

# KONSTRUKTION UND AUSFÜHRUNG

# DBZ

BAUWEISEN • BAUSTOFFE • BAUBETRIEB 64. JAHR 1930

BEILAGE ZUR DEUTSCHEN BAUZEITUNG NR. 32-33

19. APRIL

HERAUSGEBER REGIERUNGS-BAUMEISTER FRITZ EISELEN

K NR. 8

ALLE RECHTE VORBEHALTEN • FÜR NICHT VERLANGTE BEITRÄGE KEINE GEWÄHR

BERLIN SW 48



ANSICHT DER STROMÖFFNUNGEN DER WARTHEBRUCH-BRÜCKE BEI FICHTWERDER

## ZWEI NEUE STRASSENBRÜCKEN ÜBER DIE WARTHE UND NETZE

VON BAURAT DR.-ING. E. H. KARL BERNHARD, BERLIN

MIT 9 ABBILDUNGEN

In den nachstehenden Abbildungen veröffentlichen wir zwei interessante neue Straßenbrücken, die im deutschen Osten in der letzten Zeit entstanden sind.

1. Die Warthebruchbrücke über die Warthe (Abb. 1—8).

Der Kreisausschuß Landsberg a. d. W. hat den Neubau einer Straßenbrücke über die Warthe bei Fichtwerder zwischen Küstrin und Landsberg zur Erschließung des Warthebruches vollendet und Anfang Dezember v. J. dem Verkehr übergeben.

Die Brücke hat eine Gesamtlänge von nahezu 700 m, ist also eine der längsten Brücken Deutschlands. Sie besteht aus einer Strombrücke über die Warthe (Abb. 1 u. 2) mit eisernem Überbau von 140 m Gesamtweite und einer etwa 500 m langen, in Eisenbeton erstellten Flutbrücke (Abb. 6).

Die Strombrücke hatte eine Mittelöffnung von 90 m und zwei seitliche Öffnungen von je 25 m. Der durchgehende, in St. 48 ausgeführte Überbau ist in der Mittelöffnung als über der Fahrbahn liegender Fachwerkbogen ausgebildet von 10,5 m Höhe (Abb. 5 u. 8), in den Seitenöffnungen als vollwandiger Kragträger (Querschnitt Abb. 4).

Die Strombrücke samt Unterbau ist von der Firma Christoph & Unmack A. G., Niesky

(O.-S.), ausgeführt und zwar einschließlich der Druckluftgründung der beiden Strompfeiler, von denen der eine bis etwa 11,4 m unter NW. herabgeführt werden mußte.

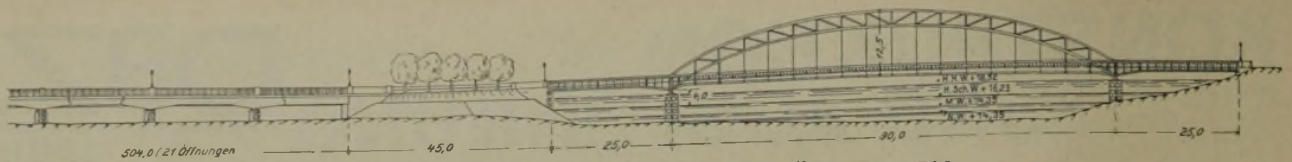
Die Flutbrücke ist in 21 Öffnungen mit abwechselnd 25 bzw. 23,8 m Stützweite eingeteilt. Und zwar wechseln Träger mit überstehenden Enden ab mit eingehängten Trägern. Diese Pfeiler sind auf Mastpfähle gegründet, die an den tiefsten Stellen bis rund 7 m unter Gelände bzw. 6 m unter NW, der Warthe hinabreichen. Die Ausführung der Flutbrücke in Eisenbeton hatte die Firma Windschild & Langelott A. G., Berlin.

Die Strombrücke überschreitet den Fluß rechtwinklig, die das Vorland überschreitende Flutbrücke bildet mit ihrer Achse einen Winkel. Den Übergang zwischen beiden bildet eine etwa 45 m breite Insel mit Rampe zum Vorland.

Die Brücke hat 8,5 m Breite zwischen den Hauptträgern der Strombrücke. Sie ist eingeteilt in 5,2 m Fahrdamm und je 1,45 m Bürgersteig. Bei der Flutbrücke wird der Fahrdamm von 5 Längsträgern gestützt, die Bürgersteige sind beiderseits ausgekragt. Die Teilung der Brücke ist die gleiche.

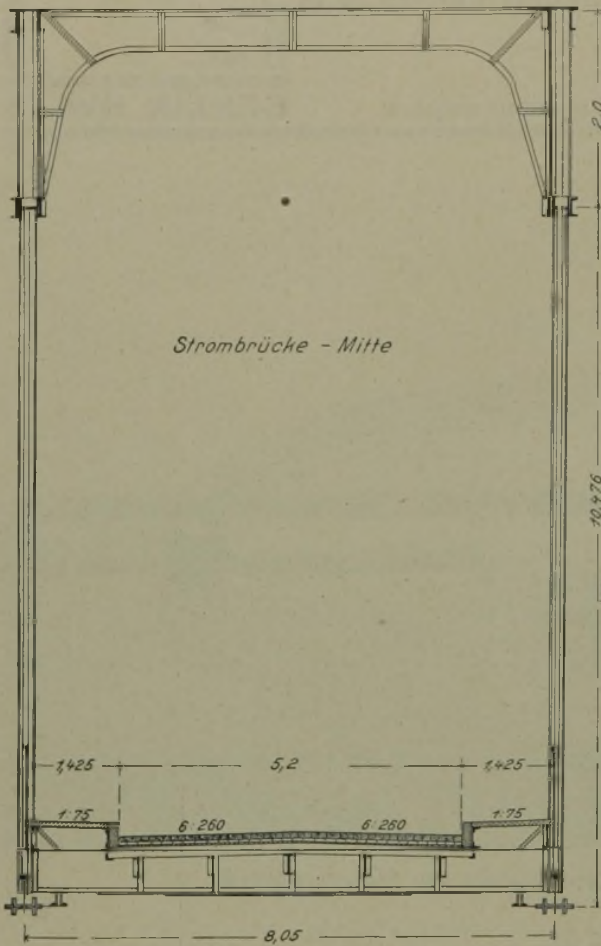
Bezüglich der Belastungsannahmen fällt die Brücke unter Klasse 1 (DIN 1071 und 1072).

