

KONSTRUKTION UND AUSFÜHRUNG

MASSIV-, EISENBETON-, EISEN-, HOLZBAU

HERAUSGEBER: REG.-BAUMEISTER FRITZ EISELEN

Alle Rechte vorbehalten. — Für nicht verlangte Beiträge keine Gewähr.

61. JAHRGANG

BERLIN, DEN 28. MAI 1927

Nr. 11

Die Sicherungsarbeiten zur Erhaltung der Westgruppe des Mainzer Domes.

Von Prof. Dipl.-Ing. G. R ü t h , Wiesbaden-Biebrich.*) (Hierzu 3 Abbildungen.)



Als Ergänzung des vorjährigen Vortrages über „Bautechnische und statische Ursachen der Schäden am Mainzer Dom und die Sicherungsarbeiten zur Erhaltung des Bauwerkes“**) sollen noch die Sicherungsarbeiten zur Erhaltung der Westgruppe des Mainzer Domes, die inzwischen zum größten Teil durchgeführt sind, besprochen werden. Abb. 1 zeigt die Westgruppe vom Leichhof gesehen, die von dem westlichen Hauptturm und den zwei westlichen Flankentürmen bedeutend überragt wird.

Die Sicherung der westlichen Querschiffe und des Westchors, die durch Einbau von Ankern und durch die Unterfangung der Fundamente erreicht worden ist, wurde bereits im vorjährigen Vortrag besprochen. Als Ergänzung hierzu sei noch erwähnt, daß bei Ausführung der neuen Anker unter dem Fußboden der Westchorgalerie ein alter Holzanker aufgefunden wurde, dessen Holzteile infolge der luftabschließenden Einmauerung fast vollkommen verfault waren. Dieser Holzanker lag statisch an sehr zweckmäßiger Stelle, und es ist anzunehmen, daß die bedeutenden Risse im Westchor insbesondere auf das Vermodern dieses Ankers in Verbindung mit den schlechten Fundamenten zurückzuführen sind. Einer der neuen Anker liegt nahezu an derselben Stelle und ist in der Lage in Verbindung mit den neuen Fundamenten die Standsicherheit des Westchors und der westlichen Flankentürme zu gewährleisten. Das Steindach des Westchors, das von Ignaz Neumann beim Umbau der Westgruppe vor etwa 150 Jahren ausgeführt wurde, hat durch das Ausweichen der Westchorpfeiler und durch sonstige Setzungen schwere Schäden erlitten, so daß ein Abtragen in Aussicht genommen war. Mit Rücksicht auf die Kosten und im Interesse der Erhaltung dieser merkwürdigen Steinkonstruktion kam jedoch eine Eisenbetonabfangung zur Durchführung, bei der durch Rippen in der Längs- und Querrichtung die Horizontalkräfte unschädlich gemacht worden sind.

Die Erhaltung des Westturmes, auf dessen alten massiven Teil bei dem Umbau vor etwa 150 Jahren Ignaz Neumann drei massive Geschosse aufgebaut hat, wodurch nicht nur die Fundamente, sondern insbesondere die Vierungsgurtbogen außerordentlich überlastet wurden, bildete den schwierigsten Teil der Sicherungsarbeiten. Infolge dieser starken Überlastung der Gurtbogen und in Verbindung mit dem Nachgeben der Fundamente sind in den Vierungsgurtbogen und in den Übergangsgeschossen außerordentlich schwere Schäden entstanden. Die Zerstörungen in den Gurtbogen und in dem Mauerwerk waren so stark, daß von einer Tragfähigkeit nicht mehr gesprochen werden konnte, und es ist als ein großes Glück zu bezeichnen, daß noch rechtzeitig die Sicherungs-

arbeiten einsetzen und durchgeführt werden konnten. Neben den Zerstörungen in den Gurtbogen und deren Übermauerung ist auch das Tambourgeschoß nach außen vollkommen ausgewichen.

Um zunächst der drohenden Einsturzgefahr entgegenzuwirken, wurden als erste Notsicherungen des Westturmes Ende 1925 und Anfang 1926 eiserne Lehrbogen unter die Vierungsgurtbogen eingebaut und in Höhe der Tambourbogen ein Eisenbetonringanker umgelegt. Gleichzeitig wurden die Zwickel hinter den Bogenkämpfern angebohrt und Hohlräume und Risse mit Zementmörtel ausgepreßt. Dann konnten die Zementmörtel-Einpressungen in die Bogenfugen und die Bogenübermauerung durchgeführt



Abb. 1. Westgruppe des Mainzer Domes. (Von Westen gesehen.)

