

Biblioteka Główna i OINT
Politechniki Wrocławskiej



100100136183



Städt. Volksbücherei
Z I M P E L

Jb 22

DIE BAUBÜCHER BAND 5
BETON ALS GESTALTER

W
M

alte. 1915

BETON ALS GESTALTER

L 1435m

DR. JULIUS VISCHER LUDWIG HILBERSEIMER

BAUTEN IN EISENBETON UND IHRE
ARCHITEKTONISCHE GESTALTUNG
AUSGEFÜHRTE EISENBETONBAUTEN



Z 29/1359
I 87

MIT 264 ABBILDUNGEN

FÜNFTER BAND DER BAUBÜCHER

JULIUS HOFFMANN STUTTGART

(1928)

COPYRIGHT 1928
BY JULIUS HOFFMANN, STUTTGART
DRUCK DER STUTTGARTER VEREINS-BUCHDRUCKEREI
STUTTGART



391 II 770

Jb 22



Inn. 5606.

347943Lh
PRINTED IN GERMANY

ak. 5606/49

Vorbemerkung des Verlags

Die Architekten Ludwig Hilberseimer in Berlin und Dr. Julius Vischer in Dresden hatten in den letzten Jahren unabhängig voneinander eine Veröffentlichung vorbereitet, die die Anforderungen an den folgerichtigen Eisenbetonbauten klären und seine Möglichkeiten dem Architekten an guten Beispielen veranschaulichen sollten.

Beide Verfasser boten dem unterzeichneten Verlag ihre Arbeiten an und vereinigten sie dann in dankenswerter Weise zu diesem Buche. An den Vorarbeiten war auf Seiten des Herrn Dr. J. Vischer Herr Dr. Oskar Schürer, Prag, beteiligt. Ihm sei auch an dieser Stelle, ebenso wie den zahlreichen Persönlichkeiten und Firmen, die wertvolles Bildmaterial beisteuerten, aufrichtiger Dank gesagt

Inhaltsübersicht

	Text	Bilder	
Bauten in Eisenbeton und ihre architektonische Gestaltung	7	1—24	
Ausgeführte Eisenbetonbauten	21		
Rippenkonstruktionen	21		
Balkendecken und Rahmenbinder	21	25—29	35—74
Shedbau	24	30—32	75—82
Kuppelbau	25	33—34	83—86
Rippenlose Systeme	48		
Gewölbe und Kuppel	48	87—89	92—114
Pilzdecke	49	90	115—122
Treppen, Negativformen, Auskragungen, Maste	50	91	123—144
Mehrräumige Bauten	73	145—147	
Wohnbau	73	145	151—163
Industriebau	75	162—182	
Hallen	76	148—150	183—201
Turm- und Behälterbauten	96	201—206	210—234
Brücken- und Wasserbauten	97	207—209	235—262

Literaturverzeichnis

Jean Badovici: Grandes constructions Beton armé, acier, verre, Paris 1926

Le Corbusier: Kommende Baukunst, deutsch von Hans Hildebrandt, Stuttgart und Leipzig 1926

F. Emperger: Handbuch für Eisenbetonbau, Berlin

I. Band: Entwicklungsgeschichte, Versuche und Theorie des Eisenbetons. 1921

X. „ Die künstlerische Gestaltung der Eisenbetonbauten. 1922

XI. „ Hochbau. I. Innerer Ausbau. Treppen. Kragbauten. 1923

XII. „ Hochbau II. Dachbauten. Schalen- und Rippenkuppeln. 1928

XIII. „ Gebäude für besondere Zwecke. I. Geschäftshäuser, Markthallen usw. 1924

Eisen und Eisenbetonbau. Buchbeilage der technischen Monatshefte. Stuttgart 1912

L. Hilberseimer: Großstadtarchitektur. Stuttgart 1927

Das Stilkleid des Architekten. Neue Werte der Baukunst Nr. 3, Charlottenburg 1927

Zeitschriften: Die Bauwelt, Berlin, Deutsche Bauzeitung, Berlin, Stavba, Prag, Wasmuths Monatshefte, Berlin,

Zement und Zementverarbeitung, Charlottenburg, Zentralblatt der Bauverwaltung, Berlin

Bauten in Eisenbeton und ihre architektonische Gestaltung

von Ludwig Hilberseimer

Der wissenschaftliche Geist des XIX. Jahrhunderts hatte als letztes Ziel: Herrschaft über die Naturkräfte. Die Vervollkommnung der wissenschaftlichen Untersuchungsmethoden und ihrer technischen Hilfsmittel führte auf allen Gebieten der Forschung zu ungeahnten Resultaten, die eine Zeitlang geradezu eine Überschätzung der durch technische Mittel möglichen Erkenntnisse mit sich brachten. Die Gefahr, die für die Geisteswissenschaften darin lag, Ergebnisse materieller Art mit immateriellen Vorstellungen zu verknüpfen und so zu falschen Schlüssen zu gelangen, konnten die unter dem Begriff „Technik“ zusammengefaßten Disziplinen glücklich vermeiden. Die Entdeckungen und Erfindungen auf diesem Gebiet konnten sich unmittelbar in die Realität umsetzen und hier ihre notwendigen Korrekturen erfahren.

Auch das Bauwesen gelangte so zu einer vorher nicht möglichen Herrschaft über seine Mittel. Wissenschaftliche Forschungen gestatteten exakteste Berechnungen, so daß man die Übertragung der Kräfte nicht mehr zufälligen unkontrollierbaren Erfahrungen zu überlassen brauchte, sondern ihren Verlauf exakt bestimmen konnte. Zunächst bedeutete dies die Ablösung des Mauerbaus durch den Gerüstbau. Erst als Eisenskelettbau, später nach Erfindung des Eisenbetons als Eisenbetonskelettbau. Die Elemente sind beim Eisenbetonbau zunächst dieselben wie beim Eisenbau: Stützen und Balken und die verschiedenen Kombinationen ihrer Verbindung. Später erweiterte der Eisenbetonbau diese Elemente durch die tragende Platte und neuerdings durch die tragende Fläche, von der er im Grunde ausging.

Erfindung des
Eisenbetons

Monier ist der Erfinder des Eisenbetons. Er war Gärtnereibesitzer und suchte für die wenig haltbaren großen Blumenkübel aus Holz einen zweckmäßigen Ersatz dadurch zu schaffen, daß er in den aus Beton bestehenden Kübelwänden Eiseneinlagen anordnete. Auf diese Weise erhielt er sehr haltbare Blumenkübel, die zudem dünnwandiger und also nicht so schwer waren wie Kübel aus reinem Zement. Später dehnte Monier das Prinzip seiner Bauweise auf größere Wasserbehälter aus. Im Jahre 1867 nahm er sein erstes Patent und trat in demselben

Jahre auf der Pariser Weltausstellung mit mehreren seiner Konstruktionen hervor.

Angeregt durch die Versuche Moniers kam Coignet auf die Verwendung dieses Verbundkörpers aus Beton und Eisen für die Herstellung von Gewölben, Röhren und dergleichen.

Monier sowohl wie Coignet haben die Bedeutung ihrer Entdeckung als konstruktives Mittel für die Entwicklung der Baukunst nicht im entferntesten geahnt. Die Entdeckung der wesentlichsten Eigenschaften und Möglichkeiten dieses Verbundkörpers aus Beton und Eisen blieb der wissenschaftlichen Forschung vorbehalten, die durch exakte Beobachtungen die statischen Grundlagen dieser neuen Konstruktionsmöglichkeit fand.

Grundlegendes Ergebnis dieser Forschung sind die folgenden von M. Koenen 1886 aufgestellten drei Bedingungen für die Herstellung eines Verbundkörpers aus Beton und Eisen:

Hauptgesetze
von Koenen

1. daß das Eisen im Betonkörper überall da anzuordnen ist, wo im Beton Zugspannungen auftreten, und daß der Querschnitt der erforderlichen Eiseneinlagen nach Maßgabe der berechneten Zugspannungen berechnet werden muß.
2. daß ein genügendes Anhaften des Betons an den Eiseneinlagen gesichert sein muß, um die Schubkräfte von dem einen Material auf das andere zu übertragen.
3. daß die vom Temperaturwechsel verursachte Volumenänderung des Betons und der Eiseneinlagen genau dieselbe sein muß, damit innere Spannungen vermieden werden, und der Zerfall des Verbundkörpers ausgeschlossen ist¹⁾.

Diese grundlegenden Feststellungen gelten auch heute noch für den Eisenbetonbau. Sie wurden durch die praktische Anwendung und die wissenschaftlich-technischen Versuche der Materialprüfungsanstalten dahin vervollkommen, daß man erkannte, daß die Art der Verlegung des Eisens in den Betonkörper von größtem Einfluß auf die Tragfähigkeit des Verbundkörpers ist, und daß namentlich bei Trägern und Balken durch Bügel- und Stabaufrümmungen die Tragfähigkeit wesentlich vergrößert werden kann.

¹⁾ Zentralblatt der Bauverwaltung 1886.

Zunächst verwandte man den Eisenbeton bei Hochbauten an Stelle des Formeisens. Nach und nach ging man dazu über, den Eisenbeton für die tragenden Konstruktionen der Decken, Stützen und Dächer für alle Arten von Bauten anzuwenden, da seine Feuersicherheit ihn zu einem besonders geeigneten Baumaterial machte.

Forscher
und
Unternehmer

Unter den vielen Forschern, Erfindern und Unternehmern, die sich mit den technischen, wirtschaftlichen und theoretischen Problemen des Eisenbetons beschäftigten, ist vor allem der Ingenieur François Hennebique zu nennen. Er war der erste, der den Eisenbetonbau zur Vollendung führte, die Konstruktionsmöglichkeiten des neuen Materials folgerichtig anwandte. Neben ihm sind es besonders G.A. Wayss (Wayss & Freytag), Dischinger (Dyckerhoff & Widmann), Perret und Freyssinet, die dieses neue Bauverfahren so vervollkommneten, daß man heute in der Lage ist, alle die Nachteile, die dem Eisenbeton ursprünglich anhafteten, zu vermeiden und ganze Bauwerke monolithisch aus Eisenbeton herzustellen. Gerüstbauten auszuführen. Weitgespannte Räume zu überdecken. Durch Kragkonstruktionen den äußeren Aufbau der Gebäude optisch zu verändern. Vermittels der auf der tragenden Fläche beruhenden Rotationsschalen und Tonnen Räume von erstaunlicher Spannweite mit geringstem Materialaufwand zu überdecken.

Gerüstbau

Wie alle Gerüstbauten, ist auch der Eisenbetonbau mit dem mittelalterlichen Holzbau verwandt. Er ist auch den gleichen Gesetzen unterworfen, modifiziert allerdings durch die Gesetze des anderen Materials. Der mittelalterliche Fachwerkbau hat eine ganze Anzahl der Gerüstbaumöglichkeiten vorweggenommen. Es sei nur an die mittelalterlichen Binder und Kragkonstruktionen erinnert, die bereits eine hohe Leistung bezüglich der Ausnutzung des Materials darstellen und Kenntnis des Verlaufs der Kräfte voraussetzen. Diese beruht auf Erfahrung und intimer Materialkenntnis, aber erst mit der Kenntnis und Anwendbarkeit der exakten Berechnungsmethoden war man imstande, die in den neuen Materialien des Eisens und Eisenbetons liegenden Möglichkeiten zu realisieren, Gerüstbauten von den Ausmaßen der amerikanischen Hochhäuser (Abb. 1) auszuführen.

Abb. 1

Beim Mauerbau haben die Umfassungs- und Zwischenwände neben ihrer umschließenden und isolierenden auch eine tragende Funktion. Der Gerüstbau dagegen trennt diese Funktionen und konzentriert

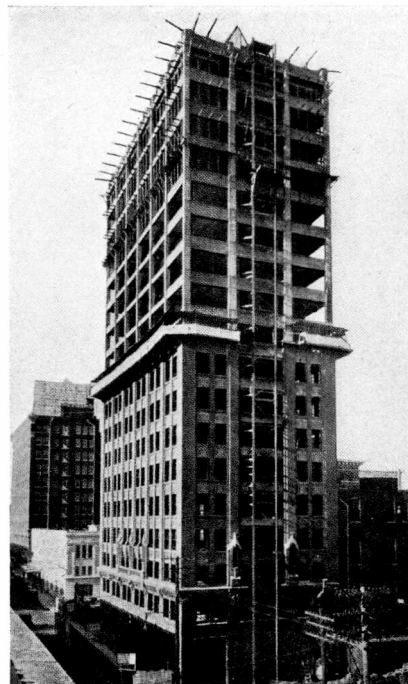


Abb. 1
Betongerüst:
Petroleum-
Building
Oklahoma

die tragende Funktion vermittelt Stützen auf verhältnismäßig wenig Punkte, deren Dimensionierung sich aus der Kräfteübertragung ergibt. Isolierung und Umschließung erfolgen unabhängig von der Tragkonstruktion. Hierdurch ergibt sich gegenüber dem Mauerbau eine große Materialersparnis, wobei trotzdem einwandfreie Umschließung, Isolierung und gesteigerte Tragfähigkeit erreicht wird.

Kon-
zentrierung der
Kraft-
übertragung

Durch die starre Verbindung der senkrechten Stützen mit den horizontalen Schwellen und Trägern entsteht das unverschiebbare Gerippe des Eisenbetonfachwerks, ein biegungsfestes, steifes Rahmenwerk.

Von besonderer Bedeutung sind die Anschlüsse der Balken an die Stützen, die nach Maßgabe der zu übertragenden Lasten durch einen entsprechenden Trägeranlauf ausgeführt werden und zu den charakteristischen Formen der Eisenbetonbauweise gehören. Die Verbindung der Haupt- und Nebenträger der Plattenbalkendecken erfolgt so, daß der Nebenträger unmittelbar mit dem Hauptträger verbunden wird und nicht, wie beim Holzbau, über demselben verlegt werden muß. Dadurch ergeben sich relativ geringe Konstruktionshöhen, die eine Vergrößerung der Raum- und Fensterhöhen und mithin eine größere Licht- und Luftzufuhr zur Folge haben.

Eisenbetonfachwerke lassen sich auch aus fabrikmäßig erzeugten montagefertigen Stücken durch Verbindung mittels hochwertiger Zemente her-

Montagebau

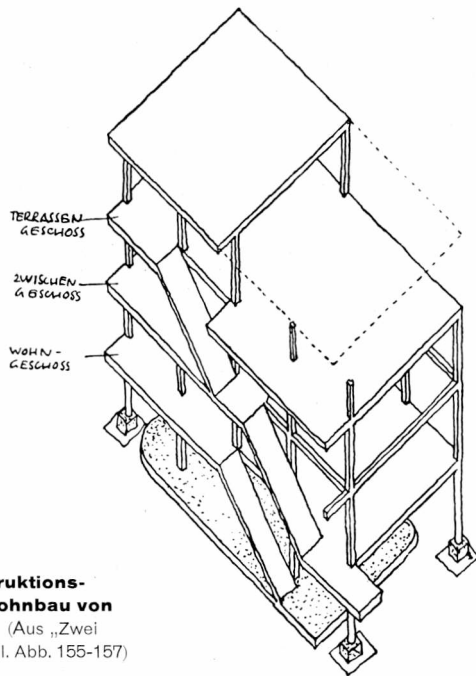


Abb. 2. Konstruktionsgerippe für Wohnbau von Le Corbusier. (Aus „Zwei Wohnhäuser“, vgl. Abb. 155-157)

stellen. Daher wird man in nicht allzuferner Zeit normierte Eisenbetonteile für Gerüstbauten ebenso beziehen können, wie man heute Walzeisen in Normalprofilen für die Montage von Eisenskelettbauten bezieht.

So hat Le Corbusier, Paris, zum Bau von Einfamilienhäusern (Abb. 2) ein Eisenbetonrahmenwerk angewandt, dessen Pfostenabstände und Geschöshöhen sich nach bestimmten Bauelementen richten. Auch Albert Feifel, Schwäb. Gmünd, hat sich sehr um die Herstellung eines montagefertigen Eisenbetongerüsts bemüht.

Französische Ingenieure ziehen bereits den Bau von Betonbrücken aus montagefertigen Stücken in Betracht. 1914 wurde in Kopenhagen eine Zirkuskuppel in fertigen Eisenbetonstücken montiert, neuerdings in Aachen die Halle einer Autogarage.

Im Gegensatz zu mehrgeschossigen Bauten ist bei Flach- und Hallenbauten die Form der Raumüberdeckung und die Art der Lichtzufuhr von entscheidendem Einfluß. Um weitgespannte Räume oder Raumteile stützenlos überdecken zu können, werden Balken-, Bogen- und Rahmenbinder angewandt.

Balkendächer Der nur vertikale Kräfte übertragende Fachwerkbalken wird selten, und nur wenn relativ große Konstruktionshöhen möglich sind, angewandt. Eine Abart der Fachwerkbalken sind die Sheddächer, die auch bei Flachbauten größter überbaute Fläche volle Tagesbeleuchtung zulassen.

Weit günstiger als Balkendächer sind Bogendächer. Aber der Bogenschub muß durch Schub-

stangen, durch anstoßende Decken, Steifrahmen oder Fundamente aufgenommen werden. Bogendächer werden als glatte Dächer und als Rippendächer ausgeführt. Für die Anwendung der einen oder anderen Art ist entscheidend: die Spannweite, Art und Umfang von Oberlicht und Entlüftungsöffnungen sowie, ob die durch das Dach verbundenen Auflagerkörper allein standfähig sind oder einer gegenseitigen Versteifung bedürfen.

Bogendächer wurden besonders in Frankreich durchgebildet und zur Anwendung gebracht, wobei bei Rippendächern die Verstärkungsrippen meist auf der Außenseite der Decke angeordnet werden. Bei einem halbkreisförmigen Bogendach kann der Kämpfer in Fußbodenhöhe liegen und das Zugband in den Fußboden verlegt werden, wie es Perret bei einem Maleratelier in Paris ausgeführt hat (Abb. 104), wodurch der Raum von den störenden Zugstangen befreit wird. Oder durch den Bogenschub aufnehmende Fundamente, wie es Freyssinet bei der Flugzeughalle in Villacoublay ausgeführt hat.

Bogendächer

Abb. 104

Am genialsten hat Freyssinet die Möglichkeiten des Bogendaches ausgenutzt. Bei seiner Luftschiffhalle in Orly (Abb. 195 bis 198) hat er die Fläche des Bogendaches wellblechartig gefaltet, wodurch eine außerordentliche Versteifung gegen Knickung erreicht wurde. Nach diesem Verfahren ermöglicht es sich, weitgespannte Hallen bei geringstem Materialaufwand auszuführen, den gesamten Materialaufwand in Energieleistung umzusetzen.

Luftschiffhalle Orly

Abb. 195—198

In Deutschland wurden zur Überdeckung weitgespannter Räume hauptsächlich Rahmenbinder benutzt: Tragwerke aus geraden oder gebogenen Querbalken und Stiele, die infolge starker Voutenverbindung in statischer Beziehung ein einheitliches Ganzes bilden, unabhängig vom Mauerwerk sind und Windkräfte übertragen können. Die wichtigsten Grundformen sind zweistielige auf Fußgelenke gelagerte Rahmen mit parabolischen, geraden, gebrochenen, dreieckigen oder trapezförmigen Querbalken. Bei mehrschiffigen Hallen besteht das Tragwerk entweder aus mehreren verbundenen, einschiffigen Rahmen oder aus mehrschiffigen Rahmenbindern mit Pendelsäulen oder auch mit durchweg steifen Stützen.

Rahmenbinder

Von größtem Einfluß auf die Gestaltung ist auch hier die Art der Lichtzuführung. Bei einschiffigen Hallen kann die Beleuchtung durch Oberlicht oder Seitenlicht oder beides zugleich erfolgen. Bei mehrschiffigen Hallen ist, wenn die Hallen gleich

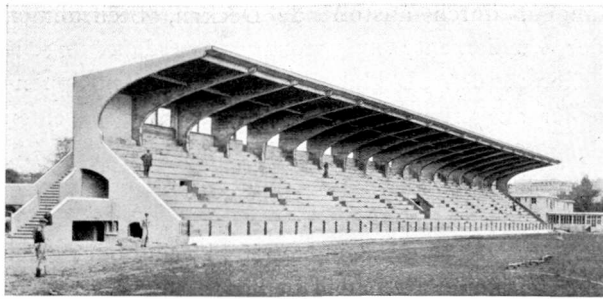


Abb. 3. Brice & Sainrupt, Tribüne
(Nach: Giedion, Eisen und Eisenbeton in Frankreich)

hoch sind, nur Oberlichtbeleuchtung möglich. Tritt jedoch bei mehrschiffigen Hallen ein Wechsel in der Höhe der einzelnen Raumteile ein, so daß zwischen die hochgeführten Hallen niedrigere Raumteile eingeschaltet sind, so kann die Beleuchtung durch Oberlicht wie auch durch Seitenlicht erfolgen.

Kragbauten Besondere Erfordernisse machen die Herstellung von Kragbauten notwendig. Zu ihrer Ausführung ist der Eisenbeton ganz besonders geeignet. In Frage kommen Auskragungen ganzer Geschosse, Galerien, Emporen, Tribünen, Rampen, Vordächer und Bahnsteighallen (Abb. 3, 91, 135 bis 140). Die einfachste Form der Auskragung besteht in der Verlängerung der Decke über die Außenwand hinaus, entweder bei geringerer Auskragung als Platte oder bei größerer Auskragung und Belastung als Plattenbalken.

Abb. 3, 91
133 bis 140

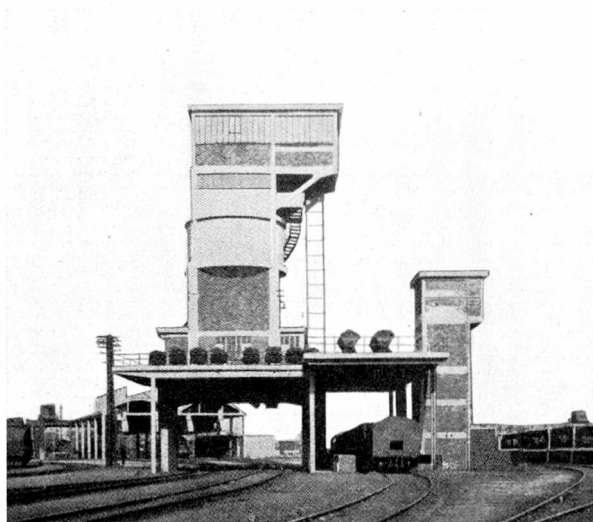


Abb. 4. Französischer Kohlensilo für Tenderbeschickung
(Nach „La Technique des Travaux“)

Bei Kragkonstruktionen liegt die Druckzone unten und die Zugzone oben. Sie müßten daher als um-

gekehrte Plattenbalken gebildet werden, wie das auch bei Galerien, wo auf die Balken alsdann die Sitzreihen gesetzt werden können, ohne weiteres durchzuführen ist. In der Regel jedoch wird man, wie bei Kragdächern und Geschößbauten die Platten über die Balken bzw. Rippen legen müssen, um sie als Dach bzw. Decke benutzen zu können.

Eine 1912 zu einer Ausstellung in Köslin in Pom- Abb. 5
mern von Wayss & Freytag ausgeführte Aussichtstreppe (Abb. 5), die in zwei Läufen freikragend in die Höhe führt, zeigt in naiver Weise die außerordentliche Freiheit in der Benutzung des Eisenbetons für Kragbauten.

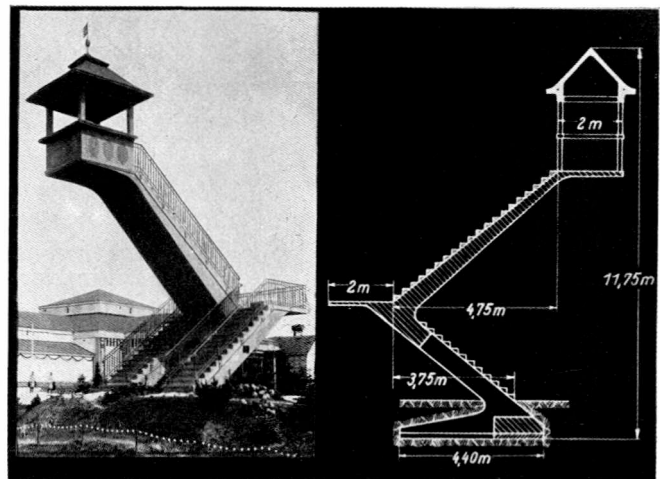


Abb. 5. Aussichtstreppe in Köslin
(Wayss & Freytag)

Bei den von Hennebique 1895 erbauten Mühlen von Nantes sind ganze Geschößteile vorgekragt¹⁾ Nicht etwa aus heute üblichem Formalismus, sondern aus der Notwendigkeit heraus, ein Anschlußgleis mit Drehscheibe, das zur Bedienung dieser Mühlen gehört, zu überkragen. Ein ähnlicher Fall lag auch bei dem Bau eines Hangars²⁾ für den Liverpooler Hafen vor. Auch hier sind die Obergeschosse über das Untergeschoß vorgekragt, um Platz für ein Gleis zu schaffen.

Industriebauten machen oft die Verkragung ganzer Geschosse notwendig, wodurch, wie etwa bei der Bunkeranlage für nasse Braunkohle in Mülheln oder bei manchen Wassertürmen, die eigenartige architektonische Wirkung von Kragbauten deutlich veranschaulicht wird.

¹⁾ Handbuch des Eisenbetonbaues IX, S. 346, 2. Aufl.

²⁾ Ebenda S. 342.

Bahnsteig-
hallen

Abb. 69—71

Von besonderem Interesse sind die ein- und zweistieligen Bahnsteighallen, die die Überdeckung von Bahnsteigen bei relativ geringer Stützenanzahl ermöglichen (Abb. 69 bis 71) und gleichzeitig die Entwicklungsmöglichkeit dieser neuen Konstruktionsart veranschaulichen.

Der gleiche konstruktive Gedanke liegt dem Musikzelt in Nashville, Tenn. U.S.A., zugrunde¹⁾, das zwar für seinen Zweck sehr ungeeignet erscheint, aber gleichfalls eine Entwicklungslinie anzeigt, die später bei den sogenannten Pilzdecken voll zur Auswirkung kommt. Bei diesen sind die Platten direkt mit den Säulen verbunden, welche der Scherspannungen wegen besonders sorgfältig ausgebildeter Säulenköpfe bedürfen.

Bei einem Logengebäude in Aarhus, Dänemark²⁾, wurde ein zweistieliger Rahmenbinder mit beiderseitigen Kragarmen nach Art der Bahnsteighallenbinder zur Konstruktion eines Saales angewandt. Die unbelasteten Umschließungswände stehen in einiger Entfernung vor den Stützen, so daß zwischen Stützen und Wand ein Gang liegt.

Abb. 74

Bei dem von Hugo Häring erbauten Stallgebäude des Gutes Garkau (Abb. 74), bei dem gleichfalls durch einen zweistieligen Rahmenbinder mit beiderseitigen Kragarmen die Umschließungswände unbelastet bleiben, ist zur Belichtung des Raumes unmittelbar unter der Decke ein Fensterband angeordnet, das, ohne durch Pfeiler unterbrochen zu sein, eine gleichmäßige Erhellung des Raumes gestattet.

Bürohaus
von Mies
van der Rohe
Abb. 163

Dasselbe Bindersystem mit Kragarmen hat Mies van der Rohe auf das Geschäftshaus (Abb. 163) angewandt. Hier ist die Deckenplatte am Ende der Kragarme senkrecht hochgewinkelt und wird so zur Außenhaut, die als Rückwand der Regale dient, die aus dem Rauminnern der Übersichtlichkeit wegen an die Außenwände verlegt wurden. Über den Regalen liegt ein bis zur Decke reichendes durchlaufendes Fensterband ohne Mauern und Stützen an der Front. Dadurch wird die horizontale Schichtung des Etagenhauses aufs energischste betont, durch die Pfeilerlosigkeit der Front der optische Aufbau verändert, ein sehr charakteristisches Eisenbetonbauwerk geschaffen, dessen Suggestivität außerordentlich groß war und die Entwicklung der neueren Baukunst entscheidend beeinflusste.

Kuppelbau Zu den ältesten Problemen der Baukunst gehört

¹⁾ Handbuch für Eisenbetonbau X, S. 267, 3. Aufl.

²⁾ Ebenda S. 103.

der Kuppelbau. Für die Konstruktionsmöglichkeiten altrömischer Baukunst waren das Pantheon, für die Renaissance die Peterskirche, die beide etwa 40 m Spannweite haben, außerordentliche Leistungen. Heute ermöglicht die Eisenbetonkonstruktion Spannweiten von erheblich größeren Abmessungen, ein Fortschritt, der nicht nur die Folge des neuen Materials, sondern auch der heute möglichen genauen Berechnungsmethoden ist. Während man früher die äußerste Energieleistung der Materie nicht rechnerisch festlegen konnte und daher zu übergroßer Dimensionierung seine Zuflucht nahm, ist man heute in der Lage, diese Materialmengen bis zur letzten Energieleistung zu errechnen und auszunutzen.

Je nach Art der Kräftewirkung unterscheidet man Schalen- und Rippenkuppeln.

Die Rippenkuppel beruht auf einem System von Tragrippen, die im Scheitel durch einen druck- und biegungsfesten Ring, am Fußende durch einen zugfesten Kämpfering verbunden sind. Je nach der Größe der Kuppel werden zur Aussteifung weitere Zwischenringe notwendig.

Die weitestgespannte Rippenkuppel ist die von M. Berg in Gemeinschaft mit Dyckerhoff & Widmann erbaute Jahrhunderthalle in Breslau (Abb. 34, 52, 68, 69), deren Spannweite 65 m beträgt. 32 Meridianrippen sind mit fünf Ringen gegeneinander ausgesteift. Der Unterbau, auf dem der Zugring der Kuppel mittels radial beweglicher Lager aufgelagert ist, wird von vier großen Tragebogen gebildet, an die sich raumvergrößernd vier Absiden anschließen.

Die Schwierigkeit der Konstruktion lag darin, einen Ausgleich zwischen der Kraftwirkung der Tragebogen des Unterbaus und der in Strebebogen aufgelösten Absiden zu schaffen. Ähnlich wie die Strebebogen der Gotik den Gewölbeschub ableiten, stützen hier die Strebebogen der Absiden die vier großen, die Hauptkuppel tragenden Bogen.

Mit der Größe der Spannweite wächst auch das Eigengewicht der Konstruktion, und zwar so, daß der größte Teil der Tragfähigkeit, sehr im Mißverhältnis zu den zu tragenden Lasten, zur Aufnahme des Eigengewichts benötigt wird. Die Vorstellung, daß die Überdeckung eines Raumes nur vermittels Binder mit daraufliegendem Dachwerk bewerkstelligt werden kann, war so zwangsläufig, daß es unterlassen wurde, die gerade durch den Eisenbetonbau gegebenen Möglichkeiten anzuwenden: aus dem zu Tragenden ein Tragendes zu machen, ein Prinzip, auf dem bereits der Moniersche Gefäßbau beruht.

Die ersten Versuche, die zu tragende Fläche gleich-

Rippenkuppeln

Jahrhundert-
halle

Abb. 34, 52, 68
69

Spannweite
und
Eigengewicht

Die tragende
Fläche

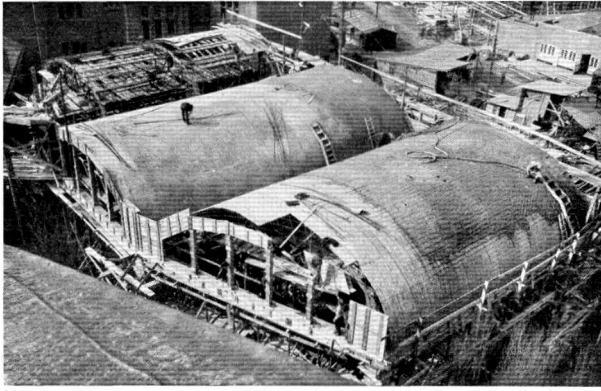


Abb. 6. Ing. Dischinger: Die Dywidag-Halle auf der Gesolei in Düsseldorf. (Dyckerhoff & Widmann), Außenansicht im Bau

Durch das Zeiß-Dywidag-Tonnengewölbe, eine Erfindung der Ingenieure Bauersfeld und Dischinger, gelang es, diese ursprünglich nur für runde Räume anzuwendende Konstruktionsart auch für rechteckige und vieleckige Grundrisse zu verwenden.

Zeiß-Dywidag-Tonnengewölbe

Das Zeiß-Dywidag-Tonnengewölbe überträgt das Prinzip der tragenden gewölbten Schalenkuppel auf das Tonnengewölbe. Eine zylindrisch gewölbte Schale wird zwischen weit auseinanderstehende Wände (Binder) gespannt und durch diese biegungsfrei gehalten, wobei versteifende Wände bzw. Binder dieselbe Funktion übernehmen wie bei den Rotationsschalen die doppelte Krümmung. Dischinger vergleicht die Trägerwirkung dieser Gewölbe mit der eines Plattenbalkens. An Stelle der ebenen, über viele Rippen gespannten Decke tritt eine gewölbte, zwischen in großer Entfernung angeordneten Rippen gespannte Schale, die mit den Rippen zusammen als gemeinsamer Träger von hohem Widerstandsmoment wirkt.

