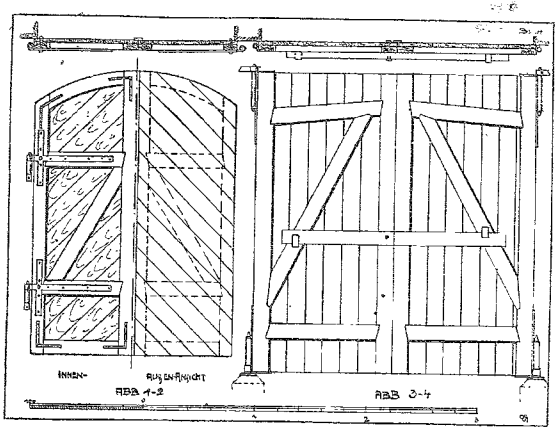
Türen und Tore.

Türen und Tore dienen als Durchgang von einem Raum in den anderen oder ins Freie und als Verschluß von Öffnungen. Zu den ersteren gehören die Zimmertüren für Personenverkehr, zu den letzteren die Haustüren und Torwege zur Beförderung größerer Gegenstände und zum Durchfahren. Die Breite und Höhe der Türen und Tore werden durch ihren Zweck bestimmt. Unterschieden werden einflügelige, zwei- und mehrflügelige Türen und Tore, aufgehende Türen mit Schlagleisten, Schiebetüren usw.

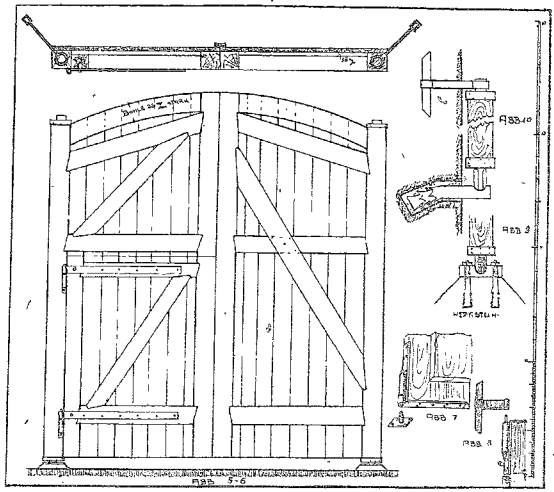


Einflügelige Zimmertüren werden gewöhnlich 0,90 bis 1,05 m breit und 2,10 bis 2,25 m hoch; Abort- und Speisekammertüren 0,60 bis 0,90 m breit und 1,80 bis 2 m hoch im Lichten hergestellt. Zweiflügelige Türen mit Schlagleisten erhalten eine Breite von 1,25 bis 1,50 m und eine Höhe von etwa 2,50 m. Für Haustüren sind die Breitenabmessungen 1,25 bis 2,50 m, für Einfahrtstore mindestens 2,50 m bei einer Mindesthöhe von 2,80 m.

Um das Futter der Türen anbringen zu können, müssen die Öffnungen der inneren Türen 8 bis 10 cm breiter gemauert werden, als das spätere Lichtmaß betragen soll. Die Befestigung der Türflügel innerhalb des Mauerwerks geschieht stets dem Zweck der Tür entsprechend, und zwar: 1. bei Keller-, Boden-, Stalltüren usw. auf Stützhaken, die eingegipst oder -zementiert werden, in denen sie mittelst der Eisenbänder hängen. 2. Bei Haustüren und Toren, überhaupt bei besseren Ausführungen, wird ein Maueranschlag hergestellt, auf den mit Steinschrauben oder Bankeisen ein Futterrahmen befestigt wird, in welchem sich ein Falz zur Aufnahme der Flügel befindet. Fehlt der Maueranschlag, so erfolgt Befestigung des Futterrahmens, mit dem nie fehlenden Falz an der Türlaibung. 3. Innere Türen werden entweder an eingemauerten Türdübeln und Überlagsbohlen mittelst Futter und Bekleidung, oder an Bohlen, Kreuzholz oder Blockzargen, befestigt. Letztere Befestigungsart erhöht unnötig die Baukosten und die Gefahr der Schwammbildung.

Als Türdübel werden nagelbare Steine, die im Normalformat geliefert werden, am vorteilhaftesten verwendet. Wird Holz verwendet, so muß dasselbe gut mit heißem Karbolineum oder sonstigen schwammschützenden Mitteln getränkt sein.

Ferner kommen im Handel die Dr. Katzschen Dübelsteine und solche nach dem Patent Thicke von Schürmann in Münster i. W. vor, die sich im Gebrauch gut bewährt haben. Die ersteren in halben, dreiviertel und ganzen Steinen, während letztere einen halben Stein breit sind; das Holz sitzt in einem Rahmen von gestanztem Eisenblech und wird durch Eisenbänder mit dem später einzulegenden Mauerziegel verankert.

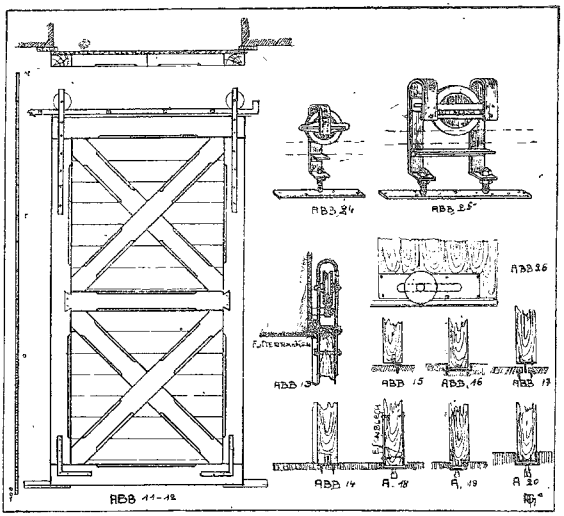


Bei den Türen und Toren unterscheidet man:

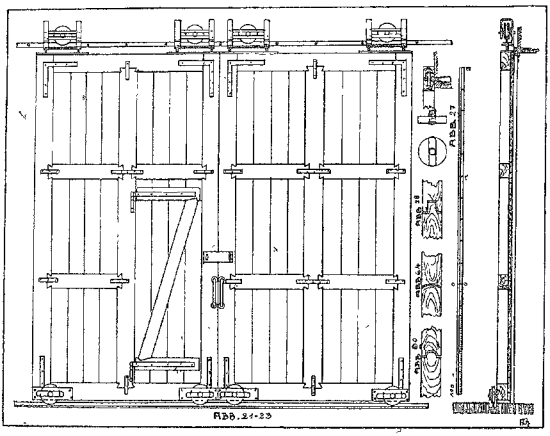
a) Einfache Lattentüren. Diese ver-

schließen einen Raum nicht dicht, sondern lassen durch den Zwischenraum zwischen den Latten, aus denen sie hergestellt sind, die Luft dringen. Diese Türen werden daher nur dort verwendet, wo man einen Raum vor dem Zutritt von Mensch und Tier absperren, nicht aber den Luftdurchzug verhindern will. Anwendung bei Kellern und Lagerhäusern. Auf zwei wagerechte Bretter, 12 bis 15 cm breit, die durch eine Strebe miteinander verbunden sind, werden die 2,5 bis 4,6 cm starken senkrechten Latten genagelt. Die Strebe hat lediglich den Zweck, die an zwei schmiedeeisernen Bändern (sog. Langband), die auf Stützhaken sitzen, aufgehängte Tür vor einem Setzen bzw. Verschieben zu schützen. Der Verschluß erfolgt durch Schubriegel mit Hängeschloß. Das Langband wird aufgeschraubt und der größeren Haltbarkeit wegen mit zwei Schraubenbolzen noch befestigt.