*) Auszug aus dem Vortrag, gehalten auf der 30. Hauptversammlung des Deutschen Betonvereins 1927 zu Berlin. —

**) Dtsch. Bauztg. 1926. Konstruktions-Beilage S. 57 ff. —

werden, so daß allmählich eine immer höher werdende Tragfähigkeit der gefährdeten Stellen erzielt wurde.

Nun konnte die bereits erwähnte Unterfangung des Westturmes in Angriff genommen werden. Dabei stellte sich heraus, daß die alten Turmfundamente wesentlich kleiner waren als ursprünglich angenommen werden konnte und daß sie an verschiedenen Stellen durchgebrochen waren. Infolge dieser Fundamentrisse waren stellenweise rechnermäßige Bodenpressungen von 10 bis 12 kg/cm² vorhanden, also Werte, die für den aufgefüllten Untergrund um ein vielfaches zu hoch waren. Nachdem von einem Zentralschacht die Sätze für die neuen Fundamente in gleichmäßiger Reihenfolge unter die vier Turmpfeiler eingebaut waren, wurden dann die Arbeitsstollen in den neuen Fundamenten mit Eisenbeton ausgefüllt, um eine sichere Verankerung der neuen Fundamente und eine Deckung der alten Fundamentrisse zu erzielen. Diese Eisen mußten in kurzen Stücken in die Stollen eingebaut werden. Trotz der Schwierigkeiten der Unterfangungsarbeiten ist nur eine Setzung des Turmes um einige Millimeter während der Durchführung der Unter-

übertragenen Lasten mit Sicherheit aufnehmen können. Da eine rein statische Form der neuen Eisenbetonzwickel, die den Konstruktionsgedanken zum Ausdruck brachte, in künstlerischer und kunsthistorischer Hinsicht abgelehnt worden war, so mußte eine architektonische Form gesucht werden, die sich in kunsthistorischer und raumtechnischer Hinsicht der früheren Zwickelform möglichst anpaßte. Die schließlich gewählte Form, gegen die mancherlei Einwendungen erhoben worden sind, wird ihrer Aufgabe jedenfalls gerecht.

Die Ausführung der neuen Zwickelkonstruktion kann nur in einzelnen Sätzen erfolgen, damit nicht zu große Ausbrüche in der Übermauerung der Gurtbogen und dem alten Zwickelmauerwerk erforderlich werden. Soweit bei den notwendigen Ausbrüchen noch offene Risse angetroffen werden, die bei den ersten Zementeinpressungen der Not- sicherungsarbeiten noch nicht ausgefüllt waren, werden diese nunmehr beim Ausbruch mit Zementmörtel ausgespritzt. Der Beton für die neuen Zwickel wird im Mischungsverhältnis von 1 Teil hochwertigem Portland- Zement „Dyckerhoff - Doppel“ und 4 Teilen gemischt-

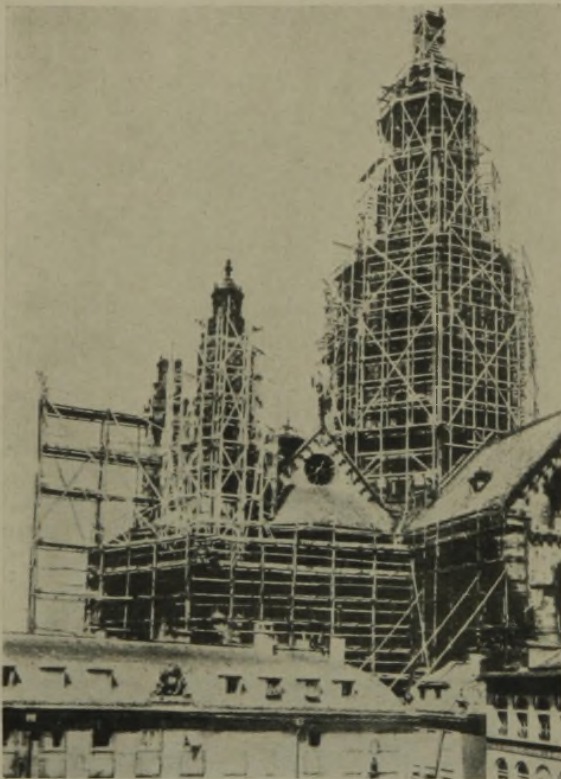


Abb. 2. Einrüstung des Westturmes und der westlichen Flankentürme.