Die Dywidaghalle auf der Gesolei in Düsseldorf (Abb. 6, 7, 87) war die erste größere Halle, die mit Zeiß-Dywidag-Tonnengewölben überdeckt wurde. Bei der Großmarkthalle in Frankfurt a. M. (Abb. 87, 105 bis 108), der größten und weitestgespannten Trägerkonstruktion aus Eisenbeton, wurden gleichfalls Dywidagtonnen als Raumüberdeckung angewandt. Hierbei wurde auch die diesem Konstruktionsystem zugrundeliegende Wirtschaftlichkeit evident: Eisen- und Holzkonstruktionen waren nicht mehr wettbewerbsfähig.

Abb. 6, 7, 87

Großmarkthalle Frankfurt
Abb. 87, 105 bis 108

Vieleckkuppeln konnten bisher nur als Rippenkuppeln ausgeführt werden. Das Zeiß-Dywidag-Tonnengewölbe ermöglicht auch ihre Ausführung als reine Schalenkuppel. Räume von quadratischem, recht-

Vieleckkuppeln



Abb. 7. Ing. Dischinger: Die Dywidag-Halle auf der Gesolei in Düsseldorf. (Dyckerhoff & Widmann), Innenansicht

zeitig als tragendes Element auszunutzen, sind das Falwerk Freyssinets für die Luftschiffhalle in Orly (Abb. 195 bis 198) und die nach dem Verfahren von Carl Zeiß, Jena, und der Dyckerhoff & Widmann A.-G., Biebrich, hergestellte Schalenbauweise (Abb. 6, 7, 87 bis 89, 105 bis 108, 110 bis 114). In beiden Fällen ist die Raumüberdeckung nicht mehr getrennt in Tragwerk und Umschließung, sondern die dünnwandige Raumüberdeckung ist zugleich Tragkonstruktion; ein Verfahren, das im Gegensatz zu den alten, materialverschlingenden Binderkonstruktionen außerordentlich materialsparend ist und zugleich viel weiter gespannte Raumüberdeckungen als nach den bisher geübten Methoden ermöglicht.

Abb. 195—198

Abb. 6, 7, 87 bis 89
105 bis 108
110 bis 114

Planetariumkuppel

Bei den nach den Verfahren von Carl Zeiß, Jena, und Dyckerhoff & Widmann, Biebrich, ausgeführten dünnwandigen Eisenbeton-Rotationsschalen (Abbild. 110 bis 114), wie sie beim Bau von Planetarien zuerst angewandt wurden, werden diese Vorteile erreicht durch die doppelte Krümmung der Schale¹⁾. Dadurch wird es ermöglicht, die Statik der nur in einer Ebene tragenden Binder in eine Raumstatik zu übersetzen. Die Biegemomente werden dabei durch senkrecht zur Stützlinie wirkende Dehnungsspannungen ersetzt. Dabei ergeben sich auch bei großen Spannweiten nur geringe Betonbelastungen.

Abb. 110 bis 114

Abb. 112

Das diesen Eisenbetonschalen zugrundeliegende Zeiß-Netzwerk (Abb. 112) wird mit einer fast mathematischen Genauigkeit hergestellt, wodurch sich eine relativ genaue Übereinstimmung der errechneten Werte mit den tatsächlichen Spannungen ergibt. Dieses Netzwerk wird torkretiert, und zwar von unten anfangend in einzelnen wagrechten Ringen.

¹⁾ Siehe: Dischinger, Schalen und Rippenkuppeln. Handbuch für Eisenbetonbau. 12. Band. 3. Aufl.

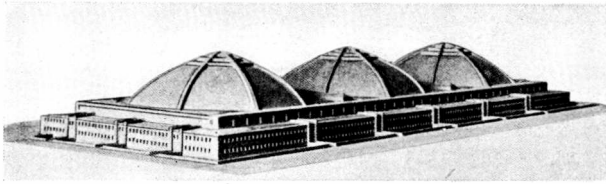


Abb. 8. Dischinger u. Ritter: Modell der Großmarkthalle Leipzig
 Nach „Deutsche Bauzeitung“ (vgl. Abbildung 89 und 109)

eckigem oder vieleckigem Grundriß lassen sich dadurch überdecken, daß sich mehrere Tonnen nach Art der Klostergewölbe verschneiden. Da die Tonnen als Träger wirken und die Lasten nach den Graten übertragen, ermöglichen sich große Stützenabstände, was bei Rotationsschalen nur unter Anwendung schwerer Abfangkonstruktionen möglich ist.

Abb. 8, 9, 109 Die Großmarkthalle in Leipzig (Abb. 8, 9, 109) ist die genialste Verwirklichung dieses neuen Konstruktionsgedankens. Drei aneinandergereihte Quadrate von 76 auf 76 m sind jeweils so überdeckt, daß sich aus dem Verschnitt von 4 Tonnen je eine Achteckkuppel ergibt, die mit spielender Leichtigkeit den gewaltigen Raum überdecken. Das Außerordentliche dieser Leistung wird evident im Vergleich zu an-

deren Großraumbauten¹⁾: der Peterskirche in Rom und der Jahrhunderthalle in Breslau, die beide für ihre Zeit das technisch Vollkommenste sind.

Die Kuppel der Peterskirche hat einen Durchmesser von 40 m und überdeckt bei einem Materialaufwand von 10000 t eine Fläche von etwa 1600 qm. Die Kuppel der Breslauer Jahrhunderthalle hat einen Durchmesser von 65 m und überdeckt bei einem Materialaufwand von 6340 t eine Fläche von 4200 qm. Jede der drei Kuppeln der Großmarkthalle in Leipzig hat eine Seitenlänge von 76 m und überdeckt mit einem Materialaufwand von 2160 t eine Fläche von 5700 qm. Verglichen mit der Kuppel der Peterskirche (Abb. 9) überdeckt sie dreieinhalbmal deren Fläche mit nur einem Fünftel ihres Materialaufwandes. Die Fläche der Jahrhunderthalle überschreitet sie um ein Drittel, benötigt aber nur ein Drittel ihrer Materialmenge.

Abb. 9

Ebenso groß wie der technische Fortschritt von der Peterskirche zur Jahrhunderthalle ist auch der von der Jahrhunderthalle zur Leipziger Großmarkthalle: das Lastende des Mauerbaus ist vollkommen überwunden. Aus den raumschließenden Mate-

¹⁾ Siehe: Dischinger, Schalen und Rippenkuppeln. Handbuch für Eisenbetonbau. 12. Band. 3. Aufl.

Bibliothek
Pol. Wrocl.

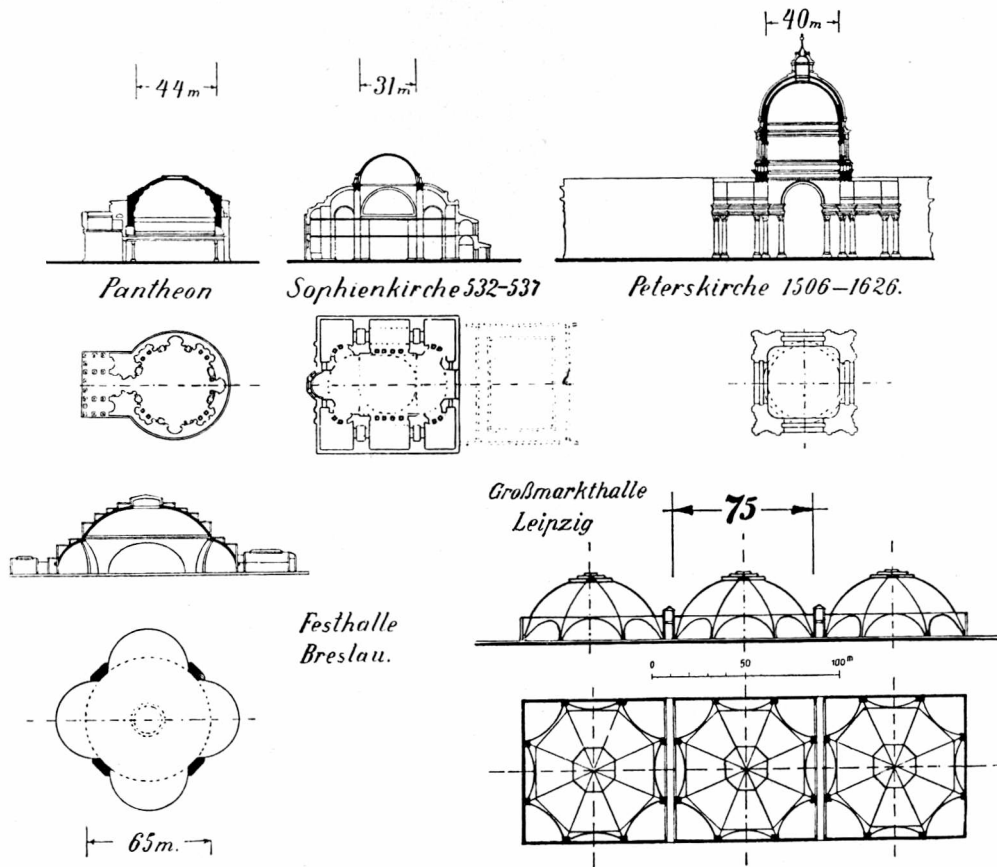


Abb. 9. Maßvergleichung von Pantheon, Sophienkirche, Peterskirche, Jahrhunderthalle Breslau und Großmarkthalle Leipzig
 Nach „Deutsche Bauzeitung“



Abb. 10. Martin Elsässer, Die Stuttgarter Markthalle, Außenansicht

rialmengen wurde eine sich selbst tragende dünnwandige Membran von relativer Leichtigkeit.

Technik und Gestaltung

Ungehemmt von ästhetischen Vorstellungen und völlig frei von außertechnischen Rücksichten ist es der Arbeit und dem erfinderischen Geiste der Ingenieure gelungen, die Eisenbetonbauweise so zu vervollkommen, daß es möglich geworden ist, bei einem Minimum von Materialaufwand ein Maximum an Leistung zu erzielen. Durch strukturelle Gliederung die Passivität der Materie zu aktivieren. Ihre lastende Schwere zu überwinden, ja in tragende Energie umzuwandeln.

So vollkommen aber die technische Leistung bei Eisenbetonbauten ist, so unvollkommen ist — soweit sie versucht wurde — ihre architektonische Gestaltung. Der imponierenden Unmittelbarkeit des konstruktiven Aufbaus ist die Gestaltung nicht gefolgt. Weit entfernt, Herrschaft über die neuen Mittel zu gewinnen, hat sie sie ignoriert und aus Verlegenheit zu allerlei Maskierungen gegriffen.

Historizismus

Hemmungen, die im Historizismus ihre Ursache haben, verhinderten, daß für die neuen Konstruktionsergebnisse auch der entsprechende formale Ausdruck gesucht und gefunden wurde; bis auf die Gegenwart, die die Aktualität dieser Probleme begriff und ihre befruchtende Wirkung auf den Gestaltungsprozeß erkannte.

Wie etwa Gottfried Semper das Eisen nur zur Erhöhung der Spannungsfähigkeit kompakter Konstruktionen benutzt wissen wollte, so wurde auch der

Eisenbeton zunächst nur als passives Mittel der Architektur benutzt. Daher auch der sehr merkwürdige Gegensatz von Innen- und Außenbau, wie er für viele Eisenbetonbauten charakteristisch ist, und besonders bei der Stuttgarter Markthalle (Abb. 10, 11) zum Ausdruck kommt. Niemand ahnt hinter dieser historisierenden Fassade, die eine Anlehnung an die umgebenden historischen Bauten versuchte, eine weite, lichtdurchflutete Halle, deren Weiträumigkeit trotz der historischen Maskierung nicht aufgehoben wird. Während der Erbauer des Stuttgarter Schlosses sein Barock unmittelbar neben Gotik und Renaissance setzte, ist unsere Zeit so mutlos und skeptisch geworden, daß sie glaubt, das, was sie besonders auszeichnet, hinter historisierenden Attrappen verstecken zu müssen.

Abb. 10, 11

* * *

Dieser Gegensatz zwischen dem neuen inneren Konstruktionsorganismus und der äußeren, dieses Prinzip ignorierenden Fassade ist charakteristisch für die meisten, von Architekten durchgebildeten Eisenbetonbauten. Es ist kläglich, zu sehen, wie diese Architekten sich abmühen, das Neue hinter Fassadenattrappen vergessen zu lassen. Das geht so weit, daß selbst das Konstruktionsprinzip des Mauerbaus äußerlich nachgeahmt wird, wie es etwa O. O. Kurz beim Bau des Wasserturmes der Bayerischen Motorenwerke in München (Abb. 12) versucht hat. Ein Wasserturm ist ein hochgehobenes Wassergefäß, das unterstützt werden muß. Er wird daher bei Industrieanlagen, bei denen man auf „Schönheit“ keine besondere Rücksicht nimmt, entsprechend ausgeführt. Aber der Architekt macht in seiner historischen Befangenheit einen schwer

Fassadenattrappen

Abb. 12



Abb. 11. Martin Elsässer, Die Stuttgarter Markthalle, Innenansicht

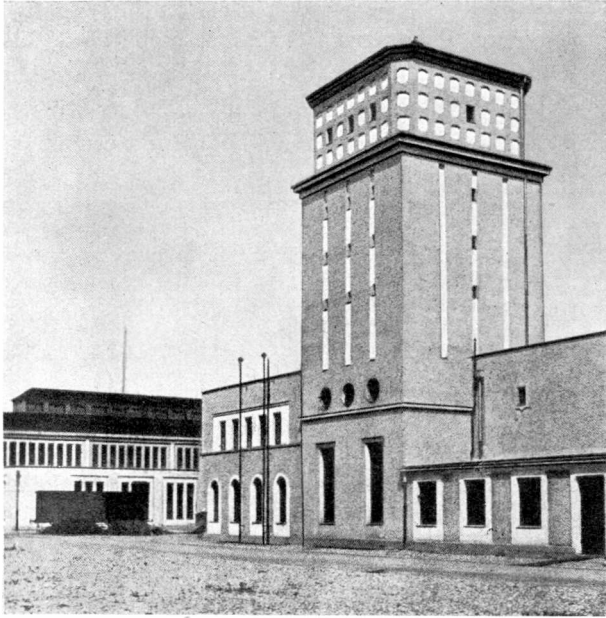


Abb. 12. O. O. Kurz: Wasserturm der Bayerischen Motorenwerke

lastenden Mauerturm nach Art mittelalterlicher Stadttortürme daraus. Anstatt das Wassergefäß über die Unterstützung vorzukragen, um aus ökonomischen Gründen den geringsten Raum zu beanspruchen und gleichzeitig die Möglichkeit des Eisenbetons auszunutzen, setzt er das Wassergefäß hinter die Mauer zurück, um ja die Mauerabsätze, die beim Steinbau durch das Dünnwerden des Mauerwerks in den Obergeschossen bedingt sind, imitieren zu können. Wenn man einem Wasserturm die Form

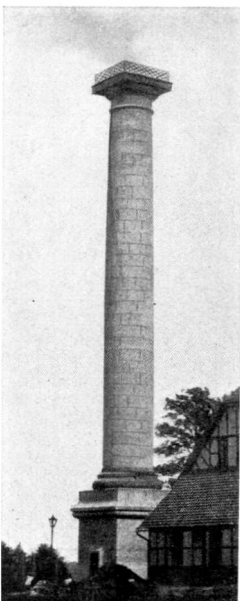


Abb. 13. Der Schornstein als Triumphsäule, Henrietten-Hütte

eines Torturmes gibt, ist es durchaus konsequent, einen Schornstein als dorische Säule auszubilden, wie man es bei dem Schornstein für das Elektrizitätswerk der Henriettenhütte in Niederschlesien (Abb. 13) gemacht hat. Eine rauchende Triumphsäule, die neben einem imitierten Bauernhause steht, ein Attrappenarrangement, wie es vollkommener nicht gedacht werden kann.

Abb. 13

Wie die mittelalterliche Formenwelt hat auch die klassizistische auf die Formgebung von Eisenbetonbauten eingewirkt, besonders in Frankreich, wo die klassizistische Tradition bis heute nicht unterbrochen ist. Ja, der Respekt vor dem Überkommenen war so groß, daß gar nicht erst der Versuch gemacht wurde, eine dem neuen Konstruktionsgedanken entsprechende architektonische Gestaltung zu versuchen. Daher der Widerspruch zwischen der kühnen Kragkonstruktion der von Hennebique erbauten Mühlen von Nantes und dem klassizistischen Schema ihrer Fassaden mit ihren sinnlosen Pilastern und Gesimsen. Dabei hätte gerade die Kragkonstruktion, die es ermöglicht, die gesamten Obergeschosse über das Untergeschoß weit vorzukragen, zu einem aktiven Gestaltungselement gemacht werden können, wie etwa bei dem Hangar von Liverpool. Hierin dokumentiert sich eine Un-

Klassizistischer Einfluß in Frankreich

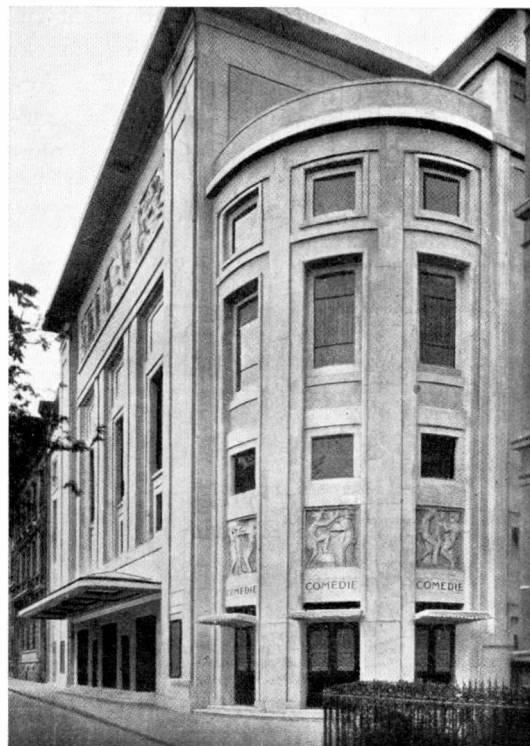


Abb. 14. Perret: Theater in den Champs Elysées
Aus: Zucker, „Theater und Lichtspielhäuser“

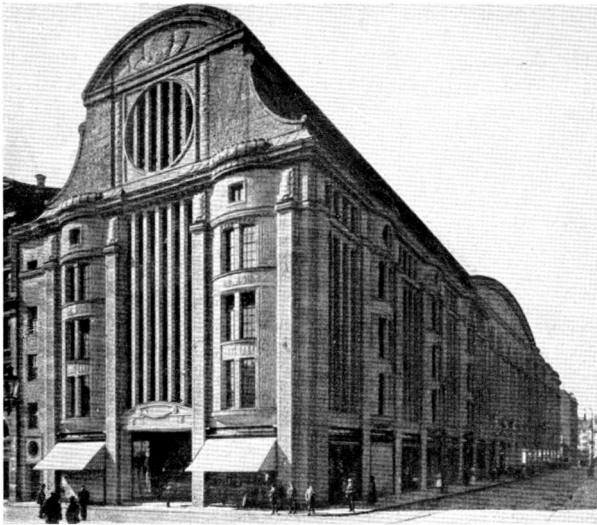


Abb. 15. Wilhelm Kreis: Warenhaus Tietz in Elberfeld

sicherheit in der Wahl der Gestaltungsmittel, von der selbst Perret nicht ganz frei ist. Seine Halle des Geschäftshauses Esders (Abb. 95) in Paris ist eine der vollkommensten Eisenbetonkonstruktionen, aber der Außenbau zeigt nichts von der konstruktiven Eleganz des Innern. Wie auch bei seinem „Théâtre des Champs Elysées“ in Paris (Abb. 14), das vollkommen in Eisenbeton erbaut wurde, das klassizistische Schema der Fassadenteilung von dem zugrundeliegenden Konstruktionsgefüge nichts mehr erkennen läßt. Sobald jedoch bei Perret die Voreingenommenheit, repräsentative Architektur machen zu müssen, fortfällt, wie etwa bei dem Wohnhaus in der Rue Franklin in Paris oder bei den Lagerhallen der Docks von Casablanca (Abb. 141), so findet er auch einen, den konstruktiven Voraussetzungen entsprechenden Ausdruck.

Falsche Repräsentation

Repräsentierenwollen ist eines der größten Verhängnisse für die Baukunst. Es liegt dabei meist die Absicht zugrunde, aus einer Sache mehr machen zu wollen als sie ist, wie das besonders einige „moderne“ deutsche Bauwerke veranschaulichen. Mißverstandene Repräsentationsbestrebungen sind Ursache, daß man aus einem Warenhaus einen „Palast“, aus einem Bureauhaus eine „Burg“ und aus einem Planetarium ein „Denkmal“ zu machen versuchte.

Das von Wilhelm Kreis erbaute Warenhaus Tietz in Elberfeld (Abb. 15) ist ein Beispiel dafür, wie man ein Eisenbetonbauwerk mit „Monumentalität“ umkleiden kann, so daß seine Wesenszüge vollkommen verschwinden. Vor das dünngliedrige Trag-

gerüst ist eine von diesem unabhängige Fassade gesetzt, die aus dekorativen Gründen solche Materialmengen notwendig macht, daß sie nicht nur sich selbst trägt, sondern auch die auf besondere Stützen abgetragenen Deckenlasten bequem aufnehmen könnte.

Aber während man bei diesem Warenhaus durch die Betonung der Pfeiler immer noch das Traggerüst ahnt, ist es bei dem von H. und O. Gerson in Hamburg erbauten Ballinhaus (Abb. 16) vollkommen hinter kompakten Klinkermauern verschwunden, so daß kein Mensch auf die Vermutung kommen kann, hier ein Eisenbetonbauwerk vor sich zu haben. Im Gegenteil: die an den Ecken schräg gestellten Pfeiler, Erinnerungen an die Strebepfeiler gotischer Kathedralen, legitimieren dieses Gebäude durchaus als ein Ziegelbauwerk.

Abb. 16

Am auffallendsten ist das Mißverhältnis von Form und Konstruktion bei dem von Wilhelm Kreis in Düsseldorf erbauten Planetarium (Abb. 17 bis 18). Der Eisenbetonkern, seine elegant geformten, schmalen Stützen, die eine Kuppel von 30 m Spannweite tragen und dazu noch die eigentliche Planetariumskuppel, die durch Gegengewichte um $3\frac{1}{2}$ m in ihrer Höhenlage verschoben werden kann, ist im

Abb 17 bis 18

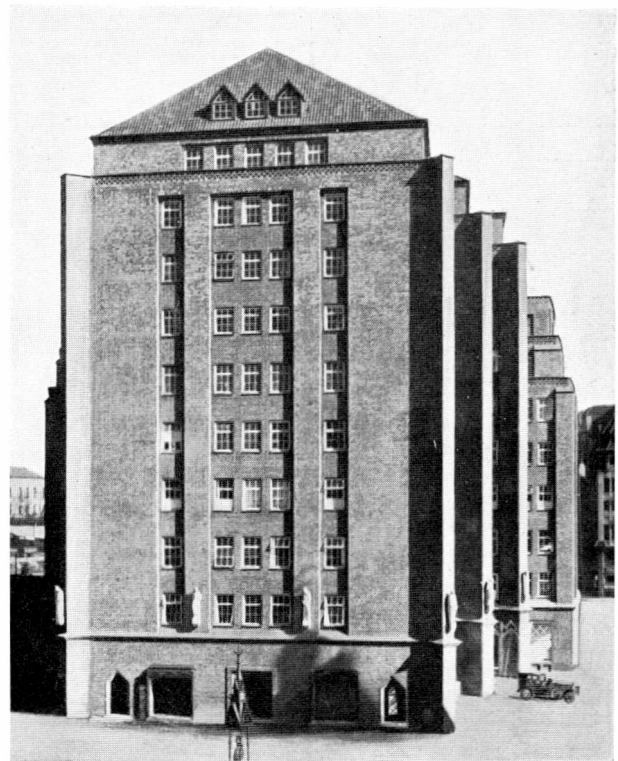


Abb. 16. H. und O. Gerson: Ballin-Haus in Hamburg

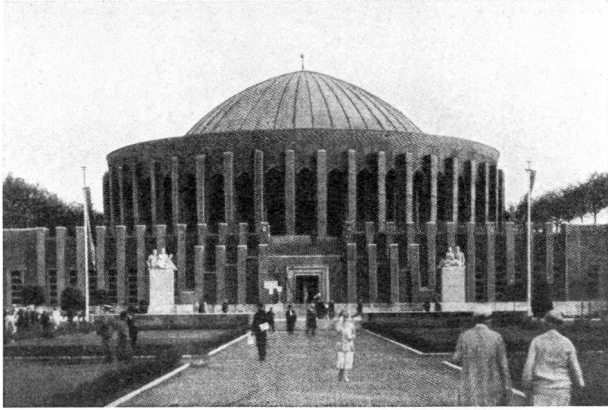


Abb. 17. Wilhelm Kreis: Planetarium Düsseldorf
Nach „Wasmuth's Monatshefte“

fertigen Bauwerk in einen schweren Mauerkörper verwandelt. Aus den 16 tragenden, dünnen Betonstützen sind 48 dekorative Backsteinpfeiler geworden. Diese Ummantelung hat aus dem leichten Traggerüst ein wuchtiges Monument gemacht, hinter dem die geistvolle und sinnreiche Erfindung der Ingenieure verschwindet.

* * *

Unnötige
Massen-
bildung

Das Gemeinsame dieser Bauten ist das Bedürfnis nach größerer Körperlichkeit, nach künstlicher Massenbildung, wogegen die Eisenbetonbauweise das Gegenteil erstrebt: Überwindung der Massenhaftigkeit, statische Nutzbarmachung des auf ein Minimum reduzierten Materials zu einem Maximum an Energieleistung. Daher die Sinnwidrigkeit der Maskierung der dünngliedrigen Konstruktion mit Materialmengen, die eigentlich die Eisenbetonkonstruktion unnötig machen, da sie von sich aus so stark sind, daß sie ohne weiteres die Lasten übernehmen und abtragen können.

Diese Diskrepanz zwischen Form und Konstruktion ist nicht zufällig, sondern für unsere Zeit außerordentlich charakteristisch. Die Zersetzung der Architektur der letzten hundert Jahre beruht wesentlich auf der Tatsache, daß durch die an sich richtige Trennung der Arbeitsgebiete des Ingenieurs und des Architekten beide Disziplinen zu einem völligen Nebeneinander statt einem Miteinander wurden, der Sinn für den Zusammenhang von Material, Konstruktion und Form völlig verloren ging. Erst heute hat man wieder den formbildenden Einfluß von Konstruktion und Material erkannt, die für die Entwicklung der Baukunst grundlegende Einheit aller Elemente wiederherzustellen versucht.

Einer der ersten Versuche solcher Neugestaltung

ist der von Erich Mendelsohn erbaute Einsteinturm in Potsdam (Abb. 19). Im Gegensatz zu jenen äußerlichen Maskierungen ist hier der Versuch gemacht, den architektonischen Aufbau dieses sehr eigenwilligen Bauwerkes aus dem Material zu entwickeln, die plastische Form unmittelbar selbst entstehen zu lassen, gewissermaßen aus dem Material heraus zu modellieren, ein Gestaltungsversuch, der dem technischen Herstellungsprozeß der Betonbauweise allerdings nicht entspricht, und vom Erbauer selbst längst überwunden sein dürfte.

Erste
Gestaltungs-
versuche
Abb. 19

Andere Versuche solcher Formgestaltungen sind im Anschluß an den Expressionismus und Konstruktivismus entstanden. Es ist charakteristisch für diese Arbeiten, daß sie von einem starken persönlichen Formenwillen getragen sind, der das Konstruktive zur Realisierung dieser Formvorstellungen benutzt.

So ist Otto Bartnigs Sternkirche (Abb. 20) ein Versuch expressionistischer Architektur, wobei die konstruktiven Möglichkeiten des Eisenbetons den formalen Absichten untergeordnet sind.

Abb. 20

Rietvelds Wohnhaus Schroeder in Utrecht (Abb. 21) ist in Anlehnung an bestimmte Formgestaltungen des Konstruktivismus entstanden. Das artistische Spiel mit den je nach den Formabsichten horizontal oder vertikal gelagerten Platten entbehrt des notwendigen strukturellen Gefüges, ohne das ein Bauwerk nicht bestehen kann.

Abb. 21

Im Gegensatz zu diesen verschiedenartigen Gestaltungsversuchen, die immer auf irgendeine Weise dem eigentlichen Problem aus dem Wege gehen, setzen sich die Schöpfer der rein technischen Bauten der Industrie und des Wasserbaus mit den durch

Der
Ingenieurbau

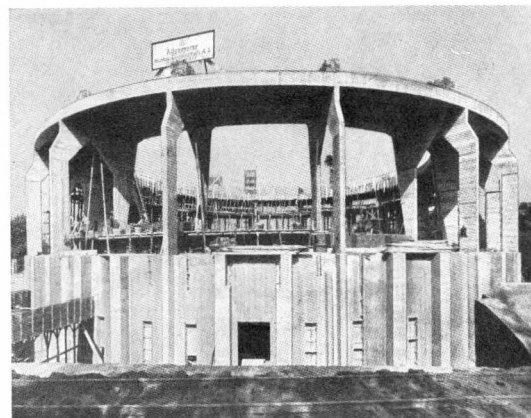


Abb. 18. Die Betonkonstruktion des Düsseldorfer Planetariums. Nach „Wasmuth's Monatshefte“





Abb. 19. Erich Mendelsohn: Einsteininturm

den Eisenbetonbau gegebenen Möglichkeiten aufs intensivste auseinander. Daher hat sich die Verwirklichung neuer Baugedanken hier am hemmungslosesten vollzogen. Durch die reine Verkörperung des Zweckvollen und Ökonomischen entstanden so Bauten von neuartiger architektonischer Wirkung. Die mannigfaltigsten differenzierten Arbeitsprozesse, für welche die Industrie Fabrikbauten, Hallen, Bunker, Silos, Kühltürme benötigte, die Brücken und Talsperren haben eine reiche Skala des Ausdrucks ermöglicht und den Erfindungsgeist der Ingenieure zu völlig neuartigen Schöpfungen angeregt, die

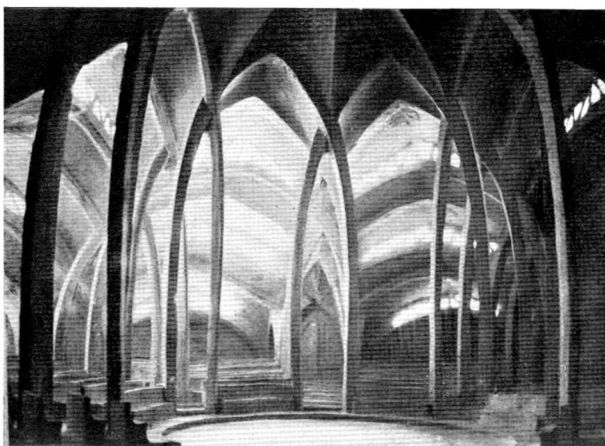


Abb. 20. Otto Bartning: Sternkirche

wirklich den technischen Geist unseres Zeitalters widerspiegeln.

Bei aller Bejahung und Schätzung dieser technischen Schöpfungen darf aber nicht vergessen werden, daß die Technik immer nur Mittel der Baukunst ist, niemals Selbstzweck werden darf. Wie alles Technische hat sich daher auch der Eisenbetonbau dem schöpferischen Willen des Architekten unterzuordnen.

Technik
nur Mittel
nicht Selbst-
zweck

So sehr aber die gestaltende Schöpferkraft die technischen Mittel beherrscht, ist sie andererseits doch wieder an ihre Gesetze gebunden. Denn wenn sie sich zur Verwirklichung ihrer Idee eines Materials bedient, kann sie nicht ohne Sinnwidrigkeiten zu begehen, gegen die Gesetze dieses Materials verstoßen.

Durch Zeitanschauungen bedingte Mißverständnisse und Überschätzung künstlerischer Persönlichkeiten waren Ursache, die Baukunst als unabhängige, rein äußerliche Formenangelegenheit zu betrachten, ein Irrtum, dessen Folgen an vielen Bauwerken ohne weiteres zu erkennen ist.