2



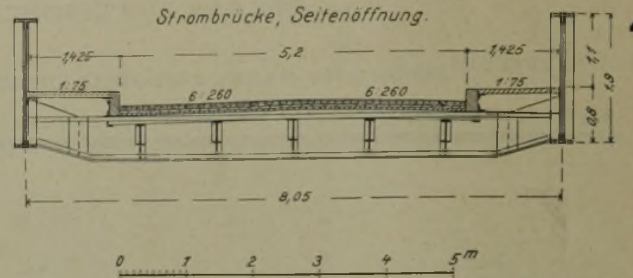
ANSICHT DER STROMBRÜCKE MIT ANSCHLIESSENDER FLUTBRÜCKE 1 : 1500

3



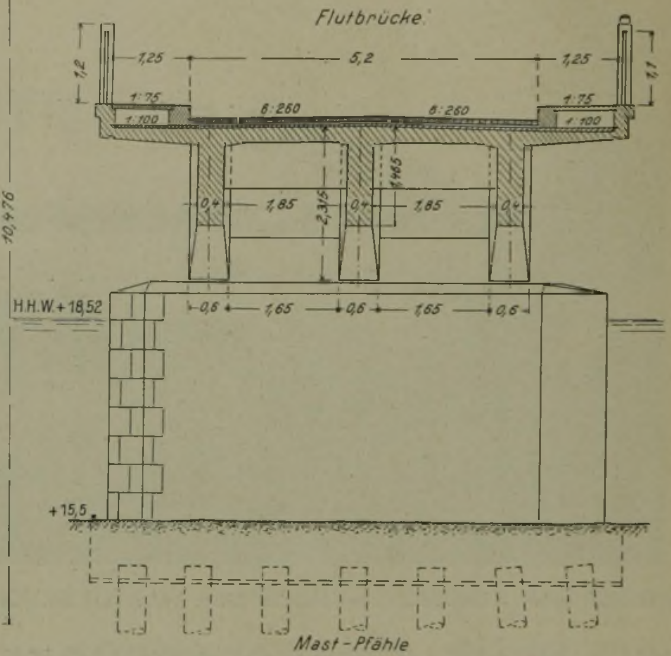
Strombrücke - Mitte

4



Strombrücke, Seitenöffnung.

5

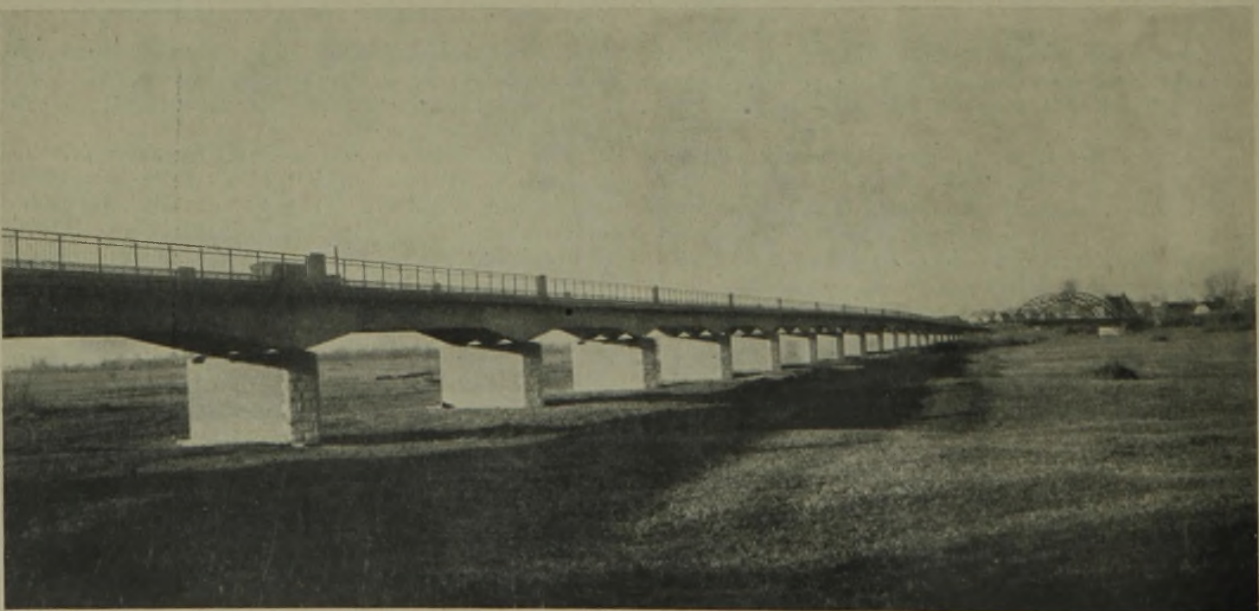


Flutbrücke.

Mast-Pfähle

3-5 BRÜCKEN-QUERSCHNITTE 1 : 115

6



TEILANSICHT DER FLUTBRÜCKE

2-6 WARTHEBRUCH-BRÜCKE



7

MONTAGE DER STROMÖFFNUNG DER WARTHEBRUCH-BRÜCKE



8

ÜBERBAU DER HAUPTSTROMÖFFNUNG MIT AUFLAGER UND ANSCHLUSS DER SEITENSPIGUNG  
INGENIEUR BAURAT DR.-ING. E. H. KARL BERNHARD, BERLIN

Der Entwurf stammt von Baurat Dr.-Ing. E. h. Karl Bernhard, Berlin, der auch als beratender Ingenieur des mit der Bauleitung betrauten Kreisbauamtes in Landsberg a. d. W. während der Ausführung bei allen Einzelheiten konstruktiver und statischer Art mitgewirkt hat.

Die Kosten des Bauwerks haben 1,2 Mill. M. betragen. Sie sind mit Unterstützung des Reiches

und Preußens aus dem „Ostprogramm“ und durch die kommunalen Verbände aufgebracht. —

2. Die Wuthenowbrücke über die Netze (Abb. 9).

Gleichzeitig hat der Kreis Friedeberg (Neumark) ganz nahe der durch den Versailler Vertrag geschaffenen neuen polnischen Grenze die Netze für eine neue Straßenverbindung Driesen—Kreuz



WUTHENOW-BRÜCKE ÜBER DIE NETZE, KREIS FRIEDBERG N.-M.

