

KONSTRUKTION UND AUSFÜHRUNG

MASSIV-, EISENBETON-, EISEN-, HOLZBAU

HERAUSGEBER: REG.-BAUMEISTER FRITZ EISELEN

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

60. JAHRGANG

BERLIN, DEN 2. OKTOBER 1926

Nr. 19

Die Wiederherstellung der St.-Pauls-Kirche in London.



Wie so mancher Kirchenbau des Mittelalters, steht auch die Londoner St.-Pauls-Kirche vor der dringenden Gefahr des Einsturzes. Im Gegensatz zu diesen Jahrhunderte überdauernden altehrwürdigen Baudenkmalern, von denen des Straßburger Münsters, des Mainzer Doms und der Kathedrale von Reims kürzlich an dieser Stelle gedacht wurde¹⁾, ist die St.-Pauli-Kirche jedoch verhältnismäßig jung: Sie ist gegen Ende des 17. Jahrhunderts von dem fruchtbaren engl. Kirchenbaumeister Sir Christopher Wren entworfen und ausgeführt worden. Unsere Abb. 1 gibt ein Bild der Gesamterscheinung, Abb. 5, S. 144, ein Bild des Innern mit seiner bedeutenden Wirkung.

Nach zeitgenössischen Berichten hat Wren seinem berühmtesten Werk selbst eine Lebensdauer von nur

200 Jahren prophezeit wegen der notgedrungenen Sparsamkeit, zu der ihn die beschränkten, zur Verfügung gestellten Mittel während der Bauausführung zwangen. Wie bei den meisten der auf uns gekommenen Bauten des Mittelalters liegt jedenfalls auch bei diesem soviel jüngeren Werk der Hauptgrund der freilich überaus früh eingetretenen Baufälligkeit in Fehlern und Mängeln der Gründung.

Zufolge eines auf englische Quellen²⁾ zurückgehenden Berichtes im Augustheft der französischen Fachzeitschrift „La Technique des Travaux“³⁾ stellt die gegenwärtige St.-Pauls-Kirche bereits das dritte Bauwerk gleichen Namens auf demselben Platz dar: Nach der Überlieferung befand sich hier ursprünglich, noch aus den Zeiten der Einführung des Christentums, ein primitiver Bau, angeblich ein früher heidnischer Tempel. Die nachher gebaute zweite Kirche brannte 1666 vollständig nieder und Wren, der im Auftrage König Karls II. eingehende Studien in Paris gemacht

¹⁾ Vgl. Dtsch. Bauztg. 1926, Konstr.-Beilage Nr. 8. „Rüth, Bautechn. und statische Ursachen der Schäden am Mainzer Dom und die Sicherungsarbeiten zur Erhaltung des Bauwerks“. Ebenda Nr. 15. Bernhard, „Deutsche Ingenieurarbeit am Straßburger Münster“, und Nr. 16 „Die Wiederherstellung der Kathedrale von Reims“.

²⁾ William Harvey: The Preservation of St. Paul's Cathedral, London 1925. (The Architectural Press). —

³⁾ Letzteres entnehmen wir den hier beigegebenen Abbildungen mit Ausnahme von Abbildung 1 und 5. —



Abb. 1. Blick auf die Hauptfront der St.-Pauls-Kathedrale in London.

und im Lauf seines Wirkens 53 englische Kirchen gebaut hat, erhielt Gelegenheit, hier sein Genie und sein Können völlig ungehemmt zu betätigen.

Leider haben dann während der Ausführung, wie schon bemerkt, die verfügbaren Mittel den Anforderungen des großartigen Entwurfes nicht entsprochen und namentlich bei der Gründung zu Ersparnissen genötigt, die sich jetzt bitter rächen. Selbstverständlich war zu jener Zeit auch die Kenntnis der Festigkeitslehre und der Gewölbetheorie noch nicht allgemein, die Ausführung z. T. primitiv und rein auf Erfahrungssätze angewiesen. Es macht aber Wren alle Ehre, daß er trotzdem an ein so gewaltiges Bauwerk heranging, das bei einer äußeren Länge von 156 m eine Fläche von 7800 qm bedeckt, dessen innere Abmessungen einschließlich Apsis und Seitenschiffen 140 · 130 m und dessen größte Höhe — bis zu dem die Kuppel krönenden Kreuz gemessen — 112 m über Straßenoberkante betragen.

Nach Abb. 2, neben, hat der zylindrische, von der das Ganze beherrschenden Kuppel bekrönte Turm in 30 m Höhe einen inneren Durchmesser von 34 m, in 49 m Höhe noch einen solchen von 31 m. Darüber erhebt sich in 45 cm starkem Backsteinmauerwerk zunächst die innere Kuppel, deren Scheitel 66 m über dem Fußboden des Kirchenschiffes liegt. Der darüber bis zum Scheitel der äußeren Kuppel aufsteigende, ebenfalls in Backsteinen gemauerte Kegel trägt die Laterne mit Himmels-

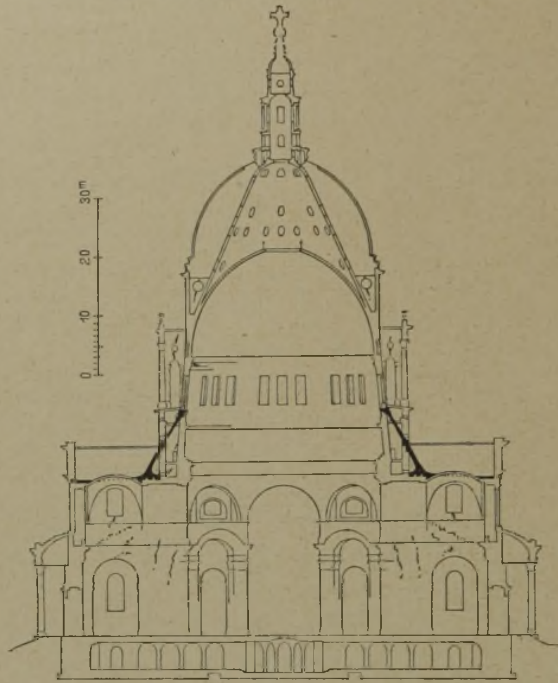


Abb. 2. Querschnitt. (1 : 1250.)