* * *

Bei aller metaphysischen Orientierung ist jede Zeit materiell bedingt. Auch unsere Zeit hat nicht minder große Wunder wie die Vergangenheit hervorgebracht. Sie wirkt sich aber durch die anderen materiellen Voraussetzungen naturgemäß in anderen Formen aus. Wenn daher der Wohnungsbau und der Industriebau heute die Führung in der Baukunst übernommen haben, so ist das kein Zufall, sondern soziologisch wohl begründet. Schon in der Renaissance übernahm der Profanbau die Führung in der Baukunst. Während noch im Mittelalter und im Altertum alle Formen am Sakralbau entwickelt und

Wandel der
Baufaufgaben
durch die
Jahrhunderte

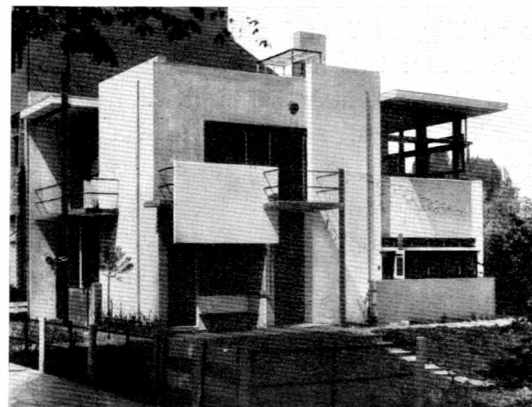


Abb. 21. Rietveld & Schröder: Wohnhaus Schröder in Utrecht. (Vgl. Abb. 159)

vom Profanbau einfach übernommen wurden, wird das mit der Renaissance umgekehrt. Der Palastbau ist die Baugattung, an der alle Formen ausgebildet und vom Sakralbau, modifiziert durch die anderen Verhältnisse, einfach übernommen werden. Es ist daher kein Wunder, wenn sich die schöpferischen Kräfte den Aufgaben zuwenden, die für eine Zeit wirklich aktuell sind, und daß gerade auf dem Gebiet des Wohn- und Industriebaus die gestalterischen Kräfte des Architekten mit den auf Ökonomie und Zweckmäßigkeit bedachten Absichten des Ingenieurs zusammenstoßen. Dabei darf jedoch nicht übersehen werden, daß die Technik immer nur Mittel der Baukunst ist, niemals Selbstzweck; daß Technik und Kunst im tiefsten Grunde verschieden sind. Das Ziel ist, die verschiedenartigen Kräfte zu einer Einheit zu gestalten; ohne Ignorierung der konstruktiven und ökonomischen Bedingungen den entsprechenden formalen Ausdruck zu finden. Wie bei jedem schöpferischen Prozeß aus dem verwirrenden Gegeneinander die gestaltete Einheit zu formen.

Nicht Technik
sondern
Baukunst

Die Baukunst ist in viel höherem Maße wie die bildenden Künste an die Materie gebunden, deren Gesetze sie beherrschen muß, wenn sie ihre Visionen verwirklichen will. Aber sind diese für die Baukunst gültigen Gesetze ein für allemal die gleichen oder diktiert ein neues Material, eine neue Konstruktionsmöglichkeit neue Gesetzmäßigkeiten?

Steinbau und
Eisenbetonbau

Seit der Antike sind die architektonischen Mittel fast unverändert geblieben, so veränderlich auch ihre



Abb. 22. Die Hagia Sofia in Konstantinopel
Phot. Staatl. Lichtbildstelle

Anwendung war. Denn sie sind vom Steinbau abhängig, dessen großartigste Schöpfungen: Parthenon, Pantheon, Hagia Sofia, Peterskirche, auch durch den heutigen Steinbau nicht übertroffen wurden, im Gegenteil immer noch sein unerreichtes Vorbild sind.

Alles visionäre Raumgestalten war daher bis zur Anwendung des Eisens und Eisenbetons als Baumaterial an den Steinbau geknüpft. So groß war die suggestive Wirkung der an den Steinbau geknüpften Formvorstellungen, daß auch die Eisen- und Eisenbetonbauten ihnen unterworfen werden sollten.

Gemessen an der Entwicklung des Steinbaus, die Jahrtausende umfaßt, ist die Entwicklung des Eisenbetonbaus von nur einem halben Jahrhundert freilich eine unverhältnismäßig kurze. Wenn er sich trotzdem so vervollkommen konnte, daß Räume von erheblich größeren Spannweiten als beim Steinbau stützenlos überdeckt werden können, so liegt das an den technischen und mathematischen Hilfsmitteln der Gegenwart. Allerdings hat der Eisenbetonbau nicht den Vorteil, durch Bauwerke, die schon Generationen beeinflusst haben, sich eine dem Steinbau adäquate ästhetische Geltung zu verschaffen. Seine eigentlichen Möglichkeiten stehen zu sehr im Gegensatz zu den Möglichkeiten des Steinbaus, als daß sie bei dem durchschnittlichen ästhetischen Beurteiler jenes Wohlgefallen auslösen könnten, das nach Kant Kriterium des Schönen ist.

Neue
Möglichkeiten

Der Schönheitsbegriff ist zwar keiner Entwicklung unterworfen¹⁾, wohl aber wandlungsfähig und ebenso wie die Technik von der geistigen Konstellation einer Zeit, von ihrem gesamten kulturellen Inhalt abhängig.

Ein Bauwerk wird zwar immer nur durch Maß und Zahl zu einem Kunstwerk. Aber gibt es nur die von der Antike abgeleiteten Maß- und Raumverhältnisse? Diese müssen jedenfalls bei Bauwerken versagen, bei denen der strukturelle Aufbau gegenüber der Struktur des Steinbaus vollkommen verändert ist, und denen völlig andersgeartete Beziehungen von Stütze und Last — auf deren einfachster Harmonisierung alle von der Antike abgeleitete Architektonik beruht — zugrunde liegen.

Maß- und Zahl-
verhältnisse

Die völlige Revolutionierung der Baukunst durch den Eisenbetonbau wird evident durch Bauwerke wie die Freyssinetsche Luftschiffhalle in Orly und die Leipziger Großmarkthalle. Hier ist bei einem Mini-

Revo-
lutionierung
der Baukunst

¹⁾ Ludwig Hilberseimer: Schöpfung und Entwicklung. Sozialistische Monatshefte. 28. Jahrgang, 59. Band, 1922, II., S. 993 ff.



Abb. 23. Walter Gropius: Das Bauhaus in Dessau
Luftbild Junkers

mum von Materialaufwand ein Maximum an Leistung, eine vollkommene Herrschaft über die technischen Mittel, erreicht, tote Masse zu lebendiger Energie geworden. Beide brechen völlig mit allen traditionellen Gepflogenheiten bisherigen Bauens. Sie bilden die technischen Voraussetzungen einer kommenden Baukunst von noch ungeahnten Entwicklungsmöglichkeiten.

Neues
Raumgefühl
Neue Gesetze

Will man also im Sinne des Eisenbetons gestaltete Bauwerke und Entwürfe baukünstlerisch beurteilen, so reichen die vom Steinbau abgeleiteten und an ihn geknüpften ästhetischen Gesetze einfach nicht mehr aus. Hier hat ein neues Raumgefühl seine Verwirklichung gefunden, ein neues Verhältnis von Stütze und Last (Abb. 23, 24), das den optischen Eindruck der Bauwerke radikal verändert hat.

Abb. 23, 24

Aus geistiger Bequemlichkeit wird das alles als „neue Sachlichkeit“ oder kurzweg als Technik ausgegeben, ohne daß man allerdings einen Maßstab dafür hat, wo Technik aufhört und die Gestaltung beginnt. Gewiß, rein technische Bauten sind noch keine Architektur, obwohl auch bei den sogenannten rein technischen Bauten schwer eine Grenze zwischen Gestaltetem und Ungestaltetem zu finden sein wird. Denn viele dieser Bauten sind von einer erstaunlichen Architektonik, von kraftvoller Ursprünglichkeit, von naivem baukünstlerischem Empfinden.

Wenn die alten, vom Steinbau abgeleiteten Begriffe von Maß und Zahl hierbei nicht mehr ohne weiteres anwendbar sind, müssen sie entsprechend modifiziert werden. Im übrigen darf aber nicht übersehen werden, daß es Bauwerke gibt, die zwar diesen Zahl- und Maßverhältnissen entsprechen, trotzdem aber außerordentlich zu bekämpfen sind. Bei ihnen bezieht sich Maß und Zahl nur auf die Oberfläche, wobei das, was hinter der Oberfläche liegt, völlig

Einheit von
Außen- und
Innenbau

ignoriert wird. Statt eines einheitlichen Bauwerkes entsteht trotz Maß und Zahl eine Attrappe. Trotzdem sind Maß und Zahl notwendige Gestaltungsmittel; zu bekämpfen ist nur ihre falsche Interpretation.

Wie jedes Kunstwerk, ist auch ein Werk der Baukunst ein zur Harmonie gebrachtes Spannungsverhältnis. Die Konvention lehnt alles Neue aus Gründen der Dissonanz ab. Dissonanzen, sei es in Musik, Malerei, Plastik und Architektur, kann es aber, immer ein wirklich gestaltetes Werk vorausgesetzt, nicht geben. Es ist immer das neue Spannungsverhältnis, das von dem Gewohnten abweicht, es sind die neuen Proportionen und Konstruktionen, die als dissonierend empfunden werden. Daher soll stets alles Neue, Ursprüngliche und Selbständige voller Dissonanzen und Unausgeglichenheiten sein. Begreiflich ist daher der Ruf nach Gesetzen, in deren Besitz man sicher zu werten, ja zu schaffen glaubt. Vielleicht gibt es eine ideale, höhere Gesetzmäßigkeit, die alle Werke, die schon geschaffenen wie die noch zu schaffenden, bereits in sich schließt. Aber sie kann nicht a priori erkannt werden, sondern immer nur a posteriori aus den sie offenbarenden Werken. Aristoteles hat schon angemerkt, daß alle Künste vor ihrer Theorie waren. Der Schöpfer ist intuitiv. Spontan geht das Werk mit seiner ihm eigentümlichen Gesetzmäßigkeit aus dem Schaffenden hervor. Alle Wissenschaft, alles Forschen und Erkennen kann diese naive Sicherheit des Schaffenden nicht ersetzen. Neues kann daher nie nach Altem, nie nach von diesem abgeleiteten Gesetzen beurteilt werden. Es trägt seine Maß- und Zahlverhältnisse in sich, die da sind, bevor sie erkannt werden können. Denn es ist Ausdruck eines auf neue Ziele gerichteten schöpferischen Willens.

Neue Wege
Neue Ziele

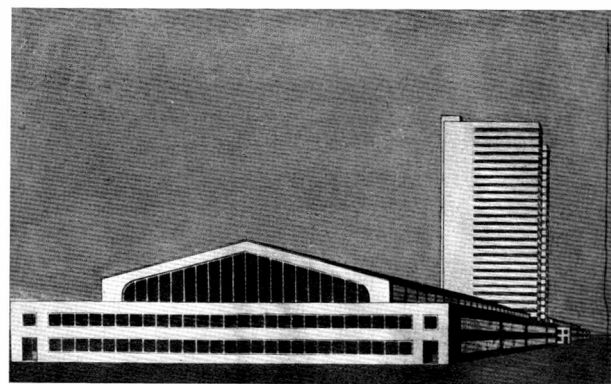


Abb. 24. Hilberseimer, Großmarkthalle

Allgemeines

Anzeichen
für ein
neues Bauen

Eine stattliche Anzahl von Bauwerken, bei denen Beton Verwendung fand, hat uns eine Reihe von neuen Formen gebracht. Trotzdem wäre es verfrüht, heute schon von einer Baukunst zu sprechen, die sich formal auf das Material des Betons gründet; immerhin zeigen sich deutliche Anzeichen, daß ein neues Bauen sich hier herausbildet.

„Material-
gerechtigkeit“

Erst um die Wende des vorigen Jahrhunderts wurde erneut erkannt, wie wichtig es für die Form ist, ob Holz oder Stein das Baumaterial ist, ob große Steinblöcke zur Verfügung stehen, oder ob der Baukörper in kleinen, handlichen Ziegeln in kunstvollem Verband zusammengefügt werden muß. So ist ein neues Baumaterial, wie wir es heute im Eisenbeton besitzen, formal von ausschlaggebender Bedeutung. Das „materialgerechte Bauen“ setzte damals mit großem „Elan“ ein; absichtlich suchte man Formen zu bilden, die sich ja eigentlich zum großen Teil von selbst ergeben. Falsch war die große Überstürzung. Nicht im Verlauf weniger Jahrzehnte wird sich ein Stil aus neuen Konstruktionsformen heraus kristallisieren. Stile entstehen in langsamem Prozeß. Mitten in einem solchen stehen wir heute. Voraussetzung ist neues Material, neues konstruktives Können. Schon macht sich der Ingenieurbau von den althergebrachten Formen, von der als offiziell geltenden Architektur frei. Wie einer späteren Zeit unsere Baukunst erscheinen wird, das liegt jenseits von unserer Einwirkung, wie ja die Handschrift des einzelnen sich auch ohne sein Zutun bildet. Jede Absicht, die Formbildung in gewisse Bahnen zu bringen, führt zu Irrungen. Man muß sich dem Stoff unterordnen, Zweckmäßigkeit mit guter Form, schönen Proportionen vereinen und sie so über das Gewöhnliche, materiell Gebundene hinausheben. So mögen die Abbildungen dieses Buches in dem Sinne betrachtet werden, daß hier nicht ein neuer Baustil vorgeführt werden soll, sondern nur Ansätze zu einem solchen, daß diesen Formen meist noch keine endgültige Bedeutung zukommt, sondern daß alles noch im Werden begriffen ist.

Stilbildung

Monolithbau

Reine Betonbauten unterliegen konstruktiv ähnlichen Bedingungen wie Steinbauten, wiewohl sie sich leichter einer gewollten Form anpassen. Zu Konstruktionen größten Stils wird der Beton erst das geeignete Baumaterial, wenn er mit Eisen armiert wird und neben einer großen Druckfestigkeit auch die Fähigkeit bekommt, Zugspannungen aufzunehmen. Nun erst entstehen Formen, die wir an anderen Baumaterialien nicht kennen, Formen, die zunächst in die gewohnte Architektur nicht passen wollten, die man verbergen zu müssen glaubte hinter Scheingewölben, die alte Konstruktionsformen vortäuschten. Erst allmählich gewöhnte sich das

Reiner
Betonbau

Eisenbeton

Wahre Form

Auge an die neuartigen Linien und Körper, die uns jetzt immer schöner erscheinen und ihrem konstruktiven Wesen entsprechend veredelt werden. Wodurch die Betonbauten sich äußerlich am meisten von früheren Bauweisen unterscheiden, das ist der Umstand, daß diese Bauwerke Monolithe sind, Körper ohne Fuge. Ein uraltes Ideal der Baukunst findet hier seine Erfüllung — noch nicht ganz —, eine restlos befriedigende Dichtung gegen Wasser ist noch nicht gefunden. Der Betonbau kann das schützende Dach, zum mindesten künstliche Abdichtung mittels anderen Materials nicht entbehren. Davon abgesehen aber ist es heute möglich und in vielen Fällen durchgeführt, ein Bauwerk in wahrstem Sinne des Wortes aus einem Guß zu erstellen. Das ist zunächst formal wesentlich. Die ununterbrochene glatte Fläche ohne Putzhaut ist nicht nur

Fugenlosigkeit

möglich, sondern natürliche Voraussetzung. Man vergegenwärtige sich, wie die Griechen bei ihren Tempelbauten dahin strebten, das ganze Bauwerk als Einheit erscheinen zu lassen, wie sie durch feinste Arbeit die Fugen auf ein Minimum verschwinden ließen. Im Gegensatz zu diesem Streben hat bei der monolithen Erscheinung des Betonbaus nicht formbildender Wille mitgewirkt, sondern Notwendigkeiten, entsprungen aus dem Bauvorgang. Die Fugenlosigkeit ist so weitgehend, daß bei großen Bauwerken künstlich Dehnungsfugen hergestellt wer-

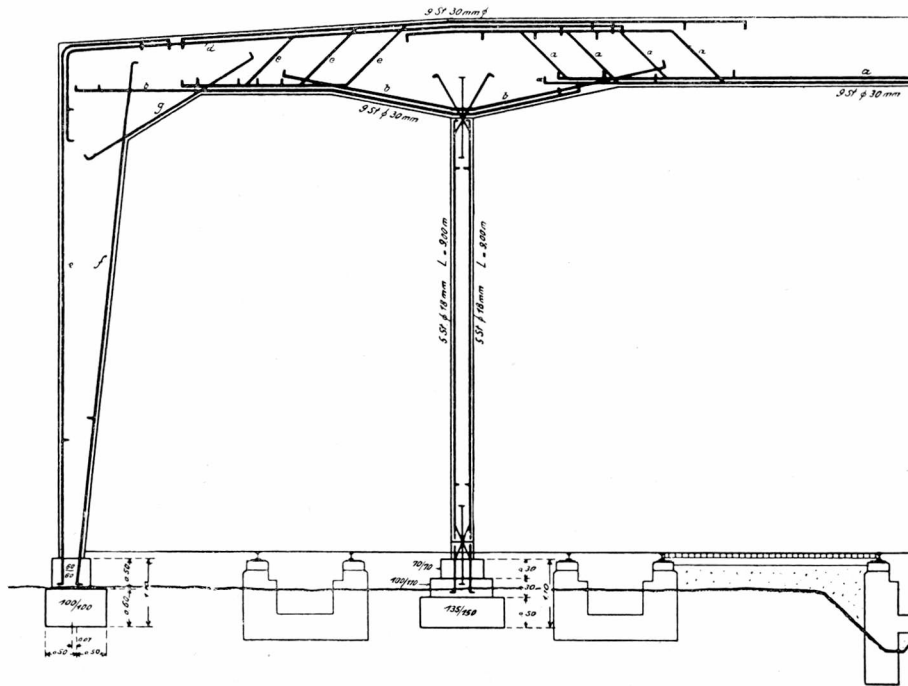


Abb. 26. Eisenbewehrung eines Rahmenbinders mit Pendelstütze. (Bahnhof Rummelsburg, A.-G. für Beton- und Monierbau)

gebogene Rahmen. Alle zeigen die typischen Verstärkungen, die den Dreieckverband anderer Konstruktionsarten ersetzen.

Rahmenbau
Abb. 25 bis 28
53 bis 74

Beim Rahmenbau (Abb. 25 bis 28, 53 bis 74), der dem Prinzip nach auch bei den Eisenkonstruktionen Verwendung findet, ist die Vertikale in die Konstruktion einbezogen. Während bei der gewöhnlichen Balkendecke die stützende Funktion, wenn nicht Eisenbetonpfeiler angewandt werden, von gemauerten Wänden übernommen wird, hat der Rahmenbau alle konstruktiven Forderungen zu erfüllen. In ihm

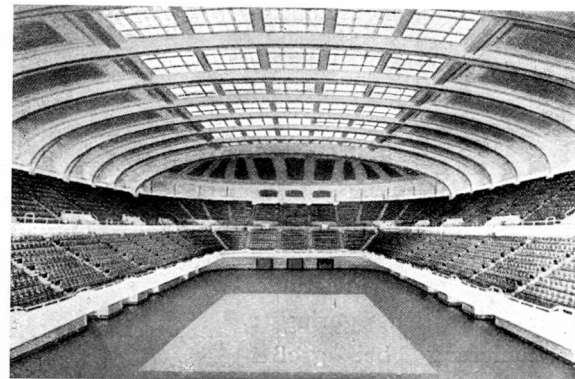


Abb. 28. Große Halle aus Rahmenbindern: Festhalle in Cleveland

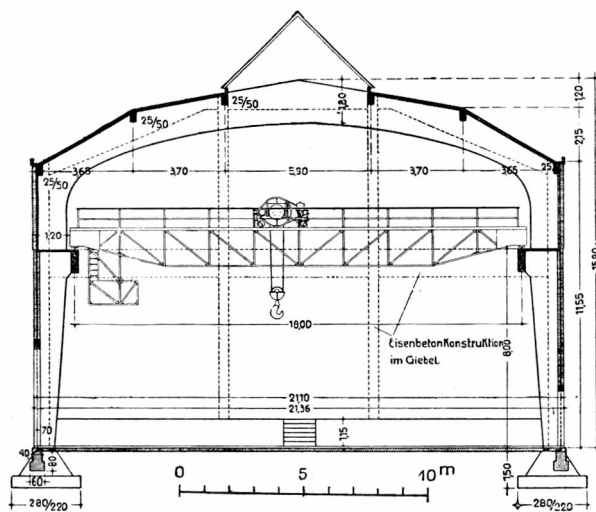


Abb. 27. Einschiffige Halle aus Rahmenbindern
(Allg. Hochbaugesellschaft A.-G., Düsseldorf)

ist also die vollkommene Einheit der Konstruktion Tatsache geworden, — von vornherein ein ästhetischer Vorzug. Schön durchgebildete Proportionen, gute Regelung der Rahmenentfernung ergeben die schöne Gestaltung des Raumes. Die Dachhaut schließt sich unmittelbar der Decke an; damit tritt die Ausbildung des Innenraumes auch im Äußeren des Bauwerks in Erscheinung. In die Deckenfelder zwischen den Rahmen lassen sich Lichtöffnungen beliebig durchbrechen. Kein Gitter- und Sparrenwerk beeinträchtigt die Klarheit dieser Räume. Alle Zugspannungen sind in die Verstärkungen an den Knickpunkten aufgenommen. Dadurch sind diese Räume von der Klarheit erfüllt, wie sie alte Bauwerke, deren Wirkung gleichfalls von der Konstruk-



Abb. 29. Ein Ingenieurbau aus romanischer Zeit: Die Kathedrale von Périgueux

und Emporen. Kathedralenhaft wirkt ein Rohschwefelspeicher in Marseille (Abb. 66). Das Gesunde an diesen Bauten ist die Absichtslosigkeit der formalen Gestaltung. Reminiszenzen sind von ungefähr, rein praktische Forderungen entscheiden die Form.

Abb. 66

Shedbau

Zur Überdeckung großer Arbeitsräume, welche viel Licht fordern, dient der Shedbau, das sägeförmig gebildete Dach, bei dem Lichtöffnung und Dachfläche in breiten Streifen rhythmisch abwechseln. Ursprünglich wurden die Shedbauten in Eisen konstruiert, neuerdings wurde aber auch hier Eisenbeton verwandt und hat vorzügliche Lösungen ergeben. Säulen, Unterzüge, Decke, alles ist hier ein Ganzes; nur die Glasfläche tritt als neues Material hinzu. Vor den Systemen mit Zugbändern, die sehr günstig wirken können, wie das Beispiel Abb. 75 zeigt,

Das sägeförmige Sheddach

Zugbänder
Abb. 75

tion ausgeht, zeigen (Abb. 29, Kathedrale in Périgueux).
Eine Variante des Rahmens ist der sogenannte „Laternenshed“ (Abb. 30), bei dem sich halbe Rahmensysteme in einem Abstand gegenüberstehen, wobei die gleichsam durchgeschnittenen Balkenenden frei in den Raum kragen. Über den so entstandenen Zwischenräumen wird ein Glasdach gespannt, durch welches volles Licht in den Raum dringt.

Eine weitere Spielart ist der Rahmenbinder mit Pendelstütze. Letztere ermöglicht geringste Dimensionierung bei großer Spannweite. Der Rahmenbau läßt sich in den verschiedensten Zusammenstellungen abwandeln. Ein Lokomotivschuppen mit halbkreisförmigem Grundriß (Abb. 73) zeigt ein reiches Spiel von Linien, hervorgerufen durch die radiale Stellung der Rahmen. Eine zweigeschossige Montagehalle erinnert an Kirchenbauten mit Seitenschiffen

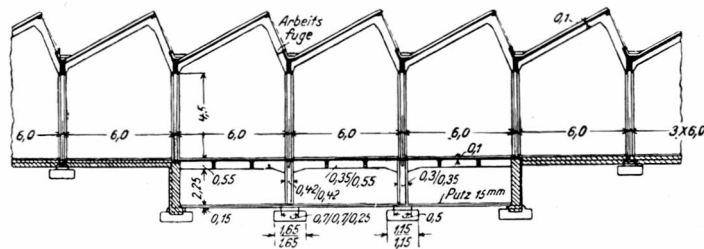


Abb. 31. Shedhalle im Längsschnitt. (Rudolf Wolle, Leipzig)

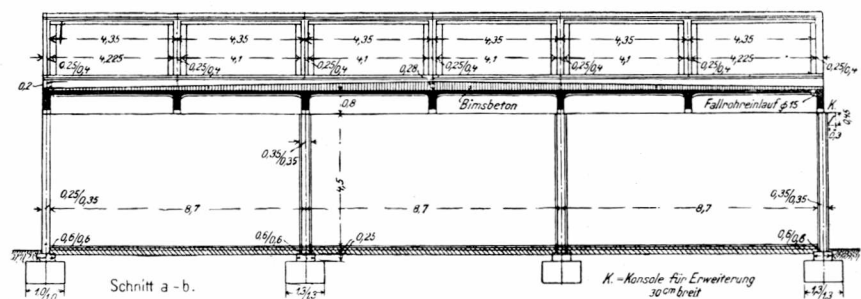


Abb. 32. Shedhalle im Querschnitt. (Rudolf Wolle, Leipzig)

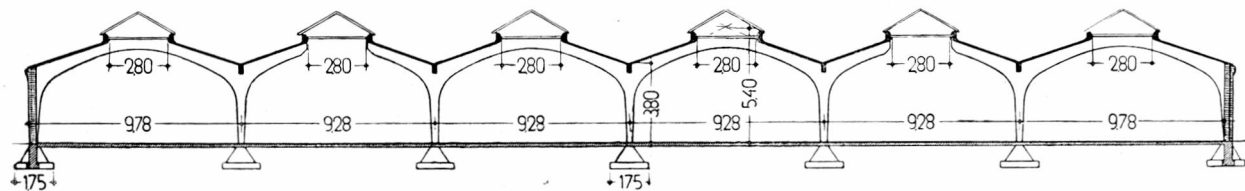


Abb. 30. Nebeneinander gereihete Hallen mit Oberlicht. (Allgemeine Hochbaugesellschaft A.-G., Düsseldorf)

Grundformen

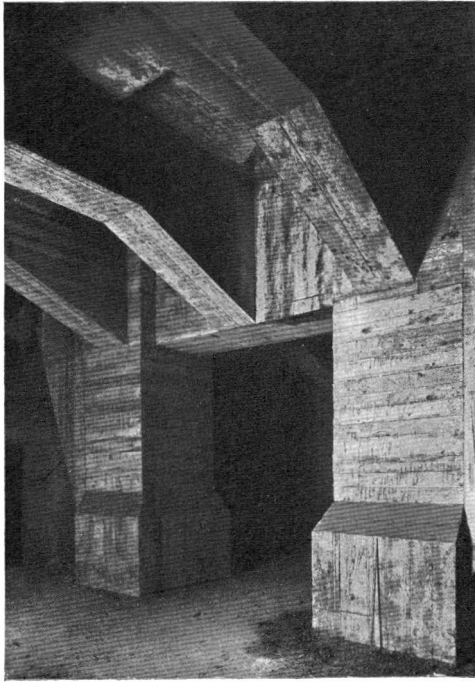


Abb. 35 (links oben)
**Fundamentkeller der
Rolandmühle
Bremen**
(Paul Kossel & Cie.,
Bremen)

Abb. 36 (rechts oben)
**Schiffshellinge für
die holländische
Werft van Driel**
(Heinr. Butzer, Dortmund)
Länge 140 m

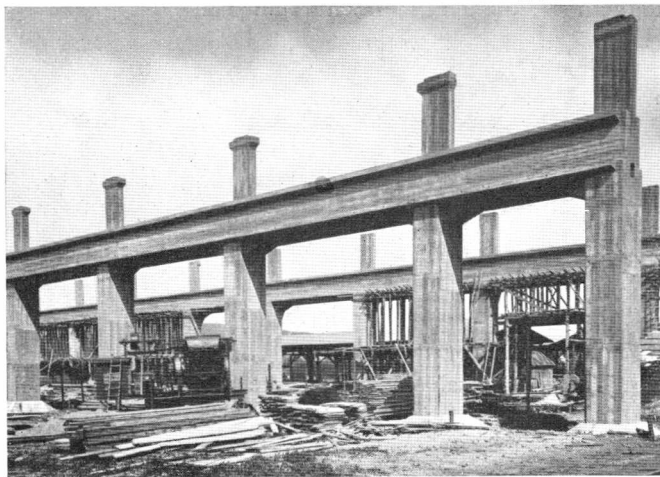
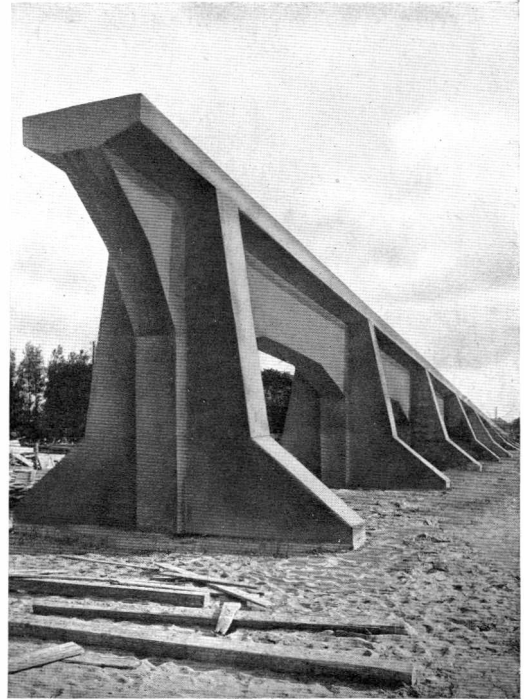
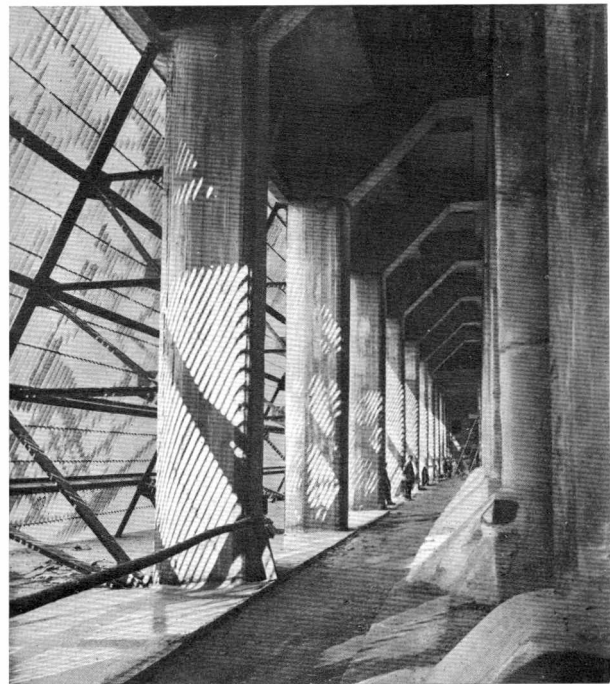
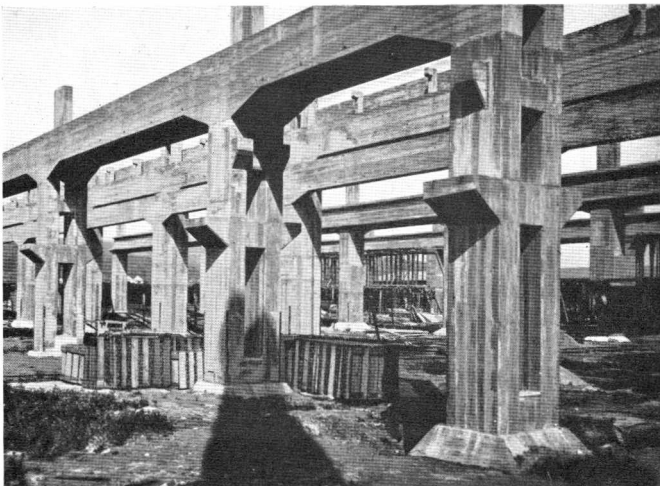


Abb. 37 (Mitte links)
Lokomotiv-Werkstätten Eblingen
Stützen und Träger für Kranbahnen (Ludwig Bauer, Stuttgart)

Abb. 38 (links unten)
Lokomotiv-Werkstätten Eblingen
Stützen und Träger für Kranbahnen (Ludwig Bauer, Stuttgart)

Abb. 39 (rechts unten)
Rechenpodium des Kraftwerks Töging am Inn
(Gebr. Rank, München)