überbrückt. Sie verbindet das hohe nördliche Ufer mit dem niedrigeren Vorland und ist rund 120<sup>m</sup> lang, in der Stromöffnung durch eisernen Überbau von 51,8<sup>m</sup> Stützweite, in den Flutöffnungen durch 3 Eisenbetonkonstruktionen das Hochwassergebiet überspannend. Durch die einheitliche Linienführung sind beide Bauarten in eigenartiger Weise zu einem Ganzen zusammengefaßt. Auch dieser Entwurf rührt von Baurat

Dr.-Ing. E. h. Karl Bernhard, Berlin, her, der auch hier während des Baues dem Kreisbauamte und dem Landrat Wuthenow, dem zu Ehren die Brücke ihren Namen trägt, zur Seite stand. Die Kosten, die in gleicher Weise wie bei der Warthebruchbrücke aufgebracht worden sind, betragen rund eine Viertelmillion M. Ihre Ausführung bewirkte die Firma Polenski & Zöllner in Driesen, N.-M. —

## VON DER 33. HAUPTVERSAMMLUNG DES DEUTSCHEN BETONVEREINS IN BERLIN 1930

Vom 17. bis 19. März d. J. tagte in Berlin im Festsaale der Krolloper der Deutsche Beton-Verein, dessen interessantes Vortragsprogramm wieder eine außergewöhnlich große Zahl von Fachleuten angezogen hatte. Es sollen über 1000 Personen angemeldet gewesen sein, ein Zeichen, daß das Interesse in den letzten Jahren nicht ab-, sondern zugenommen hat.

Nach der üblichen internen Versammlung der Mitglieder wurde am Montag, dem 17. März, die Versammlung durch den Vorsitzenden Dr.-Ing. E. h. Hüser, Oberkassel, Siegkreis, mit kurzen Worten der Begrüßung eröffnet. Dann folgte die lange Reihe der Vorträge, von denen wir die beiden, das Gesamtgebiet des Eisenbetonbaues behandelnden von Dr.-Ing. Petry und Prof. Blunck über die Fortschritte im Eisenbetonhochbau im Jahre 1929 bzw. über Eisenbetonbau und Ästhetik bereits in Nr. 23/24 bzw. der Konstruktions-Beilage Nr. 6/7 ausführlich veröffentlicht haben. In letzterer Nummer haben wir auch einen Auszug aus dem Vortrag von Dir. Dipl.-Ing. Lang, Düsseldorf, über die erstmalige praktische Großanwendung des chemischen Verfestigungsverfahrens beim Bau der Düsseldorfer Wasserwerke bereits zum Abdruck gebracht. Handelte es sich hier um ein Verfahren, das namentlich bei schwierigen Wassersenkungsbedingungen in Frage kommt, so wurde in dem Vortrag von Arch. Bäessler, München, am Beispiel des Neubaues des Bibliotheksgebäudes und Saalbaues des Deutschen Museums in München eine Brunnen-gründung vorgeführt, bei der durch etwa 8<sup>m</sup> tiefe, nicht tragfähige Bodenschichten der tragfähige Flinz erreicht werden mußte, und trotz 4,5<sup>m</sup> hohem Grundwasserstand über Gründungssohle die Gründung ohne Schwierigkeiten in der Wasserhaltung ausgeführt werden konnte. Es sind hier durch die Firma Rudolf Wolle, Leipzig, 500 Brunnen von 2<sup>m</sup> Durchmesser in der Weise abgesenkt worden, daß zunächst ein aus zwei Schüssen bestehendes geschweißtes Stahlrohr unter gleichzeitigem Bodenaushub bis auf den Flinz abgesenkt und in diesen dann noch eingetrieben wurde. Das Grundwasser in den Brunnen ließ sich dann leicht ausschöpfen; der Fuß jedes Brunnens konnte dann durch einen Arbeiter noch unterschritten und das Fundament

verbreitert werden. Dann wurde der Brunnen mit Beton ausgefüllt unter gleichzeitigem Hochziehen des Rohres. —

Mit der Theorie des Eisenbetons beschäftigten sich nur zwei Vorträge. Prof. O. Graf, Stuttgart, machte zunächst Mitteilungen über neuere Versuche über die Bewehrung von Eisenbetonbalken gegen Schubkräfte. Zunächst hat die Firma Wayß & Freytag A. G. Mittel bereitgestellt zu orientierenden Versuchen, über die Prof. Dr.-Ing. E. h. Mörsch auf dem internationalen Kongreß in Wien 1928 berichtet hat. Der Deutsche Ausschuss für Eisenbeton hat dann weitere Versuche in Angriff genommen, die zur Zeit in Stuttgart im Gange sind. Diese Versuche sollen Klarheit bringen über die Frage, ob man mit der bisherigen Anwendung der Eisen und der Berechnungsweise sich auf richtigem Wege befand, oder ob man andere Methoden wählen müsse. Bisher haben die Versuche jedenfalls den Beweis erbracht, daß die in den Bestimmungen von 1925 enthaltenen Vorschriften das Richtige treffen.

Der Vortrag von Prof. Dr.-Ing. E. h. Mörsch betraf den Wert der reduzierten Spannung beim Beton. Durch Versuche an Betonkörpern mit einem mittleren prismatischen Teil wurde festgestellt, daß die statische Hauptzugspannung zum Zugriff führt, wenn sie die Höhe der direkt gemessenen Zugfestigkeit erreicht hat. Gleichzeitig wirkt senkrecht zur Hauptzugspannung die Hauptdruckspannung, die gemäß der Versuchsanordnung fünf- bis sechsmal größer ist und eine Querdehnung erzeugt, die mindestens der Dehnung des Betons durch die Hauptzugspannung allein entspricht. Die durch Messung festgestellte Hauptdehnung des Betons betrug also mindestens das Doppelte der direkt gemessenen Zugdehnung eines Betonprismas. Aus diesen Versuchen wird geschlossen, daß man die vom Druck hervorgerufene Querdehnung nicht in eine Zugspannung umrechnen darf, die zur statisch wirksamen zu addieren wäre, um die den Bruch bestimmende tatsächliche Beanspruchung zu erhalten. Vielmehr zeigen die Versuche deutlich, daß man bei einem spröden Baustoff, wie es der Beton ist, nicht mit der sog. reduzierten Spannung zu rechnen hat, wenn in zwei zueinander senkrechten Richtungen Zug und

Druck wirken. Nur die statische Zugspannung ist für den Trennungsbruch maßgebend. —

Über die Überwachung des Betonbaues speziell bei der Deutschen Reichsbahn sprach Reichsbahnrat Vogeler, Berlin. Bekanntlich hat der Deutsche Beton-Verein selbst zur Erhöhung der Güte und Sicherheit des Betonbaues eine scharfe Baukontrolle vorgeschlagen. Innerhalb ihres Bereiches hat die Reichsbahn in den letzten Jahren eine solche organisiert. Zunächst ist als Grundlage der Organisation September 1928 eine Anweisung für Mörtel und Beton erschienen, die ein Lehrheft über alle grundlegenden Fragen des Betonbaues darstellt. Ein die wesentlichsten Punkte enthaltendes Merkblatt ist auf allen Baustellen ausgehängt. Die Baustellen erhalten ferner nach Bedarf Prüfgerät, außerdem sind für größere Bezirke zentrale Bauprüfstellen eingerichtet. Durch Vorträge über die Überwachung und durch praktische Übungen mit Baustellenversuchen, an denen schon 10 000 Baubeamte teilgenommen haben, ist dann die praktische Überwachung vorbereitet. Durch weitere Kurse wird die Erziehung des Baupersonals zur Kontrolle fortgesetzt. Besonders ist eine Kornverbesserung der Zuschlagstoffe angestrebt. Weitere Maßnahmen sollen nunmehr dem Betonschutz dienen.