Zu beachten die angedeuteten Haupttrisse und der Kegelring aus Eisenbeton, der zur besseren Verteilung des Kuppelgewichts auf die Pfeiler und zur Versteifung des Aufbaus während der Neugründung vorgeschlagen ist.

und die mit der Unterhaltung der Kirche betrauten Baubehörden bemühen sich seit vielen Jahren, diese immer wieder auftretenden Risse zu schließen. Am First des Zylinders, dort, wo die beiden Kuppeln und der Zwischenkegel aufsitzen, sah Wren eine eiserne Ringverankerung vor und bewies dadurch, daß er von dem durch den Kuppelaufbau auf seine Unterlage ausgeübten Schub eine sehr klare Vorstellung besaß.

Leider wurden ihm jedoch trotz lebhafter Proteste die Mittel für eine ausreichende Gründung der Haupt-

pfeiler versagt, obschon keinerlei ernsthafte technische Schwierigkeiten bestanden, mit diesen bis auf tragfähigen Baugrund herunter zu gehen. Die ausgeführten Gründungen zeigen eine Tiefe von nur 2,70 bis 3 m unter Bodenoberkante, für die Hauptpfeiler eine solche von 6 m. Vier dieser Pfeiler sind 10 bis 15 m tief abgesackt, ein Beweis dafür, daß auch ihre Gründung sich — und zwar ungleichmäßig — gesenkt hat. Als bedenkliche Rückwirkung dieser einseitigen Senkung ist naturgemäß zunächst eine leichte Schrägneigung des aufgehenden Mauerwerkes erfolgt; vor allem aber ist dadurch eine sehr erhebliche Verschiebung der Lastverteilung für die acht Hauptpfeiler entstanden, denn der vorerwähnte ringförmige Hauptträger ist gewissermaßen als Balken auf mehrere Stützen anzusehen, von denen einige teilweise nachgegeben haben.

Der Baugrund besteht auf eine Tiefe von 6,70 m aus wechselnden Lagen von Sand,

Abb. 3 a.
Pfeilerquerschnitt.
Verblendsteine mit
starken
Abblätterungen
infolge
ungleichmäßiger
Belastung.

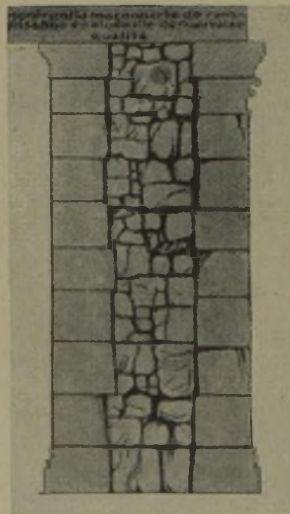
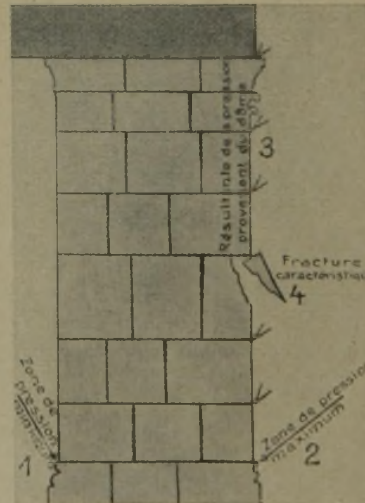


Abb. 3 b.

Pfeileransicht.

- Erläuterung:
1. Richtung der kleinsten Druckbeanspruchung.
 2. Richtung der größten Druckbeanspruchung.
 3. Druckresultante u. d. Kuppelgewicht.
 4. Charakteristisches Zerstörungsbild.



kugel und Kreuz und ferner das hölzerne Gerüst der bleigedekten, äußeren Kuppel.

Beide Kuppeln werden ebenso wie der Kegel von einem auf acht Pfeilern ruhenden Mauerring getragen, und Wren war zufolge der ihm von der Bauherrschaft gemachten Vorschriften gezwungen, eine ungleiche Verteilung der Belastung dieses wichtigen Trageils zuzulassen. Er ordnete deshalb einen großen ringförmigen Träger (Abb. 4, S. 143) an, der unter der Basis des Turmzylinders herumläuft und die Aufgabe einer gleichmäßigen Lastverteilung hat.

Dieser Hauptträger zeigt seit langem Ribbildungen,

Kies und weichem Ton, und keine der Gründungen, selbst nicht die der Hauptpfeiler, dringt durch diese Schicht hindurch. Darunter befindet sich, ungefähr 6 m stark, eine gleichmäßige Schicht weichen Tons, die auf festem, tragfähigem blauen Ton, dem sogenannten „London clay“, gelagert ist.