b) Einfache genagelte Tür. Sie dient zum Verschließen von untergeordneten Räumen. Die Konstruktion unterscheidet sich von den Lattentüren nur dadurch, daß statt der Latten 2,5 bis 4 cm starke senkrechte oder diagonale Bretter verwendet sind. Die seitliche Verbindung kann nach drei Arten erfolgen: 1. stumpf gestoßen, mit einer über den Stoß genagelten Fugen- oder Deckleiste; 2. durch einen Falz, wobei dessen Kanten gefast sind, um beim Schwinden der Bretter die entstandene Fuge nicht so sehr in Erscheinung treten zu lassen; 3. durch Spundung.



Zweiflügelige Türen erhalten auch eine aufgenagelte Schlagleiste. Wird keine senkrechte Schlagleiste angeordnet, so kann man den Verschluß durch einen wagerechten Schwengel, wie bei den Scheunentoren anordnen. Bei größeren Toren muß ein Gerippe aus 6 bis 15 cm starkem Kreuzholz, welches man der Fäulnis wegen nach innen legt, angebracht werden; die Außenseiten werden auch aus diesem Grunde meistens gehobelt. Die Ecken der Türen sind mit eingelassenen Eisenwinkeln gut zu sichern, um gegen die oft rohe Behandlung von vornherein gesichert zu sein. Der Anschlag erfolgt auf Lang- oder Kreuzband mit Stützenhaken.



Die Abbildungen 1 bis 2 stellen derartige Türen dar; die Rahmen sind zusammengestemmt, die Riegel mit Versatzung eingefügt und die 2,5 cm starken Bretter schräg auf die Türrahmen genagelt. Größere Tore von 2,50 bis 4 m Breite werden zumeist als sogenante Riegeltore aus Kreuzhölzern hergestellt, erhalten an den Seiten eine Wendesäule, in der Mitte eine Schlagsäule, einen Unter- und einen Oberriegel und eine Strebe. Der Verschluß geschieht mittelst eines Schwengels, der als Drehschwengel ausgebildet wird und sich an der Schlagsäule bewegen läßt (Abbildungen 3 bis 4) oder eine Verlängerung des Mittelriegels ist. Bei den großen Toren wird ein

Torflügel in zwei wagerechte Teile geteilt, Abbildungen 5 bis 6, um bei der Beförderung von kleineren Gegenständen und Durchgehen nicht das ganze Tor öffnen zu müssen. Die Außenseiten derartiger Tore werden durchweg mit 25 bis 32 mm starken, gespundeten Brettern benagelt. Für schwere Tore dient als Beschlag das auf Zapfen laufende Pfannenband, Abb. 7—8. Am besten wird der aus Gußstahl bestehende Zapfen in einen 20 cm im Quadrat großen Granitwürfel eingebleit und dann in der richtigen Stellung vermauert. Die als Hülse ausgebildete Pfanne wird mit langen Winkelschienen am Torflügel befestigt und erhält eine Stahlplatte als Einlage, womit sie auf dem Zapfen ruht. Ein Bohrloch, zum Zwecke des Ölens, wird in die Hülse seitlich dicht unter der Stahlplatte angebracht.

Abb. 9—10 zeigen solche Torbeschläge für 3 bis 4 m breite Scheunentore, wie sie von jedem Schmiede auf dem Lande angefertigt werden können.

Für Lagerhäuser, Scheunen und sonstige landwirtschaftliche Bauten werden in letzter Zeit Schiebetüren und -Tore verwendet. Eine Verstrebung ist durchschnittlich hier entbehrlich und dient meistens nur als Verzierung. Abb. 11—12. Wie bei den vorbeschriebenen Türen und Toren müssen auch hier die Ecken Eisenwinkel erhalten und die Tragbänder für die Rollen müssen mit durchgehenden Schrauben befestigt werden. Abb. 13. Um ein Ausheben der Türen zu verhindern, wird am unteren Rande in der ganzen Breite eine Nut von 10 mm Breite und 30 mm Tiefe angebracht, in der als Führungseisen ein Winkel- oder einfaches T-Eisen, das auf dem Fußboden mit versenkten Schraubenköpfen befestigt ist, angebracht. Abb. 14—15. Bei einflügeligen Schiebetüren genügen zwei 25 cm lange Führungsschienen, die an den beiden unteren Türenden etwa 10 cm in die Nut eingreifen. Bei zweiflügeligen Schiebetoren müssen die Führungseisen über die Türbreite hinweggehen, da sonst bei der Schlagleiste der Türflügel trotz des Verschlusses geöffnet werden kann.

Abb. 16—20 zeigen verschiedene Konstruktionen dieser Führungsschienen. Um einen dichten Abschluß gegen das Mauerwerk herzustellen, ist ein Futterrahmen anzubringen, der mittelst Steinschrauben mit versenktem Schraubenkopf (Abb. 27) auf dem Mauerwerk angebracht wird.

Bei großen Schiebetoren, wie die Abbildungen 21—23 zeigen, sind die Quer- und Längsriegel in den äußeren gestemmten Rahmen schwalbenschwanzförmig eingelassen und durch versenkte Eisenbänder mittelst Holzschrauben fest verbunden. Wird keine Schlagleiste angebracht, so ist die Ausbildung nach Abb. 28—30 anzuordnen. Um einen Flügel feststellen zu können, werden Kantenriegel angebracht; zum Verschluß dient gewöhnlich ein Überwurf oder besonders konstruierte Einsteckschlösser. Außerdem sind zur besseren Beweglichkeit auf beiden Seiten je zwei eiserne bügelförmige Griffe anzubringen.

Da große Schiebetore sich verhältnismäßig schwer auf den Laufschienen bewegen, werden heute fast durchweg sogenannte Differentialbeschläge, Abb. 24—25, angewendet. Die Laufrolle macht bei diesen Beschlägen eine doppelte Bewegung, und zwar einerseits eine rollende auf der Schiene und durch die in der Rolle festgekeilte Stahlachse eine gleitende in dem Schlitz des Hängebügels. Besonders ist bei diesem Beschlag auf eine genaue, wagerechte Verlegung der Laufschiene zu achten, da die Flügel sich bei dieser Anordnung leicht bewegen und von selbst zurücklaufen würden. Auf die Anfertigung der prismatischen Laufschiene muß besonders Wert gelegt und oben genau abgehobelt werden.