Das Thema der Baukontrolle in Verbindung mit der Entwicklung des Eisenbetonbaues überhaupt, und zwar in Finnland, behandelte ferner ein Vortrag vom berat. Ingenieur Otto Weyerstall, Helsingfors. Danach ist in Finnland, getragen vom Können und der Energie ganz weniger Männer, der Eisenbetonbau von 1906 anfangend bis heute zur vorherrschenden Bauweise für größere Ingenieuraufgaben geworden. Das Vorkommen guter Zuschlagstoffe, die Anlage eigener Zementfabriken, der Aufstieg der Industrie im ganzen haben die Entwicklung stark gefördert. Verwendet wird mit Rücksicht auf die klimatischen Verhältnisse nur ein Zement, der frühzeitig hohe Festigkeiten erreicht, ferner wird der Frage des Betonierens bei Frost besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Erst seit 1911 besteht eine baupolizeiliche Aufsicht über die Eisenbetonbauten, seit 1929 gibt es erst amtliche Vorschriften. Die Baukontrolle wird meist von Zivilingenieuren ausgeübt, und zwar werden dabei in der Regel die Leitsätze des Deutschen Beton-Vereins befolgt. —

Fragen vorwiegend konstruktiver Art behandelten drei Vorträge von Prof. Dr.-Ing. E. h. Spangenberg, München, Dr.-Ing. E. h. Franz Schlüter, Dortmund, und Oberbrt. K. Baritsch, Hamburg.

Prof. Spangenberg sprach über die Hochbrücke bei Eschelsbach im Zuge der Straße nach Oberammergau, ein steifbewehrter Eisenbetonbogen von 130 m Spw., der ohne Lehrgerüst über eine tiefe Schlucht gespannt worden ist. Ein Entwurf ist aus einem Wettbewerb hervorgegangen, bei dem der I. Preis einem Viadukt mit mehreren Öffnungen zufiel, während der II. Preis dem ausgeführten Bauwerke entsprach. Verfasser dieses Entwurfes waren: Hochtief A. G. vorm. Gebr. Helfmann, Niederlassung München, unter Mitarbeit des Ingenieurbüros Streck & Zenns, München. Der Entwurf hat dann aber noch eine Reihe von Abänderungen erfahren, die namentlich auf Vorschläge des Vortragenden zurückzuführen sind, der vom Staat mit der statischen Prüfung und Baukontrolle betraut war. So ist namentlich aus statischen und praktischen Gründen an Stelle des ursprünglich vorgesehenen Dreigelenkbogens der Stahlkonstruktion — die vom Eisenwerk Kaiserslautern ausgeführt wurde — ein Zweigelenkbogen getreten. Die Ausführung erfolgte unter freier Vorkragung der Stahlkonstruktion von beiden Seiten und unter Vorbelastung mit einer dem Betongewicht entsprechenden Kieslast, so daß die Spannungen aus Eigenlast konstant blieben. Der Vortragende schilderte in klarer Weise die Gründe, die zu der Gesamtgestaltung und Ausbildung im einzelnen geführt haben und gab an der Hand von Lichtbildern näheren Aufschluß über den Bauvorgang. Zum Schlusse führte Redner aus, daß das an sich elegante und vorzüglich durchgeführte Bau-

verfahren nicht die durchaus wirtschaftlichste Lösung sei, daß sich vielmehr Ersparnisse hätten erzielen lassen, wenn man in der Nähe der Auflager mit festen Rüstungen gearbeitet und nur den mittleren Teil unter freier Vorstreckung ausgeführt hätte. Die Brücke ist die weitestgespannte Massivbrücke in Deutschland und gehört überhaupt zu den größten Massivbrücken der Erde.

Wir haben schon an anderer Stelle erwähnt, daß nach diesem Vortrage Prof. Kayser, Darmstadt, dem Vortragenden für seine Verdienste um die Entwicklung des deutschen Massivbrückenbaues das Ehrendiplom eines Dr.-Ing. der Technischen Hochschule Darmstadt überreichte.

Einen sehr eingehenden, interessanten Vortrag hielt Oberbaurat K. Baritsch über „Neuere Hamburger Seeschiffkaimauern unter konstruktiven und wirtschaftlichen Gesichtspunkten“. Er zeigte durch Gegenüberstellung von Schwergewichtsmauern auf Holzpfehlböcken mit Eisenbetonwinkelmauern auf Eisenbetonpfehlen mit Eisenbetonspundwand, daß letztere Bauweise bei größeren Wassertiefen die wirtschaftlichere ist. Mit fortschreitender Vertiefung der Häfen ist daher diese Bauweise mehr und mehr in den Vordergrund getreten.

Dr.-Ing. Schlüter sprach über bemerkenswerte Beton- und Eisenbetonbauten auf dem Hochofenwerk der Fried. Krupp A. G. in Essen-Borbeck. Die Ausführungen des Redners zeigten die vielseitige Anwendungsmöglichkeit des Eisenbetons für Industriebauten dieser Art.

Mehr den Baumethoden als den Konstruktionen gewidmet waren schließlich die drei Vorträge von Baurat Dr.-Ing. Agatz, Bremerhaven, Konsul Sutter, Dresden, und Dr.-Ing. Knees, Berlin-Siemensstadt. Der erste Vortrag betraf den Bau der Nordschleusenanlage zu Bremerhaven, die, bereits vor dem Kriege begonnen, jetzt durchgeführt und zu Beginn des Jahres 1932 fertiggestellt sein wird. Es handelt sich um die ohnehin nötige zweite Einfahrt zu den Kaiserhäfen in Bremen, die solche Abmessungen erhält, daß die größten Schnelldampfer (Bremen, Europa) sie benutzen können. Die Schleuse hat 372 m Länge zwischen den Toren, 350 m zwischen den Hauptern, 45 m Breite in den Einfahrten, 60 m in der Kammer. Dazu gehören Vorhafen, Wendebecken, Drehbrücke, Verbindungskanal zwischen den neuen Nordhäfen mit den Kaiserhäfen und den bestehenden Trockendocks. Die Ausführung dieser Bauten erfordert einen erheblichen Maschinenpark. Die Herstellung der Schleuse und Kaimauern erfordert 220 000 cbm Beton, der nach dem Gußverfahren eingebracht wird.