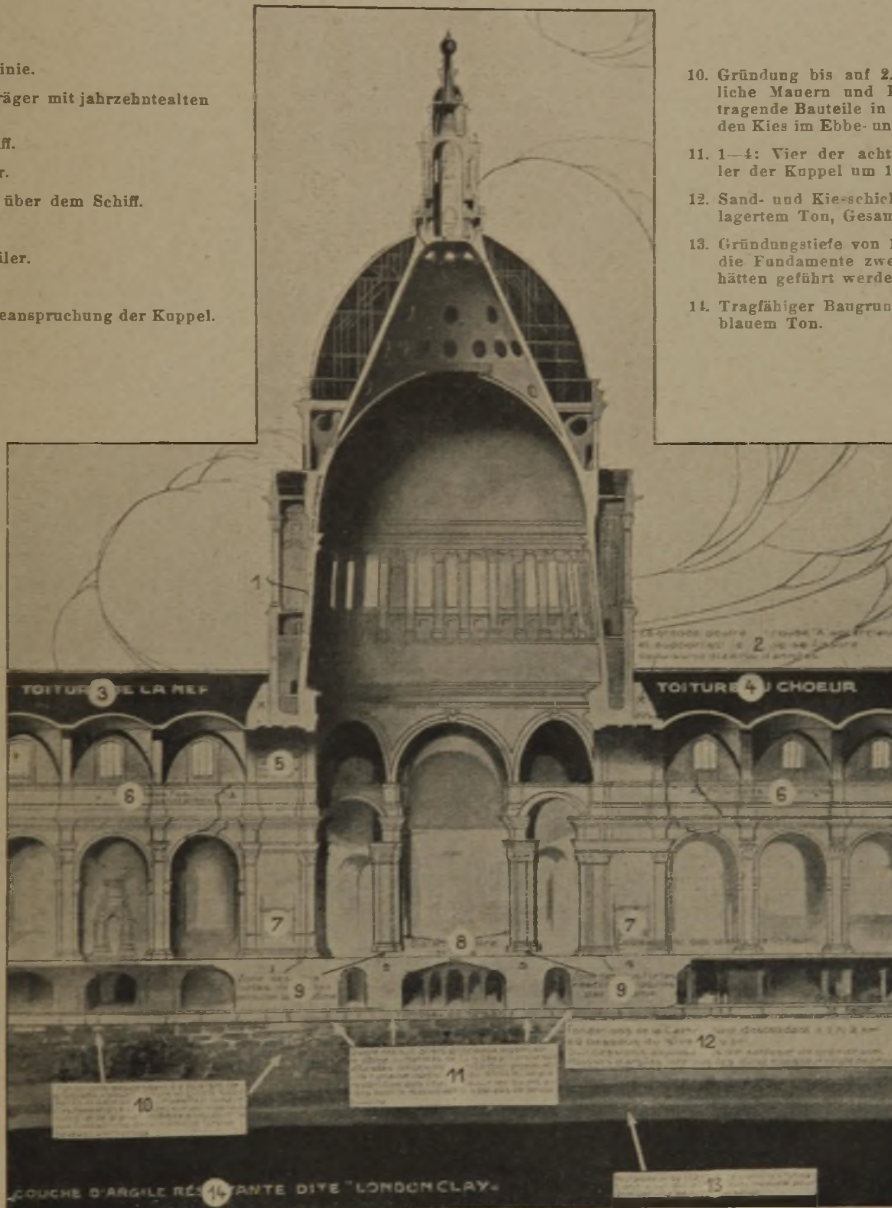
Im Gegensatz dazu ist bei den meisten der seither in der Nachbarschaft aufgeführten Gebäude die Gründung erheblich tiefer gelegt. Ferner haben eine Reihe von Probebohrungen gezeigt, daß der Ebbe- und Flutwechsel der Themse, die unweit der Kirche vorbeifließt, auf den Grundwasserstand des Bodens nicht

ohne Einfluß ist (Abb. 4). Ebenso hat der Bau der sehr tiefen Gründung einer dicht vorüberführenden Eisenbahnbrücke und einer Reihe von Untergrundbahnlinien und Sammelkanälen eine sehr erhebliche Änderung des Grundwasserspiegels in unmittelbarer Nähe zur Folge gehabt. Endlich verursachen die Stoßwirkungen hier in dichter Folge verkehrenden Fern- und Untergrundbahnzüge sehr bedenkliche Erschütterungen, die von Einfluß auf die Gründung sein müssen und deren Wirkung noch bis in das Zimmergerüst der Kuppel hinauf wahrnehmbar ist.

Es sind denn auch in der Tat beginnende Schäden fast seit Beendigung des Bauwerks beobachtet worden

nur die Außenseiten des Mauerwerks der Umfassungswände und Pfeiler aus Werksteine von 0,60 bis 1,50 m Höhe ausgeführt sind. Zwischen ihnen, im Kern des Mauerwerks, sind (Abb. 3a) Ziegel- und Steinbrocken aller Art in ein Bett von Kalkmörtel geschüttet, offenbar, um sich mit diesem zu einer entfernten Sparbeton erinnernden Masse zu vereinigen. Nun benötigt Kalkmörtel zu einer Erhärtung des Zutritts von Luft, und es vergehen, bevor er seine vollkommene Festigkeit erlangt, Jahre. Viele Bauwerke des Mittelalters verdanken ihre Dauer nur der weisen Langsamkeit der Bauausführung, die dem Mörtel genügende Zeit zum Abbinden und Festwerden ließ. Das im vorliegenden

1. Richtung der Drucklinie.
2. Ringförmiger Hauptträger mit jahrzehntealten Rißerscheinungen.
3. Dach über dem Schiff.
4. Dach über dem Chor.
5. Scheitel des Bogens über dem Schiff.
6. Haupttrisse.
7. Breite der Mauerpfeiler.
8. Pfeilerabstand.
9. Zone der stärksten Beanspruchung der Kuppel.



10. Gründung bis auf 2,70 bis 3 m für gewöhnliche Mauern und Pfeiler, bis auf 6 m für tragende Bauteile in Sand und wasserführenden Kies im Ebbe- und Flutgebiet der Themse.
11. 1—4: Vier der acht vorhandenen Tragpfeiler der Kuppel um 10 bis 15 cm gesenkt.
12. Sand- und Kies-schichten mit dazwischen gelagertem Ton, Gesamtstärke 6,60 m.
13. Gründungstiefe von 12 bis 15 m, auf welche die Fundamente zwecks völliger Sicherheit hätten geführt werden sollen.
14. Tragfähiger Baugrund in Gestalt von hartem, blauem Ton.

Abb. 4. Längsschnitt im Zuge der Hauptachse.

und Bewegungen desselben bald nach Wren's Tode festgestellt. In den letzten 20 Jahren haben sich jedoch die Verhältnisse so sehr verschlechtert, daß eine Reihe von Kommissionen gebildet und mit der Vornahme planmäßiger Beobachtungen sowie mit Vorschlägen zur Verhütung einer Katastrophe beauftragt wurden.

Irgendeine tatsächliche Maßnahme zur Verstärkung der wichtigsten und am meisten gefährdeten Bauteile ist jedoch seither in Wirklichkeit nicht getroffen worden, und der englischen Öffentlichkeit bemächtigt sich bereits eine sehr merkbare Unruhe.