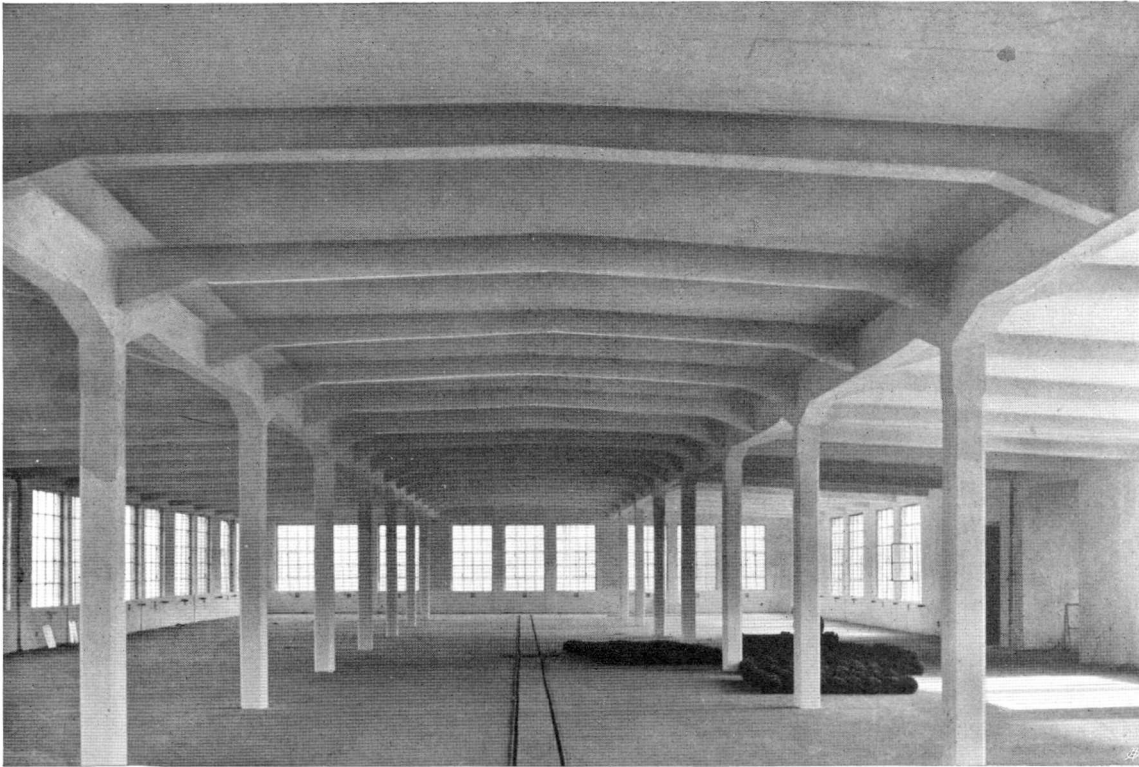


Abb. 40. Lagerraum bei Gebr. Adt in Forbach (Wayss & Freytag)



Abb. 41
Spinnerei-
saal bei
Weber & Otto,
Forchheim
(Dyckerhoff
& Widmann)

Balkendecken



Abb. 42.
August Nordin
San Francisco:
Century Garage
San Francisco
mit Auffahrtrampe

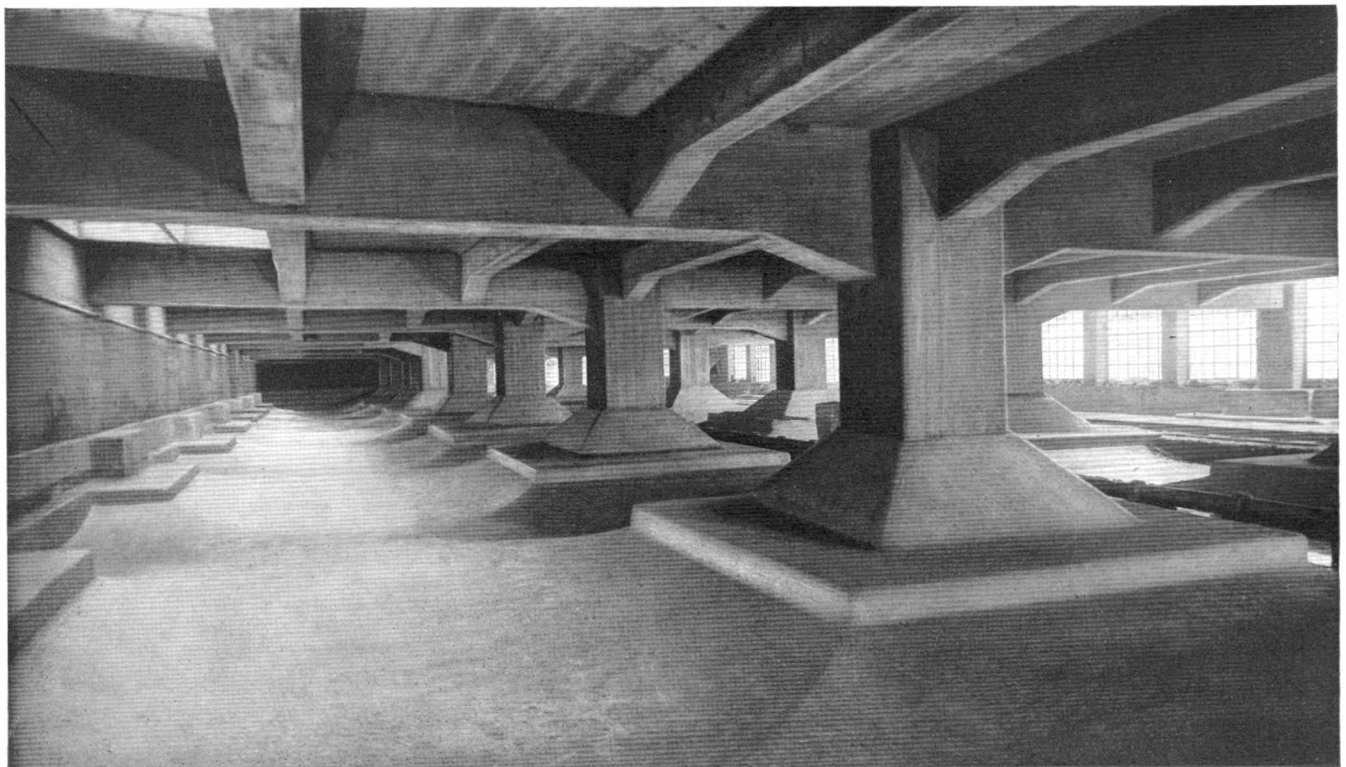


Abb. 43. Vereinigte Fahrzeugwerke Neckarsulm A.-G. Untergeschoß mit Dichtung gegen Grundwasser. (Ludwig Bauer, Stuttgart)

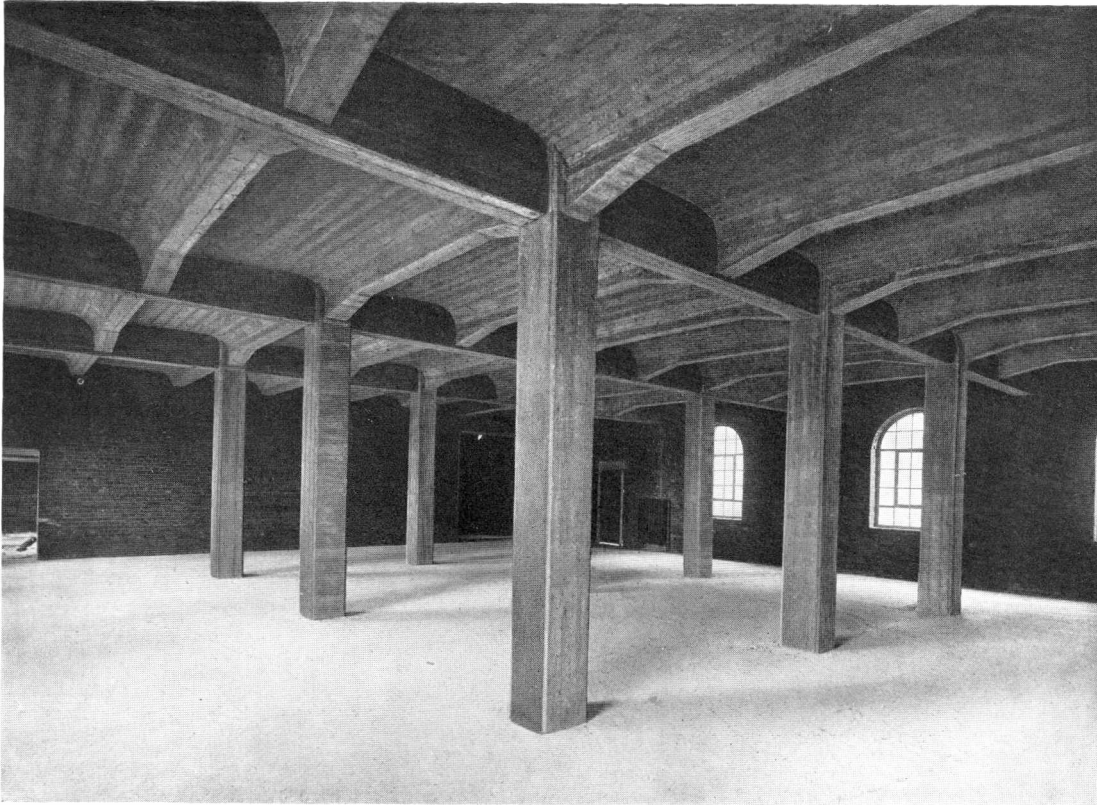


Abb. 44.
Lagerraum
Risler & Cie.
in
Herzogenrath
(Brenzinger & Co.,
Freiburg/Sa.)



Abb. 45.
Lager-
raum der
Zucker-
raffinerie
Phönix,
Kopen-
hagen
(Christiani
& Nielsen,
Kopenhagen)

Balkendecken



Abb. 64. Ernst Schmolz: Ullsteindruckhaus, Berlin-Tempelhof. Decke über der Küche. Die Balken sind zur Verringerung der Konstruktionshöhe an den Auflagern verbreitert. (Beton- und Monierbau A.-G., Berlin)



Abb. 47. Ufapalast Stuttgart. Untersicht des Amphitheaters. (Ludwig Bauer, Stuttgart.) Die Rahmenkonstruktion leitet den Druck auf die Eckpfeiler. An den Mittelsäulen hängt die Eisenbetonkonstruktion der Untergeschosse. Phot. Dr. Lossen & Co.

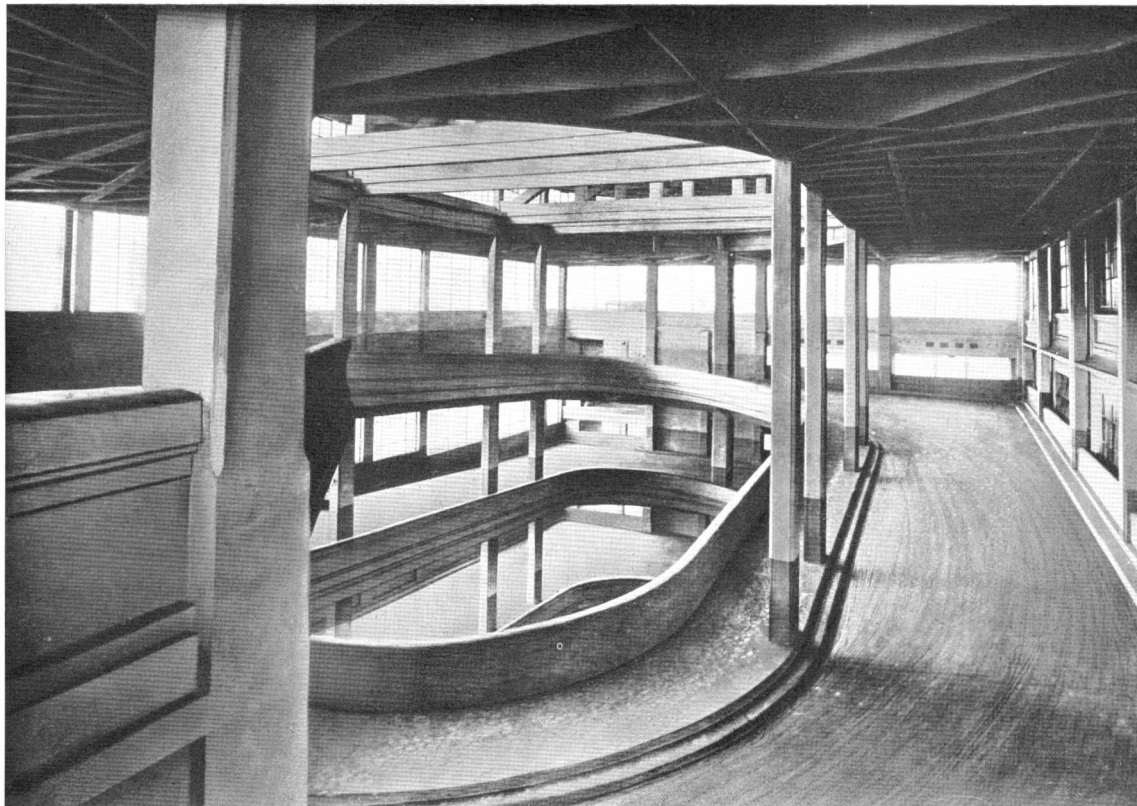
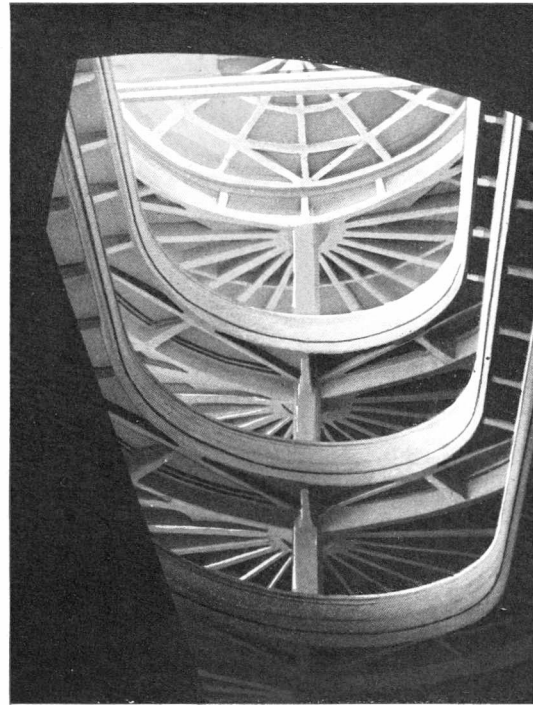
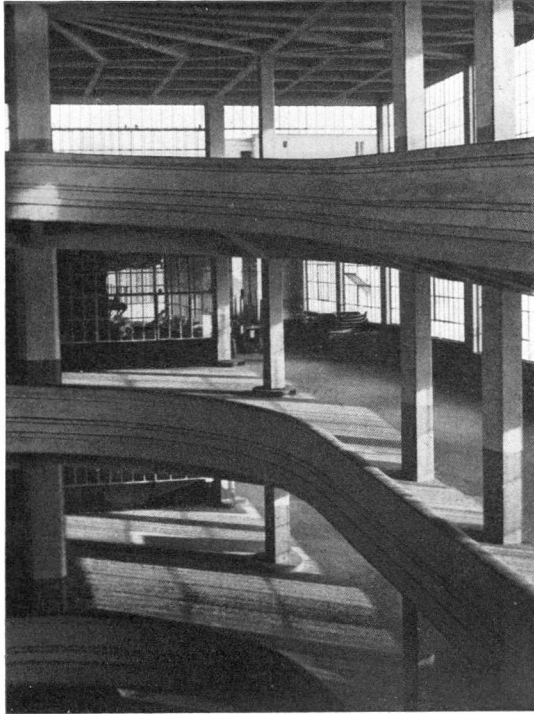


Abb. 48. Matteo Trocio: Fiatwerke, Lingotto bei Turin. Auffahrt zur Fahrbahn auf dem Dach der Fabrik

Abb. 49. Matteo Trocio: Fiatwerke, Lingotto bei Turin. Die Auffahrt von unten gesehen

Abb. 50. Matteo Trocio: Fiatwerke, Lingotto bei Turin. Auffahrt

Balkendecken



Abb. 51. Hochbauamt der Stadt Köln (Baudirektor A. Abel) Restaurantterrasse auf dem rechtsrheinischen Ausstellungsgelände

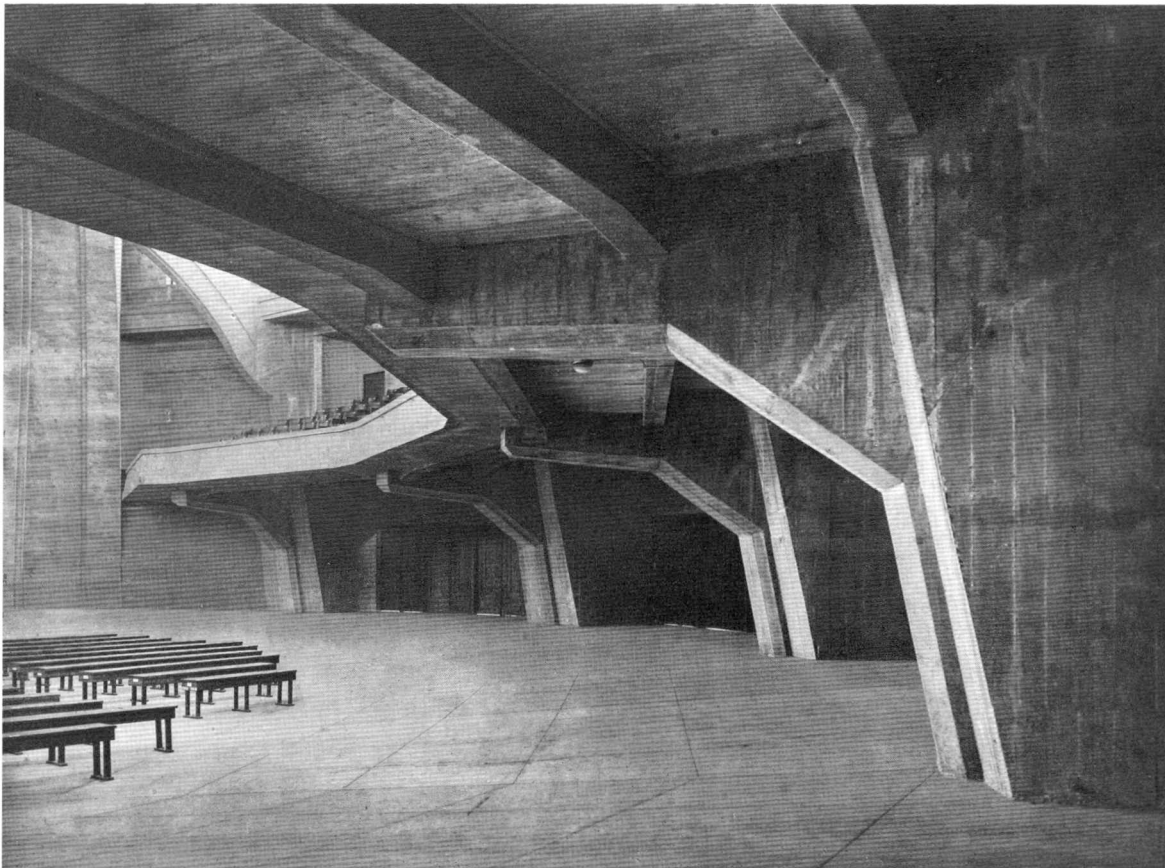


Abb. 52. Max Berg: Jahrhunderthalle, Breslau. Auskragung der Galerie
(Dyckerhoff und Widmann)



**Abb. 53. Flugzeughalle
Muggensturm**
(Wayß & Freytag)
Phot. Dr. Stoedtner

**Abb. 54. Erich Mendelsohn:
Hutfabrik in Luckenwalde
Fabrikhalle**
(Rothart & Cie., Berlin)



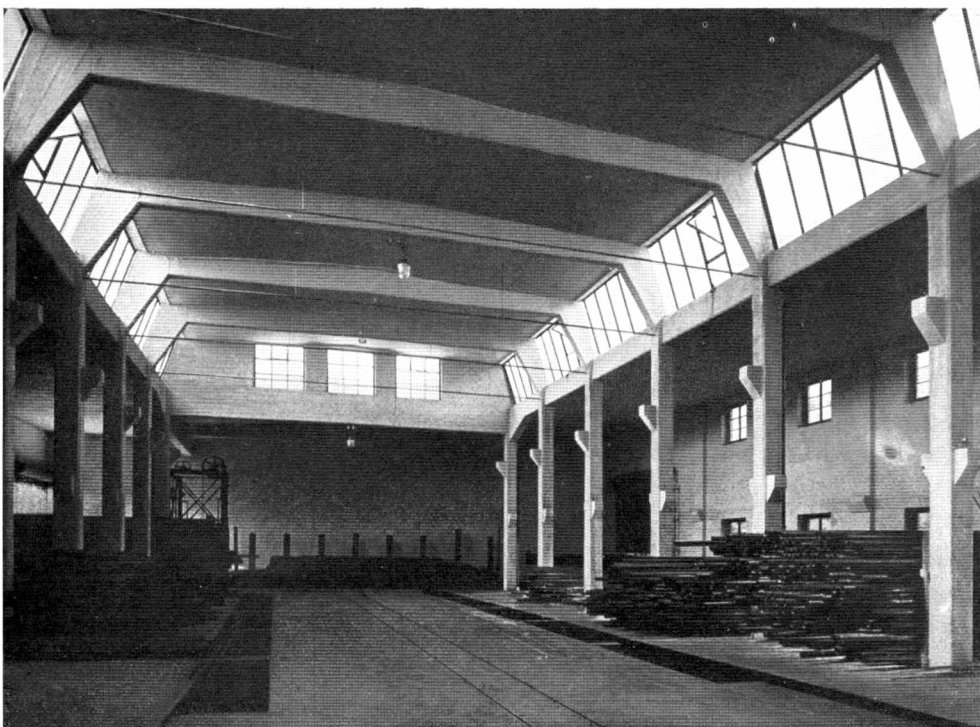


Abb. 55. Lagerhalle
W. Gienger A.-G. Stuttgart-
Cannstatt. (Ed. Züblin & Cie.)
Grundfläche 28 m : 11,4 m

Abb. 56. Automobilfabrik
Adam Opel, Rüssels-
heim a. M. (Dyckerhoff & Wid-
mann). Grundfläche gesamt
4000 m², Spannweite der
Mittelhalle 12,3 m, lichte Höhe
der Binder 11 m



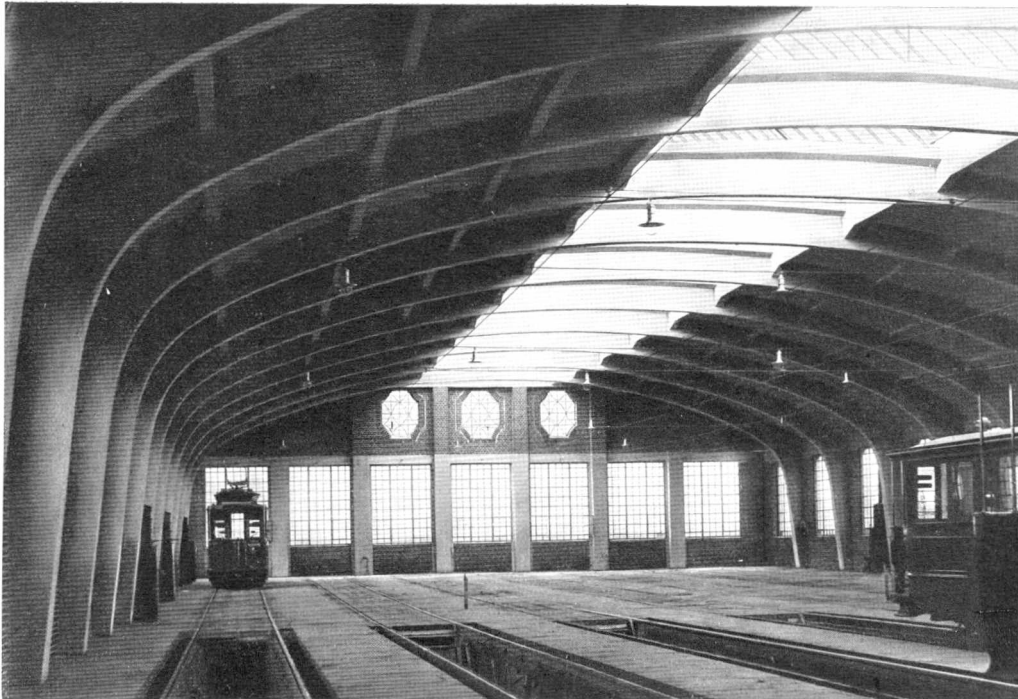


Abb. 57. Straßenbahn-Wagenhalle in Köln
(Dyckerhoff & Widmann)
Spannweite 27 m



Abb. 58. A. Kostoff, Sofia: Lokomotiv-Reparaturwerkstätte in Sofia. (A.-G. Cyklop, Sofia, vorm. Ackermann & Cie., München)
Spannweite 20 m, Länge 50 m, drei Schiffe von zusammen ca. 3000 m² Grundfläche



Abb. 59.
Magazin-
dachboden
der Eisen-
werke Wülfel
(Schäffer & Co.,
Düsseldorf)



Abb. 60. Eisenbahnwerkstätte Chemnitz. (Kell & Löser)

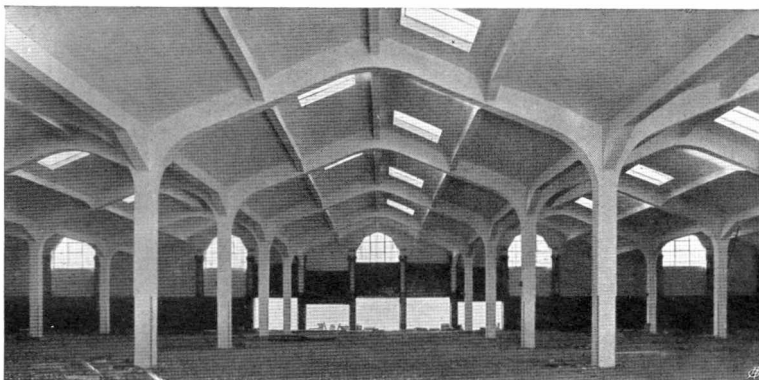


Abb. 61. Hangarbauten in Triest
(Wayß & Freytag)



**Abb. 62. Ankleide-
hallen des städt.
Freibads Wedau-
Duisburg**
(Ed. Züblin & Cie.)



Abb. 63. Vereinigte Fahrzeugwerke Neckarsulm A.-G., Dachgeschoß. (Ludwig Bauer, Stuttgart)



Abb. 64. Städtische Straßenbahn-halle Düsseldorf. (Dücker & Co.)



Abb. 65. Dachgeschoß im Hafenspeicher Landau (Dyckerhoff & Widmann)

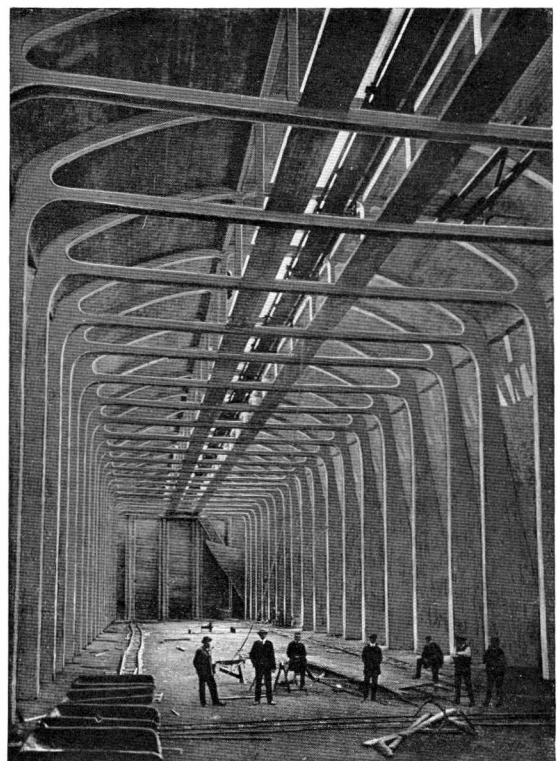


Abb. 66. Rohschwefel-Magazin Marseille mit Fahrbahn für die Füllwagen (Wayß & Freytag). Inhalt 25000 m³, Grundfläche 2000 m²

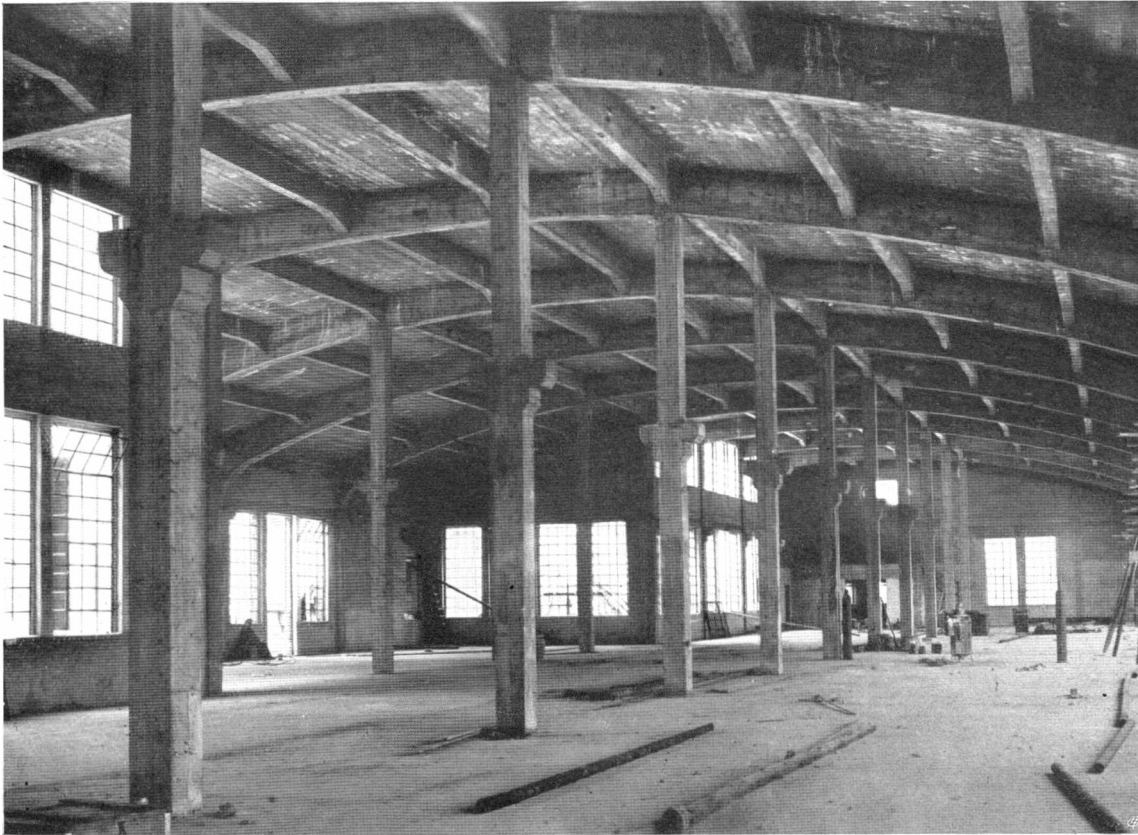


Abb. 67.
**Bayrisches
Hüttenwerk
Neumeyer,
Nürnberg,**
Obergeschoß
der Dreherei
(Dyckerhoff
& Widmann)
Gesamt-
grundfläche
2300 m²,
größte Höhe
8,50 m



Abb. 68.
**Schmiede
der Loko-
motivfabrik
Jungenthal**
(Heinrich
Bützer,
Dortmund)
100 m lang,
75 m Ge-
samtbreite,
lichte Höhe
17,5 m

Rahmenbinder

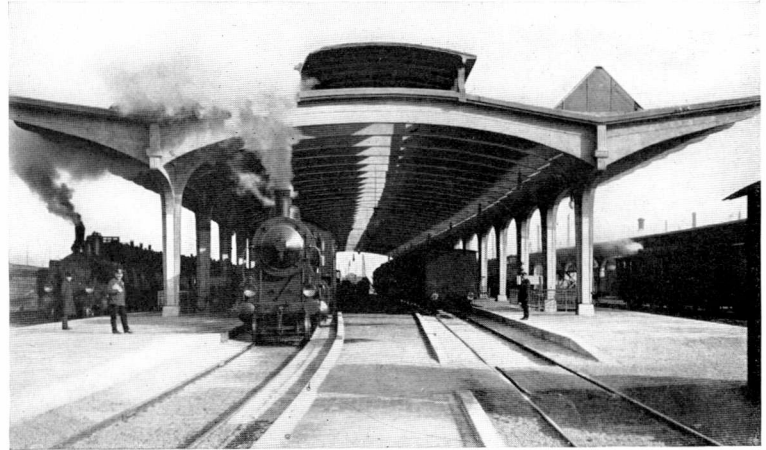


Abb. 69.
Bahnsteighallen Hauptbahnhof Nürnberg
(Dyckerhoff & Widmann.) 173 m lang, 30,6 m breit,
Binderabstand 18 m

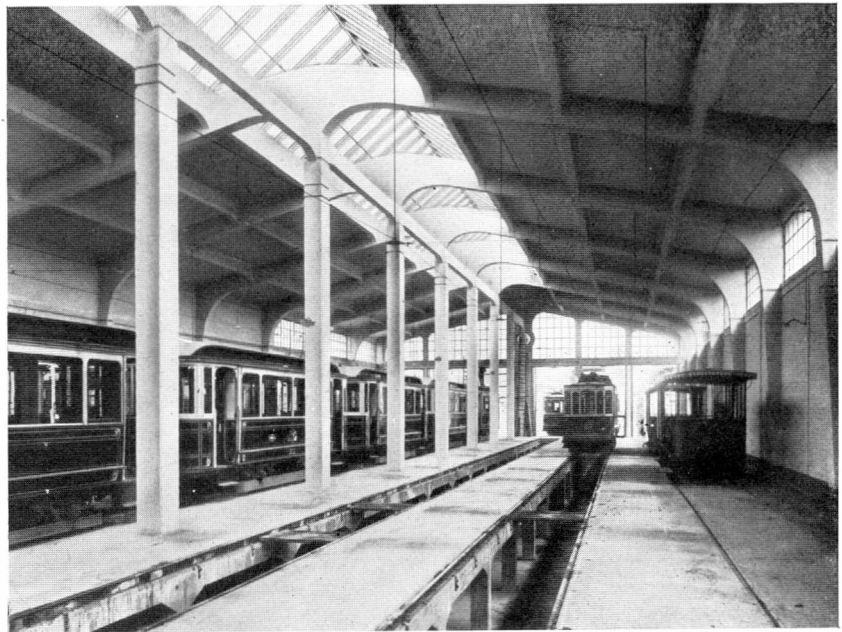


Abb. 70. Städtische Straßenbahnhalle Nürnberg. (Dyckerhoff & Widmann)