Empfehlenswert ist es ferner bei derartigen großen Schiebetoren, an Stelle der unteren Führungsschienen eine Laufschiene mit Rollen, die mit einer verschiebbaren Achse in einem Schlitz laufen, Abb. 26, ähnlich dem oberen Beschlage anzuordnen.

Gespundete Türen und Tore mit aufgenagelten Quer- und Strebeleisten wurden besonders im Mittelalter als Kirchen- und Haustüren angewendet, bei denen wir besonders den Formenreichtum der fast immer äußerst zierlichen Beschläge bewundern, deren Verzweigungen sich über die ganzen Türflächen erstrecken.

Adolf Geyer, Arch.

Evangelische Kirche in Gadernheim im Odenwald

Arch. Prof. Heinrich Metzendorf in Bensheim a. d. B

Abbildungen auf Blatt 194 und 195.

Der Bau einer Kirche gehörte von jeher zu den Lieblingsaufgaben der Baukünstler. Ist der Architekt nicht „Spezialist" im Kirchenbau, so bietet sich ihm eine Gelegenheit, sein Können auf diesem Gebiete zu erproben, nur sehr selten. Auch Heinrich Metzendorf ist nicht Kirchenbauer in obigem Sinne, auch für ihn bedeutete die Lösung dieser Bauaufgabe einen seltenen Genuß, dem man sich mit Andacht hingibt.

Die bevorzugte Lage des hochliegenden Bauplatzes, ein vorhandenes unverfälschtes Dorfbild und die wunderbaren Baustoffe, wie sie im Odenwald bodenständig, waren dem Architekten willkommene örtliche Vorteile, die er geschickt auszunützen verstand. Die Kirche selbst war hinsichtlich ihrer Größe nur eine bescheidene Bauaufgabe. 261 Sitzplätze im Schiff und 72 auf der Orgelempore genügen, um dem Bedürfnisse der kleinen Gemeinde zu entsprechen. Altar und Kanzel sind vereinigt und in der Achse des Schiffes angeordnet. Ihnen gegenüber ist an der Eingangsstirnwand des Schiffes die Orgel vorgesehen. Wie beim Eingang der Windfangvorbau, ist auf der Gegenseite die Sakristei in der Achse des Schiffes angeordnet. Es ergibt sich also so, abgesehen von dem linksseitig befindlichen Turmanbau, eine ebenmäßige Grundrißanordnung. Diese innere Raumanordnung wird im äußeren Aufbau klar ausgesprochen. Das glatte Satteldach über dem Kirchenschiff, mit Biberschwänzen eingedeckt, die großen, geschindelten Giebelflächen und oberen Turmflächen; die schlichte Gestaltung des Turmes, die hohe, mit demselben Gestein wie die Mauern der Kirche selbst ausgeführte Böschungsmauer, die, vom Orte gesehen, den Sockel des Ganzen bildet, alles dies trägt in seiner vom Architekten gewollten Wirkung dazu bei, dieser kleinen Kirchenanlage ihren besonderen Reiz zu verleihen. St.

Verschiedenes.

Über Baukostenzuschüsse in Sachsen. Das sächsische Ministerium des Innern hat am 22. November eine neue Verordnung erlassen, nach der zur Vermeidung einer unnötigen Zersplitterung der gemeinnützigen Bautätigkeit künftig Baukostenzuschüsse nur noch denjenigen gemeinnützigen Bauvereinigungen gewährt werden, die 1. bis zum 1. Oktober d. J. dem Ver-

band der sächsischen gemeinnützigen Bauvereinigungen angeschlossen waren, oder 2. von der Landessiedlungsstelle als gemeinnützige Unternehmungen im Sinne des Kriegersiedlungsgesetzes vom 5. Mai 1916 nebst Ausführungsverordnung vom 9. November 1916 anerkannt oder 3. im Einverständnis mit dem Landeswohnungsamt begründet worden sind. Bauvereinigungen, die ohne Einverständnis des Landeswohnungsamts errichtet worden sind, haben keine Aussicht auf Gewährung von Baukostenzuschüssen oder auf Unterstützung der öffentlich-rechtlichen Geldgeber. Bestehende Bauvereinigungen, die den Voraussetzungen unter 1. und 2. nicht entsprechen, haben nachträglich die Zustimmung des Landeswohnungsamtes herbeizuführen. Bei Neugründungen soll die Zentralstelle für Wohnungsfürsorge um Rat angegangen werden. Die Bezirkssiedlungsgesellschaften werden von dieser Verordnung nicht betroffen. d.

Französischer Erlaß betr. die Beteiligung deutscher Unternehmer am Wiederaufbau. Wie sehr sich Frankreich sträubt, Architekten und Unternehmer Deutschlands beim Wiederaufbau der zerstörten Gebiete zu beschäftigen, zeigt ein Erlaß des französischen Ministers der befreiten Gebiete, den die Zeitschrift „La Journée Industrielle" veröffentlicht. Er lautet:

„Mit Ihrem Schreiben vom 9. August übermitteln Sie mir den Einspruch der „Union Nationale des Architectes et Entrepreneurs Francais" betr. deutsche Bauunternehmer, die sich an der Wiederherstellung der befreiten Gebiete beteiligen möchten. Ich habe die Ehre, Ihnen mitzuteilen, daß die Verwendung feindlicher Architekten und Bauunternehmer nicht ins Auge gefaßt ist. Der größte Teil der Wiederaufbau-Arbeiten der Häuser wird in Ausführung den Privatleuten überlassen bleiben, die sich an von ihnen erwählte Architekten und Bauunternehmer wenden können."

Selbstverständlich kann die französische Zeitschrift es sich nicht versagen, anknüpfend an diesen Erlaß ihre außerordentliche Freude darüber auszudrücken, daß die deutschen Architekten usw. „mit ihrer schwerfälligen und ungeschliffenen Kunst Frankreich nicht die deutsche Kultur aufdrängen werden". Wer Gelegenheit hatte, im Kriege die Bauten französischer Dörfer und Kleinstädte zu „bewundern", wird froh sein, nicht im Lande der „höheren Kultur" leben zu brauchen und wird unsere Baukunst schätzen gelernt haben. de.

