubringen, wobei Deutschland und Österreich-Ungarn gebührend berücksichtigt wurden. Zahlreiche, nicht abgebildete, beachtenswerte Objekte sind doch kurz angeführt (siehe auch Ortsverzeichnis), so daß man sich für eine Bereisung gut vorbereiten kann, ein Vorzug dieses Buches. Die außerordentlich große Zahl (729) schöner, durchwegs gut gewählter und größtenteils neuer Abbildungen ist lobend hervorzuheben. Viele dürften auf den großen Reisen des Verfassers mit dem richtig wählenden Blick des praktischen, selbstschaffenden Architekten entstanden sein. Um vieles zur Anschauung bringen zu können; wurden auch nur Teile von Fassaden aufgenommen (1—1½ Fensteraxen), was aber genügt. Zur Belehrung und besseren Auffassung des Lesers wird viel beitragen eine Art Legende, die jeder Abbildung hinzugefügt worden ist.

Gut und ausführlich ist die Renaissance und die Baukunst vom Ende des 16. bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts (Barock, Rokoko, Klassizismus) behandelt, auch einiges über den damaligen Baubetrieb, Architektenhonorare usw. gesagt. Den Schluß bildet die Kunst von Mitte des 19. bis anfangs des 20. Jahrhunderts (Romantik, historische Richtung, Neurenaissance und Moderne).

Die modernen Architekturbestrebungen sind hier vielleicht zum erstenmal in sehr vorurteilsfreier Weise zur Sprache gebracht und an vielen Beispielen erläutert. Erfreulich ist die Aufnahme einer kurzen Abhandlung über die Entwicklung des Städtebaues und des Bauwerkes im Stadtbilde, mit Leit-sätzen für die Erhaltung des Ortsbildes. Ein Kapitel handelt über Denkmalpflege und Heimatschutz.

Den eigentlichen Abschluß bildet ein auf 17 Seiten besonders praktisch angelegtes Namensverzeichnis und ein reichhaltiges Ortsverzeichnis mit den Objekten. Auch ausführliche Quellenangaben und Literaturbeihilfe, nach Hauptgruppen geordnet, fehlen nicht.

Nach den obigen Ausführungen bedarf dieses treffliche Werk kaum noch besonderer Empfehlung. Auch die Ausstattung ist vortrefflich. Für eine Neuauflage werden einige kleine Verbesserungen genannt: Seite 19, Abb. 53, Zeustempel in Akragas, sollen nach den Originalaufnahmen und Rekonstruktionen von Stuart und Revett statt der 25 engl. Fuß hohen Atlanten Fensteröffnungen (von 8; 22 engl. Fuß) zur Beleuchtung der beiderseitigen Seitenzellen angebracht sein, während die Atlanten über mächtigen Pilastern in der Mittelzella angeordnet sind. Seite 39, erste Zeile, soll es statt Abb. 653 und 654 heißen 696 und 697. Seite 188 sind die Abb. 467, das Belvedere in Prag und

470, die Boim'sche Kapelle in Lemberg, undeutlich geworden. Seite 304 soll es bei Ludwig Baumann, den Erbauer der Exportakademie, richtig heißen der Konsularakademie, für die Exportakademie wäre Architekt Keller zu nennen.

V. Schwerdtner

BERICHT

über die außerordentliche Hauptversammlung vom 20. November 1920.

Vorsitzender: Präsident Goldemund.

Schriftführer: Sekretär Schanzer.

Die Verhandlungsschriften der Geschäftsversammlung vom 17. April und der ordentlichen Hauptversammlung vom 24. April d. J. werden beglaubigt.

Der Präsident begrüßt den neu ernannten Baudirektor der Stadt Wien, unser Mitglied Ing. Max Fiebiger, namens des Vereines auf das herzlichste. Er gibt der zuversichtlichen Hoffnung Ausdruck, daß der neue Direktor des Stadtbauamtes auch in der gegenwärtigen Zeit steter Umgestaltungen die Einheit und den organischen Aufbau seines Amtes, dessen Gedeihen als das eines der größten technischen Ämter Österreichs von unserem Vereine immer mit besonderer Anteilnahme begleitet wurde, aufrecht erhalten und namentlich den schwer erkämpften Besitzstand der Hochschultechnik zu wahren wissen werde. Stadtbaudirektor Ing. Fiebiger, von der Versammlung sympathisch begrüßt, dankt für die sehr freundliche Begrüßung und bittet, ihm dasselbe Vertrauen entgegenzubringen wie seinem Vorgänger; er werde alles daransetzen, dieses Vertrauen zu rechtfertigen. (Lebhafte Beifall.)