Die zweite Hauptursache für die vorhandenen Zerstörungen besteht darin, daß ausweislich des Befundes

Fall erfolgte Anmachen des Kalkes mit einem Überfluß von Wasser bedeutete demgegenüber einen sehr erheblichen Rückschritt. Der Kalk wurde sozusagen ersäuft, und anstatt im Innern der Pfeiler und Mauern wirklich etwas dem Beton Ähnliches zu erhalten, findet sich darin ein mehr oder weniger inniges Gemenge von Kalkpulver, Sand und Steinbrocken, das offenbar von nur sehr zweifelhafter Festigkeit sein kann.

Diese Art des Mauerwerks ist seinerzeit Wren trotz aller Darstellungen aufgenötigt worden, um so wenigstens einen Teil der von der verbrannten früheren Kirche stammenden Trümmer nutzbar machen zu können. Die Prophezeiung des Baumeisters von der kurzen Lebensdauer seines eigenen Werkes ist so aller-



Abb. 5. Blick durch das Schiff zum Altar.



Abb. 6. Rißbildung im Mauerwerk des Kuppelturmes mit Spuren früherer Ausbesserung.

Abb. 7 (rechts). Zerstörungen am Fries eines Pfeilers.



dings erklärlich und das Ganze eine harte Lehre für Alle, die aus falsch verstandener Wirtschaftlichkeit an Gründung und Mauerwerk zu sparen versuchen.

Die Last des hohen Kuppelaufbaus wirkt infolge dieser Ausbildung der Mauern ausschließlich auf deren

Verkleidung, und es ist nicht erstaunlich, daß man (Abb. 2, 4, 6 u. 7) die Folgen daran schon von außen in Gestalt zahlreicher Risse und Abblätterungen wahrnehmen kann, die bereits mehrfach zum Herausfallen ganzer Werkstücke geführt haben.

Die ganze Abhilfe dagegen hat sich bisher auf den Ersatz solcher Teile und auf das Schließen der Mauer-
risse beschränkt. Es versteht sich ohne weiteres, daß
diese Mittel, die das Übel nicht an der Wurzel
fassen, unwirksam bleiben müssen; in der Tat haben
die Ausbesserungsarbeiten dieser Art kaum jemals auf-
gehört, so daß man sagen kann, daß die St.-Pauls-

schein nach sind die mit der Erhaltung dieses Bau-
denkmals betrauten Stellen nicht geneigt, zu dem einzig
wirksamen Mittel zu greifen.

Ebenso wie bei den im Anfang dieses Berichts an-
geführten vorbildlichen Erhaltungsarbeiten in Straß-
burg und Mainz ist dieses Mittel auch hier nur in einer
durchgreifenden Abfangung und Erneuerung der

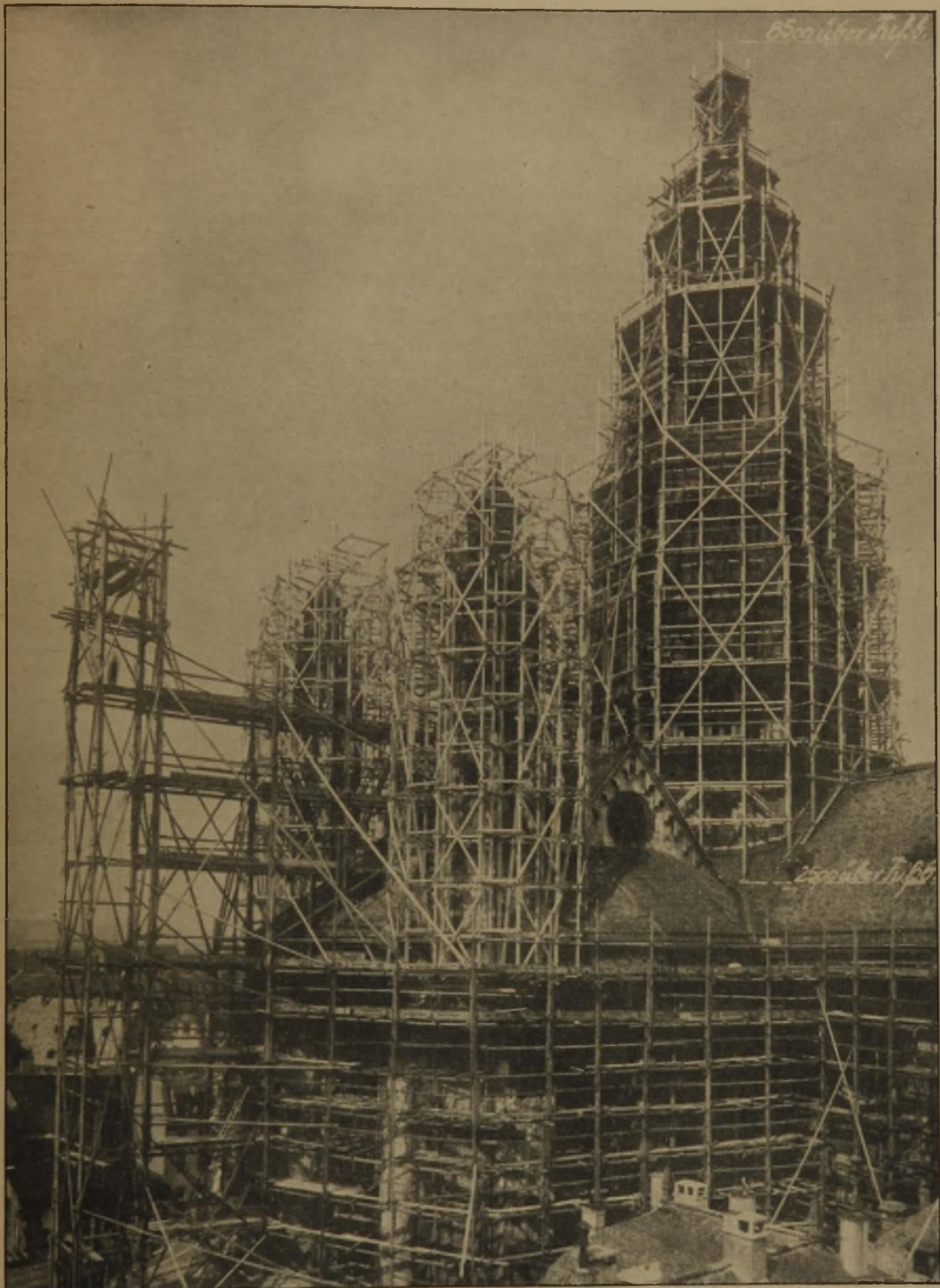


Abb. 1. Einrüstung des Westturmes und der Flankentürme am Mainzer Dom.
Die Wiederherstellungsarbeiten am Dom zu Mainz