Holzverschiebungen. Aus der Provinz Sachsen werden uns von einem Baugeschäft folgende Zeilen über die Lage im Holzgewerbe zugesandt, die den gegenwärtigen Zustand treffend kennzeichnen:

Daß die Lage auf dem Holzmarkte heute eine sehr schwierige und unübersichtliche ist, ist allen Fachleuten klar. Auch darüber dürfte nur eine Meinung bestehen, daß die ungeheuren Preiserhöhungen zu einem großen Teil auf die Verschiebung von Holz nach dem Auslande zurückzuführen sind. Infolge unserer kläglichen Valuta zahlt das Ausland eben jeden geforderten Preis und macht dabei immer noch ein überaus glänzendes Geschäft. Man muß es als eine Gewissenlosigkeit sondergleichen bezeichnen, daß sich so viele zu derartigen Geschäften bereit finden, die ihnen persönlich wohl einen großen Gewinn abwerfen, aber im übrigen das deutsche Wirtschaftsleben ganz riesig schädigen.

Leider trifft man aber in letzter Zeit auch innerhalb Deutschlands auf derartige Holzverschiebungen. Mittlere Kapitalisten, die schon während des Krieges nicht immer ganz einwandfreie Geschäfte gemacht haben dürften, machen sich die bisher noch nicht zum Stillstand gekommene Aufwärtsbewegung der Preise auf dem Holzmarkte insofern zunutze, als sie ihr Geld; vielleicht auch aus steuerlichen Rücksichten, in Holzaufkäufen anlegen. Es soll aber besonders betont werden, daß hier nur von solchen Leuten gesprochen wird, die bisher dem Holzgewerbe gänzlich fernstanden. Was ist die Folge hiervon? Es werden wieder unverhältnismäßig große Mengen Bauholz und Tischlerware festgelegt, ohne daß sie vorläufig ihrer eigentlichen Bestimmung zugeführt werden. Die bereits herrschende Knappheit wird dadurch nur vergrößert. Den Gewinn streichen nur Einzelne ein, die dazu überhaupt nicht berufen erscheinen, und das Wirtschaftsleben, überhaupt die Gesamtheit, hat darunter zu leiden.

Der Geschäftsmann, der heute unter den herrschenden Verhältnissen ganz besonders zu leiden hat, muß ein Interesse daran haben, daß ihm sein Geschäft nicht auch noch durch derartige Schiebungen erschwert wird, und müßten hier die Behörden ein scharfes Augenmerk auf derartige Hamsterlänger von Holz richten, beziehungsweise derartige Vorräte, die nur der Spekulation Einzelner dienen, beschlagnahmen. Sa.

Vorsicht bei Verwendung von Lehmziegeln. Der plötzlich einsetzende Frost der letzten Wochen hat besonders in Norddeutschland argen Schaden in den Ziegeleien, die große Mengen von Ziegeln zum Trocknen ausgelegt hatten, angerichtet, da die Steine zum großen Teil noch Feuchtigkeit enthielten und nun unter den Einflüssen der Kälte zerstört wurden. Der Schaden hat außer dem Verlust an Geldwert, er wird auf Millionen Mark geschätzt, auch den jetzt sehr schwer zu tragenden Ausfall an Tausenden von Steinen zur Folge. Jedenfalls ist daraus wieder zu ersehen, daß nicht eindrücklich genug vor der Verwendung ungenügend trockener Lehmziegeln gewarnt werden kann. Die Steine sollen so weit ausgetrocknet sein, daß sie nicht mehr vom Frost angegriffen werden, „wasserhart", wie die Ziegeleien ungebrannte Steine in diesem Zustand bezeichnen, und außerdem auch weiterhin vor jeder Feuchtigkeit geschützt werden. ae.

Ausstellungswesen.

Breslauer Frühjahrsmesse. Auf dem Ausstellungsgelände in Scheitnig wird, wie nunmehr feststeht, in der Zeit vom 26. April bis 1. Mai 1920 die Frühjahrsmesse der Stadt Breslau stattfinden (siehe auch Nr. 80 d. Jg. unserer Zeitschrift). Die einzelnen Abteilungen der Frühjahrsmesse werden umfassen: Webstoffe, Bekleidung, Möbel, Innenausstattung, Bauwesen, Baustoffe, Technik, Maschinenbau, Drogen, Chemikalien, Rohstoffe. Für den Wiederaufbau der Handelsbeziehungen ist die Messe von großem Wert und der Entwicklung unserer Volkswirtschaft wird sie im höchsten Grade förderlich sein. de.

Bücherschau.

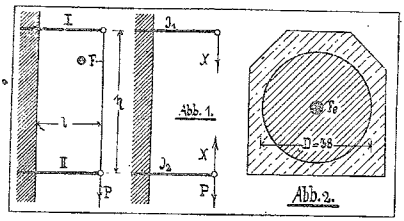
Die Sozialisierung der Baubetriebe. Von Martin Wagner, Dr.-Ing., Stadtbaurat, Berlin-Schöneberg. Carl Heymanns Verlag, Berlin 1919. Preis 4 ℳ

Den Ingenieuren, Architekten, Bauarbeitern und Unternehmern glaubt der Verfasser mit der vorliegenden Abhandlung, die nach einer Übersicht über den vorkapitalistischen und den gegenwärtigen Baubetrieb die Durchführung der Sozialisierung in der Praxis bespricht, eine Grundlage für zielbewußte Weiterarbeit gegeben zu haben. d. h.

Statik.

Die Benutzung anderer Formänderungen zur Berechnung statisch nicht bestimmbarer Größen*.

I. Abb. 1. Die Last P soll durch eine Zugstange auf die beiden eingespannten Träger I und II verteilt werden. Welche Last erhält jeder? Wie groß wird die Zugkraft X?



X ist die statisch nicht bestimmbare Größe. Der obere Träger erhält die Last X, der untere P—X. Die Berechnung von X geht von der Überlegung aus, daß die Durchbiegung f_2 des unteren Trägers ist = f_1, der Durchbiegung des oberen Trägers, + λ, der Verlängerung der Zugstange; d. h.

1. $f_2 = f_1 + \lambda$.

Nach dem O. B. Z.-Baukalender Seite 71, Nr. 239, ist zu setzen

2. $f_1 = \frac{1}{3} \cdot \frac{X \cdot l^3}{E \cdot J_1}$

3. $f_2 = \frac{1}{3} \cdot \frac{(P - X) \cdot l^3}{E \cdot J_2}$

nach Seite 82, Nr. 265.

4. $\lambda = f_1 - f_2 = \frac{X \cdot h}{E \cdot F}$.

Hierin ist E die für alle drei Teile gleich angenommene Formänderungsziffer, J_1 und J_2 sind die Trägheitsmomente der Trägerquerschnitte. X ist also zu berechnen aus

5. $\frac{1}{3} \cdot \frac{(P - X) \cdot l^3}{E \cdot J_2} = \frac{1}{3} \cdot \frac{X \cdot l^3}{E \cdot J_1} + \frac{X \cdot h}{E \cdot F}$

und ergibt sich zu

6. $X = P \cdot \frac{1}{1 + \frac{J_2}{J_1} + \frac{3 \cdot h \cdot J_2}{l^3 \cdot F}}$

F kann man noch wegschaffen durch

7. $F = \frac{X}{k_z}$ (k_z = zul. Zugbeanspruchung),

so daß wird

8. $X = \frac{P \cdot \frac{3 \cdot h \cdot J_2 \cdot k_z}{l^3}}{1 + \frac{J_2}{J_1}}$.