Abb. 3. Äußere Zerstörungen an einem Flankenturm der Westgruppe.

fangung aufgetreten. Während der Unterfangung wurden die Vierungspfeiler des Westturmes in ihren Steinfugen von allen Seiten angebohrt und mit Zementmörtel ausgepreßt.

Nach vollendeter Unterfangung konnte die endgültige Sicherung der stark zerstörten Übergangsstellen in Angriff genommen werden. Diese Sicherung umfaßt den Einbau der neuen Zwickelkonstruktionen, die die Turmlasten im wesentlichen unmittelbar auf die Turmpfeiler übertragen und somit die Vierungsgurtbogen entlasten sollen. Zur Übertragung der über den Gurtbogen stehenden Achteckseiten auf die neuen Zwickel sind außerdem noch Entlastungsbogen vorgesehen, die durch Zementmörtel- einpressungen im Turmmauerwerk hergestellt werden. Die neuen Zwickel sind konstruktiv so ausgebildet, daß sie nahezu die ganze Turmlast allein aufnehmen können. Nach Ausführung der neuen Zwickel und nach Herstellung der Entlastungsbogen durch Zementeinpressungen werden die alten Vierungsbogen durch Auswechslung von Steinen und durch Schließung der Fugen wieder in tragfähigen Zustand versetzt.

Dieser Konstruktionsgedanke bildet die Grundlage für die Erhaltung des oberen Teiles des Westturmes. Es war statisch und konstruktiv unmöglich (wie durch ein besonders eingeholtes Gutachten von Prof. Dr. Mörsch, Stuttgart, bestätigt worden ist), die alten Zwickel in ihrer ursprünglichen Form wiederherzustellen oder die Gurtbogen so zu verstärken, daß sie die von den Pendantbögen

körnigen Kiessand in stark weicher Konsistenz ausgeführt. Die einzelnen Sätze erhärten dabei so rasch, daß die Arbeiten ohne Unterbrechung und Zeitverlust durchgeführt werden können.

Die oberen Teile der alten Zwickel innerhalb der Pendantbögen, die vollständig abgerissen sind, werden für jede Ecke nacheinander auf einmal ausgebrochen, damit das Einbringen der oberen Teile der neuen Zwickel und vor allem ihr Eisen in einem Stück möglich ist. Die Betonierung erfolgt jedoch in einzelnen Abschnitten, damit ein Zusammensacken und Schwinden des Betons unbedingt vermieden wird. Die Schlußbetonierung erfolgt entweder durch Einpressen flüssigen Zementmörtels oder durch Einstampfen erdfeuchten Mörtels, damit ein fester Schluß zwischen altem Mauerwerk und neuen Zwickeln erzielt wird.

Die Sicherungsarbeiten im oberen Teil des Westturmes bestehen in der Hauptsache in der Auswechslung der alten äußeren, bereits von Neumann umgelegten Anker und in der Beseitigung der Verwitterungsschäden. Die Lage der neuen Anker ist entsprechend den statischen Verhältnissen gewählt; sie werden durch dichte Betonumhüllung rosticher eingebettet und in das Mauerwerk verlegt, so daß sie von außen nicht mehr sichtbar sind. Abb. 2, oben, zeigt noch die Einrüstung des Westturmes und der westlichen Flankentürme bei Ausführung dieser Arbeiten*).