Kirche sich seit ihrer Vollendung ständig im Zustande
der Ausbesserung befunden hat. In den letzten Jahren
hat man seine Zuflucht zum Preßzement genommen,
doch ist heute die Gefahr größer als je, und allem An-

Gründung und in einer Verstärkung der Pfeilerquer-
schnitte zu erblicken, ohne die auch die eben er-
wähnten Zementeinpressungen und sonstige örtliche
Sicherungen wirkungslos bleiben müssen. — A—l.

Vermischtes.

Die Wiederherstellungsarbeiten am Dom zu Mainz.
(Hierzu die Abb. S. 145 u. 147.) Die Sicherungsarbeiten an
den Fundamenten des Doms, über die wir ausführlicher in
Konstr.-Beilage Nr. 8 d. J. berichtet haben, stehen vor dem

Abschluß; damit ist es gelungen, die ernsteste Gefahr von
dem ehrwürdigen Kulturdenkmal abzuwenden. Noch
aber gilt es größere Schäden, die teils durch die ge-
schwächten Fundamente, teils durch Witterungseinflüsse
entstanden, zu beheben.

Mit am meisten gelitten hat der Westturm. Zur Untersuchung und Beseitigung der an diesem Turm aufgetretenen Schäden war dessen völlige Einrüstung erforderlich. Auch die Flankentürme haben durch die Witterung stark Not gelitten und mußten eingerüstet werden. Die Gerüste als verzimmerte Ständergerüste, die sich der Turmform anpassen, hat die Firma Gabriel A. Gerster, Mainz, B. D. Z., nach eigenen Entwürfen zur Ausführung gebracht. Das Gerüst des Hauptturmes baut sich auf Hoch- und Seitenschiffen sowie Chordach in 25 m Höhe über Fußboden auf und reicht bis über Turmkreuz mit Hahn in Höhe von 85 m über Fußboden. Für dieses Gerüst wurden etwa 100 cbm Bauholz verarbeitet. Mittels elektrisch angetriebenen Friktionsaufzugswinden wurde das Material hochgezogen und in verhältnismäßig kurzer Zeit konnte ohne Unfall die Arbeit beendet werden. Die Gerüste für die beiden Flankentürme sind in ähnlicher Weise, zum Teil ausgekragt, ausgeführt worden.

Im Innern des Domes wurden sowohl im Hochschiff als auch in den Seitenschiffen fahrbare Gerüste, die ebenfalls Instandsetzungsarbeiten dienen, von der gleichen Firma nach eigenen Entwürfen ausgeführt.

Unsere Abb. 1, S. 145 zeigt die Gerüste vom Westturm und den Flankentürmen, während in Abb. 2, S. 147 das fahrbare Gerüst im Innern des Hochschiffes zur Darstellung gebracht ist. Beide sind interessante Beispiele modernen Gerüstbaues. —

„Freitragende hölzerne Fachwerksbinder mit Hilfe verzahnter Hartholzklötze.“ In dem Aufsatz von Dipl.-Ing. Hessler hat sich in Nr. 17 vom 4. September auf S. 128, zweite Spalte, Zeile 5, ein Druckfehler eingeschlichen. Es muß dort „Pfetten“ und nicht „Platten“ heißen. —

Konstruktion des Konzertsales im städt. Bürohaus zu Gelsenkirchen. In dem Aufsatz von Arch. Dr.-Ing. Kattentidt sind in Nr. 16 vom 21. August auf S. 119 irrtümlich Luxfer-Prismen angegeben. Die Allg. Stern-Prismen-Ges., Berlin, teilt uns mit, daß die Oberlichter der in Rede stehenden Flächen, der begehbaren, feuerbeständigen, rostfreien Dächer von ihrer Firma in Stern-Prismengläsern in Glas-Eisenbeton-Konstruktion an Ort und Stelle hergestellt und durch eigene Monteure eingebaut wurden. —

Literatur.

Mehrstiellige Rahmen. Von Prof. Dr.-Ing. A. Kleingogel. Gebrauchsfertige Formeln zur Berechnung mehrfach statisch unbestimmter rahmenartiger Stabsysteme als Hilfsmittel für den entwerfenden Ingenieur und für den Konstruktionstisch. 415 S. mit 95 Einflußlinien und 496 Rahmenfällen mit 909 Abbildungen, gr. 8°. Berlin 1924. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 24,— M., geb. 26,— M.*). —

Der Inhalt umfaßt eine große Anzahl im allgemeinen mehrfach statisch unbestimmter Rahmensysteme. Der mehrstiellige Rechteckrahmen, oder anders aufgefaßt, der kontinuierliche Träger auf elastisch drehbaren Stützen ist besonders ausführlich behandelt: Zwei- bis vierfeldrig, symmetrisch und unsymmetrisch, mit einer bis vier angeschlossenen Stützen und festem oder beweglichem Endlager (Kap. 1 bis 9). Durchweg sind auch hier die Gleichungen der Einflußlinien gegeben, so daß diese für mehrstiellige Brücken u. dgl. oft benutzten Systeme auch für bewegte Lasten in einfachster Weise genau untersucht werden können. Es folgen in Kap. 10 und 11 drei- und vierstiellige Hallenbinder mit geknickten, dachförmigen Riegeln, und in den Kapiteln 12 und 13 vierstiellige Hallenbinder mit überhöhtem Mittelschiff. Kap. 14 behandelt den zwei- und dreifeldrigen Stockwerkrahmen und schließlich die Kapitel 15 und 16 zwei- und dreifeldrige Silozellen. Die untersuchten Belastungsfälle entsprechen im allgemeinen denen der „Rahmenformeln“, es sind also senkrechte und waagrechte Einzellasten an beliebigen Stellen, Streckenlasten, gleichmäßig verteilte Vollbelastungen, Dreieckslasten ganzer Stäbe und einzelner Stabteile berücksichtigt. Trotzdem es sich um Systeme handelt, die bis zu sechsfach statisch unbestimmt sind, ist es gelungen, für alle erforderlichen Momente und Kräfte gut übersichtliche Formeln aufzustellen, dadurch, daß gewisse Festwerte vorausberechnet und dann in die eigentlichen Formeln eingesetzt werden. Die Berechnung dieser Systeme gestaltet sich danach nicht schwieriger als die einfacher Rahmen nach den „Rahmenformeln“, wenn sie auch selbstverständlich, schon wegen der größeren Zahl der zu ermittelnden Unbekannten, mehr Zeit in Anspruch nimmt. Wer immer das Werk benutzt, wird dem Verfasser Dank wissen, der