Die Zahlenrechnung ist nur durch Versuchen möglich, da X von den zunächst noch unbekannten Trägheitsmomenten J abhängig ist. Eine Zahlenrechnung soll später für einen Erker mit Trägern oben und unten durchgeführt werden. Es wird sich dabei zeigen, daß es viel leichter ist, die Formeln aufzustellen, als zahlenmäßig zu verwerten.

II. Abb. 2. Die Pfeiler eines Gurtbogens sollen im Baugrunde durch einer Anker verbunden werden, der einen Schub von S = 6000 kg aufzunehmen hat. Zum Schutz gegen Rosten soll die Ankerstange eine Betonumhüllung erhalten, die zur Vermeidung von Rissen höchstens mit 5 kg/qcm Zug beansprucht werden darf. Wie stark ist die Betonhülle zu wählen?

Der Ankerquerschnitt ergibt sich aus $F = \frac{6000}{800}$ = 7,50 qcm = $d^2 \cdot \pi/4$, woraus d = 31 mm wird. Gewählt werde d = 32 mm mit F_e = 8,04 qcm (O.B.Z.-Baukalender, Seite 132).

Unter der Wirkung der Zugkraft wird die Stange gedehnt; die Dehnung überträgt sich auf den Betonmantel, der dadurch gezwungen wird, einen Teil X der Zugkraft aufzunehmen. X ist aus der Bedingung zu bestimmen, daß die Längenänderungen für den Betonteil und für den Eisenteil des Querschnitts gleich sein müssen.

Sind die Querschnitte F_e und F_b, die Formänderungsziffern E_e und E_b, dann ergibt sich aus der Grundgleichung

1. $\lambda_e = \lambda_b$ die weitere

2. $\frac{(S - X) \cdot l}{E_e \cdot F_e} = \frac{X \cdot l}{E_b \cdot F_b}$, die sich durch l teilen läßt und in der

3. $\frac{X}{F_b} = k_z = 5$ kg/qcm zu setzen ist. Also wird

4. $\frac{X}{E_e \cdot F_e} = \frac{S}{E_e \cdot F_e} - \frac{k_z}{E_b}$ oder

5. $X = S - \frac{k_z \cdot E_e \cdot F_e}{E_b}$ und mit $\frac{E_e}{E_b} = n$ = 15 der Eisenbetonbestimmungen

6. $X = S - n \cdot k_z \cdot F_e = 6000 - 15 \cdot 5 \cdot 8{,}04$ = 6000 − 600 = 5400 kg, damit

7. $F_b = \frac{5400}{5} = 1080$ qcm,

so daß der Durchmesser D des Betonmantels aus

8. $D^2 \cdot \pi/4 = 1080 + 8{,}04 = 1088{,}04$ qcm

9. D = rd 38 cm wird.

Die Rechnung zeigt, daß für die Eisenstange nur die Kraft S — X = 600 kg übrig bleibt. Trotz dessen wird man deren Querschnitt nicht verkleinern, da immer mit der Möglichkeit eines Risses im Betonmantel gerechnet werden und dann an dieser Stelle die Eiseneinlage die ganze Zugkraft aufnehmen muß. Preuß.

* Vgl. Nr. 75 und 91 d. Zeitschr.

Bautechnische Mitteilungen.

Neue Anstrich-Farben.

Da infolge des Mangels an Rohstoffen die altgewohnten Öl- und Leimfarben den Bedarf der farbendurstigen Bauwelt bei weitem nicht befriedigen können, haben sich die Chemiker auf die Suche nach neuen Wegen gemacht, die teilweise zu überraschend erfreulichen Ergebnissen geführt haben.

So hat man auch wieder auf das Wasserglas als Anstrichfarbengrundstoff zurückgegriffen. Früher mußte

das Wasserglas, um es streichfertig zu halten, stark mit Wasser verdünnt werden, auch haftete es auf glatten Flächen nur unvollkommen und war nicht wetterbeständig, weil es in Wasser löslich war. Dabei konnte nur eine beschränkte Zahl von Farben Verwendung finden infolge der stark zersetzenden Wirkung des Wasserglases. Eine neue Verbindung der Kieselsäure herzustellen, welche diese Mängel des Wasserglases ausschaltet, seine guten Eigenschaften als Bindemittel für die Farben dagegen zu unmittelbarer Wirkung bringt, war seit Jahren das Bemühen des Chemikers Dr. Plönnis.

Das Ergebnis seiner wissenschaftlichen Arbeit ist eine neue Farbe, die das handelsübliche Wasserglas ohne Wasserzusatz enthält und eine bisher unbekannte Modifikation der Kieselsäure mit Alkalien darstellt. Dieses Bindemittel mit verschiedenen Mineralien und trockenen Farben gemischt, ergibt eine in geschlossenen Gefäßen sehr lange haltbare, streichfertige Farbe, die U-Fix-Steinfarbe.

Diese Farbe dringt in die Poren des damit bestrichenen Untergrundes ein und wird selbst auf Metallen so fest, daß der Anstrich nur mit Gewalt wieder entfernt werden kann. Die Farbe haftet überall, nur die Verbindung mit alten Öl- und Leimfarbenanstrichen ist wie bei allen Wasserglasfarben nicht mit Sicherheit zu gewährleisten. Die auf Mauerwerk, Kalk, Zement, Holz, Metallen und Lehm seit langer Zeit angestellten Versuche haben gezeigt, daß der von Dr. Plönnis eingeschlagene Weg nicht nur gangbar ist, sondern zu zahlreichen Zielen führt und somit den Baustoffmarkt um eine neue Anstrichfarbe bereichert. Da nämlich diese Wasserglasfarbe gleichzeitig Feuerschutz, Rostschutz und Säurefestigkeit bietet, dürften die verschiedensten Gebiete für die Anwendung der U-Fix-Farben in Frage kommen. d.

Neue schwedische Betonbauweise.

Heutzutage wird überall in der Welt dahin gearbeitet, die menschliche Arbeitskraft soviel wie irgend möglich zu ersetzen. Die Leistungsfähigkeit der Schwerarbeiter ist in den letzten Jahren erheblich gesunken, die Löhne sind dagegen in die Höhe gestiegen, trotzdem muß aber mindestens so wie es die erhöhten Lebensansprüche verlangen, weitergearbeitet und Neues geschaffen werden. Dieses Ziel möglichst an menschlicher Arbeitskraft auch beim Bauen zu sparen und trotzdem in einer äußerst kurzen Zeit Häuser in Eisenbeton zu errichten, verfolgt das in Amerika erfundene und dort schon vielfach ausgeführte „System Baltzer".