Der Präsident macht hierauf folgende Mitteilungen:

Unser Vereinsmitglied Zivilingenieur Franz Quidenus wurde zum Vizepräsidenten der Kammer für Handel, Gewerbe und Industrie gewählt; die Vereinsleitung hat an Ing. Quidenus ein Glückwunschsreiben gerichtet.

Die Vereinsleitung hat ferner den ehemaligen Präsidenten der Generaldirektion der österr. Staatsbahnen, zuletzt Mitglied des Herrenhauses Alois Czedit, der das 90. Lebensjahr erreicht hat, beglückwünscht. Czedit hat sich um unseren Stand bleibende Verdienste erworben: er hat als Sektionschef des Unterrichtsministeriums die Einreihung der polytechnischen Schulen in die Kategorie der Hochschulen bewirkt und hat die Realschulen den Gymnasien gleichgestellt.

Mit größtem Bedauern verzeichnen wir das Scheiden des bisherigen Präsidenten des Hauptverbandes der österreichischen Industrie, Großindustriellen Fritz Hamburger, von seiner Stelle. Wir schließen uns der Anerkennung, welche das Wirken Hamburgers als Führer der österreichischen Industriellen gefunden hat, in vollem Maße an und heben hiebei insbesondere hervor, daß die Schaffung des österreichischen Normenausschusses in erster Linie seiner Initiative zu danken ist. Unser Verein ist ihm aber auch unmittelbar zu größtem Dank verpflichtet: der Erfolg der in Industriekreisen unternommenen Aktion zur finanziellen Förderung des Vereines ist zu einem sehr großen Teile auf seine persönliche Einflußnahme zurückzuführen. (Lebhafte Beifall.)

Nach diesen Mitteilungen folgt die Fortsetzung der am 24. April begonnenen Beratung der Satzungsänderungen. Die diesbezüglichen, auf den Anträgen des Satzungsänderungsausschusses fußenden Anträge des Verwaltungsrates sind dem Hefte 15 der Zeitschrift beigelegt; in der Versammlung vom 24. April ist nur § 3 zur Verhandlung und Annahme gelangt. Die Beratung erfolgt für jeden Paragraph in der Weise, daß zunächst der Berichterstatter Oberbaurat Ing. Engel die etwa vorliegenden Gegenanträge bekanntgibt und zu diesen Stellung nimmt; hierauf wird die Wechselrede eröffnet und absatzweise über Antrag und etwaige Gegenanträge abgestimmt. Nachdem auf diese Weise die §§ 1, 2, 4, 5 und 6 (letzterer mit vorläufigem Ausschluss der die Mitgliedsbeiträge betreffenden Punkte) mit dem Ergebnisse erledigt worden sind, daß alle Anträge des Berichterstatters angenommen wurden, stellt Staatsbahnrat Ing. Weinberger den Antrag auf en bloc-Annahme der restlichen §§ 7—18 in jener Fassung, welche der Satzungsänderungsausschuß durch den Berichterstatter vorschlägt. Er begründet diesen Antrag damit, daß die Vorlage der Satzungsänderungen eine äußerst mühevoll arbeit des hiezu gewählten Ausschusses darstelle und daß auch alle Gegenanträge, die ja bereits am 24. April eingebracht worden sind, mittlerweile einer eingehenden Prüfung unterzogen wurden. Über Wunsch von Oberbaurat Ing. Dr. Emperger gibt der Berichterstatter die restlichen Gegenanträge und seine Stellungnahme hiezu bekannt. Der Antrag Weinberger wird einstimmig angenommen. Hiemit erscheinen die beantragten Satzungsänderungen (mit der obigen Ausnahme ad 6) genehmigt. Ein Antrag des Ministerialrates Ing. Granzer auf Beseitigung der in der gegenwärtigen Fassung noch stehengebliebenen Fremdwörter wird der geschäftsordnungsmäßigen Behandlung zugewiesen. Der Präsident dankt unter starkem Beifall der Versammlung Oberbaurat Ing. Engel, der auch im Satzungsänderungsausschusse und im Verwaltungsrate als Berichterstatter wirkte, für dessen ganz außerordentliche Mühewaltung. Ebenso

dankt er allen Mitgliedern des Satzungsänderungsausschusses auf das wärmste. (Lebhafte Beifall.)