*) Anmerkung der Schriftleitung. Die Besprechung dieses Buches hätte derjenigen in Nr. 14, S. 108, über Rahmenformeln, nicht R.-Formen, wie dort gedruckt, desselben Verfassers sich anschließen sollen. —

mit diesem Bande eine Unsumme von mühevollster Rechenarbeit entbehrlich macht. Wie die „Rahmenformeln“ — davon darf man überzeugt sein — wird auch dieses Werk bald überall verbreitet und dem Ingenieur ein unentbehrliches Hilfsmittel sein. — Ehlers.

Mathematische Formelsammlung. Von Studienrat P. Gruhn. 70 S. 8°. Leipzig: Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchh. Preis 1,20 M. —

Das Büchlein bietet das notwendige Rüstzeug für Denjenigen, der sich in der Studienzeit oder in der Praxis viel mit mathematischen und statischen Arbeiten zu beschäftigen hat. Die Sammlung umfaßt alle notwendigen Formeln aus dem Gebiete der Arithmetik, der Algebra, der Trigonometrie, der Längen- und Flächenberechnung, der Berechnung der Rauminhalte von Körpern, der analytischen Geometrie der Ebene und des Raumes, der Differential- und Integralrechnung. Die Formeln sind übersichtlich zusammengestellt. Für Studierende technischer Lehranstalten und für Fachleute, die nicht im Besitze der „Hütte“ oder eines anderen bekannten Taschenbuches sind, kann das Büchlein zur Anschaffung empfohlen werden, zumal Druck und Ausstattung nichts zu wünschen übrig lassen. —

C. Kersten.

Garagen. Ein prakt. Ratgeber bei Planung und Bau. Von R. Koch. Verlag Jul. Springer, Berlin. Preis 3,— M. —

In ausführlicher Art beschäftigt sich das Buch, nach einleitenden Worten über die grundsätzlichen Unterschiede im Garagenbau, mit der Einzelgarage und gibt an Hand von Tabellen Anhaltspunkte über die verschiedenen Abmessungen und Anlagemöglichkeiten, Erläuterungen, die für den Laien sichere Anhaltspunkte bieten. Weiter werden anschaulich an Hand ausgeführter Anlagen die Fragen der Belüftung, Heizung, der Fenster- und Torausbildung usw. besprochen. Leider ist darauf verzichtet, in diesem Zusammenhange auf die zahlreichen Ausführungsmöglichkeiten einzugehen und deren besondere Vor- und Nachteile zu erörtern.

Der 2. Abschn. des Buches beschäftigt sich mit Großgaragen und kann natürlich bei der Kürze nur einen Auszug darstellen. Aus der großen Zahl von Vorschlägen und Ideen für die Gestaltung von Großkraftwagenhäusern ist ein Projekt der Firma Koch & Kienzle herausgegriffen, das nach amerikanischem Vorbild den gesamten Gebäudekomplex teilt und beide Teile habstockweise gegeneinander versetzt, was die Einordnung vorteilhafter Kurven ermöglicht. —

Kurz behandelt sind weiter einige Aufstellungsarten, die Probleme der Flach- und Etagengarage, diejenige der Rampen- und Aufzugsanlagen usw. —

Der fachmännische Leser findet beim Studium des Buches eine gewisse Ungleichheit zwischen dem 1. Teil, der an Hand prakt. Beispiele und wertvoller Tabellen für Kleinanlagen allen Interessenten wertvolles und übersichtliches Material an Hand gibt und dem 2. Teil, der sich etwas allzu skizzenhaft und teilweise rein theoretisch mit den Problemen der Großgaragen beschäftigt. —

Dipl.-Ing. Hanns Conrad, München.

Preisverzeichnis für Brunnenbau nebst Unkostenberechnung, Lieferungsbedingungen, Bohrvertrag, Tabellenmaterial. Herausgegeben vom Reichsverband d. deutschen Brunnenbau- und Bohrgewerbe. Bearb. von W. Huttschenreuter. 2. Aufl. 96 S. 8°. Berlin: Verl. von Laubsch & Everth. Preis 4 M. —

Das Werkchen soll dem Brunnenbau-Unternehmer in leicht faßlicher Form eine Erläuterung zum richtigen Kalkulieren geben, dieser Zweck wird durch die Beigabe vieler Beispiele erreicht, die sich auf die Herstellung von Rohrbrunnen, Versuchsbohrungen und Kesselbrunnen erstrecken. In den Materialpreisen sind die verschiedenen Arten von Rohren, von Filtern und Pumpen behandelt, während ein weiterer Abschnitt sich über die Reparaturen und die Löhne ausspricht. Der Verfasser hat sich bemüht, alle Belange des Brunnenbauunternehmers zu erfassen. Das Büchlein wird einem viel empfundenen Mangel abhelfen. —

Dr.-Ing. G. Thiem, Leipzig.

Alois von Negrelli, die Lebensgeschichte eines Ingenieurs. Von Alfred Birk. Band I, 274 S., Band II, 307 S. gr. 8°; 1925, Wien und Leipzig; Wilhelm Braumüller. Preis je Band 4,— M.