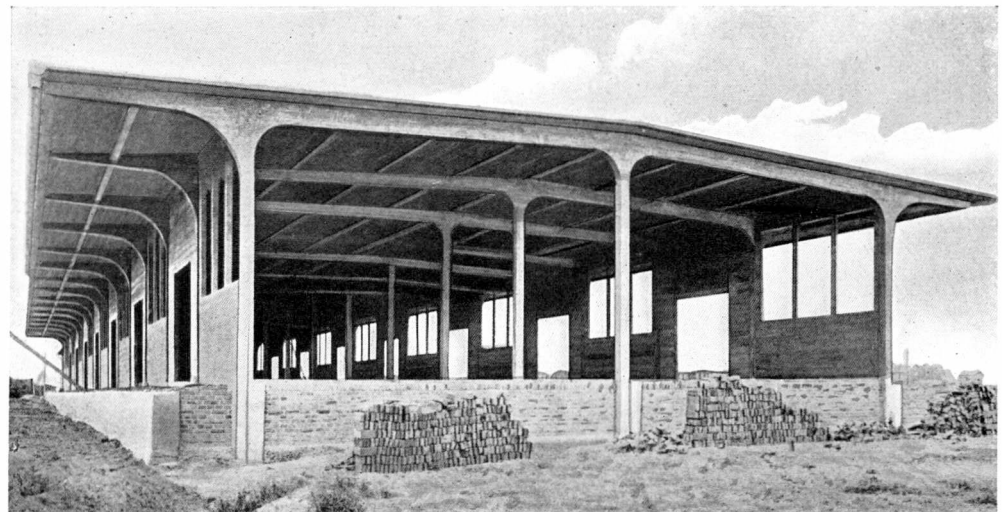


Abb. 71. Güterschuppen des Bahnhofs Langendreef. (Carl Brandt, Düsseldorf.) Höhe 5,15 m, seitlicher Stützenabstand 7,40 m



Abb. 72. Lahmeyerwerke Frankfurt a. M. (Dyckerhoff & Widmann)



Abb. 73. Heizhaus der badischen Staatseisenbahnen in Bruchsal mit radial angeordneten Rahmenbindern (Dyckerhoff & Widmann) Spannweite 18,5 m, Höhe 8 m

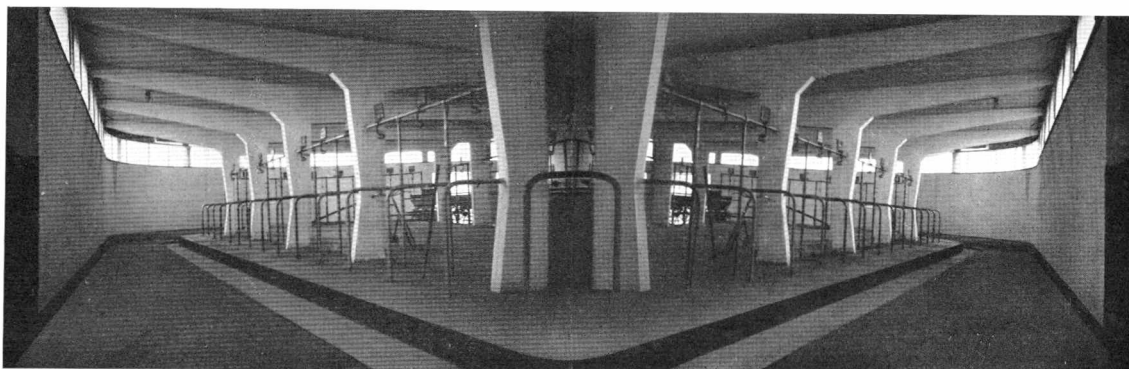


Abb. 74. Hugo Häring: Stall des Gutes Garkau. (W. Torkuhl, Lübeck). Zur besseren Entlüftung steigt die Decke nach den Fenstern zu an

Shedbau



Abb. 75. Fabrik Pirelli, Villanueva. Sheddach mit Zugband. (Maillart & Cie., Genf)
Abb. 76. Fabrik Pirelli, Villanueva. (Maillart & Cie., Genf)



Abb. 77. Spinnerei Benet, Barcelona. (Maillart & Cie., Genf). Shedbau mit 5 m Säulenabstand ohne Zugband
Abb. 78. Spinnerei Benet, Barcelona. (Maillart & Cie., Genf)

Shedbau

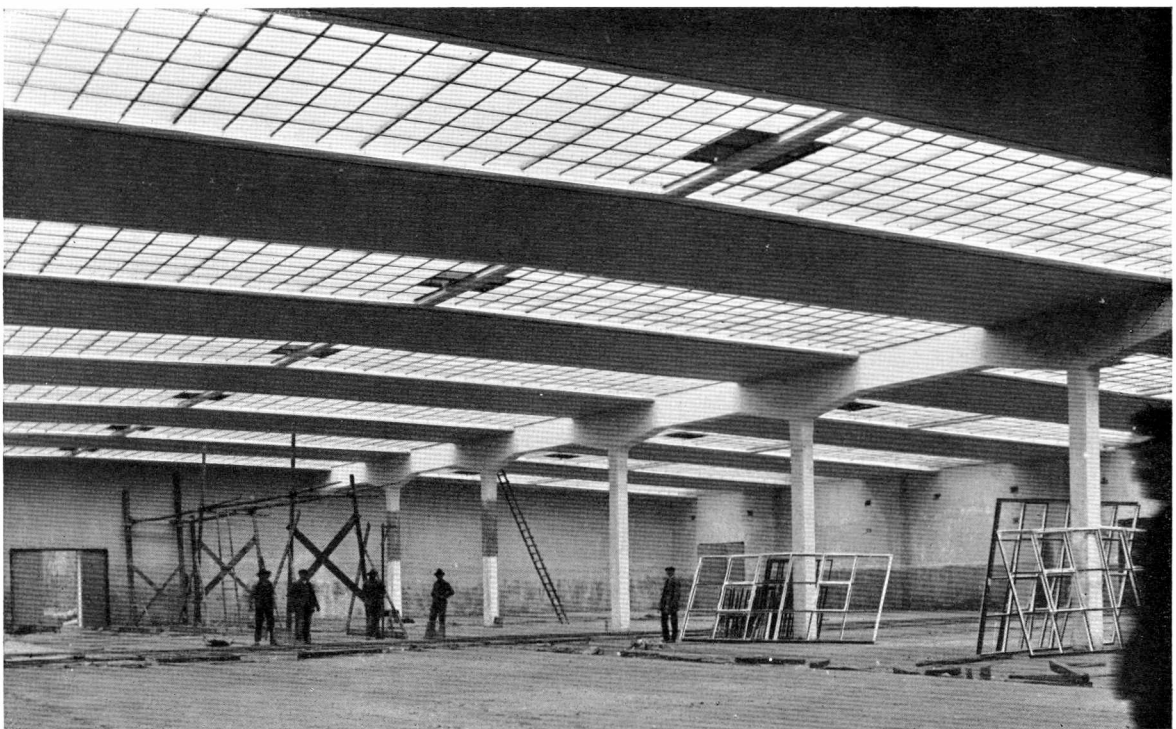


Abb.79. Halle der öst. Gewehrfabrik in Steyr. (Wayß & Freytag). Die insges. 55000 m² bedeckenden Shedbauten wurden in 170 Tagen erstellt
Abb.80. Spinnereisaal in Pfullingen. (Ed. Züblin & Cie.) Flachshed, Trägerprofil nach außen verlegt, geeignet für Spannweiten bis 20 m



Abb. 81. Neuaufbau eines Oberlicht-Daches der Gerberei in Saventhem, Belgien
(Le Châssis de Vitrage, Lille)



Abb. 82. Perret Frères, Paris: Marinoni-Werke in Montataire. Parabolisches Sheddach
Höhe 13 m

Rippenkuppeln

Abb. 83. Ausstellungshalle III auf der Theresienwiese in München (Dyckerhoff & Widmann). Kuppelbau mit Diagonalbindern von 39 m Stützenweite und 28 m Gesamthöhe, Durchmesser 30 m

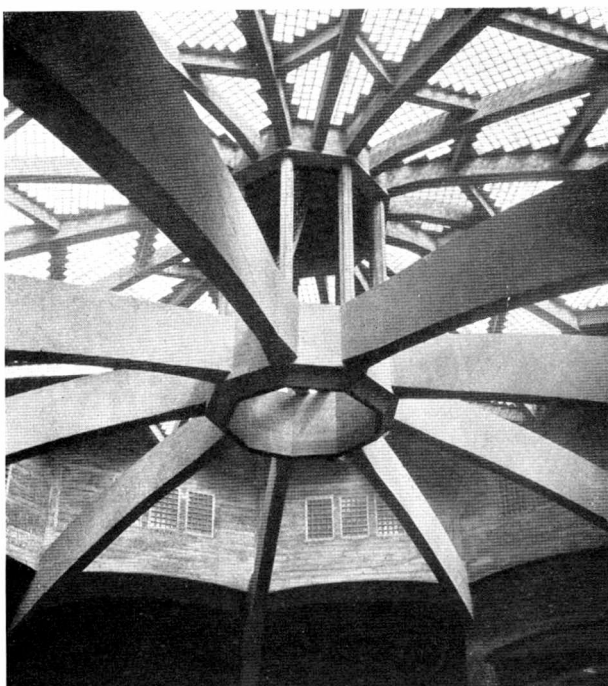


Abb. 84. Th. Veil & O. Nauhardt, Aachen: Garage der Gebrüder Einmal, Aachen. (Wayß & Freytag). Mittelstück der Tragekonstruktion mit aufgesetztem Oberlicht (Montagebau)

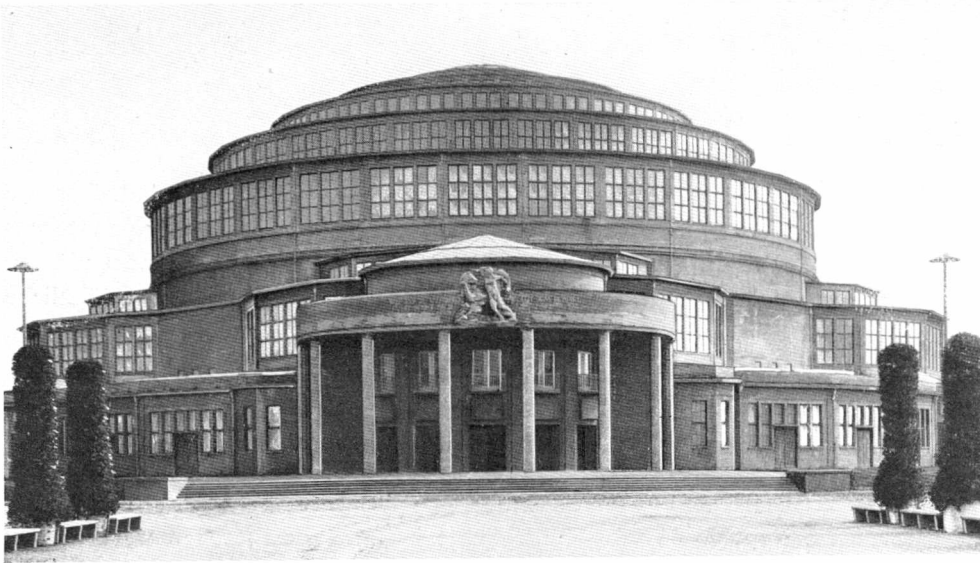


Abb. 85. Max Berg: Jahrhunderthalle Breslau,
Außenansicht.
(Dyckerhoff & Widmann)



Abb. 86. Max Berg: Jahrhunderthalle Breslau
(Dyckerhoff & Widmann)
Grundfläche 5300 m, Durchmesser 65 m, Höhe 42 m

II. Rippenlose Systeme

Mit dem Rahmen werden beim Eisenbetonbau Methoden verfolgt, die den im Steinbau möglichen ganz entgegengesetzt sind, Methoden, welche durch die Eisenkonstruktion gefunden worden waren.

Steinbau Der Eisenbetonbau steht jedoch in der
Eisenbau Mitte zwischen dem Eisenbau und dem
Eisenbetonbau Steinbau, d. h. er vereinigt in sich die konstruktiven Eigenschaften beider Baustoffe.

Weisen die Rippenkonstruktionen konstruktive Analogien zum Eisenbau auf, so sind die rippenlosen Konstruktionen, soweit sie aus Gewölben bestehen, dem Steinbau nahe verwandt. Schon der einfache Bogen, der dem Rahmen ähnlich, doch andere statische Grundlagen hat, ist in diesem Zusammenhang zu nennen.

Gewölbe und Kuppel

Insbesondere zwischen dem Eisenbetongewölbe (Abb. 87 bis 89, 92 bis 108) und dem Steingewölbe besteht in statischer Hinsicht große Ähnlichkeit. Wie bei diesem, hat man auch im Eisenbetongewölbe mit einem starken Seitenschub zu rechnen, der um so größer ist, je flacher das Gewölbe ist. Dieser Schub muß entweder durch starke Widerlager aufgefangen oder durch Zugbänder ausgeglichen werden. Eine Konstruktion, die Zugbänder verwendet, ist keine vollendete Lösung. Das empfinden wir beim Steinbogen und noch mehr beim Eisenbetongewölbe. Seine Vermeidung ist daher erstrebenswert.

Wohl werden die Zugbänder vielfach mit Beton umkleidet, wodurch eine scheinbare Einheit des Materials und ein Schutz des umhüllten Eisens erreicht wird. Die Kirche Notre Dame du Raincy von Architekt Perret vermeidet in glücklichster Weise die Zugbänder dadurch, daß querlaufende Gewölbe der Seitenschiffe den Schub der Decke des Mittelschiffs aufnehmen (Abb. 148). Nicht immer ist jedoch die Teilung in Mittelschiff und Seitenschiff erwünscht. Beim romanischen und gotischen Kirchenbau war sie wegen der Grenzen, welche das konstruktive Können steckte, notwendig, und sie hat herrliche Raumgebilde gezeitigt. Doch beeinträchtigen die Pfeiler, welche die Schiffe trennen, die Übersichtlichkeit des

Raumes, um so mehr, je stärker sie sind. Höchste Raumforderung erfüllt nur die frei überspannte ungeteilte Halle. Mit unserem heutigen konstruktiven Können ist dies Ziel, wenn nicht außergewöhnliche Dimensionen verlangt werden, stets zu erreichen. Diese Grenzfälle konstruktiver Möglichkeiten sind nie eingetreten, da die Grenzen der Wirtschaftlichkeit bedeutend enger gezogen sind. Soll die gewölbte Halle in Eisenbeton unter Vermeidung von Zugbändern überspannt werden, so müssen die Auflager möglichst weit heruntergezogen werden. Der Seitenschub kann dann im Fußboden oder in den Fundamenten aufgenommen werden. Genial gelöst ist diese Aufgabe in der Luftschiffhalle von Limousin (Abb. 195 bis 198).

Frei
überspannte
Hallen

Abb. 195 bis 198

Besonderen Reiz gewinnt dieser Raum durch die Wellenform der Wände, welche die Festigkeit erhöht und den Materialverbrauch entsprechend verringert. Mit dieser Form wird der Eisenbetonbau frei vom Vorbild des Steinbaus. Der Monolith wird durch die Wellenform verstärkt, die beim Steingewölbe in statischer Hinsicht sinnlos wäre. Sehr glücklich ist die Anordnung der Lichtöffnungen in den konstruktiv weniger beanspruchten Teilen.

Ganz neue konstruktive Möglichkeiten zeigen sich in der Markthalle in Frankfurt a. M. (Abb. 86, 87, 106 bis 108). Hier sind die quergespannten Tonnengewölbe als Träger ausgebildet, so daß sie nur an den vier Eckpunkten Auflager

Abb. 86, 87,
106 bis 108

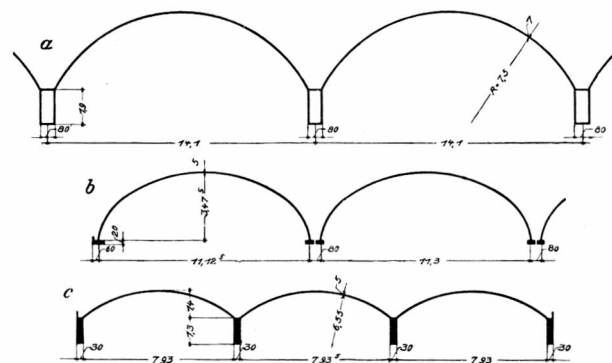
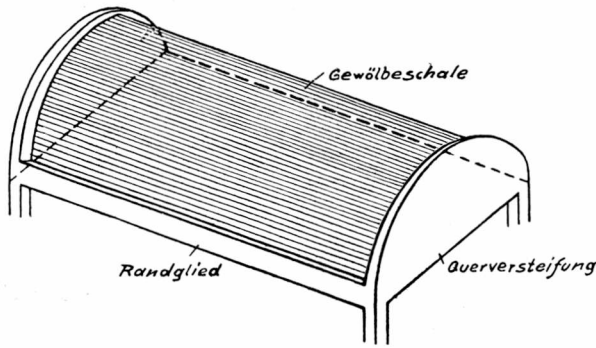


Abb. 87. Versteifte Schalengewölbe mit Randbalken

a) Großmarkthalle Frankfurt a. M. (Vgl. Abb. 105—108)

b) Dywidag-Halle, Düsseldorf. (Vgl. Abb. 5, 6)

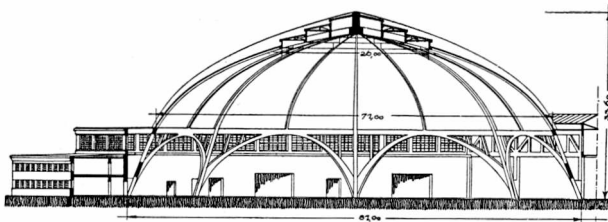
c) Flugzeughalle Kowno. (Nach „Deutsche Bauzeitung“)



**Abb. 88. Konstruktionsschema eines querversteiften Schalen-
gewölbes.** (Nach „Deutsche Bauzeitung“)

brauchen. Auch das hier wirkende physikalische Gesetz ist durch den monolithen Charakter der Eisenbetonkonstruktion bedingt.

Ähnlich der Steinkuppel ist die rippenlose Eisenbetonkuppel (Abb. 110 bis 114). Ihre unglaublich dünne Schale ermöglicht größte Material- und Gewichtsersparnis. Ein weiterer Schritt auf diesem Weg ist die Kuppelkonstruktion der neuen Markthalle in Leipzig (Abb. 8, 89, 109) von der Firma Dyckerhoff & Widmann. Zylindrisch gewölbte Flächen liegen zwischen acht Graten und bilden so eine riesige Achteckkuppel von einer mittleren Spannweite von 75 m. Die 30 m gespannten Gewölbeschalen haben eine Stärke von nur 10 cm. Diese Kuppel ist also eine Kombination von Gewölbe und Bogenrippe. Bemerkenswert ist die Ausbildung der Kellerdecke als Zugband. Elemente der Eisen- und Steinkonstruktion vereinen sich hier in glücklichster Weise in einem neuen Material.



**Abb. 89. Schnitt durch eine Kuppel mit Versteifungsrippen:
Markthalle Leipzig.** (Vgl. Abb. 8 und 109)

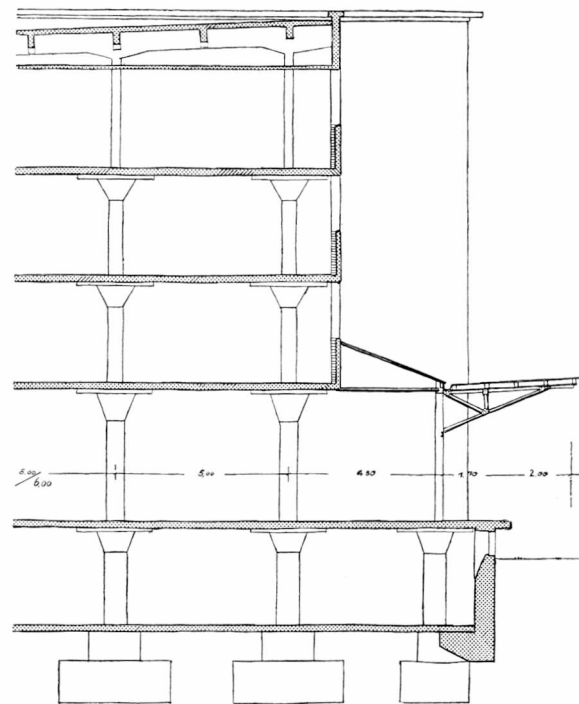
Pilzdecken

Die ebene, rippenlose Decke wird verkörpert durch die Pilzdecke. Fanden sich bei den Rahmenkonstruktionen Analogien zum Eisenbau, bei den Gewölbekonstruktionen solche zum Stein-

bau, so ist die Pilzdecke ureigenstes Gebiet des Eisenbetonbaus. Hierzu ist Voraussetzung, daß die Deckenplatte nicht lose auf den Pfeilern ruht, sondern mit ihnen an den Pfeilerköpfen biegungsfest verbunden ist. Die Pilzdecke ist also an den Pfeilerköpfen in die Säulen fest eingespannt. Um diese Einspannung möglichst wirkungsvoll zu gestalten, ist es nötig, die Säulenköpfe pilzartig zu verbreitern. Entstanden ist die Pilzdecke in Amerika. Sie hat sich dort rasch eingebürgert, aus dem einfachen Grund, weil sie billiger als eine Balkendecke hergestellt werden kann. Nicht so in Deutschland, wo baupolizeiliche Vorschriften Konstruktionsstärken verlangen, durch welche die Pilzdecke hinsichtlich der Billigkeit mit der Balkendecke nicht mehr konkurrieren kann. In unsern Bildern (Abb. 90, 115 bis 122) sind Beispiele aus Deutschland, aus der Schweiz und aus Amerika gezeigt. Von Interesse ist der Vergleich der Dimensionierung. Die schweizerischen Beispiele zeigen zum Teil außerordentlich schlanke Säulen; auch die amerikanischen Pilzdecken stehen an Stärke der Säulen erheblich hinter den deutschen zurück. Die Platten über dem Säulenkopf sind wohl statisch begründet, aber nicht unumgänglich notwendig. Eine gewisse Freiheit erlaubt der Querschnitt der Säulen. Es finden

Verbindung
von Decke
und Pfeiler

Abb. 90
115 bis 122



**Abb. 90. Schnitt durch einen fünfgeschossigen Bau mit Pilz-
trägern und vorgekrager Außenwand:** Abel & Böhringer, Lager-
haus. (Vgl. Abb. 116, 177, 178)

sich Beispiele von quadratischen, achteckigen und kreisrunden Säulenquerschnitten. Entsprechend ist auch die Form des Säulenkopfes ausgebildet. Die Pilzdecke eignet sich für große Räume. Bei einer Unterteilung der Geschosse in kleine Räume wirken die Säulenköpfe störend. Hier tritt die Balkendecke in ihre Rechte. Die mit Pilzdecken überspannten Räume sind bei Anwendung guter Proportionen von so großer Schönheit, daß sie zunächst alles schmückende Beiwerk entbehren können. Freuen wir uns an dem konstruktiven Können unserer Zeit und an der Klarheit unserer konstruktiven Bauschöpfungen. Bezeichnend ist es, daß die Pilzdecke in ihrer natürlichen Form bei repräsentativen Bauten bisher nicht verwandt wurde. Ein konstruktiv nicht ganz reiner Anlauf dazu kann in einer amerikanischen Kirchenempore¹⁾ gesehen werden. Die hier gezeigten Beispiele sind Lagerräume, Wasserbehälter und ähnliches.

Treppen und besondere Formen

Neue Gestaltung hat durch den Eisenbetonbau auch die Treppe erhalten. Obwohl sehr teuer, haben die Eisenbetontreppen durch ihre schöne Linienführung, die das anpassungsfähige Material begünstigt, und nicht zuletzt durch die absolute Feuer-sicherheit bei den verschiedensten Bauten Verwendung gefunden. Und doch ist es außerordentlich schwer, wirklich schöne Beispiele von Treppen zu finden. Diese sind ja schon an sich so reich an Linien, daß man denken sollte, hier wäre ein Verzicht auf Ornamentik am leichtesten. Dennoch ist es eine ebenso merkwürdige wie bedauerliche Tatsache, daß sich gerade bei Gestaltung dieser Bauteile die Architekten ganz besonders „verkünsteln“. Die Wirkung der schönsten Treppen ist durch derartige Beiwerk vielfach verdorben. Was trotzdem

¹⁾ Arch. W. B. Colleary, St. Ann's Parish Church, Wollaston, Mass. - Abgebildet in „The Western Architect“, Sept. 1927.

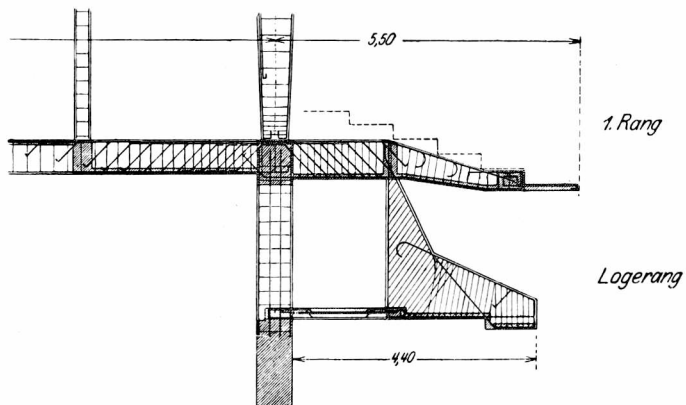


Abb. 91. Balkenverkrugung: Thalia-Theater, Hamburg
(Kell & Löser)

zu erlangen war, zeigen die Abb. 123 bis 132. Bei der Treppengestaltung tritt die günstige Stellung des Eisenbetons zwischen Stein- und Eisenbau besonders stark in Erscheinung. Es gibt keine Treppenform, die nicht in Eisenbeton übersetzt und meistens in dieser Übertragung übertroffen werden könnte. Welch kühne Konstruktionen in diesem Material möglich sind, zeigt die für eine Ausstellung in Köslin erbaute Treppe (Abb. 5), deren Wirkung leider unter unnötigem Beiwerk leidet.

Den formalen Reichtum der Eisenbetonbauten veranschaulichen neben den Treppen auch die räumlich konvex wirkenden Formen der unteren Siloenden (Abb. 133). Obwohl diese Formen bis jetzt nur für Spezialbauten in Frage kommen, so seien sie doch hier gezeigt, schon deshalb, weil zunächst die Tatsache allein wichtig genug ist, daß solche Formen überhaupt herzustellen sind. Ist ein Material in solcher Weise zu beanspruchen, so werden sich auch Aufgaben dafür finden. In gewissem Zusammenhang mit diesen Konstruktionen stehen die Auskragungen der Emporen unserer Theater. Ein außerordentlich interessantes Beispiel hierfür findet sich im Thaliatheater in Hamburg von Kell und Löser (Abb. 90). Neben der Auskragung ist die dünne Säule ein Spezialgebiet des Eisenbetons. Die Beispiele der Abb. 141 bis 144 zeigen eine Reihe von Möglichkeiten auf diesem verhältnismäßig eng begrenzten Gebiet.

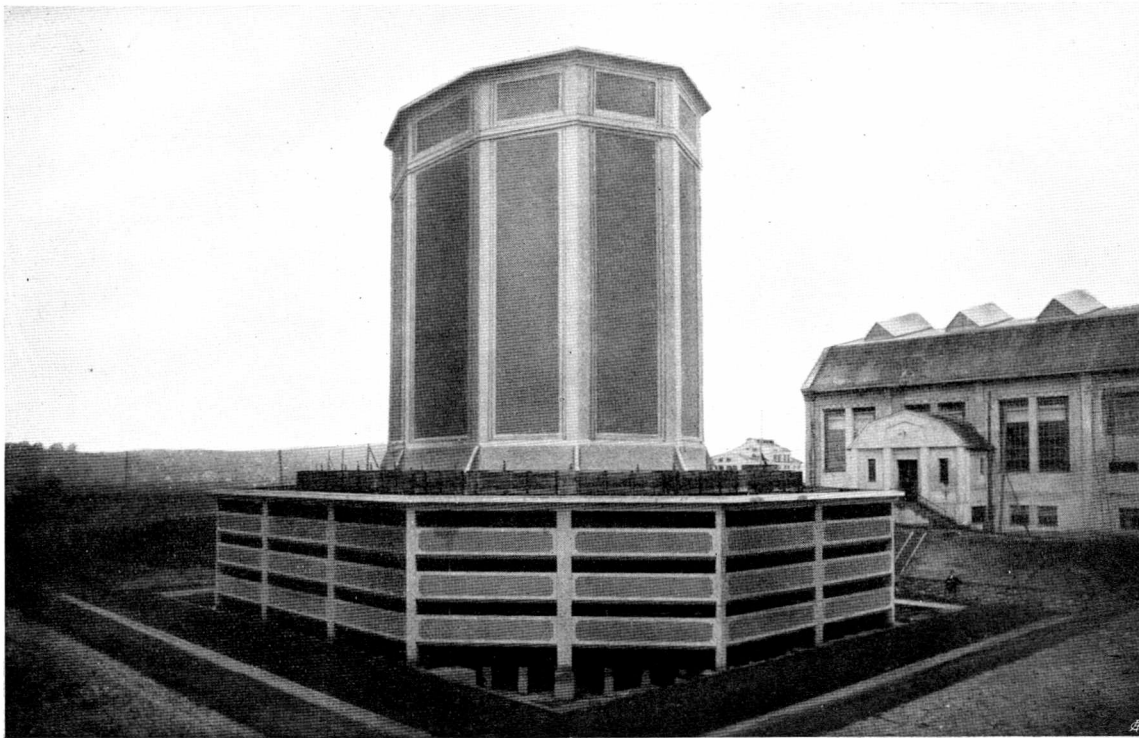


Abb. 92. Kühlturm der Ungar. Eisenwerke in Diosgyör. (Wayß & Freytag.) Grundfläche 33,5x27 m, Höhe: 25 m

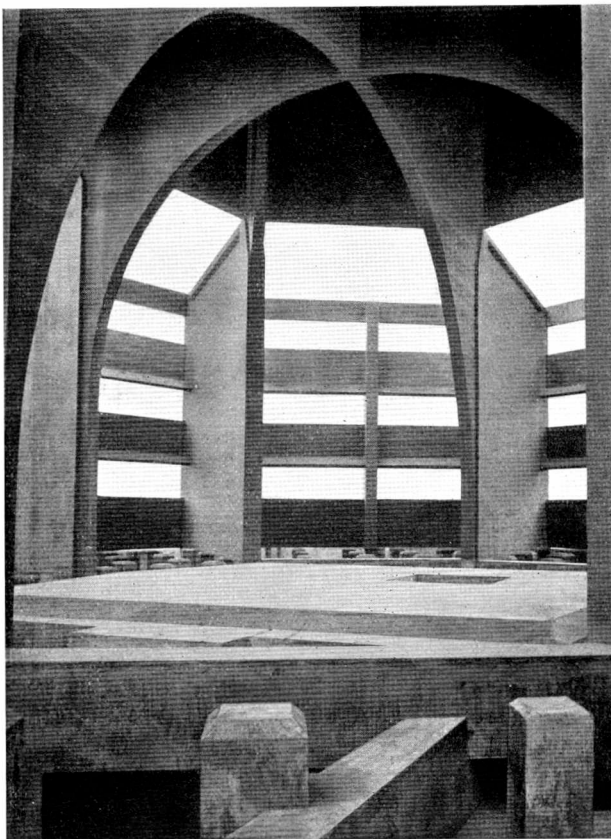


Abb. 93. Kühlturm der Ungar. Eisenwerke in Diosgyör
(Wayß & Freytag). Innenansicht