Das Gießverfahren ist auch angewendet bei der Tschopau-Talsperre Kriebstein, über die Herr Sutter sprach. Diese Talsperre hat bei 22 m Stauhöhe einen Stauinhalt von 11,5 Mill. cbm. Sie dient der Krafterzeugung und dem Hochwasserschutz des unteren Tschopautales und des Muldegebietes. Die Mauer ist in Zementtraßbeton mit einem Raumgewicht von 2,3 t/cbm ausgeführt, und der Beton ist durch sorgfältige Zusammensetzung an sich praktisch dicht. Ein schwacher Spritzputz mit Dichtungsanstrich genügt daher für die Wasserseite. Außerdem ist aber noch eine Entwässerungsanlage in die Mauer eingebaut. Alle 20 bis 25 m sind Dehnungsfugen eingelegt. Die höchste Tagesleistung bei der Betonierung mit drei Gießtürmen betrug 780 cbm.

Der Anwendung des Gleitbauverfahrens war der letzte Vortrag gewidmet. Dieses ist von Amerika zu uns gekommen und hat auch erfolgreiche Anwendung hier gefunden, weil es große Schnelligkeit der Ausführung mit Einschalungersparnis verbindet, wobei trotzdem ein qualitativ hochwertiger Beton erzielt werden kann. Das Verfahren, über das wir bereits mehrfach berichtet haben und das auch in unseren Abbildungen zum Petryschen Vortrage mehrmals in die Erscheinung tritt, wurde eingehend geschildert und in Lichtbildern vorgeführt. —

Alles in allem gab die Tagung einen ausgezeichneten Überblick über die derzeitige Entwicklung des Beton- und Eisenbetonbaues. —

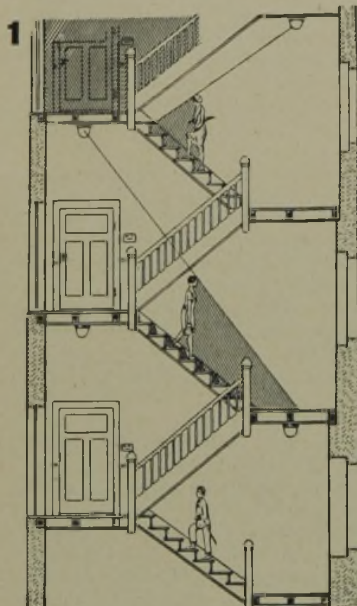
— Fr. E. —

# TECHNISCHE NEUERUNGEN

## I. Treppenhaus-Beleuchtung

(Mit 2 Abbildungen.)

Wie so manches scheinbar Einfache und Selbstverständliche, läßt sich auch die Treppenhausbeleuchtung wesentlich besser machen, wenn man die damit verbundene Aufgabe einmal technisch zu Ende denkt. Bisher begnügt man sich damit, in jedem Stockwerk eine Deckenleuchte aufzuhängen. Bei dieser üblichen Anordnung muß man jedoch Mängel in Kauf nehmen, die besonders in einem fremden Hause mit einem ungewohnten Treppenaufgang recht unangenehm empfunden werden. Es bilden sich nämlich von jeder Treppenstufe Schlagschatten aus, die auf die nächste Stufe



**SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DER TREPPENHAUS-BELEUCHTUNG**

Die Abbildungen sind von der lichttechnischen Spezialfabrik Körting & Mathiessen A. G., Leipzig-Leutzsch



**EIN ZWECKMÄSSIG BELEUCHTETES TREPPENHAUS**

fallend, das Erkennen der Stufenanfänge erschweren und Unsicherheit hervorrufen.

Dazu kommt noch, daß die herauf- oder heruntergehenden Personen immer in ihren eignen Schatten hineintreten müssen. Wollte man nun die Leuchten, anstatt in jedem Stockwerk, nur in Höhe der Treppengpodeste anbringen, so würde nicht viel gebessert sein, wie der obere Teil der Abb. 1 deutlich zeigt. Außerdem bleiben dann die Wohnungstüren im Dunkeln, so daß die Türschilder und dgl. nicht zu erkennen wären.

Es bleibt als einfachste Lösung nur übrig, sowohl in Höhe der Stockwerke, als auch über den Podesten je eine Leuchte anzubringen, die dann entsprechend schwächer besteckt werden können. Dann werden die unangenehmen Schlagschatten, die die eine Leuchte verursacht, von der anderen aufgehellt (vgl. Abb. 1 unterer Teil und Abb. 2).

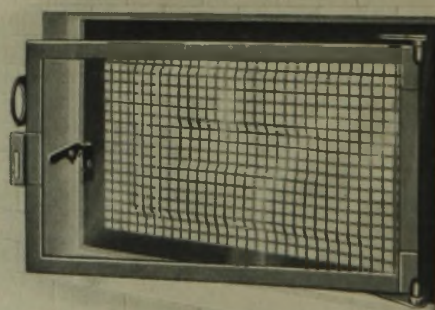
Bei der Auswahl der Leuchte sollte man auf genügenden Blendungsschutz achten, der bekanntlich am besten durch eine die Glühlampe ganz einhüllende Opalglasglocke erreicht wird. Erfahrungsgemäß werden die Treppenhausleuchten selten gereinigt, weshalb mit Recht solche Leuchten bevorzugt werden, deren Form die Staubablagerung nicht begünstigt. Glatte steile, möglichst senkrechte Glockenwände, wie sie die in Abb. 2 erkennbare Deckenleuchte (Kandem) aufweist, sind in dieser Hinsicht am besten.

Ing. Ernst We i ß e, Leipzig.

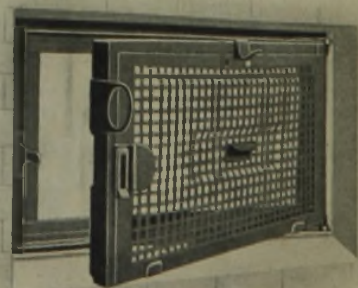
## II. Rostocker Gitter-Kellerfenster.

(Mit 5 Abbildungen.)

Kellerfenster sind oft Anlaß zu Ärger. Sie müssen billig sein, daher haben die fast ausschließlich verwandten Holzfenster meist primitive Beschläge, deren in der Regel verquollene Flügel oft nicht mehr schließbar sind. Die Folge ist, daß allerhand Getier in den Keller eindringen kann. Solche Fenster bieten auch keinen Schutz gegen fremde Eingriffe. Man hilft sich durch Vornageln eines billigen Drahtgeflechtes, doch ist der Schutz dadurch nicht wesentlich größer, das Aussehen meistens recht häßlich. Schlimm ist es, wenn durch das Holzfenster Heizmaterial geschaufelt wird, denn dann wird das Holz so beschädigt, daß das Fenster nach kurzer Zeit unbrauchbar ist.