Das Lebensbild eines durch große Erfolge ausgezeichneten Ingenieurs in seinen einzelnen Zügen kennen zu lernen, und sich daran zu erheben, ist für die deutsche Technikerschaft um so wertvoller, als die Tätigkeit des Ingenieurs, verglichen mit anderen Berufen, bei uns in der Öffentlichkeit vielfach noch nicht die Anerkennung zu finden pflegt, die ihr nach dem Nutzen zukommt, den seine

leider teilweise noch immer anzutreffende Mißtrauen gegen die Verwendung dieser Zemente zu „verjagen“.

Die Verarbeitung eines Traßzuschlages kommt nach Ansicht des Verfassers nur dann in Betracht, wenn es sich darum handelt, einen elastischen, geschmeidigen oder wasserdichten Beton zu erzeugen, oder wenn auf geringes Schwinden Wert gelegt wird.

Jedoch mißt May einem Traßzusatz zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit des Betons gegen Angriffe von Säuren und chemischen Stoffen keinerlei Bedeutung bei, ja gibt sogar an, daß ein Traßzusatz den Beton in dieser Beziehung noch verschlechtern soll. Herrn May scheinen hier offenbar die Ergebnisse der umfangreichen Versuche der Bad. Anilin- und Sodafabrik sowie der Emscher Genossenschaft entgangen zu sein. Weiterhin vermißt der Leser in allen diesen Abschnitten irgendeinen Hinweis auf den als hoch-sulfatwiderstandsfähig bekannten Erzzement.

In der Abhandlung über hochwertige Zemente wäre besser eine scharfe Trennung zwischen Schmelzzement und hochwertigem Portlandzement durchgeführt worden, um der ohnedies auch bei Fachleuten zu findenden Begriffsverwechslung von vornherein zu begegnen.

Zusammenfassend kann man aber sagen, daß das vorliegende Werkchen einen guten Überblick über die bei der Betonverarbeitung zu beachtenden Regeln gibt und manchen für die Baupraxis willkommenen Fingerzeig enthält, weshalb dessen Studium allen Betontechnikern, Bauführern und Polieren nur von Nutzen sein kann. —
Breidenbach.

Über Wasserkraftmaschinen. Von Ernst Reichel. Ein Vortrag für Bauingenieure. 69 S. mit 58 Abb. in Text, 2. Aufl., gr. 8°. München und Berlin 1925. Verlag von R. Oldenbourg. Preis geh. 3,20 M. —

Die Schrift ist nach dem neuesten Stande ergänzt worden. Sie gibt die Haupttrichtlinien für die Beurteilung bei der Wahl der Wasserkraftmaschinen und legt die Grundlagen des Turbinenbaues dar, soweit diese dem Fachmann für die verschiedenen Gattungen und Betriebe bekannt sein müssen. Neu hinzugekommen sind die Kaplan- und Propellerturbinen, die besonders für kleine Gefälle und hohe Umdrehungszahl Bedeutung haben. Bei den vielen möglichen Ausbauten einer Wasserkraftanlage wird dem Bauingenieur eine kurze sachliche Darstellung, die das Notwendige gibt, ohne allzu sehr in theoretische Erörterungen und Einzelheiten der Formgebung einzudringen, aus der Feder des sehr sachkundigen Verfassers hochwillkommen sein. Die klaren Bild Darstellungen erleichtern dabei das Verständnis wesentlich. Wer also bei Vorarbeiten und allgemeinen Entwürfen oder bei der Beschaffung von Turbinen einen Wegweiser braucht, wird mit Vorteil die in der Schrift gegebenen Lehren sich zunutzen machen können. —
Mt.

Briefkasten.

Antwort der Schriftleitung:

Zur Anfrage A. S. in A. (Bauausführung ohne baupolizeiliche Genehmigung.) Wenn Sie den Bau ohne die baupolizeiliche Genehmigung aus dringenden techn. Gründen und um Arbeitslose zu beschäftigen ausgeführt haben und dabei von den später erst genehmigten Plänen nicht abgewichen sind, so wird die zuständige Stelle bei entsprechender Darlegung des Sachverhaltes sicherlich nicht auf eine Strafe bestehen, die gesetzlich an sich verwirkt ist. Da, wie sie angeben, die zuständige Stelle sich um den Bau bis zu seiner Vollendung überhaupt nicht gekümmert hat, so liegt doch sicherlich auch eine Bummel dieser Stelle vor und würden wir Ihnen, falls die Stelle doch auf die Strafe besteht, zu einer Beschwerde an die vorgesetzte Dienststelle raten. —

Zur Anfrage E. B. in L.-W. in Nr. 18. (Härtung von Außenputz.) In einem ganz gleichen Falle habe ich kürzlich wieder besten Erfolg durch Behandlung mit dem Kieselsäureanstrichmittel Murobetonal gehabt, das vorzüglich dichtet und durch Bildung von kieselsaurem Kalk härtet. Jede beliebige farbige Gestaltung kann durch Silinfarben, gleichfalls silikatisch und wetterfest, gegeben werden. Setzen Sie sich mit der Chem. Fabrik Silicium in Frankfurt a. M. oder mit der Chem. Fabr. van Baerle & Co. in Worms in Verbindung. —
Dr. Nitzsche, Frankfurt a. M.

Zur Anfrage St. in Lg. in Nr. 18. (Ausschlag an Schornsteinen.) 1. Der Kopf des fragl. Schornsteins ist wahrsch. den Witterungseinflüssen bes. stark ausgesetzt. Eine genaue Untersuchung ergibt vielleicht auch, daß größere Mengen Dachabwässer an ihm herunterlaufen. Dies ist bei guter Ausführung der Schornsteineinfassung sehr wohl möglich, ohne daß sich Undichtigkeiten zeigen. Die in das Material des Schornsteinkopfes eindringende Feuchtigkeit zieht sehr schnell nach unten und macht sich dort bemerkbar, wo der trockene Wandputz sie begierig einsaugt. Isolieren Sie den Schornsteinkopf unterhalb der Dachhaut mit Pappe, Glas oder Blei, so werden Sie sehen, daß die Feuchtigkeit schnell und für immer verschwindet. —
Arch. E. Stoffers, Kiel.