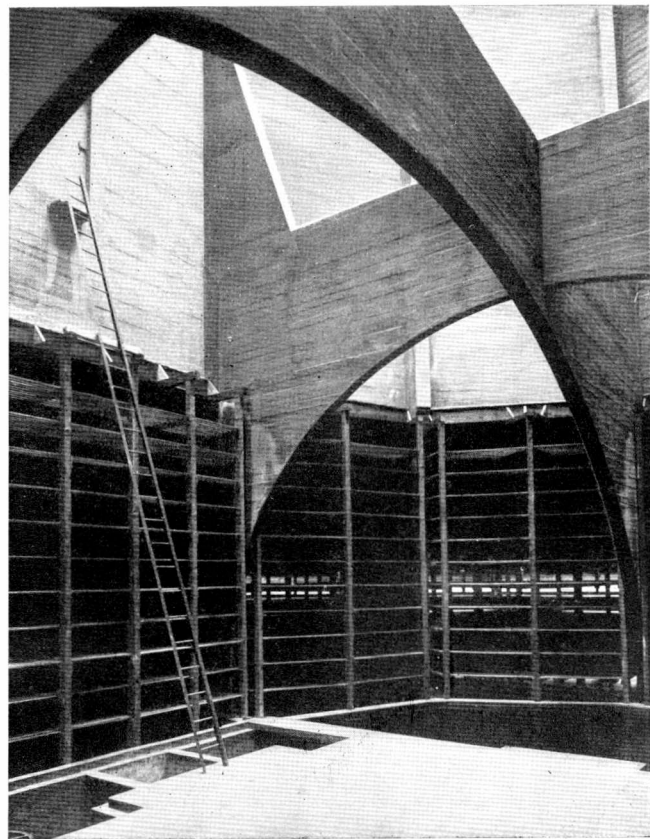


Abb. 94. Kühlturm der Ungar. Eisenwerke in Diosgyör
(Wayß & Freytag). Innenansicht

Bogenkonstruktionen



Abb. 95. Perret Frères, Paris: Magasins Esders, Paris. Grundfläche 2100 m², Höhe 16 m

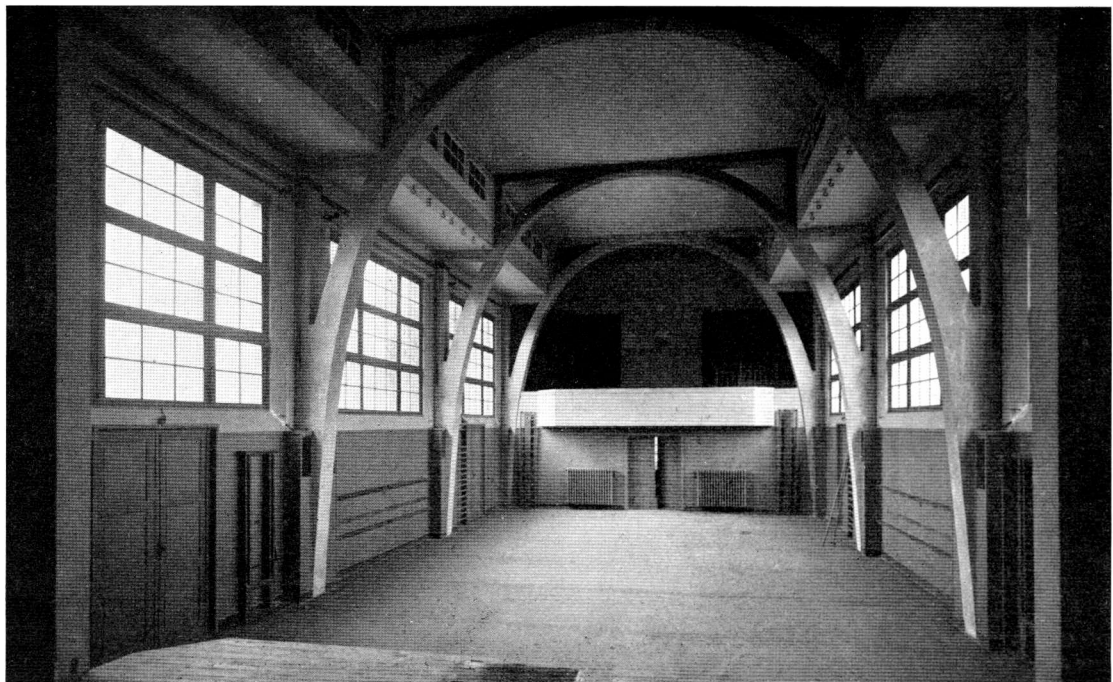


Abb. 96. M. Payret-Dortail, Paris: Turn- und Vortragsaal der Schule in Suresnes (Seine)

Aus „La Technique des travaux“



Abb. 97. Städt. Schwimmbad Stuttgart-Heslach. (Ed. Züblin & Co.). Die Schwimmhalle, nach dem Ausschalen Becken 600 m², Scheitelhöhe über dem Wasserspiegel 10 m

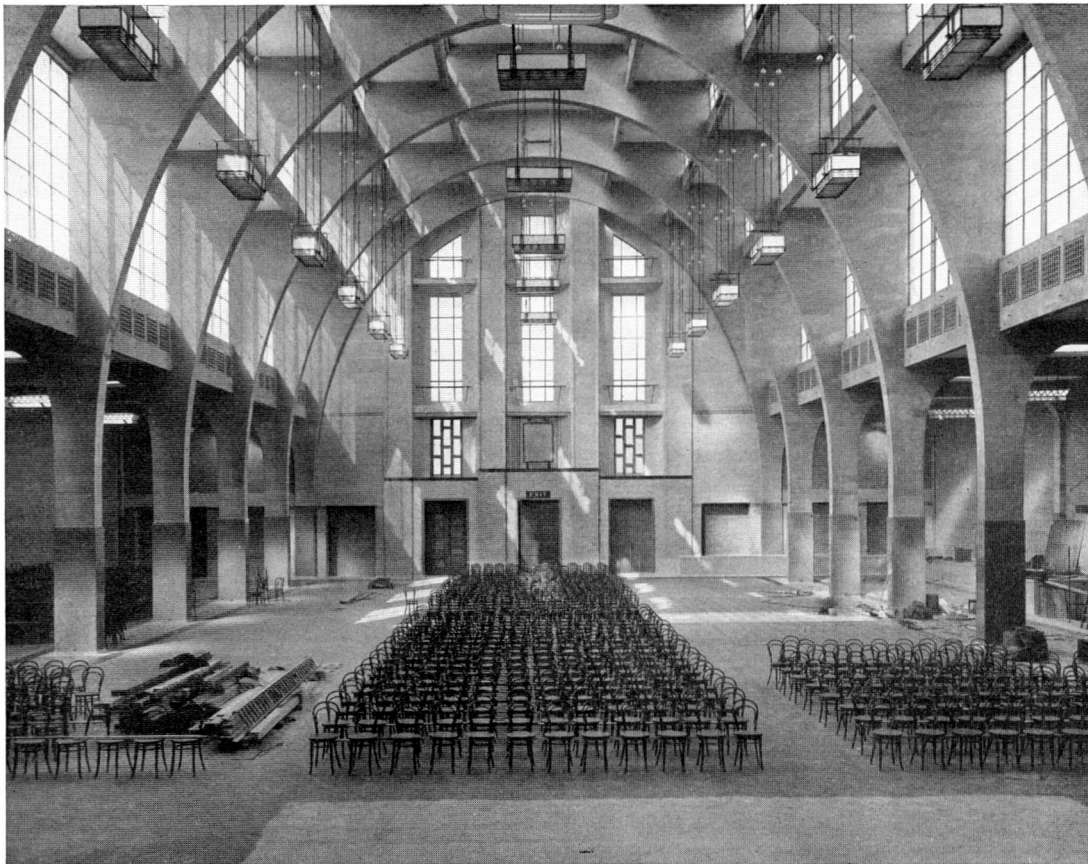


Abb. 98. Easton & Robertson, London: Saal der Königl. Gartenbaugesellschaft. Phot. Architect & Building News

Gewölbe



**Abb. 99. J. G. Stern
& L. J. Mensch, Chicago:
Autohalle Mandel
Brothers, Chicago**



Abb. 100. Bruno Taut, Berlin: Ausstellungshalle „Stadt und Land“, Magdeburg. (Allgemeine Bau- & Eisenbeton G. m. b. H., Berlin)
Lichte Scheitelhöhe: 11 m, Spannweite der Bogen: 34 m, Länge der Halle: 90 m

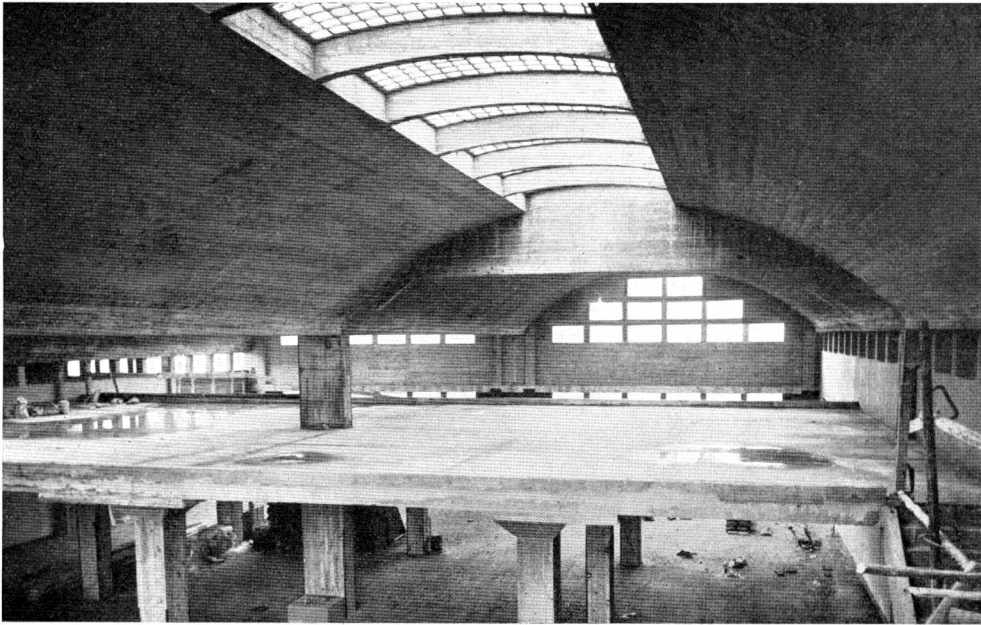


Abb.101. Adolf Meyer (Städt. Hochbauamt): Elektrizitätswerk Frankfurt a. M.
(Dyckerhoff & Widmann)



Abb.102. Freyssinet: Fabrikhalle in Grocy. (Limousin, Paris). Phot. Dr.Stoedtner. Grundfläche 22000 m², Höhe 20 m

Gewölbe

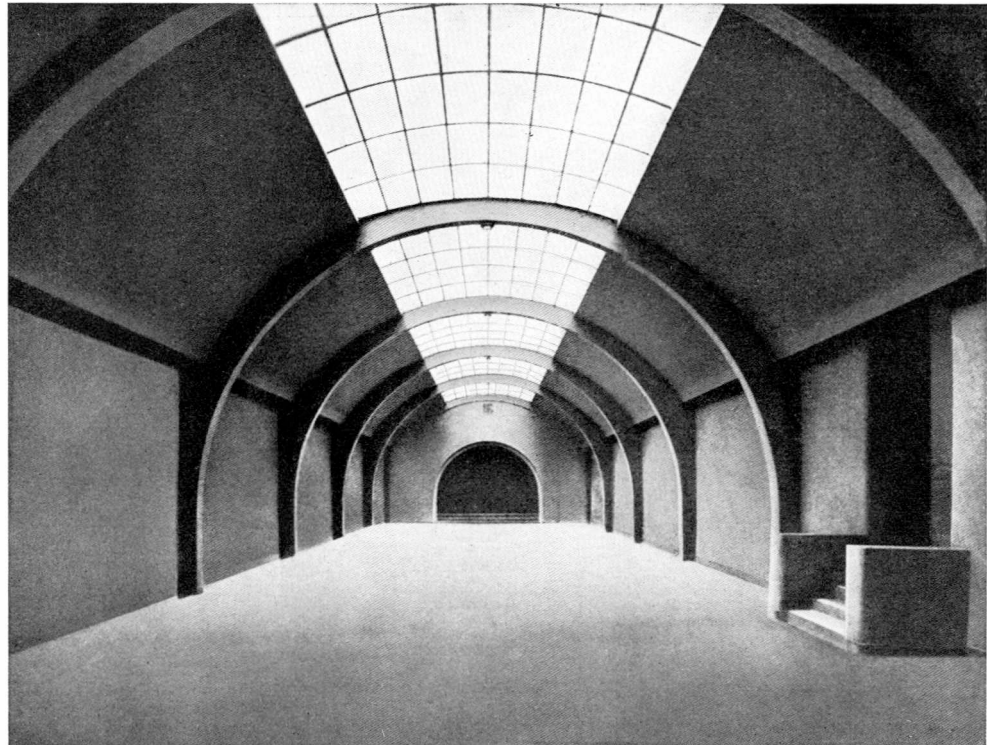


Abb. 103. Jan Visek,
Saal im Museum in Prag



Abb. 104. Perret Frères, Paris: Dekorationsmaler-Atelier in Paris. Grundfläche 800 m², Höhe 7 m



Abb.105. Martin Elsaesser (Städt. Hochbauamt): Großmarkthalle Frankfurt a. M. (Dyckerhoff & Widmann mit Ed. Züblin & Cie.), Dachansicht

Abb.106. Martin Elsaesser (Städt. Hochbauamt): Großmarkthalle Frankfurt a. M.
Baufaufnahme der auf schrägen Stützen ruhenden Tonnengewölbe. (Vgl. Abb. 87, 88)

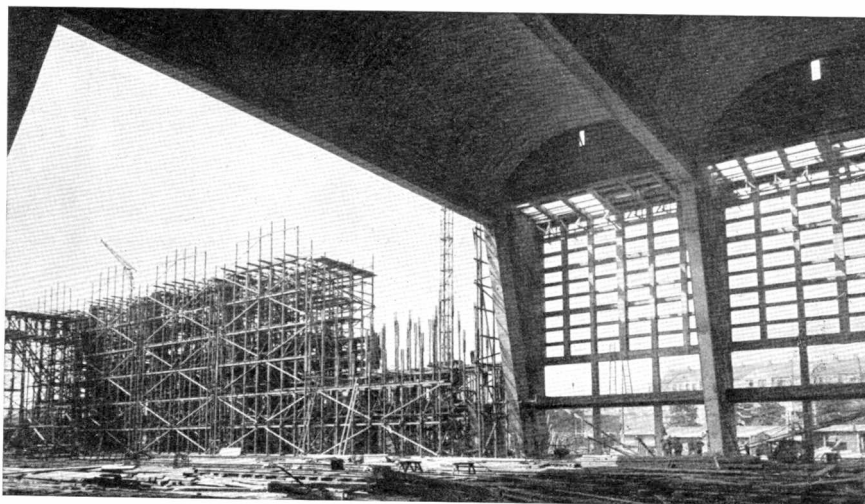


Abb.107. Martin Elsaesser (Städt. Hochbauamt): Großmarkthalle Frankfurt a. M.
(Dyckerhoff & Widmann mit Ed. Züblin & Cie.)
Gesamtansicht vor der Fertigstellung



Gewölbe und Kuppeln



Abb. 108.
Martin Elsaesser
(Städt. Hochbauamt):
Großmarkthalle Frank-
furt a. M.
(Dyckerhoff & Widmann mit
Ed. Züblin & Cie).
Innenansicht. Hauptstelle
11.300 m². Stützenabstand
14,1 m, Spannweite 44 m,
Scheitelhöhe 29 m

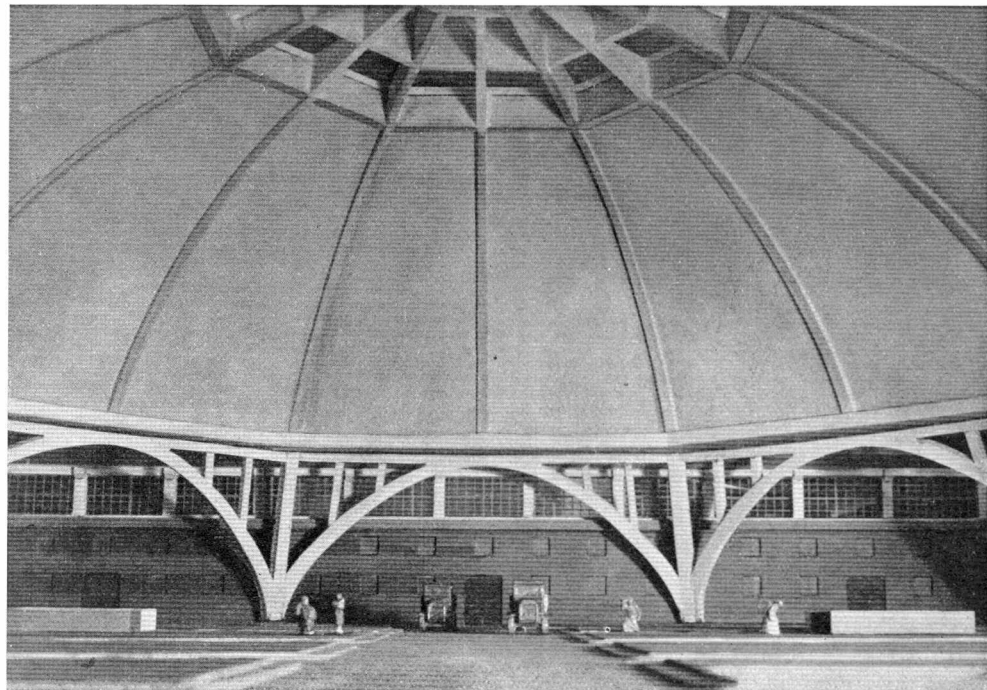


Abb. 109.
Dischinger & Ritter:
Markthalle Leipzig
(Dyckerhoff & Widmann)
Innenansicht des Modells
(Vgl. Abb. 8 und 89)



**Abb. 110. Hanns Hopp: Messe-Hauptrestaurant
Königsberg i. Pr.** (Windschildt & Langelott). Rippenkuppel,
Spannweite 26 m, Stich 4,60 m. Vgl. Seite 48/49

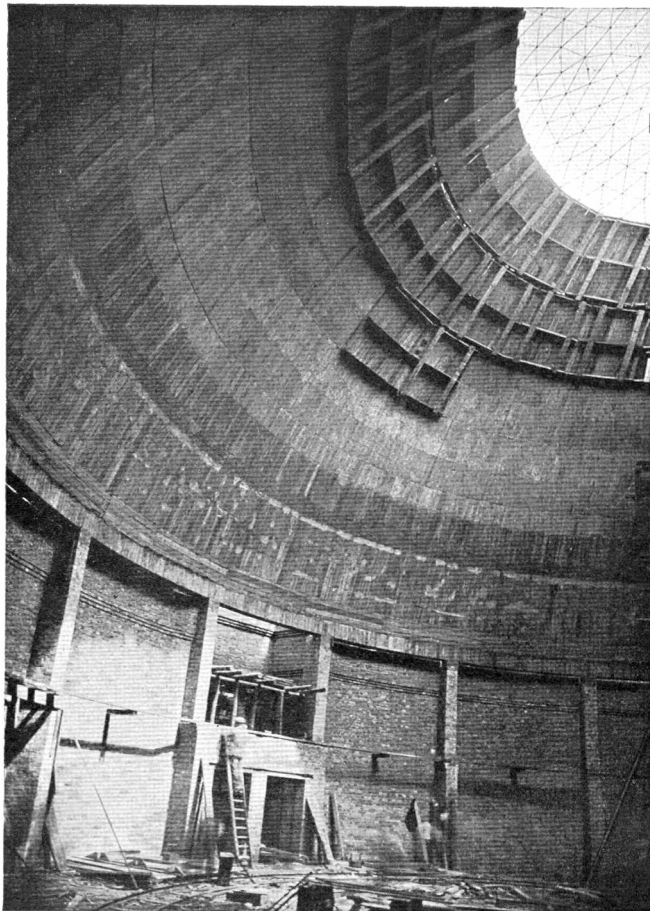


Abb. 111. Planetarium Berlin-Zoo
(Dyckerhoff & Widmann.) Kuppelschale teils fertig torkretiert, teils noch verschalt



Abb. 112. Planetarium Berlin Zoo. (Dyckerhoff & Widmann.) Schale 6 cm
stark, Montage des Zeiß-Netzwerks, zugleich Armierung und Rüstung

Kuppeln

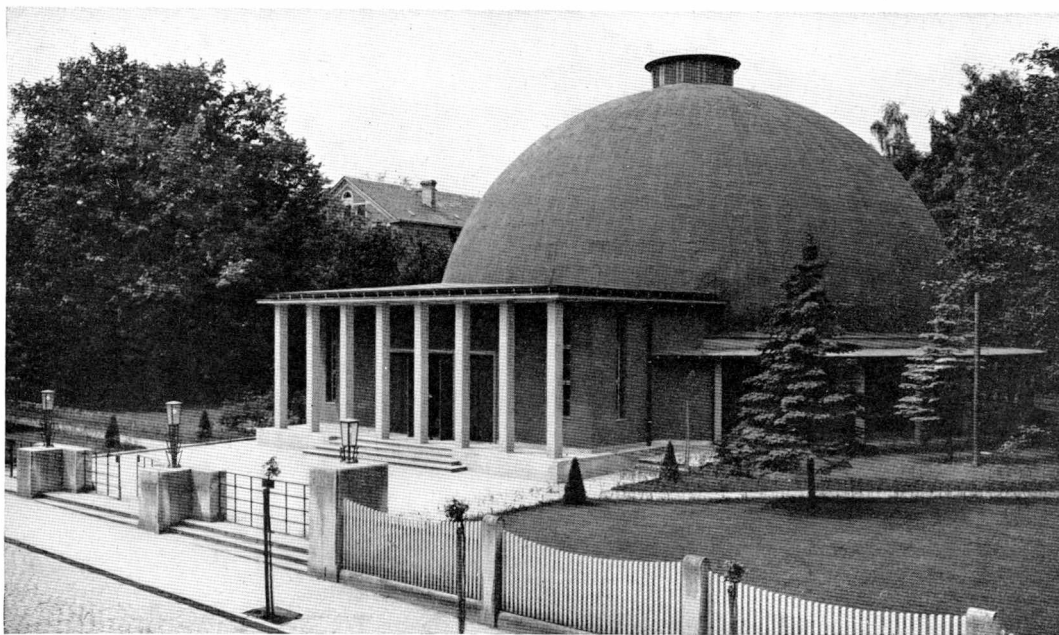


Abb. 113. Zeiß-Planetarium Jena. (Dyckerhoff & Widmann)

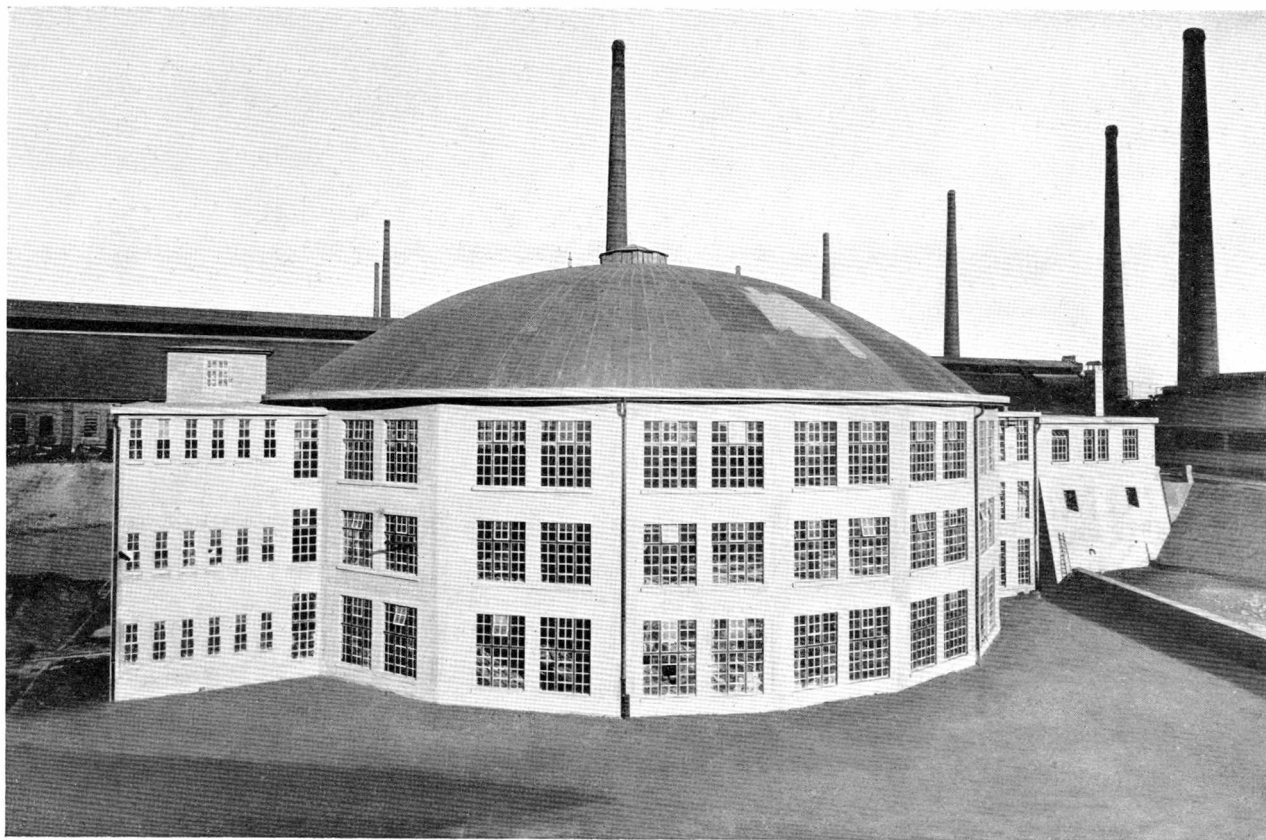


Abb. 114. Glaswerk Schott & Gen., Jena. (Dyckerhoff & Widmann), Kuppel System Zeiß mit 40 m Durchmesser, Stich $7\frac{1}{2}$ m, Schalenstärke 6 cm



Abb. 115. Sanford-Mühlen, Maine, U. S. A. (Turner Construction Co.)



Abb. 116. Abel & Böhringer, Stuttgart-Köln: Lagergebäude Eisenfuchs, 1. Obergeschoß. (Ludwig Bauer, Stuttgart). Pilzdecke, äußerste Säulenreihe 2 m von der Wand, Decke mit Außenwand ausgekragt, Außenwand 12 cm Eisenbeton, zur Isolierung hintermauert
Phot. Ph. Sporrer. Vgl. Abb. 124 a, b und c)



Abb. 117. Lagerhaus des Krausewerks, Neusalz a. O. (Dittmar Wolfsohn & Co., Breslau)

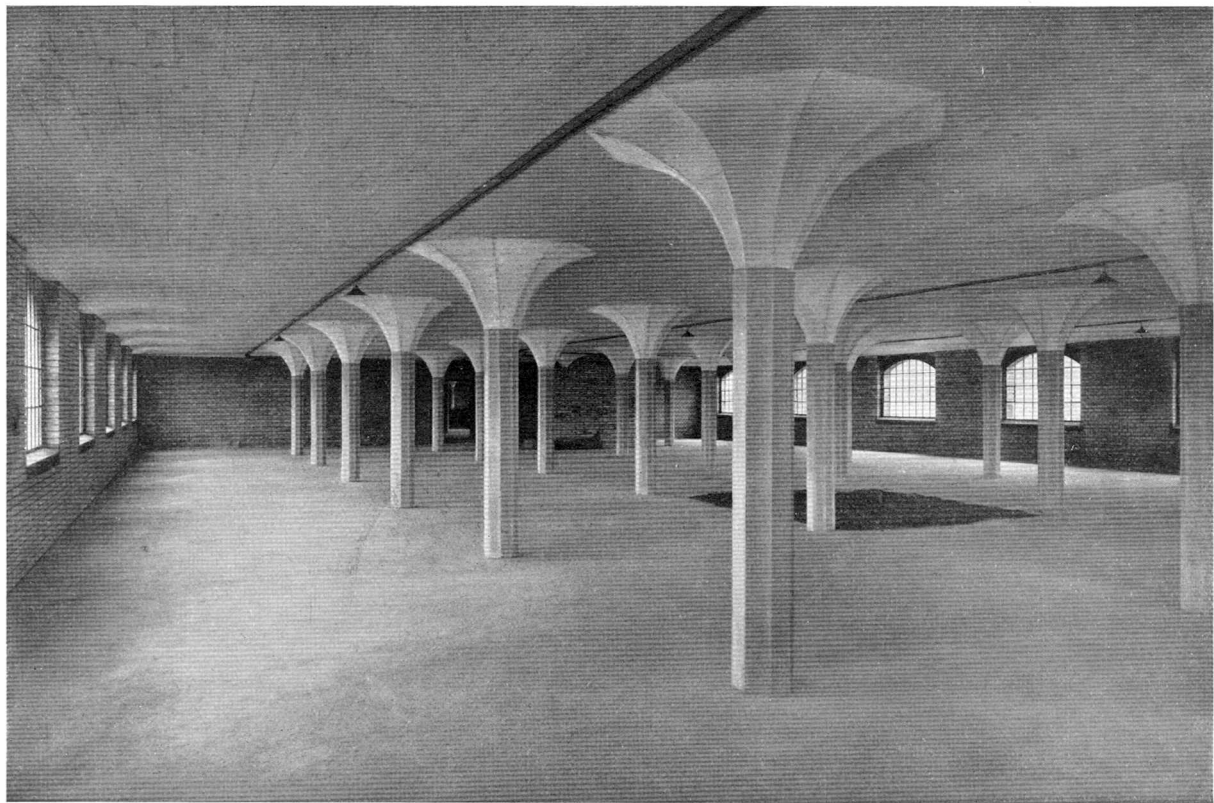


Abb. 118. Lagerhaus Zürich-Gießhübel. (Maillart & Cie., Genf) 2. Geschöß

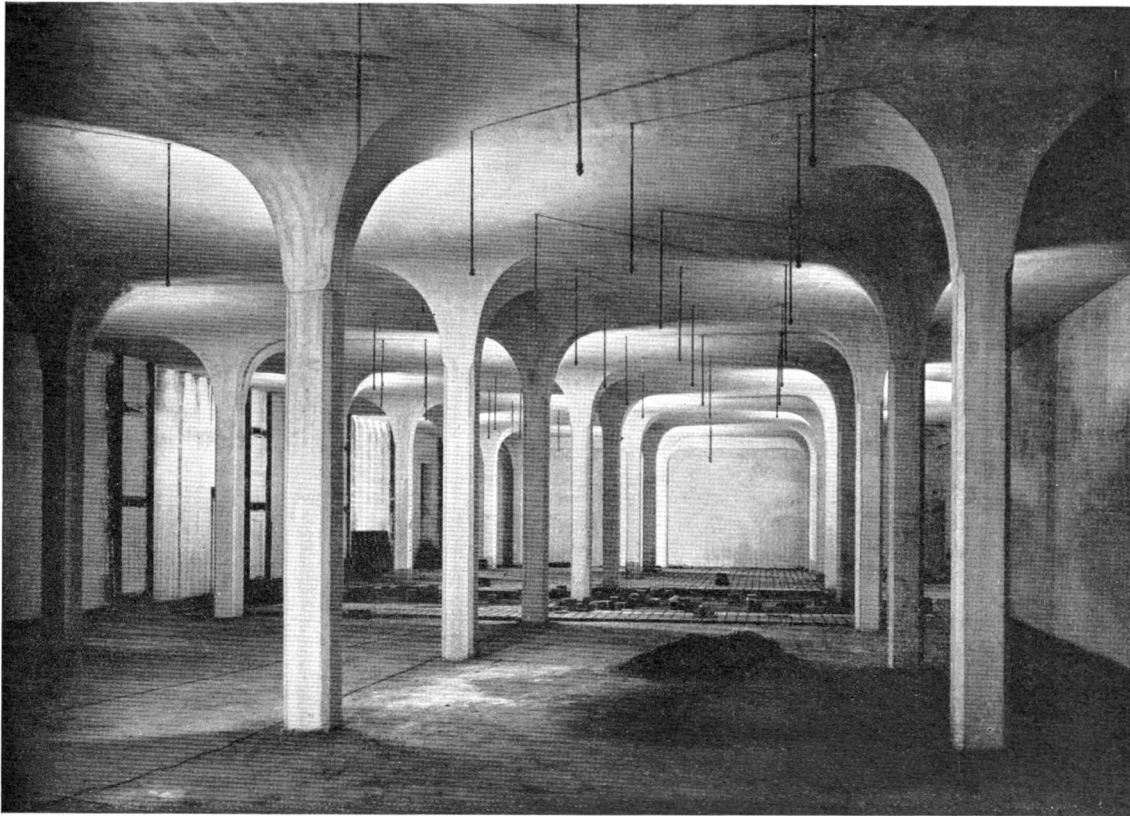


Abb. 119. Akkumulatorenraum der Elektrizitätszentrale Barcelona. (Maillart & Cie., Genf)



Abb. 120. Hochbehälter der Wasserversorgung Stuttgart. (Ludwig Bauer, Stuttgart). Höhe 3,75 m, Länge 60 m, Breite 55 m, Fassungsraum 10 000 m³. Pfeilerabstand 3,50 m

Pilzdecken

**Abb. 121. Dach-
geschoß des Lager-
hauses Gerhard
& Hey** im Hafen von
Leningrad. (Maillart & Cie.
Genf)
Nutzlast 1100 kg/m²
Das Untergeschoß ist
als Kältespeicher aus-
gebaut, wofür diese
unterzuglose Bauart der
vollständigen Raum-
ausnutzung wegen vor-
teilhaft ist

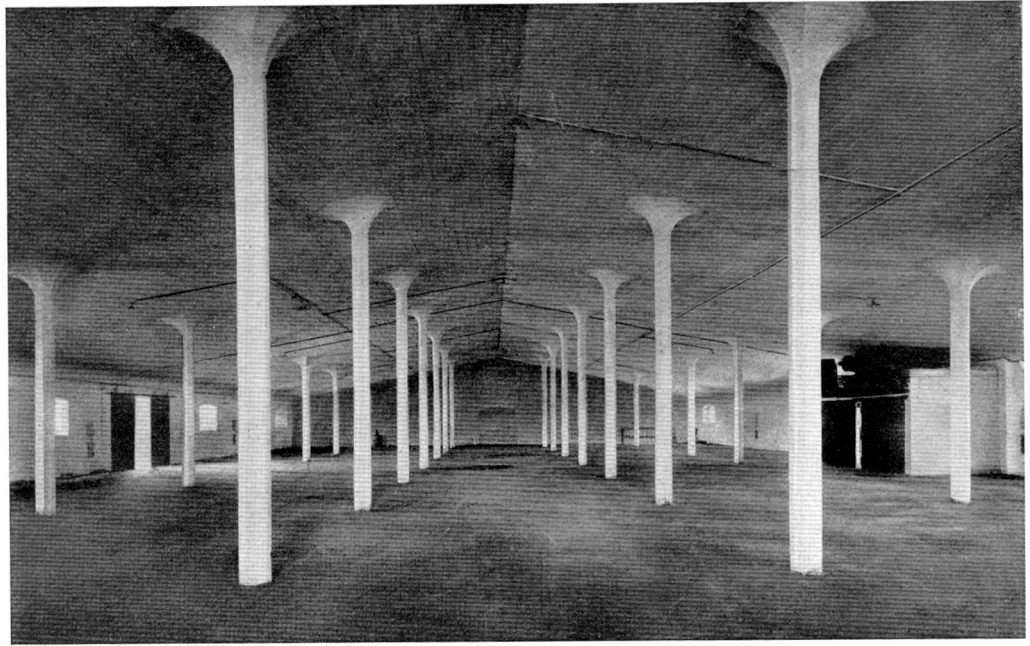


Abb. 122. Kartonfabrik Lancey, Iseye. (Maillart & Cie., Genf). Unterzuglose Dachkonstruktion mit auskragender Platte als Oberlichtträger, Höhe 6 m



Abb. 123. Adolf Abel (Hochbauamt der Stadt Köln)
Treppe im Ausstellungsturm



Abb. 124. Adolf Abel (Hochbauamt der Stadt Köln)
Treppe im Museumsbau auf dem Ausstellungsgelände

Treppen



Abb. 125. Gewendelte Eisenbetontreppe im ehem. Hoftheater in Weimar. (Rud. Wolle, Leipzig, 1907)

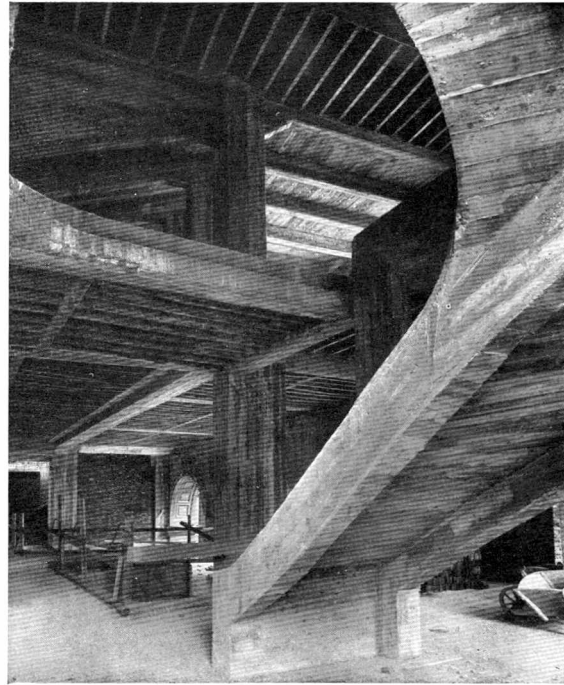


Abb. 126. Ufapalast, Stuttgart. Treppe vom Parterre zum 1. Rang (Ludwig Bauer, Stuttgart). Phot. Dr. Lossen & Co.