Dieses ist eine Erfindung des schwedischen Ingenieurs August Baltzer, der in den Vereinigten Staaten als Baurat tätig war. Er hat dort durch seine Tätigkeit das System unter allen denkbaren klimatischen Verhältnissen ausprobieren können. Sowohl in der mittleren Gegend der Vereinigten Staaten, wo das Klima im Winter sehr kalt und im Sommer unerträglich warm ist, als in Nord-Kalifornien, wo die Feuchtigkeit im Winter sehr unangenehm ist, sind Wohnungshäuser gebaut und hat sich das System sehr bewährt. Der Erfinder hat z. B. eine Grubenstadt in Mexiko nach dem „System Baltzer" angelegt, und zwar wurden etwa 90 Häuser in 60 Tagen errichtet.

Als Ingenieur Baltzer während des Krieges nach Schweden zurückkehrte, beabsichtigte er sein neues Bausystem im Heimatlande zu verwerten. Bei Gothenburg wurde auch ein Werkstattgebäude nach dieser Bauweise geplant und errichtet. Nachdem die Grundmauer fertiggestellt war, wurden auf ein in besonderer Art konstruiertes liegendes Gerüst Dielen ausgelegt und Fensterbogen usw. darauf befestigt. Sodann wurden die Bewehrungseisen ausgelegt und die Beton-Mischung aufgebracht. Die Wände erhielten einen luftisolierenden Zwischenraum, der in einer sehr einfachen und sinnreichen Weise erhalten wird. Nachdem weiter Teerpappe und Bewehrungseisen angebracht waren, wurde die zweite Betonschicht gegossen.

Auf unsere Anfrage in Schweden über die Bauweise und deren Wirtschaftlichkeit wurden folgende Vergleichswerte angegeben:

System Baltzer	100 v. H.
Holzwände mit Innenputz .	141 v. H.
Lean-Ziegel 3 Zellen . . .	127 v. H.
Ziegel	165 v. H.

Danach würde sich durch Anwendung des „Systems Baltzer" ein ganz erheblicher Vorteil erzielen lassen, denn es wird an Arbeitskraft gespart und es sind, wie es sich in Schweden gezeigt haben soll, auch keine besonderen Facharbeiter nötig, sondern ermöglicht das einfache Verfahren die Verwendung und das schnelle Anlernen auch ungeübter Bauarbeiter. Was das heutzutage bedeutet, versteht jeder Betriebsleiter eines Unternehmens.

Aus dieser Bauweise ist zu entnehmen, daß man auch im Auslande die möglichste Ersparnis an Baustoffen anzuwenden gezwungen ist und diese wie bei uns durch die Auswertung der guten, wärmehaltenden Eigenschaft der ruhenden Luft zu erreichen sucht.

D. O.

Für die Praxis.

Nachträgliche Bestimmung des Mischungsverhältnisses bei erhärtetem Beton und Mörtel. Die Frage, ob und mit welcher Sicherheit nachträglich aus dem bereits erhärteten Beton und Zementmörtel das ursprünglich verwendete Mischungsverhältnis festgestellt werden kann, spielt in Streitfällen, namentlich bei Straf- und Zivilprozessen eine nicht zu unterschätzende Rolle. Mit unbedingter Sicherheit kann diese Aufgabe, die in der Praxis häufiger vorkommt, nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen gelöst werden. Ermitteln läßt sich das Mischungsverhältnis stets dann, wenn das Bindemittel der zu prüfenden Betonmasse aus einem einheitlichen Baustoff, d. h. entweder aus Zement oder aber aus Kalk besteht und wenn der Zuschlagstoff keine in Säure löslichen Bestandteile, wie kohlensauren Kalk, lösliche Kieselsäure, Eisenoxyd, Tonerde usw., enthält und schließlich keinen zu hohen Gehalt an abschlämmbaren (tonigen, erdigen und lehmigen) Stoffen besitzt. Besonders leicht ist die Feststellung in dem Falle, wenn man Belagproben von den Füllstoffen und Bindemitteln besitzt. Der Praktiker soll deshalb stets eine Probe von den verschiedenen zur Verarbeitung gelangenden Zementsorten in einem kleinen, gut verschlossenen Blechbehälter aufbewahren und dieselbe mit Firma und Datum versehen. Aber nicht nur vom Zement, sondern auch von den Zuschlagsstoffen, wie Sand, Kies und Kleinschlag, sollte man Proben zurückbehalten, weil auf diese Weise die Prüfung bedeutend erleichtert wird.

Zum Zwecke der nachträglichen chemischen Untersuchung wird der harte Beton zunächst in nußgroße Stücke zerkleinert und dann in Salzsäure gelegt. In letzterer werden die Stücke solange belassen, bis sie unter Auflösung der in Salzsäure und Wasser löslichen Bestandteile vollständig zerfallen sind. Hierbei wird sich dann beispielsweise der Schotterbeton in Sand- und Kieskörner und Schotterbrocken sowie in schlämmbare (tonige, erdige und lehmige) Stoffe zerlegen. Nachdem man nun den zurückgebliebenen Sand und Kies gut getrocknet hat, wird er durch verschiedene Siebe geführt, um die einzelnen Körner nach Möglichkeit voneinander zu trennen. Während der Behandlung mit Salzsäure wird der Zement aufgelöst und durch Wasser entfernt. Durch den Gewichtsunterschied vor und nach der Entfernung des Zementes lassen sich die Gewichtsteile des Zementes ermitteln. Nun wird aber in der Praxis nicht nach Gewichtsteilen, sondern nach Raumteilen gerechnet. Wegen der mehr oder weniger schwankenden, durch verschiedene Umstände beeinflußten Raumgewichtszahlen hat man hierbei zuweilen mit nicht unerheblichen Schwierigkeiten zu rechnen. Zweckmäßig nimmt man bei der Umrechnung für Zement 1400 kg/cbm an, während man für die übrigen Stoffe denjenigen Wert zugrunde legt, der sich bei der Untersuchung ergibt. Die vorgenommenen Ermittelungen von Mischungsverhältnissen haben bei den vergleichenden Versuchen ziemlich genaue Ergebnisse gezeigt. Durch eine chemische Untersuchung läßt sich übrigens der Nachweis erbringen, ob das verwendete Kies- und Sandmaterial überhaupt zum Beton geeignet war. Sobald die Zuschlagsstoffe kalkhaltig sind, wird man niemals ein genaues Ergebnis ermitteln können. Denn sobald der kohlensaure Kalk aufgelöst wird, kommt ein ganz falsches Ergebnis zutage.

Es sei noch erwähnt, daß die Ursache für einen minderwertigen Beton nicht immer in dem mageren Mischungsverhältnis zu erblicken ist, sie kann auch darin liegen, daß der Zement nicht raumbeständig war, oder daß die Zuschlagsstoffe mit organischen oder anderen schädlichen Bestandteilen durchsetzt waren.