2. Bei der Verbrennung von Braunkohlenbriketts und Holz — beides gasreiche Brennstoffe — entwickeln sich die schweren Kohlenwasserstoffe, die schnell durch den Schornstein entweichen, wenn die Verbrennung nicht restlos erfolgt. Diese teerhaltigen Dämpfe verflüssigen sich, sobald sie auf kalte Flächen stoßen. Die braune Flüssigkeit dringt durch die Fugen und färbt den Putz braun mit den üblichen Begleiterscheinungen.

Wenn die beiden anderen Schornsteine diesen Uebelstand nicht aufweisen, dann werden die Brennstoffe in den in diese Schornsteine mündenden Öfen restlos verbrannt oder die unverbrannten durch den Schornstein entweichenden Gase stoßen nicht auf kalte Flächen, die Schornsteine liegen vermutlich wärmer oder haben besseren Wärmeschutz.

Das ist die Ursache. Das wirksamste Mittel hiergegen ist restlose Verbrennung aller sich entwickelnden Gase im Feuer- raum. —
Arch. Hugo Kayser, Berlin.

Anfragen an den Leserkreis.

Fr. K. in H. (Schutz einer Dachkonstruktion.) Durch einen 10·5 m großen Raum läuft der nach oben offene Entwässerungskanal der Stadt. Der Raum selbst ist 8,00 m hoch, die Wände massiv. Die drei Dachbinder sind aus Eisen, das Dach selbst Holzkonstruktion mit Bretterschalung und Schieferdeckung. Die durch den Kanal laufenden Abwässer werden in dem Raum gesiebt, da sie nachher höher gepumpt werden. Durch die aufsteigenden Gase (Ammoniak usw.) werden die Eisenkonstruktion des Dachbinders, die Schalung und die Entlüftungsfenster stark angegriffen, trotz säurebeständiger Anstriche.

Es soll nun unter die Dachbinder eine Decke gehängt werden, die natürlich gegen die Zersetzung durch die Gase geschützt werden muß und ebenso die Dachentlüfter. —

Nachschrift der Schriftleitung. Eine Rabitzdecke, die, wenn sie nicht angetragen, sondern angespritzt wird (Torkretverfahren), sehr dicht wird, dürfte unseres Erachtens genügen. Sonst wären auch noch dichtende sowie beständige Anstrichmittel zu verwenden. —

G. Oe. in Fr. (Vernichtung der Holzwespe.) In einem Balken eines im vorigen Jahre erbauten Wohnhauses befindet sich die gelbe Holzwespe. Dieselbe ist jetzt ausgeschlüpft und hat sich durch die Dielung den Weg ins Freie geböhrt. Welche Mittel gibt es, den Schädling zu vernichten, bevor eine Ausbreitung desselben möglich ist, und wie ist die Entwicklung dieses Insektes. —

Nachschrift der Schriftleitung. Die Holzwespe bohrt bereits das lebende Holz an und legt in die Löcher Eier. Die Larven leben unter Umständen mehrere Jahre, ehe sie sich entwickeln, und kommen mitunter noch in dem geschnittenen Holz vor. Sind die Wespen ausgeschlüpft, so ist damit, falls das Holz nicht durch zu viele Gänge geschwächt ist, die Gefahr beseitigt, denn es ist kaum anzunehmen, daß die Wespen später wieder Eier in dasselbe Holz legen. Einspritzen von Petroleum in die Löcher würde aber noch vorhandene Laven jedenfalls töten. —

Pr. B. in K. (Rohölbehälter.) Kann man polnisches Rohöl in einem gemauerten Behälter (20 cbm Inhalt), der mit Zement geputzt ist, lagern? Greift das Öl den Zement an? Wir haben diesen fraglichen Behälter mit Zinkblech ausgelegt. Der Klempner jedoch kann die Nähte nicht dicht bekommen, das Öl fließt unter das Blech und ist nicht mehr herauszubekommen. Daher wollen wir das Zinkblech beseitigen.

Nachschrift der Schriftleitung. Mineralöle greifen an sich den Beton nicht an, falls sie nicht noch besondere Bestandteile enthalten, die für Zementmörtel schädlich sind. Ob das „polnische“ Rohöl solche enthält, ist uns nicht bekannt. Eine Auskleidung mit Zinkblech von Mineralbehältern ist also überflüssig, wenn das Mauerwerk einen durchaus dichten Zementputz erhalten hat. Anstriche mit Murolineum, Hauenschild'schen Fluaten und ähnlichen Mitteln dürfen wohl genügende Dichte erzeugen. —

S. B. A. in B. (Schwamm-Übertragung.) In einer Baulücke zwischen zwei best. Gebäuden soll ein Lichtspieltheater als Neubau errichtet werden. In dem Bauteil des linksseitigen Gebäudes ist Schwammvorkommen festgestellt worden. Beide Nachbargebäude werden in absehbarer Zeit abgebrochen, so daß umfangreiche und gründliche Instandsetzungsarbeiten wegen der Schwammzerstörung in diesen Gebäuden voraussichtlich nicht vorgenommen werden.

Welche Maßnahmen sind zu treffen, um die Übertragung des Schwammes auf den Neubau absolut zu verhüten? Gibt es ein Mittel, das als Anstrich oder Kittschale usw. an den Berührungstellen der alten Bauteile zum Schutz der neuen aufgetragen werden kann? —

E. G. in A., N.-Öst. (Brunnenbau.) Ich habe hier seit kurzem einen Baugrund erworben, der nach den Aussagen der Nachbarn in Wassertiefe sogenannten „Schlier“ aufweist. Es ergibt nun die höfl. Anfrage an Sie, ob der zu errichtende Brunnen, wenn er tatsächlich Schlierwasser bringt, mit erschwinglichen Geldmitteln für genießbares Wasser gebaut werden kann, nachdem auf dem Grundstück eine Restauration errichtet werden soll? —

Inhalt: Die Wiederherstellung der St.-Pauls-Kirche in London. — Vermischtes. — Literatur. — Briefkasten. —

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H. in Berlin.
Für die Redaktion verantwortlich: Fritz Eiselen in Berlin.
Druck: W. Büxenstein, Berlin SW 48.