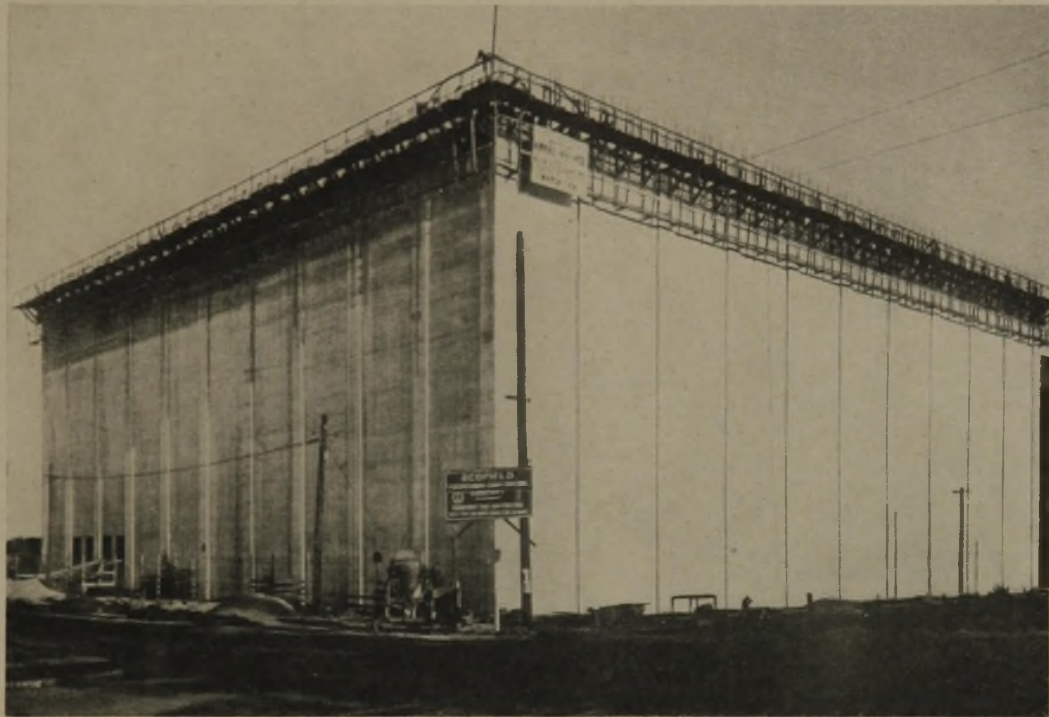
* Anmerkung der Schriftleitung: Bezüglich der Rüstungen vgl. auch die Mitteilungen in Konstr.-Beilage S. 145, Jahrg. 1926. —

Die außerordentlich starken Verwitterungsschäden des Westturmes und der westlichen Flankentürme konnten erst festgestellt werden, nachdem die Türme zwecks Auswechslung der alten Anker eingerüstet waren. Der vorgefundene Zustand überraschte außerordentlich. Besonders das Tuffsteinmaterial zeigt ganz außergewöhnliche Verwitterungsschäden bis auf eine Tiefe von etwa 15 bis 25 cm. An den stärker belasteten Ecken ist das Tuffsteinmaterial auch noch lotrecht gespalten. Die Schäden an dem Tuffsteinmaterial sind deshalb so außergewöhnlich groß, weil ein sogenannter wilder Tuff verwendet worden ist. Abb. 3, S. 74, zeigt eine Aufnahme der starken Zerstörungen infolge Verwitterung an dem Glockengeschloß des Westturmes.

Zur Beseitigung der schweren inneren Schäden in den Gewölben des Hochschiffes und der Seitenschiffe sowie des Steindaches über dem Westchor wurden ebenfalls in umfangreichem Maße Zementmörtelimpregnationen aus hochwertigem Portland-Zement angewandt. Hierdurch war

es möglich, ohne teilweises Abtragen und Neueinwölben die sämtlichen Gewölbe wieder in ordnungsgemäßen Zustand zu versetzen. Die Arbeiten an den Gewölben wurden von fahrbaren Gerüsten aus durchgeführt. Das Gerüst des Hochschiffes ist bereits Jahrg. 1926, Konstr.-Beilage, S. 145, wiedergegeben. Durch Verwendung solcher fahrbaren Gerüste wurden die Einrückungskosten auf ein Mindestmaß beschränkt und die Ausnutzung des Innenraumes für Steinmetzarbeiten und sonstige Bauarbeiten ermöglicht.

Aus dem gegebenen Überblick ist zu ersehen, daß die gesamten Sicherungsarbeiten eine zusammenhängende Kette von Teilarbeiten darstellen, bei deren Durchführung und Gelingen auch die Reihenfolge eine große Rolle spielt. Wenn keine finanziellen Schwierigkeiten eintreten sichert die zielbewußte Zusammenarbeit aller am Bau beteiligten Stellen den baldigen Abschluß des Werkes, so daß das herrliche Bauwerk voraussichtlich noch im Laufe dieses Jahres seiner kirchlichen Bestimmung wieder übergeben werden kann. —



Ausführung einer Eisfabrik in Gußbeton mit verschiebbarer Form in Amerika. (Atlantic-Photo-Co. Berlin.)