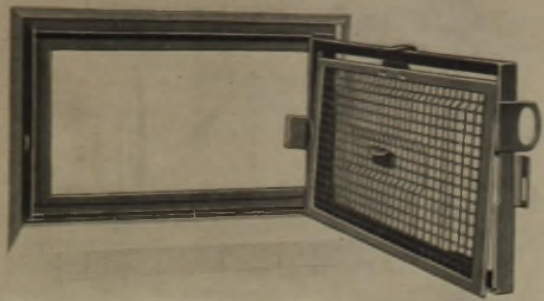


Herausnehmbares Gitter im Mauerrahmen, Lüftungsflügel geöffnet



Gitter von innen vor Scheibe des Lüftungsflügels. Das Fenster gegen fremde Eingriffe gesichert

Hersteller: Nord-Draht. Nordische Eisen- u. Drahtindustrie, Rostock



Gitter von außen gegen die Scheibe gelegt. Schutz gegen Zertrümmerung beim Einschaufeln von Kohlen u. dgl.

Diesen Übelständen hilft jetzt das Stahlfenster ab. Seit Jahren sind solche mit schwenkbarem Gitter auf dem Markt, doch befriedigten auch diese Fenster noch nicht restlos. Die Verschlüsse sind noch zu kompliziert, und ein besonderer Nachteil dieser Gitterkellerfenster ist das Hintereinanderaus-schwenken des Lüftungsflügels und der Schutzplatte. Man kann das Fenster nie schließen, ohne daß die Schutzplatte zwangsweise davor liegt und Licht und Luft wegnimmt.

Das Rostocker Gitterkellerfenster, D.R.P. ang. und D.R.G.M. (Herstellerin „Nord-Draht“, Nordische Eisen- und Draht-Industrie, Rostock) beseitigt diese letzten Mängel vollkommen. In sinnreicher, dabei einfachster Konstruktion, ermöglicht es dieses Fenster erstmalig, den Lüftungsflügel zu schließen, ohne daß die Schutzplatte davorliegt. Es kann alles Licht in den Keller gelangen, ohne daß man den jeweiligen Witterungseinflüssen ausgesetzt ist. Der Lüftungsflügel verriegelt sich automatisch, wenn man ihn schließt, ebenso die Schutzplatte. Alle drehenden Teile sind in Bronze gelagert und können auch in feuchten Kellern nie einrostern. Die Schutzplatte läßt sich auch innen vor die Scheibe legen. Das Fenster erscheint dann in der Außenansicht nicht vergittert, während es doch durch die innen liegende Schutzplatte einbruchssicher ist. Bei offenem Flügel schiebt man die Schutzplatte in den Fensterrahmen, dort verriegelt sie sich selbst und schützt wieder den Keller gegen alle fremden Eingriffe. Die beigegebenen Abbildungen zeigen diese Ausführungsart.

Besonders preiswert sind die Fenster mit festem Gitter. Sie bestehen aus einer geprägten Schutzplatte, die mit Steineisen versehen ist und eingemauert wird. An dieser Schutzplatte hängt der verglaste Flügel, der sich wiederum automatisch selbst verriegelt.

Die Vorzüge der Rostocker Gitterkellerfenster liegen in der diebes- und ungeziefersicheren Vergitterung bei reichlichem Lichteinfall, bester Lüftungsmöglichkeit, sehr kräftiger Bauart und vor allen Dingen in der großen Preiswürdigkeit, werden doch Rostocker Gitterkellerfenster mit festem Gitter schon von rd. 5 M. an verkauft. —

### III. Rotalith-Glaseisenbeton.

(Mit 1 Abbildung.)

In der Geschichte der Architektur, und ganz besonders in der heutigen Architektur, spielt die Gestaltung und Schaffung natürlicher Lichtquellen eine wesentliche Rolle. Jeder Raum soll bewußt in Verbindung mit seiner Umgebung gebracht werden. Das Tageslicht, für das menschliche Leben so wesentlich, soll den Raum bis in die letzte Ecke ausfüllen.

Die technische Entwicklung des Bauwesens hat seit langem den Weg gewiesen, die Außenwände eines Baues nach Belieben aufzulösen, beliebig große Öffnungen zu schaffen. Wesentlich größere Schwierigkeiten bildet immer noch die Konstruktion von natürlichen Lichtquellen in den Decken, die bei Räumen, die an der Außenseite liegen, sehr oft erwünscht, bei Räumen im Innern eines Baublocks dringend erforderlich sind.

Die Verwendung von Eisenkonstruktionen, in die Glasscheiben oder Glasplatten eingekittet werden, kann für diesen Zweck nur in Frage kommen an Stellen, die vor Feuchtigkeit und starken Temperaturschwankungen geschützt sind, da die Bildung von Rost infolge von Feuchtigkeit und die Dehnung des Eisens infolge verschiedener Temperaturen das Glas mit der Zeit zerdrücken. Der Einbau von Eisenkonstruktionen, in die Glasscheiben kittlos eingelegt bzw. aufgeschraubt werden, hat sich durch verschiedene Konstruktionen bewährter Firmen als sehr gut erwiesen, kann jedoch wegen der räumlichen Wirkung nicht in jedem Fall als architektonisch befriedigende Lösung betrachtet werden. Die Verwendung von Oberlichtern aus Glaskörpern in Verbindung mit Eisenbeton mit verhältnismäßig wenigen Quadratmetern Flächeninhalt erfordert starke Hilfskonstruktionen, die ebenfalls die Raumwirkung meist unerwünscht beeinträchtigen.

Die Größe der Oberlichter zu erhöhen, ist schon vielfach versucht worden, aber wohl immer an der Beschaffenheit des Glases gescheitert. Es mußte ein Glas geschaffen werden, das den Belastungen bei großen Spannweiten genügt. Das Glas muß ebenso wie der umliegende Beton sämtliche Spannungen, die infolge der Belastungen auftreten, aufnehmen. Ein solches Glas haben seit einiger Zeit die Glaswerke Stolberg, Verwaltung Aachen, auf den Baumarkt gebracht in Gestalt von kreisrunden Glaskörpern, den in einer Größe von 10 cm Durchmesser und 5 cm Höhe bis 14,5 cm Durchmesser und 10 cm Höhe sich bewegenden Rotalith-Glaskörpern.

Die verschiedentlich angestellten Untersuchungen in staatlichen Prüfanstalten der Rotalith-Glaskörper haben erwiesen, daß sie den genannten Bedingungen vollkommen entsprechen. Die Glaskörper werden in etwa 5 cm Abstand voneinander in kreuzweis bewehrten Beton eingebettet und bilden mit diesem dank ihrer gerillten und eingeschnürten Seitenfläche eine einheitliche Platte, die derselben Beanspruchung unterzogen werden kann wie eine gleichstarke massive Eisenbetondecke.