G. Hartmann.

Rechtswesen.

rd. **Anwendung der in der Gebührenordnung für Architekten und Ingenieure aufgestellten Sätze bei der Bemessung von Schiedsrichtergebühren.** Ein Schiedsgericht hatte nach genauer Prüfung der ihm von den Parteien unterbreiteten Aufstellungen und Entwürfe dahin erkannt, daß ohne Beibringung eines klaren Materials nicht zu dem Ergebnisse einer Entscheidung gelangt werden könne. Die Kosten des schiedsgerichtlichen Verfahrens wurden der einen Partei zu zwei Drittel, der anderen Partei zu einem Drittel auferlegt. Einer der Schiedsrichter der Kläger im vorliegenden Rechtsstreite — hatte nun als Gesamtsumme der von ihm für die Prüfung der von den Parteien beigebrachten Unterlagen 133 Stunden in Ansatz gebracht und seine Gebühren gemäß den in der Gebührenordnung für Architekten und Ingenieure aufgestellten Sätzen berechnet, und das Kammergericht hat diese Art der Berechnung der Schiedsrichtergebühren gebilligt.

Wenn auch die Gebührenordnung für Architekten und Ingenieure nicht als eine Taxe im Sinne des § 612 Abs. 2 BGB. gelten kann — so führte das Kammergericht aus —, so enthält sie doch diejenigen Normen, die von sachkundiger Seite als üblich bezeichnet werden, die im geschäftlichen Verkehr allgemein anerkannt sind und auch von Behörden bei Gebührenvereinbarungen als Grundlage genommen zu werden pflegen. Man wird es daher beim Mangel einer Vereinbarung einem Schiedsrichter nicht verwehren können, seiner Gebührenberechnung diese Sätze zugrunde zu legen, und es wird lediglich zu prüfen sein, ob das Ergebnis über die Grenzen des Üblichen und Angemessenen so weit hinausgeht, daß die gewählte Art der Berechnung zu einem unbilligen Ergebnisse führt. Was nun die Prüfung der Frage anbetrifft, welche Zeit und Mühe der Schiedsrichter tatsächlich aufgewendet hat, so ist zu erwägen, daß das Schiedsrichteramt ein besonderes Vertrauen voraussetzt. Ein strikter Beweis der aufgewendeten Zeit ist daher dem Schiedsrichter nicht zuzumuten. Namentlich ist ein besonderer Nachweis für die Notwendigkeit der einzelnen Leistungen nicht erforderlich. In dieser Hinsicht entscheidet lediglich das Ermessen des Schiedsrichters, sofern nicht aus besonderen Gründen Bedenken gegen sein Verfahren zu erheben sind. Die Schiedsrichter sind in der Bestimmung des von ihnen einzuschlagenden Verfahrens vollständig frei, soweit ihnen in dem Schiedsgerichtsvertrage nicht besondere Schranken auferlegt sind. Hiernach sind sie auch frei in der Würdigung der Frage, welche Reisen und Beweisaufnahmen sie zur Erledigung der ihnen gestellten Aufgaben für notwendig erachten. Es genügt also, wenn nach verständigem Ermessen, unter Berücksichtigung der Eigenart der Sachlage, der Schwierigkeit der Verhältnisse und der im Schiedsspruche tatsächlich zutage tretenden Ergebnisse seiner Arbeit die Rechnung des Schiedsrichters über die verwendete Stundenzahl sich nicht als übertrieben darstellt. (Kammerger. 22. Sen., 22. U. 4456/18. — Nachdruck verboten.)

Bücherschau.

Beton-Kalender. Taschenbuch für den Beton- und Eisenbetonbau 1920. Herausgegeben von der Zeitschrift „Beton und Eisen". 14. Jahrgang. Verlag Wilh. Ernst u. Sohn in Berlin, 1919. Preis kart. 8,50 *M.*

Der Kalender ist in Hinsicht darauf, daß jetzt vor allen Dingen billige und gesunde Kleinwohnungen zu schaffen sind, hauptsächlich für den Hochbau zusammengestellt worden. Aus diesem Grunde haben die Abschnitte über Mauerwerksbau und Zwischendecken unter besonderer Berücksichtigung neuerer Bauweisen eine sorgfältige Überarbeitung und Ergänzung erfahren. Auch die Treppen sind eingehend besprochen. Der Statiker findet als Neuaufnahme eine Tabelle der Ordinaten der M.-Linie für Träger auf 3 Stützen bei ungleichen Feldweiten. Auch alle übrigen Abschnitte sind überarbeitet und zum Teil vervollkommnet worden. El.

Handelsteil.

Draht.

Drahtpreise. Infolge der von der Drahtkonvention 1916, Düsseldorf, vorgenommenen Preiserhöhungen der Herstellerpreise sind von der Vereinigung der Draht- und Drahtstift-Großhandler Deutschlands E. V. mit sofortiger Wirkung folgende Nettoaufschläge auf die Liste 9 festgesetzt worden: blanke Drähte und Stangendrähte 100 *M.*, geglühte Drähte 104 *M.*, verzinkte Drähte 110 *M.*, Drahtstifte mm Nr. 20 und dicker 110 *M.*, Drahtstifte mm Nr. 18 und dünner und Fassonstifte, auch Gehegedrahtkrammen mit Nagelspitze 130 *M.*, blanke Schlaufen 100 *M.*, verzinkte Schlaufen 110 *M.*, blanke Sprungfedern 100 *M.*, verzinkte Sprungfedern 110 *M.*, verkupferte

Sprungiedern 103 ℳ, verzinkte Stacheldrähte 110 ℳ, verzinkte Flachdrähte 125 ℳ. t

Holz.

Neugründung auf dem Holzmarkt. Unter der Firma „Aktiengesellschaft für Holzgewerbe und -Handel in Posen" ist kürzlich in Posen ein Unternehmen ins Leben gerufen worden, dessen Aufgabe es sein soll, die riesigen Wälder Kongreßpolens auszubeuten. Vorgesehen ist der Erwerb von Sägewerken in der Provinz Posen und großer Waldgebiete in Kongreßpolen. Die Gesellschaft wird ihr Interesse vornehmlich der Ausfuhr zuwenden. Das vorläufig drei Millionen Mark betragende Aktienkapital wurde von einer Posener Bankengruppe unter Führung der Erwerbsgenossenschaftsbank fest übernommen. t.