Vermischtes.

Ausführung einer Eisfabrik in Gußbeton mit verschiebbarer Form in Amerika. Ein neues Schnellbauverfahren wurde i. v. J. beim Bau einer Eisfabrik in Sandfort, U. S. A., angewendet von 70 m Grundrißseite und 27 m Höhe. Es handelt sich um dreiteilige Umfassungswände mit einer 36 cm (? Die Red.) starken Korkisolierung zwischen zwei 25 cm starken Gußbetonmauern. Die 15 500 cbm Gußbetonmauern wurden bei ununterbrochenem Betrieb in nicht ganz 11 Tagen hergestellt, je Tag also über 1400 cbm. Die sehr viel Zeit und Material kostende Einschalung wurde vollständig erspart und durch eine nur 1,2 m hohe Blechform ersetzt, die in einem Stück um den ganzen Bau herumgeführt war. Diese Form wurde beim Eingießen der Betonmasse ohne Unterbrechung durch hydraulisch betriebene Flaschenzüge hochgezogen. Befestigt waren die Flaschenzüge an den (vorher aufgestellten) eisernen Rahmenbindern. Auf dem oberen Rand der Form rollten die Betonbehälter, die durch Aufzüge die Mischung erhielten und diese durch Rohre gleichmäßig in die Form verteilten. Mischung und Formbewegung waren so geregelt, daß die Wände in 10 bis 11 Stunden nach erfolgtem Guß ohne Form standen. Die Wände sind so glatt und dicht, daß jeglicher Verputz überflüssig ist. Die große Ausdehnung des Baues bedingte eine sehr genaue Einstellung der Flaschenzüge, um die Form dauernd überall in gleicher Höhe und ununterbrochenem Gang zu halten, da ein Anhalten der Form nicht vorkommen durfte, weil sie sonst mit der Betonmasse verklebt wäre. Auch bei der kleinsten Unterbrechung der Aufwärtsbewegung hätte die Kohäsion eine Wiederingangsetzung der Form verhindert. —

Arch. P. Heep, Orlando, Fla. U. S. A.

Literatur.

Joly, Technisches Auskunftsbuch 1927. 32. Aufl. in Halbl. 9 M. Verlag Joly, Kleinwittenberg a. d. E. —

Dieses im 32. Jahrgang erscheinende Nachschlagebuch erfreut sich in weitesten Kreisen großer Beliebtheit. Es ist im Laufe der Zeit auf eine beachtenswerte Höhe gebracht und durch seine Vielseitigkeit dem Techniker ein unentbehrliches Handbuch geworden. Wer dieses Hilfsbuch einmal benutzt hat, wird es in Zukunft nicht missen mögen. —

Probleme der Wirtschaftlichkeit im Bauwesen. Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen, Berlin. Beuth-Verlag G. m. b. H., Berlin SW 19. —

Das Streben, mit geringstem Aufwand das Größtmögliche zu leisten, das für das Bauwesen vornehmlich gilt, wird in einer Reihe von Vorträgen mit Abbildungen in vorliegendem Heft gezeigt. Das über 260 Seiten umfassende Heft wird den Bautechniker ganz besonders interessieren und kann das Studium angelegentlichst empfohlen werden. —

Versuche mit dem Gießverfahren für Eisenbeton. Von Prof. F. Schmeer. 31 S., gr. 8°. Berlin 1926. Wilh. Ernst & Sohn Preis 3,90 M. —

Wenn auch das vorliegende Heft 55 des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton erst jetzt die Versuchsergebnisse mit Gußbeton aus den Jahren 1916 und 1917, der nach den neuesten Vorschriften zugelassen ist, bringt, so bietet dennoch die wissenschaftliche Untersuchung für die Praxis einige beachtenswerte Anregungen.

Nachdem der Arbeitsplan, die Baustoffe und die Herstellung der Probekörper sowie die Ausführung der Versuchsergebnisse beschrieben sind, wird zunächst als

Versuchsergebnis die Tatsache festgelegt, daß das Gießverfahren mittels Rinnen auf die Festigkeit der Probewürfel keinen ungünstigen Einfluß hat, und daß die Druckfestigkeit bei Verwendung von Eisenformen größer ist als der Mittelwert bei Würfeln, die unter gleichen Bedingungen in Holzformen hergestellt waren.