Nach Beendigung des geschäftlichen Teiles führt der Presseleiter der Staatlichen Filmhauptstelle Schriftsteller Emmerich Boyer-Berghoff nach einleitenden Ausführungen über die Tätigkeit dieser Stelle eine Reihe interessanter Filme „Bilder aus der österreichischen Industrie“ vor. Diese Vorführung wird beifällig aufgenommen; der Präsident spricht der Staatlichen Filmhauptstelle und deren Presseleiter den besten Dank aus. S.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

TAGESORDNUNG

der 9. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1920/1921.

Samstag, den 15. Jänner 1921, abends 6 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Prof. Dr. Hans Thirring: „Die Idee der Relativitätstheorie.“

TAGESORDNUNG

der 10. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1920/1921.

Samstag, den 22. Jänner 1921, abends 6 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Minister a. D. Dr. Franz Klein: „Die Revision des Friedensvertrages von St. Germain.“
Nach den Vollversammlungen gemeinschaftliches Abendessen in den Klubräumen. Anmeldungen hiezu bis 5 Uhr nachmittags des vorhergehenden Tages in der Vereinskanzlei.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahningenieure, gemeinsam mit den Fachgruppen für Architektur, Hochbau und Städtebau, der Maschineningenieure und für Gesundheitstechnik.

Donnerstag, den 13. Jänner 1921, abends 6 Uhr.

Vortrag, gehalten von Ing. Franz Rinagl der Technischen Hochschule in Wien: „Bautechnische Versuchseinrichtungen“ (Lichtbilder).

Fachgruppe für Projektierung und Ausbau der Wasserkräfte.

Montag, den 17. Jänner 1921, abends 6 Uhr.

Vortrag, gehalten von Baurat Ing. Franz Kindermann: „Die internationale Donau und ihre Wasserkräfte“.

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Dienstag, den 18. Jänner 1921, abends 6 Uhr.

Vortrag, gehalten von Dozent Dr. Georg Kyrle: „Hausbau und Siedlungsformen“ (Lichtbilder.)

Fachgruppe für Photographie und Reproduktionswesen, gemeinsam mit der Fachgruppe der Berg- und Hütteningenieure

Donnerstag den 20. Jänner 1921, abends 6 Uhr.

Vortrag, gehalten von Ministerial-Vizesekretär Dr. Saar: „Die Photographie im Dienste der Höhlenforschung“ (Lichtbilder).

Volksbildnerkurs der Wiener Technischen Hochschule.

Die Wiener Technische Hochschule hält als Teil der freien Vereinigung für technische Volksbildung im Monate Jänner einen Volksbildnerkurs ab, zu dem einleitend Oberbaurat Professor Ing. Halter am 13. Jänner über „Technische Volksbildung“ sprechen wird. Alles Nähere, insbesondere das Vortragsprogramm ist aus den im Vereinshause ausgehängten Plakaten ersichtlich. Für den einleitenden Vortrag sind Gastkarten in unserem Sekretariate zu haben.

Zur Beachtung!

Dem Heft 1 und 2 der „Zeitschrift“ wird eine Aufforderung an die Mitglieder zur Selbsteinschätzung ihres Mitgliedsbeitrages für 1921 gemäß den Beschlüssen der a. o. Hauptversammlung vom 8. Jänner 1921 beiliegen.

Im Interesse der Erleichterung unserer Geschäftsführung wird höflich ersucht, die dieser Aufforderung angeheftete Antwortkarte tunlichst ungesäumt dem Vereinskassenschatz zu übermitteln.

Wien, 10. Jänner 1921.

Das Sekretariat.