Bei der Konstruktion von großen begehb- bzw. be-fahrbaren Decken über Untergeschoßräumen oder beispielsweise in mehrstöckigen Garagen lassen sich natürlich entsprechend der Höchststärke der Rotalith-Decken Unterzüge nicht vermeiden. Diese werden jedoch entgegen den bisher üblichen Konstruktionen in einem Arbeitsgang mit der Decke betoniert, so daß jegliche Fuge vermieden wird, deren Abdichtung immer Schwierigkeiten bereitet und oft zu unliebsamen Reparaturen Anlaß gibt.

Eine architektonisch sehr befriedigende Lösung gibt die Konstruktion von Gewölben und Kuppeln. Hier ist eine in ihrer Fläche völlig einheitliche Glas-



OBERLICHT IN ROTALITH-GLASEISENBETON IN EINER BANK

eisenbetondecke geschaffen, mit der ohne Hilfskonstruktionen beträchtliche Spannweiten überwunden werden können. Eine Spannweite von etwa 12 m ist mir bekannt, und es ist nach dem bereits Erwähnten einleuchtend, daß ohne Schwierigkeit Spannweiten, die der doppelten Meterzahl sich nähern, ausgeführt werden können. Diese Konstruktionen werden in der heutigen Architektur eine bedeutende Zukunft haben. Es lassen sich Räume schaffen, wie sie in der Geschichte der Architektur schon vielfach angestrebt, aber selten oder nur mit großen Schwierigkeiten erreicht worden sind. Man denke an Ausstellungsräume, wobei in erster Linie kunstgewerbliche oder ähnliche Ausstellungen in Frage kommen, an Theaterfoyers, Empfangshallen, Schwimmhallen, um nur wahllos einige Monumentalräume zu nennen.

Die beste Wirkung einer solchen Decke wird immer bei systematischer Aneinanderreihung der Glaskörper in regelmäßigen Abständen erzielt werden, wobei nicht unerwähnt bleiben soll, daß unter Umständen eine Zusammenfassung der Glaskörper in Gruppen die Raumwirkung günstig beeinflussen kann. Eine ähnliche Gruppierung ist z. B. bei den Fenstern eines Kirchenneubaues erfolgt, einem der Fälle, wo die Rotalith-Konstruktion als lotrechte Platte eingebaut wurde. Solche Gruppierungen der Gläser werden erwünscht sein in Räumen, deren Belichtung weniger intensiv sein soll. Die Lichtdurchlässigkeit eines einzelnen Glaskörpers beträgt bis zu 95 v. H. Wenn man also auch die Betonteile einer Decke abrechnet, so ergibt sich dennoch eine Lichtwirkung von

außerordentlicher Stärke. Sie wird noch unterstützt von der Beschaffenheit der Glaskörper, die aus „extra hellem Glas“ hergestellt sind und denen keinerlei Entfärbungsmittel zugesetzt sind, die, wie es in der Praxis so und so oft festgestellt werden kann, im Laufe der Zeit eine Trübung bzw. Verfärbung in den verschiedensten Tönen der Farbenskala hervorrufen. Die Rotalith-Gläser besitzen den natürlichen lichten Ton des Glases, der auch im Laufe der Jahre keiner Veränderung unterworfen ist.

Die Wasserdichtigkeit der Rotalith-Glas-Eisenbetondecken ist einwandfrei erprobt. Die Hämmern der Glaskörper an ihrer Oberfläche bietet für den Verkehr auf flachen Decken einen ausreichenden Gleitschutz. Um bei starkem Fußgänger- bzw. Wagenverkehr ein einseitiges Abnutzen des Betons, der sich bei üblicher Mischung erwiesenermaßen vorzeitig abnutzt, zu vermeiden, wird ihm in seiner obersten Lage ein Härteschutz beigegeben.

Es würde zu weit führen, alle Anwendungsmöglichkeiten der Rotalith-Glas-Eisenbetondecken aufzuzählen. Dank der Qualität der einzelnen Baubestandteile wird es sich in allen Fällen bewähren, in denen ihre Anwendung architektonisch wünschenswert ist. Die Güte der Konstruktion beruht letzten Endes in der Vereinigung der drei Materialien Glas, Eisen und Beton, wobei die schädliche feste Verbindung von Glas und Eisen vermieden ist und diese beiden Baustoffe sowohl räumlich voneinander getrennt wie körperlich miteinander verbunden sind. —

Arch. Lambert von Malsen-Ponickau, Frankf. a. M.

## BRIEFKASTEN

### Antworten der Schriftleitung.

W. K. in E. (Risse in Treppenstufen.)

**Tatbestand und Frage.** Im April 1929 sind für einen Neubau Stufen geliefert und auf einer Eisenbetondecke verlegt worden. Nach etwa acht Wochen zeigten sich an den Stufen leichte Risse etwa in Stufenmitte, etwa 10 cm im Auftritt, 5 cm im Profil, von der Stufenvorderkante gerechnet. Wodurch können sie entstanden sein? Ist der Lieferant verpflichtet, die Risse auszufüllen, und muß er sich vom Auftraggeber wegen dieses Schönheitsfehlers Abzüge gefallen lassen?

**Antwort.** Die Anfrage läßt so viele Punkte ungeklärt, daß eine Antwort nur unter gewissen Annahmen und Vorbehalten gegeben werden kann.

Wenn die tragende Eisenbetondecke statisch genügt, dürfte die Sicherheit durch die Risse vielleicht vorläufig noch nicht gefährdet sein, doch ist eine Gefahr nicht ausgeschlossen bei fortschreitender Rissebildung. Handelt es sich um Betonstufen, so können die Risse durch nicht einwandfreie Herstellung entstanden sein. In einem Falle, der allerdings Jahrzehnte zurückliegt, hatten sich derartige Stufen ohne Unterlager, also freiliegend, stadellos gehalten, während gleichzeitig in einem anderen Bau Stufen aus der gleichen Fabrik, die auf Gewölbe aufliegen, allmählich derart viele Risse erhielten, daß sie schließlich durch neue ersetzt werden mußten. Man hat damals die Schuld dem verwendeten Magnesia-Zement gegeben, der auf der Gewölbeunterlage nicht genügend austrocknen konnte. Handelt es sich um Stufen aus Naturstein, so könnte auch hier aus der Art der Risse geschlossen werden, daß die Unterlage einen zu starken Druck nach obenhin verursacht hat. Bekanntlich brechen auch festeingespannte Fenstersohlbänke leicht, wenn sie in der mittleren Strecke nicht mit hohler Fuge verlegt werden.