Die Versuche bei Säulen haben bestätigt, daß die durch die Entmischung herbeigeführte Beschaffenheit des Betons am Kopf, in der Mitte und am Fuß der Säule sich auch in der Druckfestigkeit bemerkbar gemacht hatte, daß diese am Fuß und in der Mitte der Säule kleiner war als diejenige der bei gleicher Betonmischung in eisernen Formen hergestellten Würfel. Auch der Einfluß der Zusammensetzung wurde untersucht.

Ferner hat die Druckfestigkeit bis 6 Monate noch zugenommen, und zwar zwischen 45 und 183 Tagen um 27,4 v. H., während in den nachfolgenden 6 Monaten eine nennenswerte Zunahme nicht eingetreten ist.

Dem Fachmann, der sich noch über die näheren Einzelheiten unterrichten will, kann das Studium dieser Veröffentlichung bis auf die Seitenbezeichnung im Inhaltsverzeichnis sehr empfohlen werden. —

Reg.-Bmstr. Gießbach.

Briefkasten.

Antworten aus dem Leserkreis:

Zur Frage: St.-Nb. in Zw. in Nr. 10. (Schutz von Edelputz gegen Ausschlag des Mauerwerks.) Es darf von vornherein als ausgeschlossen gelten, daß der weiße Ausschlag, falls er (wie angegeben wird) wirklich zweifelsfrei als schwefelsaurer Kalk identifiziert wurde, aus dem P-Zement stamme, sofern dieser im SO_2 -Gehalt der Normvorschrift entsprach. Da letzteres kaum bezweifelt werden kann, muß doch wohl der Gips anderweiter Herkunft sein. Bevor der Ursprung des Gipses nicht ganz zweifelsfrei nachgewiesen ist, sollte keinesfalls über Maßnahmen gegen Durchschlagen der Salzlösung durch den vorgesehenen Edelputz Entscheidung getroffen werden; es könnte geschehen, daß infolge irriger Annahme über die Gipsquelle der Erfolg ausbleibt. Meine vielseitigen Erfahrungen stelle ich gern zur Verfügung. — Dr. H. Nitzsche, Frankfurt a. M., Priv.-Doz. an der Technischen Hochschule Darmstadt.

Zur Frage: Magistrat in H. in Nr. 10. (Schallisolierung in Schulräumen.) Auf Massivdecken mit Backsteinwänden in Schulräumen empfiehlt sich:

1. Gipsestrich aus Walkenrieder Estrichgips
3 cm stark auf 2 cm Sandbettung je qm 3,40 M.
darauf:
2. Korkment 4—4,5 mm stark mit Prisma oder
A Walton Linoleum 3,6 mm stark braun
zu qm 9,35 M.
einschl. Verlegen $2 \times 0,70 = 1,40$ M. je qm 10,75 M.
oder
- 2a. 7 mm starkes Korklinoleum je qm 7,45 M.
Verlegen 0,70 M. je qm 8,15 M.

Hierbei sind Mengen von 1000 qm mind. angenommen. — Beratungsstelle für das Bauwesen der Deutschen Linoleum-Werke A.-G., Berlin. —