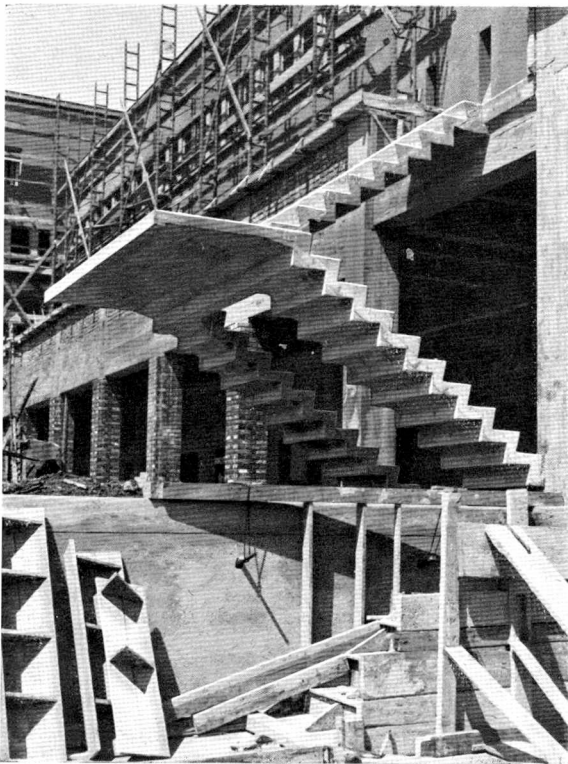
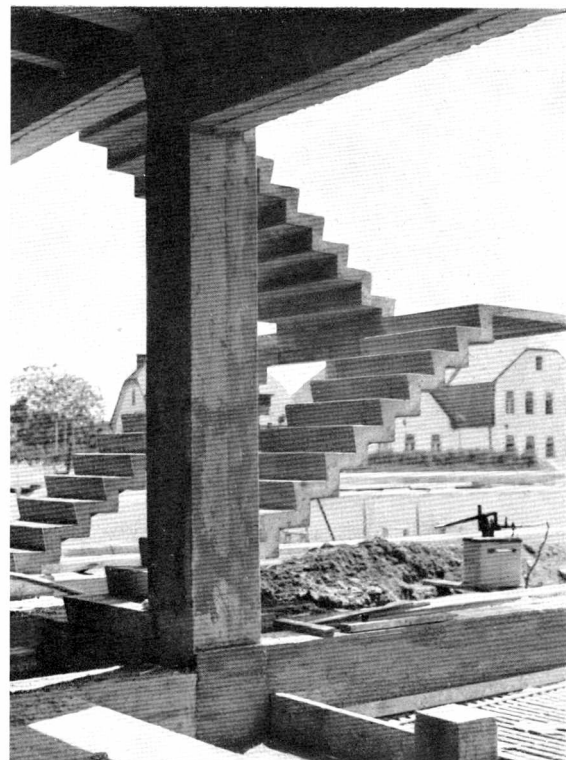


Abb. 127/28. Hermann Tamussino: Stadtbad Mödling. (A. Porr, Wien). Ausgang zur Sonnenterrasse. Die Treppe ist außen angehängt, damit der Weg vom Luftbad zum Bassin nicht durch Schatten führt



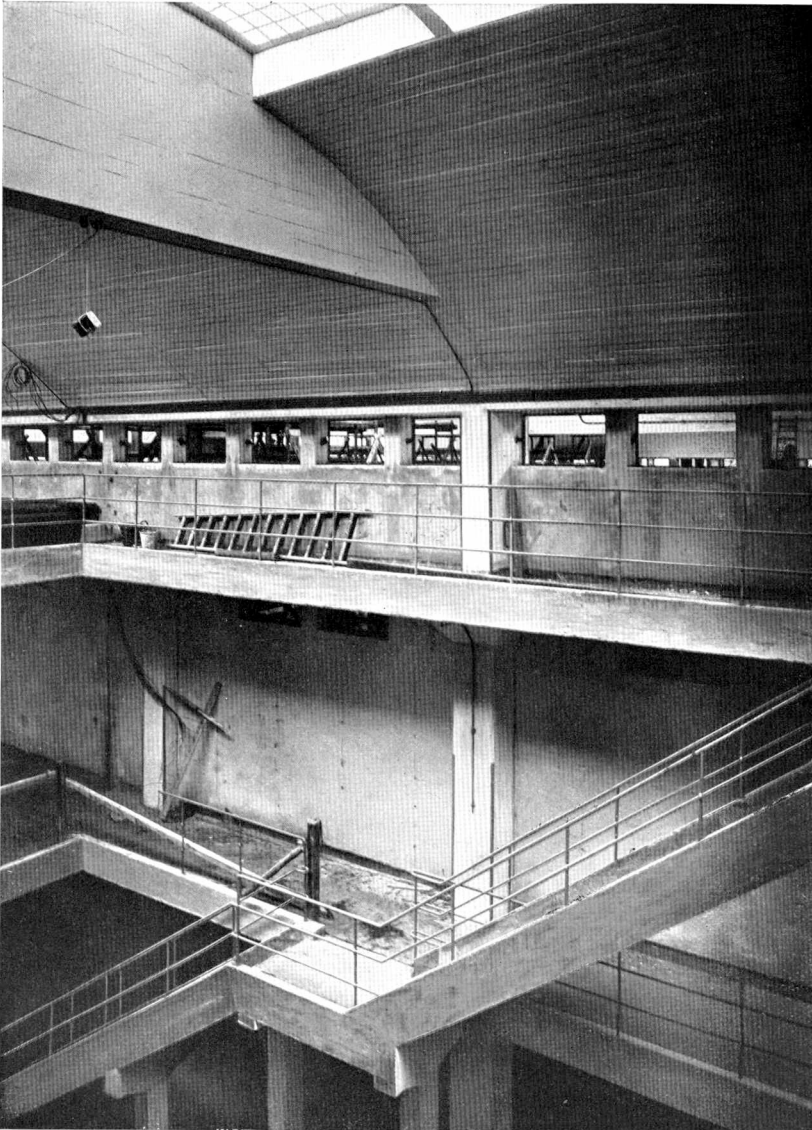


Abb. 129. Otto Bartning, Berlin: Treppenhaus im Verwaltungsgebäude des Roten Kreuzes, Berlin, (Gebr. Friesecke, Berlin)

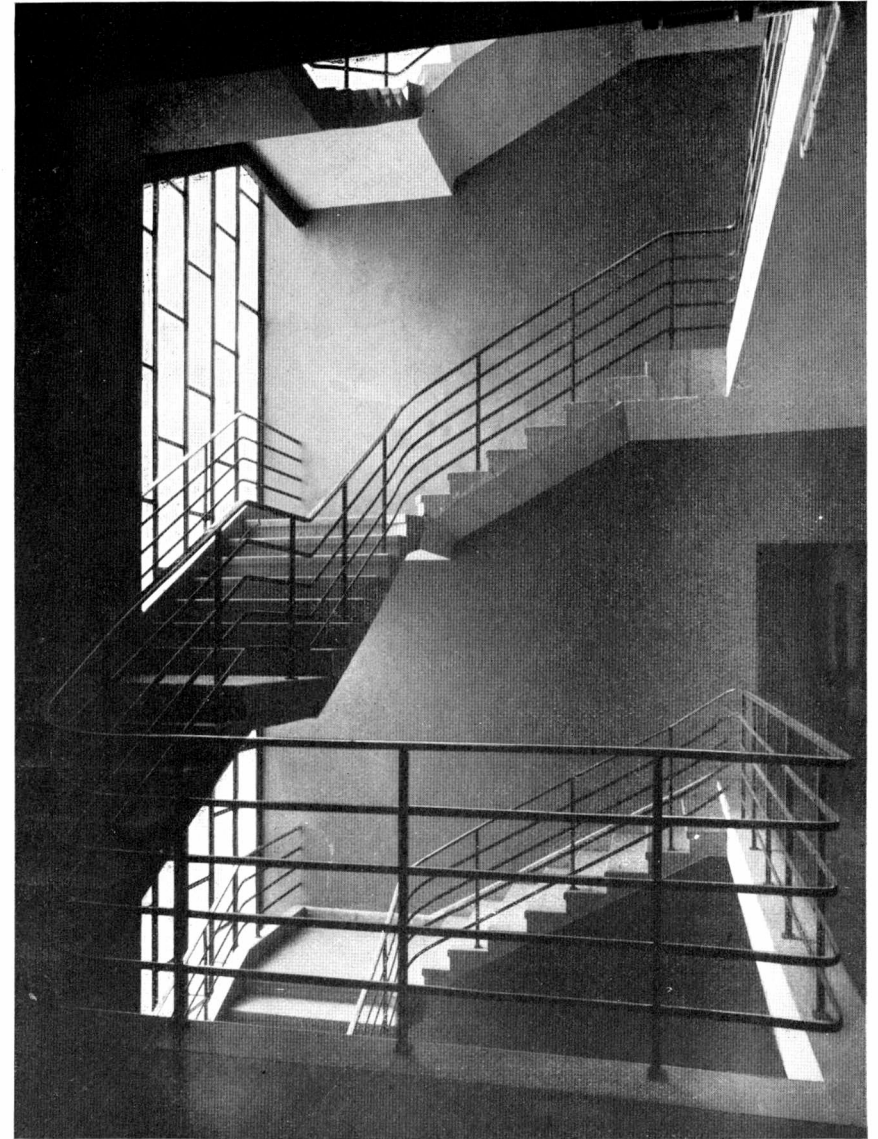


Abb. 130. Adolf Meyer, Frankfurt a. M. (Städt. Hochbauamt): Prüfamnt IV der Städtischen Elektrizitätswerke Frankfurt a. M. im Rohbau

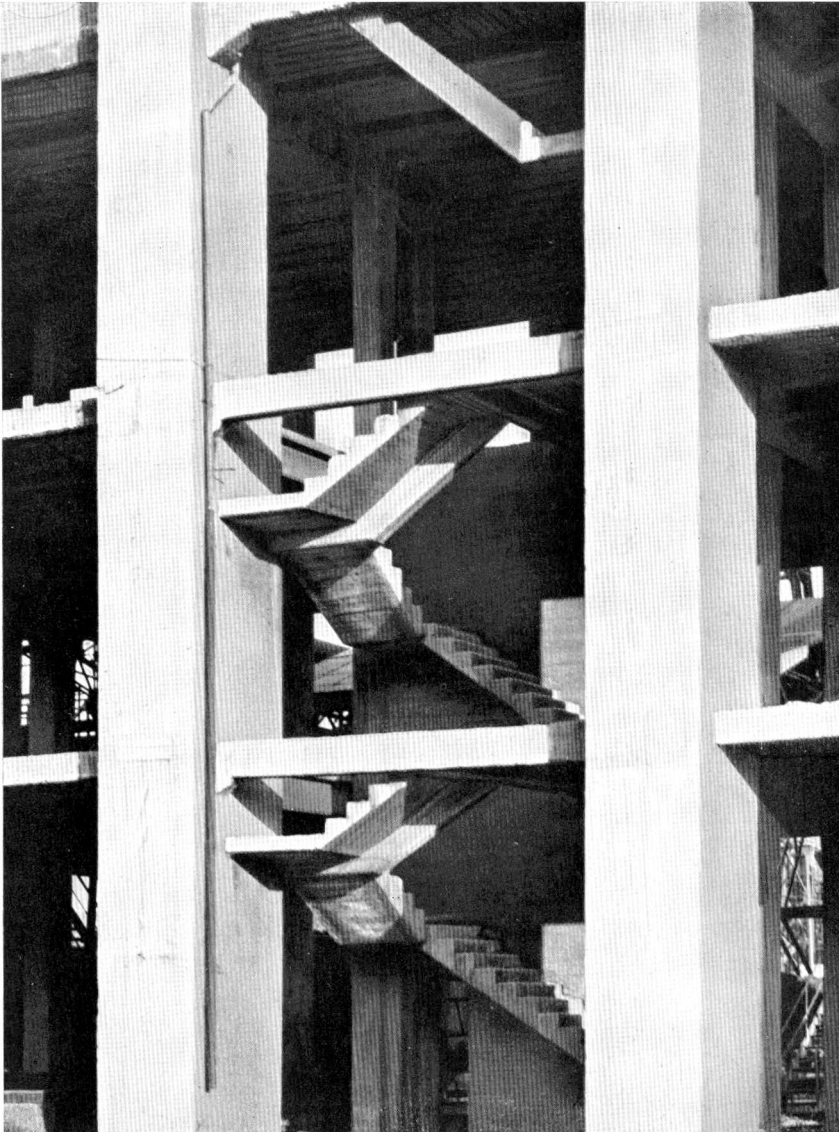


Abb. 131. Alfred Fischer, Essen: Zeche Königsborn. Treppe neben dem Kohlenaufzug (Wiemer & Trachte, Dortmund). Vgl. Abb. 166. Phot. Renger-Patzsch, Harzburg



Abb. 132. Alfred Fischer, Essen: Zeche Königsborn. (Franz Schlüter, Dortmund) Kesselhaus



Abb. 133. Zuckerraffinerie Tangermünde
Auslauftrichter der Silos
(Dyckerhoff & Widmann)



Abb. 134. Schwimmcaisson für eine Elbbrücke im Hamburger Freihafen
(Dyckerhoff & Widmann)
Länge 32 m
Breite 12,8 m

Kragbauten



Abb.135. Marcel Bernard: Konzertpavillon in Montpellier. Im Unterbau Foyer, Garderoben, Maschinenraum usw. Säulen: 7 m hoch. Platte: 14 m im Geviert, Gewicht: 200000 kg. Beleuchtung im Ring unter der Decke

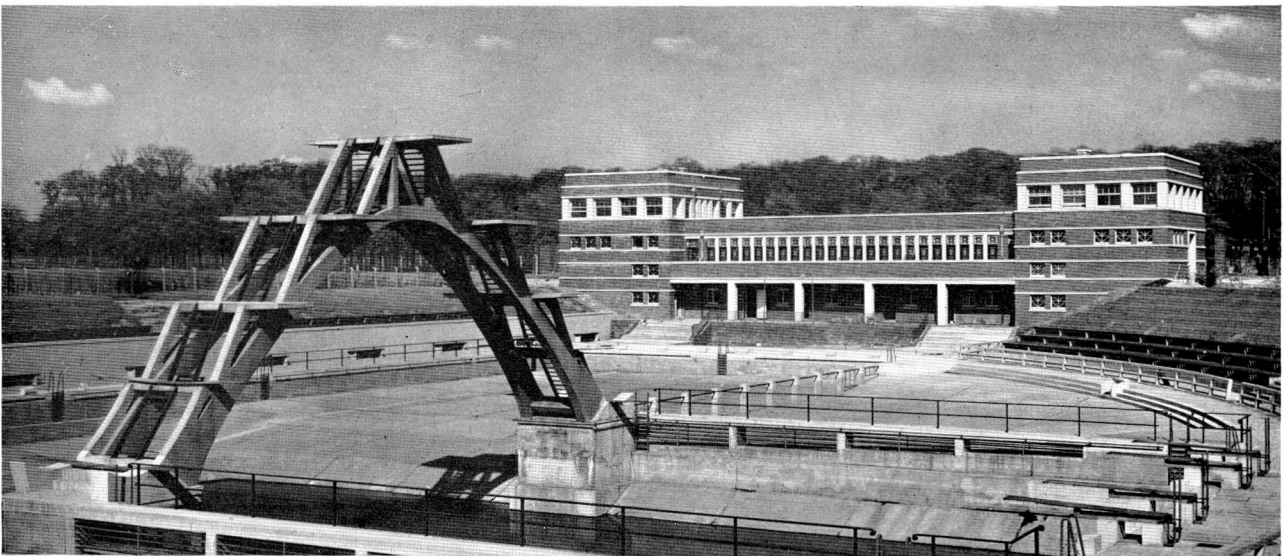


Abb.136. Städtisches Tiefbauamt Gladbeck: Sprungturm im Schwimmstadion Gladbeck, Westf. (Held & Franke A.-G., Dortmund)
Lichte Weite 19 m, lichte Höhe über dem Wasser 7,5 m

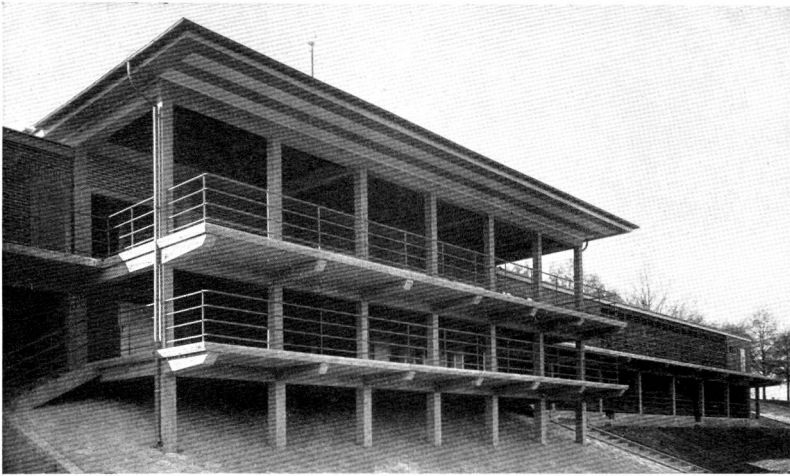


Abb.137. Richard Konwiarz & A. Zückler (Hochbauverwaltung Breslau). Umkleidegebäude des Strandbads Norden, Breslau. (Alte Bau-Aktiengesellschaft)

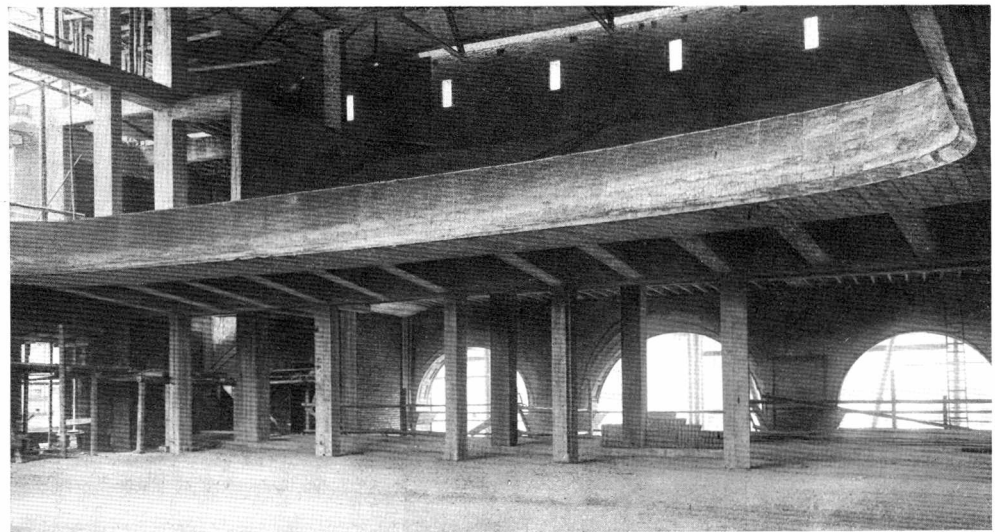


Abb.138. Ufapalast, Stuttgart. Balkonkonstruktion (Ludwig Bauer, Stuttgart) Phot. Dr. Lossen

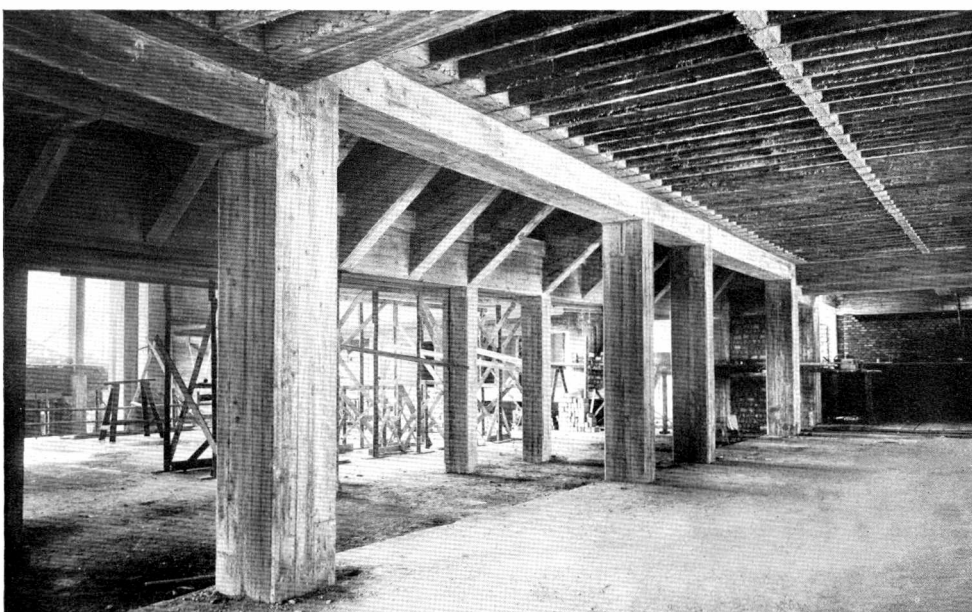


Abb.139. Ufapalast Stuttgart, Untersicht unter Balkon und Amphitheater (Ludwig Bauer, Stuttgart) Phot. Dr. Lossen

Kragbauten, Maste

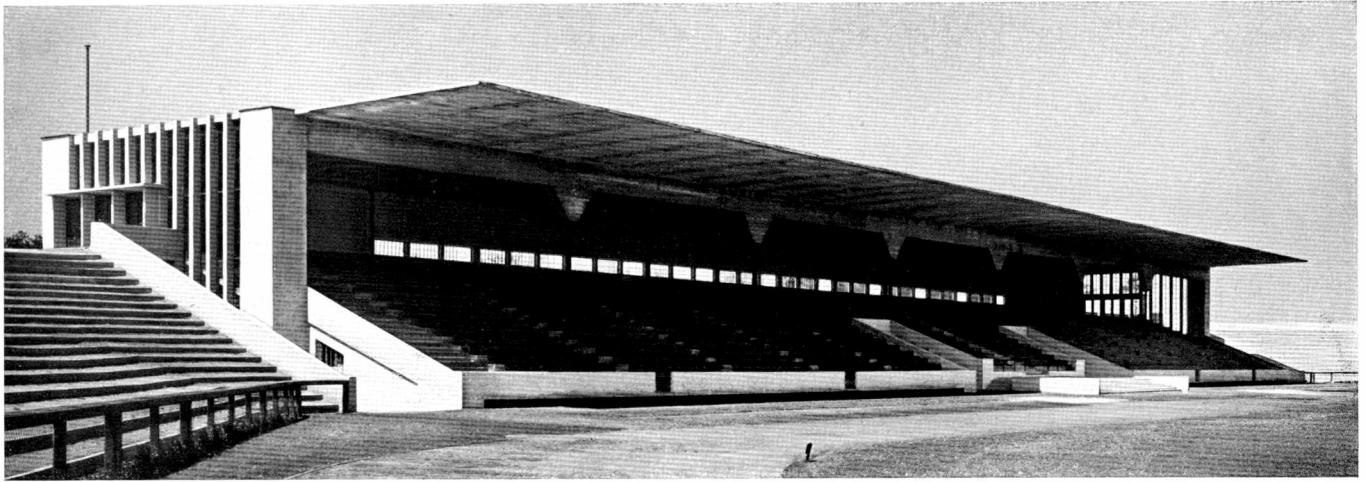


Abb. 140. D. E. Schweizer, Nürnberg: Stadiontribüne, Nürnberg. (Leonhard Jacobi, Nürnberg). Länge 102,7 m, Tiefe 21 m, Höhe 10,5 m
Das 22 m breite Dach ist auf 9 m frei auskragend

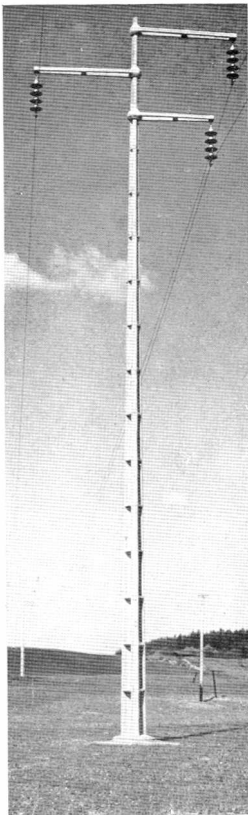


Abb. 141. Hochspannungsmast (A.-G. für Monierbau, Dresden)

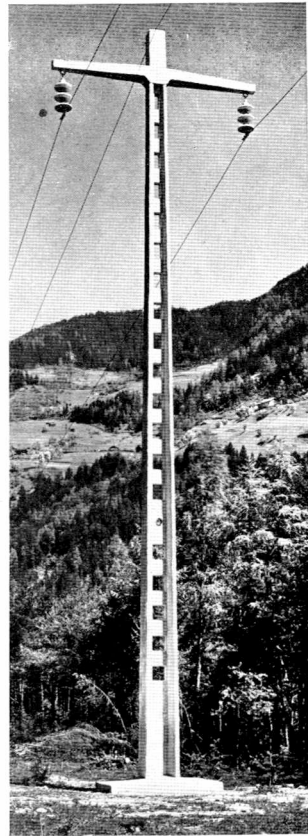


Abb. 142. Tragmast System Porr (A. Porr, Wien) der Übertragungsleitung der Arlbergbahn. Höhe über Erde 14,3 m, Spitzenzug ca. 600 kg

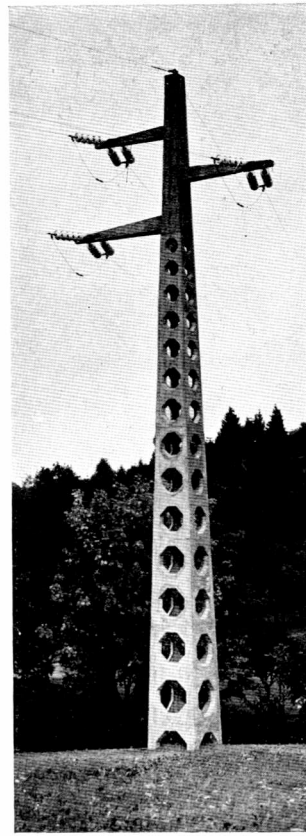


Abb. 143. Postkreuzungsmast System Porr (A. Porr, Wien) der Leitung Wiener Neustadt-Traisen N. Oe. Höhe über Erde 16,65 m, Spitzenzug 3500 kg

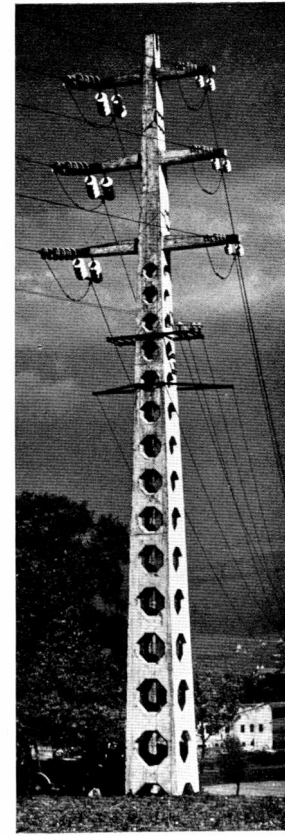


Abb. 144. Postkreuzungsmast System Porr (A. Porr, Wien) der Doppelleitung Teplitz-Türnitz. Höhe über Erde 19 m, Spitzenzug 5000 kg

Die äußere Erscheinung des Eisenbetonbaus

In den Innenräumen zeigt die Eisenbetonarchitektur ein stilistisch ziemlich einheitliches Bild. Wenn auch alle Anzeichen vorhanden sind, daß hier noch große Wandlungen stattfinden werden, so sind doch heute beinahe traditionelle Konstruktionsformen da.

Nicht so ganz klar liegen die Dinge bei der Außenarchitektur. Die konstruktiven Formen treten da nicht immer so ausgesprochen zutage. Ein Raum

ist ein verhältnismäßig einheitliches Gebilde. Eine Baumasse, die viele Räume umschließt, kann sehr kompliziert sein. Demnach ergeben „einräumige Bauten“ das klarste Bild.

Von den zahlreichen Bautypen, bei welchen Eisenbeton Verwendung fand, sei an erster Stelle der Typ erwähnt, dem heute größte Bedeutung zukommt, das Wohnhaus.