Sind Stufen und Unterplatten von demselben Unternehmer, so ist dessen Verantwortlichkeit zweifellos, andernfalls ist die Schuld nicht so einfach zu entscheiden, vor allem nicht ohne eingehende Besichtigung an Ort und Stelle. Alsdann greifen die als DIN-Norm 1960 veröffentlichten Bestimmungen der VOB (B, § 13) Platz, wenn diese, wie wünschenswert, der Bauleistung zugrunde gelegt sind. Ist das versäumt, so gelten die §§ 631—651, auch § 472 des BGB. Danach kann auch die Gewährleistungsfrist eine verschiedene sein.

Ob der Bauherr sich mit ausgeflickten Stufen zufrieden geben muß, ob er neue Stufen verlangen kann oder ob der Schaden durch Geldabzug zu regeln ist, richtet sich auch in erster Linie nach den genannten Bestimmungen und den sonstigen vertraglichen Abmachungen. Sind solche nicht getroffen, so ist auch die Art des Gebäudes nicht ohne Einfluß. Der Bauherr wird z. B. andere Anforderungen stellen können, wenn es sich um ein hochherrschliches Wohnhaus handelt, als wenn ein einfacher Fabrikbau in Frage kommt. Wenn überhaupt, kann also selbst die Höhe des Abzuges eine sehr verschiedene sein, noch mehr wird sie sich aber danach richten, ob die Gefahr weiterer Rissebildungen besteht oder nicht, so daß mehr oder weniger mit einer vorzeitigen Erneuerung der Stufen gerechnet werden muß. Übertriebenen Anforderungen des Bauherrn hat zwar die VOB mit B § 13, 6 vorzubeugen versucht, umgekehrt kann aber auch dem Bauherrn nicht zugemutet werden, ohne weiteres mit geflickten Stufen zufrieden zu sein. —

H. Winterstein.

Zur Frage Arch. V. in L. in Nr. 2. (Sgraffito-Unterputz.)

1. Bezüglich Ihrer Anfrage verweisen wir Sie auf die Arbeiten von Prof. Gruber, Münden, der mit bestem Erfolg Terranova bei Sgraffito angewendet hat und empfehlen Ihnen statt Anstrich

unseren Terranovaputz, da Sie dann die beste Gewähr für gute Ausführung haben. Mit näheren Angaben stehen wir Ihnen gern zur Verfügung. —

Terranova- und Steinputzwerke  
Verkaufsgemeinschaft G. m. b. H., Düsseldorf.

2. Im allgemeinen arbeitet man bei der Sgraffitoputztechnik nicht mit Farbanstrichen, sondern mit vollständig durchgefärbten Mörtelputzschichten, die mehr oder weniger stark aufgetragen werden. Man wählt dabei schwarzen, braunen oder hell ockerfarbigen Untergrund. Wenn auch die Sgraffitotechnik als solche recht verschiedenartig in der Praxis gehandhabt wird, so gilt als Hauptbedingung, das Vorhandensein eines dauerhaften Punktuntergrundes, denn ohne einen solchen ergeben sich keinerlei klare Bilder. Dieser Untergrund besteht gewöhnlich aus verlängertem Zementmörtel und zwar aus einer Mischung aus 1 Teil guten Portlandzement, 6 T. erstklassigen Sand und 1 T. Weißkalk. Sämtliche Bestandteile werden gut und innig durcheinandergemischt aufgetragen und mit Hilfe eines Richtscheites abgezogen. Hat dieser Untergrund einigermaßen abgeunden, dann beginnt das Auftragen weiterer, einige Millimeter stärker gefärbter Putzschichten, sogen. Kratzschichten. Daraus werden nun die Bilder mit Hilfe von eigenartig geformten Kratzmessern, Schabern und anderen Werkzeugen unter Verwendung von Kartons, sauber herausgeschnitten und in ihren Einzelheiten mittels Spachtel bearbeitet. Man muß dabei tunlichst schnell arbeiten, weil sich bekanntlich die harten Putzschichten sehr schwierig bearbeiten lassen. Auf alle Fälle ist die Verwendung lichtdichter Farben sowie erstklassiger Rohstoffe anzustreben, wie überhaupt der ganzen Arbeit die denkbar größte Aufmerksamkeit gewidmet werden muß. — H. W.

3. Es erscheint vorteilhaft, mit mäßigerem Aufwand an Arbeit und Material als bei Erneuerung des (vorausgesetzt noch brauchbaren) hellen Unterputzes auf diesen eine Grundierung aufzubringen, z. B. Grundierfirnis im Gemenge mit trockenem mineralischem Farbstoff von dunkler Tönung. Solcher ist zu wasser- und wetterfestem, leicht streichbarem und durchgängig deckendem Anstrich auf dem Putz erprobt als porenschließend, nicht ganz versickernd wirksam (Fabrikation von Rosenzweig und Baumann, Kassel). Die Verwendung erfolgt z. B. in Mischung von je 250 bis 300 g Grundierfirnis und etwa je 1000 g beliebig dunklem Farbpigment zum Aufstrich mittels Pinsels oder Spritzpistole auf jederlei Putz.

Auch eignet sich zur Herstellung eines dunklen Untergrundes von etwa dunkelbraun bis schwarzbraun wirkender Tönung ein leicht mit Pinsel oder Streichmaschine aufzutragender Anstrich von kohlenstoffhaltendem Interox, das zugleich eine am Unterputz gut anhaftende zusammenhängende Schutzhaut — mit Siderung gegen manderlei physikalische, chemische Einflüsse — und recht nachhaltige Dichtung gegen Wasser und Luft bildet.

Dabei kann es noch frisch wirksam sein zu dunkler Imprägnierung der sogleich danach verhältnismäßig dünn aufzutragenden oberen Putzschicht z. B. von 1 Teil Bindestoff, 2 Teilen Bimschlackensand zu darin erstrebtem Eindringen bis 0,3 cm.

Hierfür wird diese Anstrichmasse als grundierende Imprägnier-substanz gemäß Anweisung der N. J. G., Hannover, zu etwa 0,55 kg bis 0,7 kg auf den Quadratmeter aufgetragen. — Rb. K.

### Anfragen an den Leserkreis.

Arch. C. in E. (Eindeckung flacher Dächer.) Welche Materialien stehen heute für die Eindeckung von flachen Dächern von etwa 20—25° Steigung zur Verfügung und sind in bezug auf Dauerhaftigkeit und gutes Aussehen zu empfehlen? Kostspielige Deckungen wie Kupfer schalten für uns aus. Eine Deckung mit senkrechten Leistenteilungen wie etwa beim Metalldach oder Leistenpappdach würde uns besonders zusagen. —