Zur Frage: Arch. C. in D. in Nr. 9. (Kegelbahn unter Konzertsaal.) Um die Schalldurchlässigkeit von Balkendecken zu verhindern bzw. nach Möglichkeit einzuschränken, wähle man zunächst recht hohe hölzerne Balken, etwa vom Querschnitt 10/26 cm und bringe die Zwischendecke (Fehlboden) tunlichst weit unten an, damit eine hohe Aufschüttung in Form von Strohlehm, Sand, Koks, Asche, Bimmsand, Kieselguhr, Korkschat usw. erfolgen kann. Diese Aufschüttung wird nun an der Oberfläche gut eben gestaltet, mit Isolierpappe abgedeckt und darauf eine 5 cm starke gepreßte Torf- oder Korksteinplattenlage derart aufgebracht, daß letztere mit Oberkante Balken eine ebene Fläche bildet. Über die so entstandene Fläche legt man 7 bis 10 mm starke Filzplatten oder Filzpappe und darauf erst wird der eigentliche Holzfußboden verlegt. Das Filzmaterial ist mit durchgehenden Bahnen und überdeckten Stößen zu verlegen, und zwar ohne Verwendung von Klebemitteln. An Stelle der unterhalb der Decke befindlichen Holzschalung wäre ein Korksteinplattenbelag, der sich ebenfalls putzen läßt, anzubringen. Auch Awonsplatten sind geeignet. Als sehr wirksam erweist sich ferner eine Isolierung von unten, indem an die verschalte und geputzte Decke genügend starke hölzerne Leisten genagelt werden. Darauf kommt Rabitzgewebe und schließlich der Putz. Die Leisten erhalten zweckmäßig eine Stärke von 3×6 cm und sind quer zu den Balken zu legen, wobei die Nägel so lang sein müssen, daß sie die Balken erreichen. Die Holzbalken selbst dürfen nicht unmittelbar auf das Mauerwerk bzw. die Unterzüge gelegt werden, vielmehr ist hier eine Zwischenlage in Form elastischen, druckfesten, beiderseits mit starkem Asphalt überzogenen Asphaltkorsil anzuordnen. Ein besonderes Augenmerk richte man auf alle jenen Punkte, an denen Gas-, Wasser- und elektrische Leitungen durch die Decke gehen. Diese Stellen muß man sehr sorgfältig dichten. — H.-N.

Zur Frage: K. M. in B. in Nr. 9. (Mittel gegen Stauben von Zementestrich.) Ein sicher wirkendes Mittel zur Beseitigung der Staubentwicklung, welch' letztere ja im wesentlichen auf die recht empfindlichen Kalkanteile zurückzuführen ist, ist eine Behandlung der gesamten Fußbodenoberfläche mit Kaliwasserglas. Unter Zuhilfenahme von Draht- und Wurzelbürsten wird die Fläche zunächst gereinigt, und zwar

möglichst mit lauwarmem Wasser, dann läßt man gründlich trocknen und trägt nunmehr die Kaliwasserglaslösung von 40 Grad Bé, in 3 Teilen Wasser gelöst, auf. Sobald der Anstrich trocken ist, wird nachgewaschen, wieder getrocknet und die gleiche Lösung noch einmal aufgetragen. Wer nun besonders vorsichtig sein will, trage noch eine dritte Lösung auf. Nach erfolgtem Trocknen des letzten Anstriches wird eine 1,5%ige Fluorwasserstofflösung aufgetragen, wobei aber größte Vorsicht geboten erscheint, weil die Masse ätzend auf die menschliche Haut einwirkt. Eine derartige Kaliwasserglaslösung dringt tief in den Zement ein und bildet im Verein mit der Fluorwasserstoffsäure eine starke Kieselsäureschicht an der Oberfläche, wobei eine sehr harte Oberfläche entsteht, die keine Staubbildung zuläßt. — H.

Zur Frage: Arch. S. u. K. in C. in Nr. 10. (Karbidkalk.) Karbidkalk ist ein äußerst reines Kalkmaterial, das einerseits zur Herstellung des Azetylene, des Kalkstickstoffes und des Kalziumcyanamids, andererseits beim autogenen Schweißen ausgedehnte Verwendung findet. Die zur Erzeugung des Kalziumkarbides erforderlichen Rohstoffe sind Kalk und Kohle. Die Herstellung selbst geschieht im elektrischen Ofen bei einer Hitze von über 2000° C und vollzieht sich nach der Formel $\text{CaO} + 3\text{C} = \text{CaC}_2 + \text{CO}$. Die beim Vergasen des Karbides in großen Mengen entstehenden Rückstände, die man in der Regel als Karbid Schlamm bezeichnet, enthalten oft 60 bis 65 v. H. Kalk und 35 bis 40 v. H. Koks. Der Karbidkalk als solcher hat sich, abgesehen von Ausnahmen, recht gut bewährt.