Vom Holzmarkt. Über die Ergebnisse der letzten Rundholzverkäufe in den deutschen Staatsforsten herrscht eine begreifliche Erregung, sind doch die Preise je Festmeter in kurzer Zeit um 100 bis 150 ℳ gestiegen. Für Fichten wurden in Thüringen 300 bis 350 ℳ, ja in einzelnen Fällen auch 400 ℳ ab Wald gezahlt. Im März sind ähnliche Preise bekannt geworden und in den Forstbezirken von Osterode (Ostpreußen) wurden 400 ℳ und darüber für bessere Hölzer gezahlt. Wohin diese Verhältnisse führen werden, ist vorläufig nicht festzustellen. Sicher ist nur, daß der ungeheuer hohen Bewertung des Rohholzes eine ähnliche Steigerung der Bretterpreise folgen muß. Man sucht nach den Gründen für diese Erscheinung und ist vielfach der allerdings nicht zutreffenden Ansicht, daß die Holzausfuhr nach Holland und Dänemark die Preissteigerungen herbeigeführt hat. Diese Annahme ist unzutreffend, denn im Verhältnis zu den Produktionen der Sägewerke sind die tatsächlich ausgeführten Mengen Schnittholzer unbedeutend. In den letzten Tagen hat der 6. Ausschuß der Nationalversammlung die vom Reichswirtschaftsministerium vorgelegte Verordnung über den zwangsweisen Mehreinschlag in den deutschen Forsten genehmigt, gleichzeitig aber die Bedingung gestellt, daß die Holzausfuhr zunächst gesperrt und dann, etwa vom 1. Januar 1920 ab, wesentlich eingeschränkt wird. Es sollen nur noch in Notfällen, wahrscheinlich wenn Kompensationslieferungen vorliegen, Ausfuhranträge genehmigt werden. Dabei wird eine verstärkte Kontrolle der erzielten Preise im Verkehr mit den ausländischen Abnehmern eingerichtet werden. Ob mit der wesentlichen Beschränkung der Holzausfuhr der deutschen Wirtschaft genutzt wird, bleibt abzuwarten. Bezweifelt wird auch in Fachkreisen, daß diese Maßnahme eine Senkung der Holzpreise herbeiführen wird. Sehr stark war die Nachfrage nach astreinen Seiten, die in großen Posten aus dem Rheinland und Westfalen gefordert werden. ×

Kalk.

Kalkverteilung. In der am 27. November abgehaltenen Verteilungssitzung für Dezember 1919 und Januar 1920 wurde seitens des Bunds auf die Schwierigkeiten hingewiesen, die der Bewirtschaftung des Kalks dadurch erwachsen, daß durch die der Bewirtschaftung nicht unterstellte und deshalb nicht erfaßbare Einfuhr ausländischen Kalks dem inländischen Verkehre Kalkwagen entzogen werden, wodurch die Kalk verbrauchenden Industrien — und in örtlicher Beziehung besonders Ostpreußen — geschädigt werden. Trotz der Verkehrssperre haben sich die Transportverhältnisse nicht gebessert; der Zweck der Sperre, nämlich Freimachung von Lokomotivkräften, ist jedenfalls nicht erreicht worden. Dazu kommt die andauernd unbefriedigende Versorgung der Kalkwerke mit Kohlen, wodurch eine weitere Anzahl von Werken stillgelegt werden mußte. Infolge der Witterungsverhältnisse und der Abwanderung von Arbeitern, vor allem im Osten, haben verschiedene Steinbrüche den Betrieb eingestellt. Der Kampf gegen den Schleichhandel und den Preiswucher hat bisher noch nicht den gewünschten Erfolg gehabt, weil es sich überall angeblich um ausländischen Kalk handelte. Der Kalkbund ist mit dem Reichskommissar für Aus- und Einfuhrbewilligung zwecks durchgreifender Überwachung der Einfuhr in Verhandlungen getreten, die Aussicht auf Erfolg bieten, so daß dem Schleichhandel entschiedener wird entgegengetreten werden können. Auch die Versorgung Ostpreußens hofft man in befriedigender Weise neu zu regeln. Der von den Kalk verbrauchenden Industrien für Dezember und Januar angemeldete Bedarf an Kalk stellt sich auf 580 260 und 588 220 t, dem unter Annahme einer Kohlenbelieferung mit 60 v. H. auf das Kontingent von 100 000 t eine Kalkerzeugung von 189 300 t gegenüberstehen würde.

Lfd. Nr.	Gruppe	Bedarf an Kalk Dezemb.	Bedarf an Kalk Januar	Vorschlag der Verteilung Dezemb.	Vorschlag der Verteilung Januar
1	Eisen und Stahl	109 177 t	109 057 t	30 000 t	30 000 t
2	Kalkstickstoff, Chemie, Kokereien und Gasanstalten	89 580 „	86 280 „	48 000 „	48 000 „
3	Düngekalk	193 177 „	202 457 „	53 800 „	58 800 „
4	Baukalk	168 948 „	170 548 „	48 000 „	43 000 „
5	Kalksandstein	14 378 „	14 878 „	7 500 „	7 500 „
6	Schwemmstein	50 00 „	5 000 „	2 000 „	2 000 „
	Zusammen:	580 260 t	588 220 t	189 300 t	189 300 t

D. K. B.

Ziegel.

Preiserhöhung. In einer Versammlung der oberschlesischen Ziegeleibesitzer zu Oppeln wurde beschlossen, den Preis für gewöhnliche Ziegel auf 115 ℳ und für Klinker auf 135 ℳ für 1000 Stück zu erhöhen

Verschiedenes.

Die Preise für Karbolineum sind um das Doppelte gestiegen. Die Bestände sind äußerst knapp. Die Beschaffung stößt auf Schwierigkeiten. s.

Gründung. In der am 21. November in Görlitz stattgefundenen Mitgliederversammlung der Vereinigung Schlesischer und Lausitzer Dachziegelwerke. E. V., erfolgte die Gründung eines Arbeitgeberverbandes für das Ziegeleigewerbe in Schlesien und der Lausitz unter Beteiligung aller anwesenden Werksbesitzer, die von der Notwendigkeit eines festen Zusammenschlusses auch auf diesem Gebiete überzeugt waren. Zum Vorsitzenden der neuen Vereinigung wurde Direktor Pollack, Hansdorf, gewählt. Außerdem wurden in den Vorstand berufen die Herren Direktor Ebermann, Kodersdorf, Fabrikbesitzer Siegbert Sturm, Freiwaldau, und Selmar Leyser, Landeshut. Die Geschäftsführung wurde Herrn Verbandsdirektor Heyne, Breslau, übertragen und dieser beauftragt, eine allgemeine Versammlung in der ersten Hälfte des Dezember nach Görlitz einzuberufen. d.

Einladung zur Mitarbeit.

Kurze Aufsätze über Festigkeitsverhältnisse einzelner Bauteile und Baustoffe, sowie allgemein wichtige oder besonders bemerkenswerte Festigkeitsberechnungen für die Praxis der werktätigen Bauwelt sind uns stets erwünscht.

Die Schriftleitung.

Inhalt.

Türen und Tore. — Evangelische Kirche in Gadernheim im Odenwald. — Verschiedenes. — Statik. — Handelsteil.

Abbildungen.

Blatt 194—195. Architekt Professor Heinrich Metzendorf in Bensheim. Evangelische Kirche in Gadernheim.

Schriftleitung: Reg.-Baumeister Hirsch und Bauingenieur Stache. ☐ Verlag: Paul Steinke, Breslau, Sandstraße 10.