Von den verschiedenen Verwendungsarten des Karbidkalkes seien nachstehend einige besprochen. 1 Teil Karbidkalk und 2 Teile scharfer Mauersand ergeben einen für Fundamentierungsarbeiten sehr brauchbaren Mörtel. Durch vorheriges Mischen des Karbidkalkes mit gutem gelöschten Weißkalk (z. B. 50 v. H. Karbidkalk und 50 v. H. Weißkalk) erhält die Mörtelmasse eine ganz bedeutend bessere Beschaffenheit und kann dann auch zur Herstellung besserer Maurerarbeiten verwendet werden. Im Betonbau, zur Herstellung von Kalkbeton, kann Karbidkalk ohne Bedenken benutzt werden. So ergibt 1 Raumteil Karbidkalk, 2 Raumteile Zement, 9 Raumteile Sand und 20 Raumteile Schotter eine Kalkbetonmischung, die man vorzugsweise zur Herstellung von Unterbetonungen für Betonfußböden, als Füllbeton u. dgl. verwenden kann. Ein mit Wasser verdünntes Gemisch, das zur Hälfte aus Weißkalk besteht, kann sehr wohl zum Ausweißen von Kellerräumen, Stallungen u. dgl., zum Anstreichen von Obstbäumen, also als Schutzmittel gegen das Anfressen der Nagetiere Verwendung finden. Karbidkalk eignet sich ferner zur Herstellung von Kalksandsteinen. Die fabrikmäßige Erzeugung dürfte sich allerdings nur dann lohnen, wenn neben einer großen Menge Karbidkalk auch genügend guter, grobkörniger und scharfer Sand zur Verfügung steht. Größere Hüttenwerke, Schweißwerke, Azetylgasanstalten und ähnliche industrielle Betriebe verwenden diesen Abfallstoff nicht nur zur Mörtelzubereitung, sondern auch als Zuschlagstoff bei der Erzeugung feuerfester Baustoffe, die dann zum Auskleiden von Schmelz- und Martinöfen benutzt werden.

Karbidkalk ist ein nicht zu unterschätzendes Desinfektionsmittel, das gegenüber dem stark riechenden Karbolium den Vorteil besitzt, daß es einerseits bedeutend billiger ist und andererseits auch keinen unangenehmen Geruch verbreitet. Industrielle und gewerbliche Betriebe, die gezwungen sind größere Abort- und Pissoiranlagen, bei denen die Wasserspülung fehlt, zu unterhalten, haben hier ein sehr wohlfeiles Desinfektionsmittel. Man streut hier den scharfriechenden Karbidkalk in die Abort- und Pissoirräume; auch das Bestreichen der inneren Abortwandflächen mit Karbidkalkmilch ist empfehlenswert. Letztere haftet sowohl auf massiven Wänden wie auf rauen Holzflächen und hinterläßt nach dem Trocknen eine weißblaue Färbung. Gegenüber salz- und mergelhaltigen Steinen verhält sich Karbidkalk genau so wie der allgemein übliche gelöschte Kalk, denn es ist ja tatsächlich auch nichts anderes. Irgendwelche schädlichen Beimengungen enthält er nicht. — H.-N.

Anfragen aus dem Leserkreis.

Ch. & U. in N. (Kalfatern eines Hausbootes.) Wie ist das Kalfatern des Verdecks eines neuen Hausbootes vorzunehmen? Die Decke besteht aus 25 mm starken Pitchpiniereimen. —

H. S. in L. (Schwitzwasser bei Beton.) Machen sich bei Betonstürzen über Schaufenster, die zwischen Mauerwerk gestampft sind, nach dem Außen- und Innenputz Schwitzwassererscheinungen bemerkbar? Lassen sich solche Erscheinungen durch Einbetonieren von Ziegeln beheben bzw. gibt es eine Anstrichmasse auf den Beton zur Behebung des Schwitzens? —

W. G. in N. (Akustik im Konzertsaal.) Ist für einen Konzertraum eine rechteckige oder eine halbrunde Form vorzuziehen? —

Antwort der Schriftl. Prof. Michel-Hannover sagt in seiner Abhandlung über Raumakustik folgendes: Besonders auffällig können Schallrückwürfe sich dann bemerkbar machen, wenn die zurückwerfende Fläche eingebogen, d. h. hohlgekrümmt ist und dadurch den Schall mit starker Zusammendrängung auf bestimmte Hörerplätze lenkt. Gewölbe und gewölbartige Formen sind daher möglichst zu vermeiden. —

Inhalt: Die Sicherungsarbeiten zur Erhaltung der Westgruppe des Mainzer Domes. — Vermischtes. — Literatur. — Briefkasten. —

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H. in Berlin.
Für die Redaktion verantwortlich: i. V. Arch. Joh. Bartschat.
Berlin. — Druck: W. Büxenstein, Berlin SW 48.