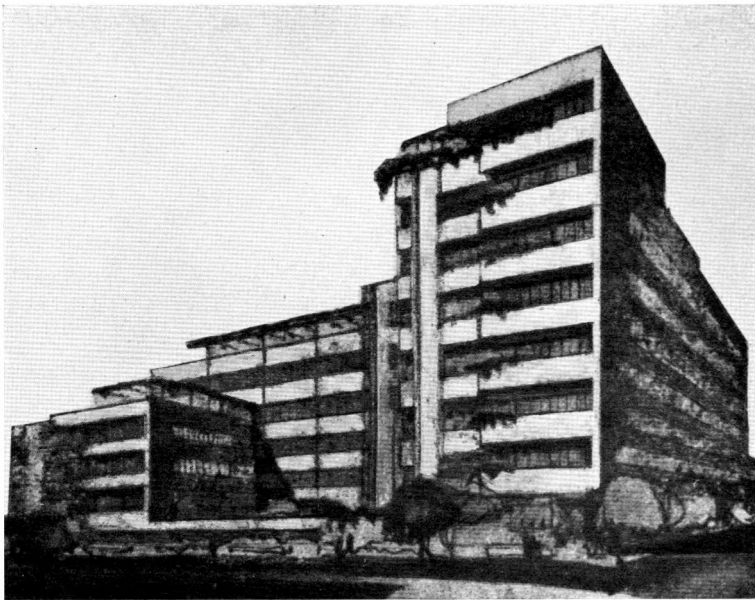


Abb. 145. Gerüstbau für ein Wohnhaus:
R. J. Neutra, Apartment-Haus Los Angeles

Mehrräumige Bauten

Eisenbeton im
Wohnbau.
Wärmehaltung

Man sagt, Eisenbeton sei für Wohnbau nicht geeignet. Man nennt dabei vor allem schlechte Wärmehaltung als eine Eigenschaft, die der Verwendung von Eisenbeton für diese Zwecke entgegenstehe. Nachdem man diesen Mangel zunächst durch Hohlräume im Mauerkörper zu verbessern suchte, greift man heute zum Bimsbeton, einem mit Bimskies vermischten Beton, der bei einer Mauerstärke von 13 cm hinsichtlich der Wärmehaltung dieselben Eigenschaften besitzt wie eine Ziegelwand von 39 cm.

Ist damit ein starker Einwand beseitigt, so spricht außerordentlich viel für Verwendung von Eisenbeton beim Wohnungsbau:

Vor allem gehen die Bestrebungen dahin, durch Vereinfachung des Bauvorgangs und industrielle Erstellung von Wohnbauten deren Verbilligung zu erreichen. Wir stehen hier mitten in Versuchen. Zu einer wirklichen Auswertung irgendeines Systemes ist es noch nicht gekommen, und so muß auch ein abschließendes Urteil noch zurückgestellt werden. Aber der Gedanke, die Kleinwohnung als Massen-

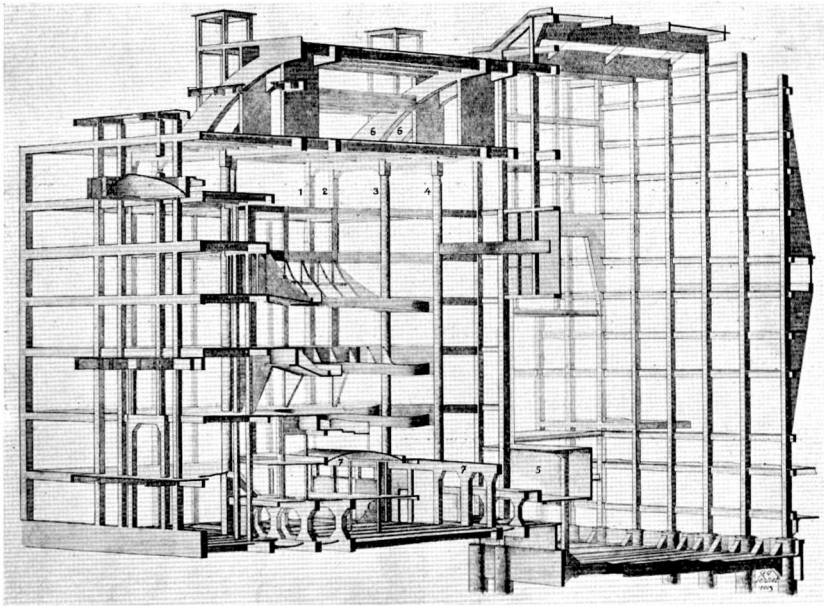


Abb. 146. Skelettbau: Eisenbetongerüst für das Theater in den Champs Elysées, Paris. Architekten Perret frères. (Vgl. Abb. 14)

Kleinwohnung
als Massen-
artikel

Die artikel billig herzustellen, ist so folgerichtig, daß man mit ziemlicher Bestimmtheit erwarten kann, daß eine Lösung gefunden wird, um so mehr, als billiger Wohnungsbau bitter not tut. Denn man kann mit den traditionellen Bauweisen eine Wohnung, wie sie für eine kinderreiche Arbeiterfamilie in kultureller und sanitärer Hinsicht bei bescheidenen Ansprüchen wünschenswert ist, zu erschwinglichen Preisen heute nicht herstellen. Die Wirtschaftlichkeit eines gesunden Wohnungsbaus verlangt nach neuen Lösungen!

Ingenieur-
Romantik

Trotzdem Endgültiges nicht vorliegt, so sind heute schon ganz typische Gestaltungen von Eisenbetonwohnhäusern geschaffen worden. Ein Eingehen auf die „Ingenieurromantik“, von welcher die heutige Baukunst nicht immer frei ist, wurde in den ausgewählten Beispielen vermieden. Nur solche Bauten sollen gezeigt werden, wo die Form sich natürlich aus dem Zweck ergibt, ohne daß sie absichtlich gesucht wurde.

Fenster und
Balkone

Hauptsächlich fällt die Neugestaltung der Fenster und Balkone auf, zweier Dinge, die in hygienischer Hinsicht von wesentlicher Bedeutung für das Wohnhaus sind. Die Fensterflächen sind größer geworden. Der Eisenbeton gestattet große Durchbrechungen der Außenwände. Auch das Herumziehen des Fensters um die Hausecke (Abb. 145, 158, 165, 175, 178) wird möglich. Durch die neue Gestaltung der Fenster tritt „Innen“ und „Außen“ in engere Verbindung.

Abb. 145, 158,
165, 175, 178

Dem Material des Eisenbetons entsprechend ist

auch die Anordnung und Gestaltung der Balkone freier geworden. Konsolen sind zumeist unnötig. Freikragende Platten von unglaublich dünnen Dimensionen aus dem Baukörper heraus (Abb. 141, 150, 158, 161). Man zeigt, was man kann und verbirgt die dünne Platte nicht hinter massiver Brüstung. Stärkste Einwirkung hat die Eisenbetonkonstruktion auf die Raumeinteilung der Häuser. Leichtwände grenzen die Zimmer gegeneinander ab. Die Funktion des Tragens wird getrennt von der Funktion des Raumabschließens. Die Lasten werden von wenigen Stützen aufgenommen. Schon gehen die Wünsche nach leicht veränderlicher Zimmereinteilung. Endziel in dieser Hinsicht sind verschiebbare Wände.

Abb. 141, 150,
158, 161

Es sei auch hier auf die Parallele zur Eisenkonstruktion hingewiesen, mittels welcher gleiche Ziele zu erreichen sind. Die Trennung von tragender und raumabschließender Funktion ist absolut nicht Allgegenwärtig des Eisenbetonbaus. Nur löst dieser die Aufgabe, durch Materialeinheit von Decke und Balken, ästhetisch befriedigender. Die Eisenkonstruktion muß zudem der Feuersicherheit halber ummantelt werden.

Formal ist die Konstruktion, welche in Erscheinung tritt, immer derjenigen vorzuziehen, welche sich hinter einer Schale verbirgt. Das Sichtbarwerden allerdings erfordert gute Durchbildung. Wir haben mit den neuartigen Dimensionen immer noch gefühlsmäßig zu kämpfen. Diese müssen zur Gewohnheit werden, ehe das Letzte herauszuholen ist.

Schwer ist die Frage zu beantworten, ob Gestaltungswille oder konstruktives Können zuerst da war. Wie dem auch sei: Durch die Stabilität des Eisenbetons werden viele Wünsche nach neuer Gestaltung stark unterstützt.

Industrielle Bauten

Vom Wohnbau geht die ganze Baukunst aus. Heute noch sind Analogien anderer Bautypen zum Wohnungsbau sehr stark. Was von diesem gilt, ist demnach auch für die andern Bauten zutreffend. In erster Linie Durchbrechung der Außenwände, freie Anordnung der Fenster, Aufnahme aller Lasten durch Pfeiler. Besonders interessieren hier das Bureau- und Geschäftshaus, die Fabrik, die Hallenbauten. Schalten wir zunächst die Hallenbauten aus, die dadurch, daß sie einen einzigen großen Raum umschließen, in ihrem ganzen Aufbau im Gegensatz zu den drei erstgenannten Typen stehen. Zwei Bauweisen sind gebräuchlich und prägen sich formal stark aus:

- a) ein fachwerkartiges Bauen in Eisenbeton und Aussetzen des Fachwerks,
- b) ein vollständiges Gießen des ganzen Hauses, zumindest einschließlich der Außenwände.

Fachwerkbau

Im Fachwerkbau tritt der Bau in seiner Struktur sehr schön in Erscheinung. Das uralte Motiv verfeinerter Baukunst, das Gegenspiel von Stütze und Last, findet sichtbare Form. Als materieller Vorteil kommt eine Ersparnis der sehr teuren Schalung hinzu. Endlich hat man eine freie Wahl hinsichtlich des Materials, mit dem die Fachwerkwände auszusetzen sind. Hier können ästhetische Momente ausschlaggebend sein, aber auch bedeutende Ersparnisse an Gewicht und an Kosten überhaupt liegen im Bereich der Möglichkeit. Naheliegend ist es, große Glasflächen zwischen das Fachwerk zu spannen. Weiterbauend im System des Fachwerks werden die Stützen ins Innere des Gebäudes gestellt, und die Decken kragen bis zur Außenwand vor. Wenn auch bei dieser Lösung formale Gesichtspunkte eine große Rolle gespielt haben mögen, so ist sie doch konstruktiv einwandfrei. Die Frage ist höchstens, ob die im Innern des Hauses nicht allzuweit von der Außenwand entfernt stehenden Stützen im Grundriß nicht störend auftreten. Die Anwendung dieses Systems wird also wesentlich von der Grundrißgestaltung und dem Verwendungszweck abhängen.

Zurückgesetzte Stützen

Oberflächenbehandlung

Ein Bauwerk samt seinen Außenwänden in einem Guß herzustellen, erfordert viele Schalung, die sehr teuer ist. Die Bestrebungen gehen aber heute da-

hin die Schalungskosten zu reduzieren. Andererseits verleiht diese Bauweise dem Baukörper eine große Festigkeit, so daß sie wohl zu erwägen ist. Formal ist die Einheit des ganzen ein großer Vorzug. Schwierig ist jedoch die Behandlung der großen Betonflächen. Es ist schon versucht worden, dieselbe ganz zu sparen und den Beton so stehen zu lassen, wie er aus der Schalung kommt. Zumindest hat ein solcher Bau ein rohes Aussehen. Das kann bei bestimmten Baugattungen, z. B. Fabrikbauten, wohl angehen. Aber es entstehen hier doch gewisse Unstimmigkeiten.

Die natürliche Oberfläche

Ein Rustikabau, der als Vergleich herangezogen werden könnte, hat stets ein in struktureller Hinsicht befriedigendes Aussehen. Die Lage und Form des einzelnen Steins wird immer in das konstruktive Gefüge des Baus passen. Nicht so bei dem Schalungsbrett. Die Statik der Schalung ist eine durchaus andere als die des zurückbleibenden Baukörpers. Es kommt also durch die zurückbleibenden Schalungsfugen eine Struktur in die Eisenbetonfläche, die außerordentlich störend wirken kann. Ein Ausweg ist, die Schalung sehr sorgfältig herzustellen, um etwaige Unstimmigkeiten zu vermeiden. Das verteuert wieder.

Die Schalungsfugen

Ein sehr gutes, aber teures Verfahren ist die steinmetzmäßige Behandlung der Betonoberfläche. Beim Fachwerkbau fallen diese Kosten nicht so sehr ins

Steinmetzbehandlung



Abb. 147. Oberflächenbehandlung: Nach dem Contex-Verfahren bearbeitete Betonmauer

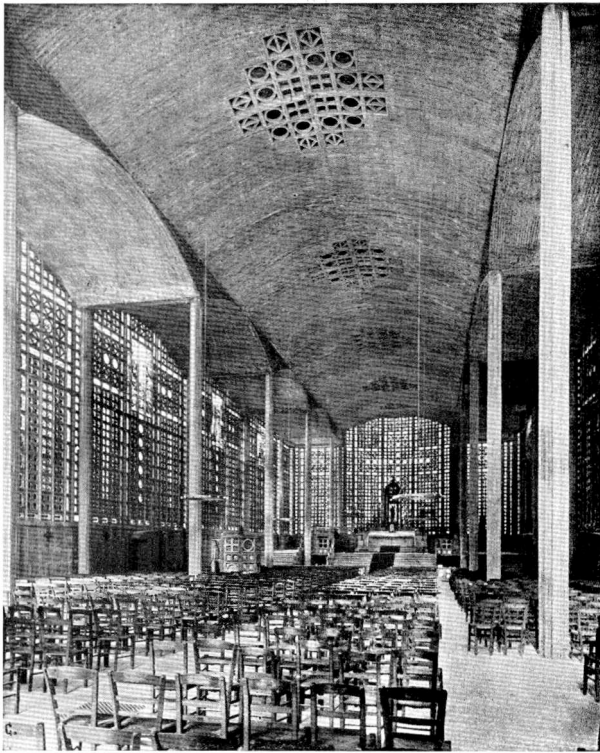


Abb. 148. Gegeneinandergestellte Gewölbe: Perret frères, Kirche Notre-Dame du Raincy

Gewicht, weil die Flächen nur einen Bruchteil der Oberfläche des ganzen Baus ausmachen. Man macht auch Versuche mit Säurebehandlung.

Das Context-
verfahren

Ein Verfahren, das gleichfalls chemischer Natur ist, das Contextverfahren, besteht darin, daß die Innenseiten der Schalung mit einer Masse bestrichen werden, welche das Abbinden des Betons in den äußersten Schichten verlangsamt. Nach Entfernung der Schalung wird der Beton abgebürstet oder abgespritzt, wodurch der zugesetzte Kies erscheint. Man hat es in der Hand, durch Auswahl des Kieses sowohl die Struktur als die Farbe der Oberfläche des Baus zu bestimmen. Die Kosten sind geringer als bei steinmetzmäßiger Behandlung.

Am wenigsten befriedigt das Aufbringen einer Putzhaut auf den Beton. In Innenräumen mag es angehen. Wir sind da an glatte Flächen und an ein Verbergen des Materials gewöhnt. Bei den Außenflächen des Baukörpers ist jedoch das Sichtbarbleiben des Baumaterials stets die dauerhafteste und schönste Lösung.

Schwierigkeit
des Abbruchs

Die freie Gestaltung der Raumeinteilung, seine leichte Veränderung, wurde schon erwähnt. Durch diese Verände-

rungsmöglichkeit wird sich ein Abbruch des ganzen Bauwerks in vielen Fällen vermeiden lassen. Ist aber ein Abbruch unumgänglich notwendig, so wird ein Vorzug des Eisenbetons, seine große Festigkeit, zum Nachteil. Deshalb ist bei Bauten, die möglicherweise in absehbarer Zeit wieder zu entfernen sind, die Verwendung von Eisenbeton nicht am Platz.

Hallen

Hallenbauten wurden im Zusammenhang mit den Innenräumen ausführlich besprochen. Die moderne Ingenieurkonstruktion geht nicht in die Höhe, sondern in die Breite, deshalb erscheinen unsere Hallen bedeutend niedriger im Verhältnis zur Breite als die vergangener Baupochen. Die einfachen Formen der Eisenbetonkonstruktionen sind nicht nur im Inneren, sondern auch in der äußeren Erscheinung klar zu erkennen. Die Formen des Baukörpers sind also durchaus abhängig von der gewählten Konstruktion. Wollte man hier in alten Stilformen bauen, so bliebe nichts übrig, als Attrappen über die Konstruktion zu stülpen. Große Fensterflächen, das kunstvoll aber mühsam erstrebte Ziel gotischer Kathedralen, ergeben sich im Eisenbetonbau von selbst.

Große Breiten

Fensterformen

Bemerkenswert ist der Versuch Perrets, das Kirchenfenster neu zu gestalten (Abb. 148). Zur Unterteilung wählte er Beton analog der Steinteilung des gotischen Kirchenfensters, und wie dort behandelte er die ganze Fläche ornamental. Bei einem Kirchenbau interessiert der Versuch zweifellos, da wir gewohnt sind, daß hier mit historischen Anklängen gearbeitet wird. Ein Vergleich des gotischen Kirchenfensters mit dem Perret'schen wird allerdings sehr zugunsten des ersten ausfallen. Denn dieses war mit beispielloser Kühnheit und einer hinsichtlich

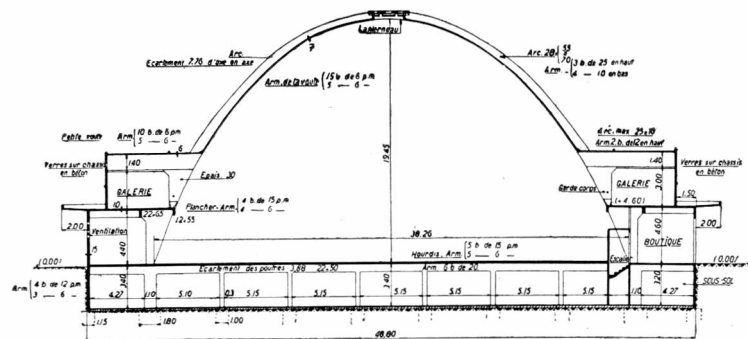


Abb. 149. Gewölbehalle: Schnitt durch die neue Markthalle in Reims
(Vgl. Abb. 199—201)

des Baustoffes aufs äußerste gesteigerten Technik gebaut; dagegen ist das Perret'sche Fenster eine Spielerei in einem Material, das sich in solchen Formen gewiß nicht erschöpft.

Es ist die Tragik unserer Breitengrade, daß die Witterung unsere Bauten in ganz bestimmte Formen zwingt. Es wird dadurch nicht immer die Homogenität von innerer und äußerer Gestaltung möglich sein, die für die Architektur Höchstform ist.

Das Sichtbarwerden der Konstruktion im Äußeren ist freilich nicht unerläßliche Bedingung. Der große Arbeitsraum von Esders (Abb. 63) z. B. wäre mittels einer kubischen Architektur einwandfrei zu umkleiden. (Das Äußere entspricht der guten Erscheinung des Innenraums leider nicht.) Dagegen ist nichts einzuwenden; nur wenn die Konstruktion gezeigt wird, dann sollte sie so klar wie möglich zum Ausdruck kommen.

Übereinstimmung von innen und außen

Wird die Forderung nach Übereinstimmung des Äußeren mit dem Inneren vom Eisenbetonbau leichter und einwandfreier erfüllt als von anderen Baumaterialien, so macht gerade hierin die schon an anderer Stelle gewürdigte Jahrhunderthalle in Breslau eine Ausnahme. Die stufenförmige Umrißlinie, welche der Bogenform der Konstruktion nicht entspricht, ist bedingt durch die Anordnung der Lichtöffnungen.



Abb. 150. O. E. Schweizer, Nürnberg: Sonnenbadkaffee im Stadion, Nürnberg (Emil Herbert, Nürnberg)
Länge 26 m, Tiefe 8,6 m, Höhe 5,8 m. Mit 3 m auskragendem Vordach

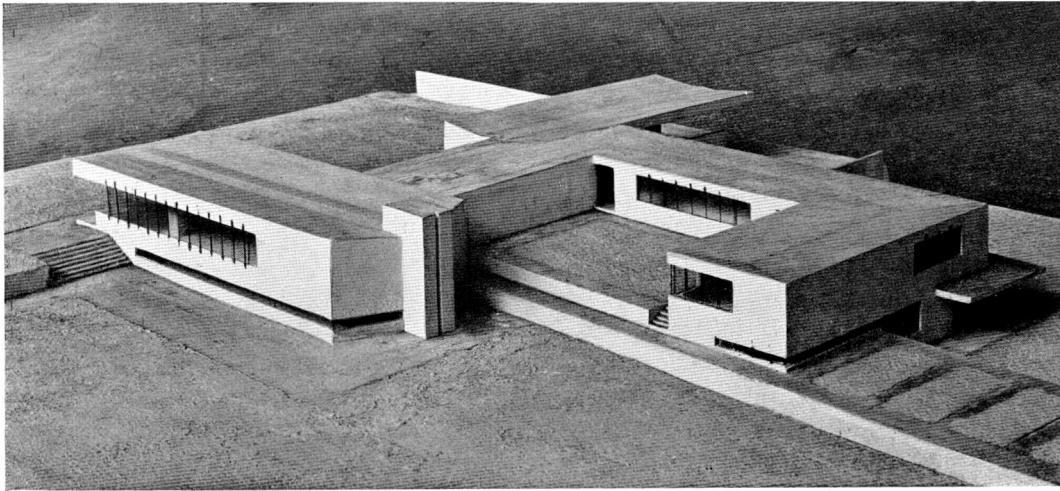


Abb.151. Mies van der Rohe, Berlin: Modell eines Landhauses
Phot. Dr. Stoedtner

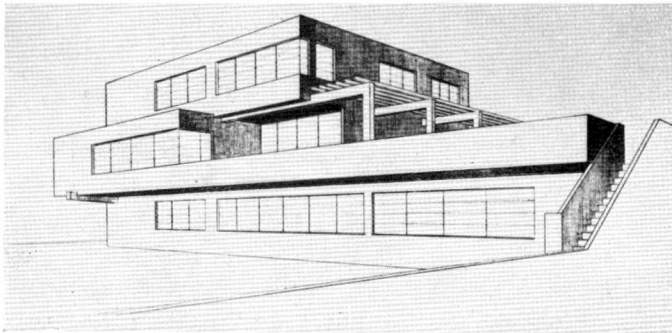


Abb.152. Mart Stam, Rotterdam: Hausentwurf

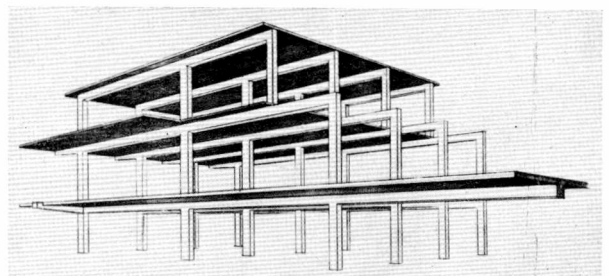
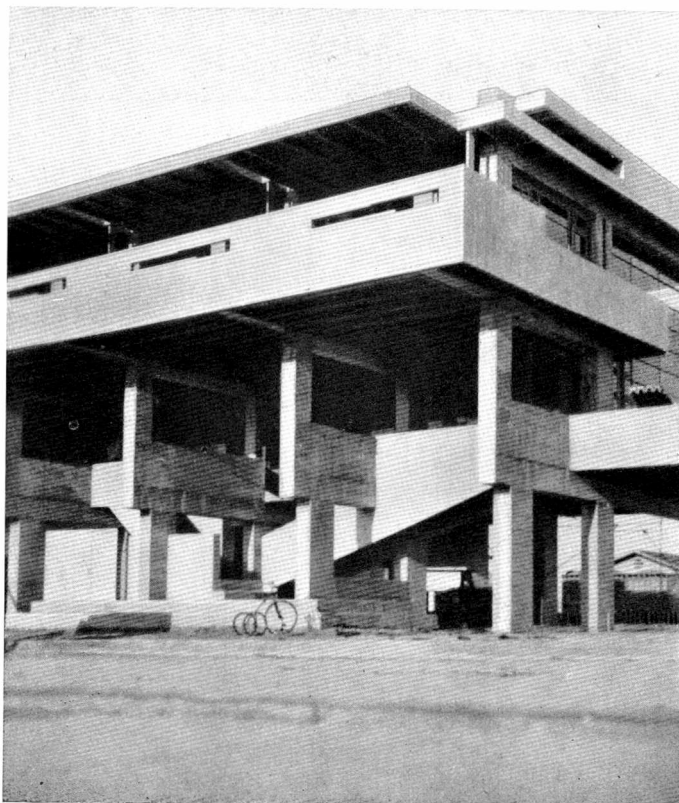


Abb.153. Mart Stam, Rotterdam: Hausentwurf. Der Gerüstbau gestattet freieste Einteilung der Wohnung

Abb.154. R. M. Schindler, Los Angeles: Strandhaus Dr. Lowell bei Los Angeles. Bemerkenswert ist die starke Auskrugung des Obergeschosses. Aus „Das neue Frankfurt“.

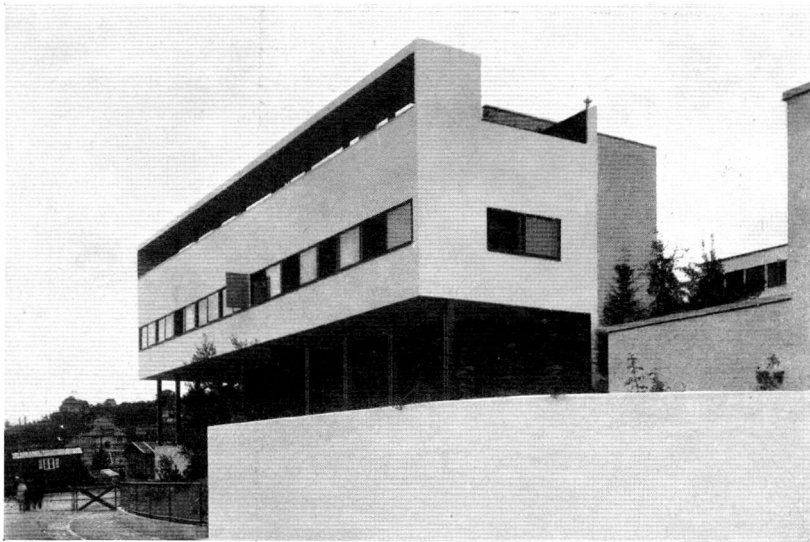


Abb. 155. Le Corbusier: Doppelhaus
(Stahlgerüstbau mit Betonwänden) am Weißenhof,
Stuttgart. Aus „Zwei Wohnhäuser“, Akad. Verlag
Dr. Fr. Wedekind, Stuttgart. Vgl. Abb. 2

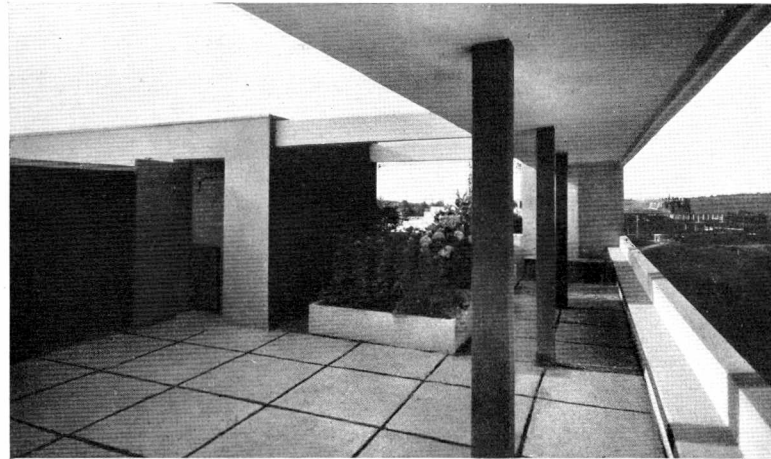


Abb. 156. Le Corbusier: Doppelhaus
(Stahlgerüstbau mit Betonwänden) am Weißenhof,
Stuttgart. Aus „Zwei Wohnhäuser“, Akad. Verlag
Dr. Fr. Wedekind, Stuttgart. Vgl. Abb. 2

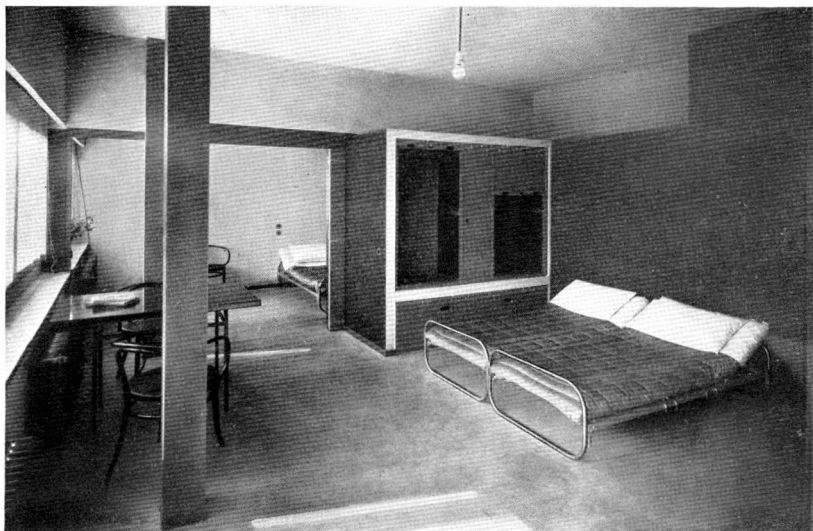


Abb. 157. Le Corbusier: Doppelhaus
(Stahlgerüstbau mit Betonwänden) am Weißenhof,
Stuttgart. Aus „Zwei Wohnhäuser“, Akad. Verlag
Dr. Fr. Wedekind, Stuttgart. Vgl. Abb. 2

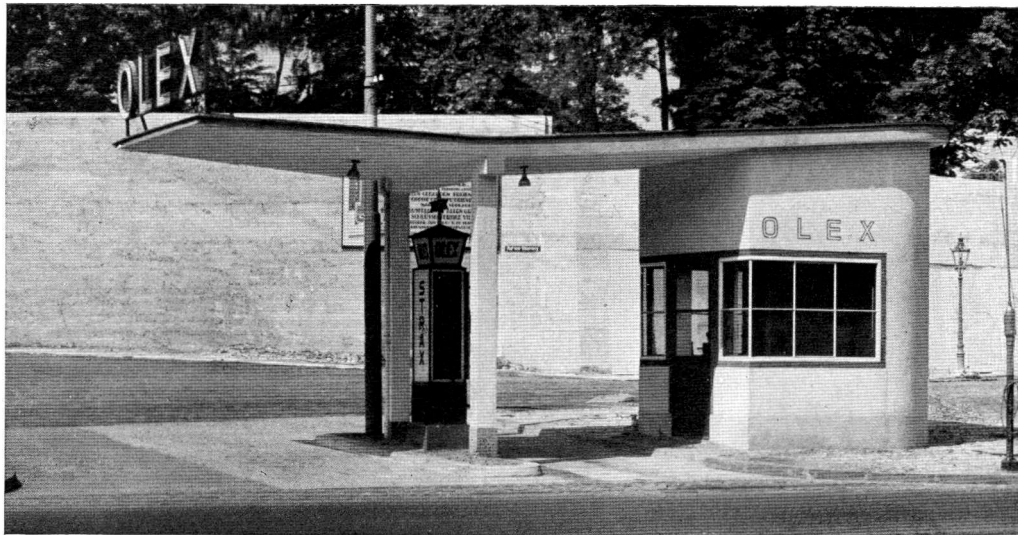


Abb.158. Franz Nöcker, Köln:
„Olex“-Tankstelle
in Köln für gleichzeitige geschützte Abfertigung von zwei Wagen

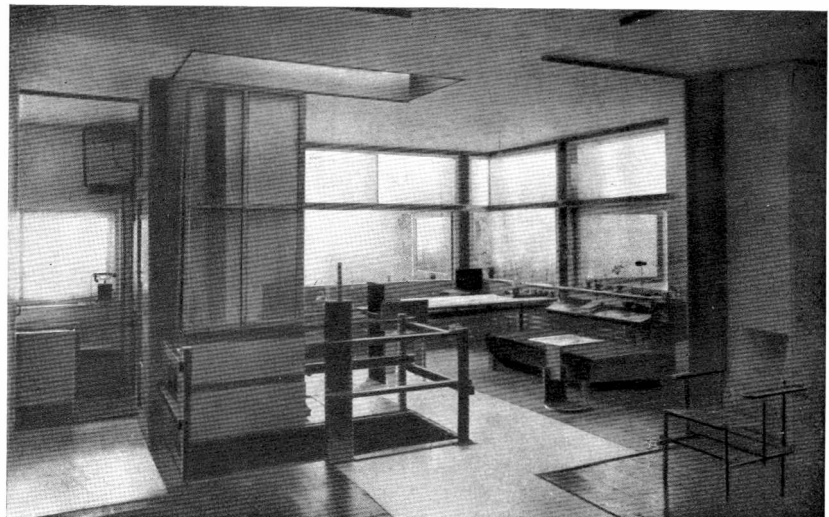


Abb.159. Rietveld & Schröder: Wohnhaus Schröder, Utrecht, Innenansicht (Vgl. Abb. 21)
Phot. Dr. Stoedtner



Abb.160. E. Faludi & A. Morbelli:
Warteraum im Flughafen Rom

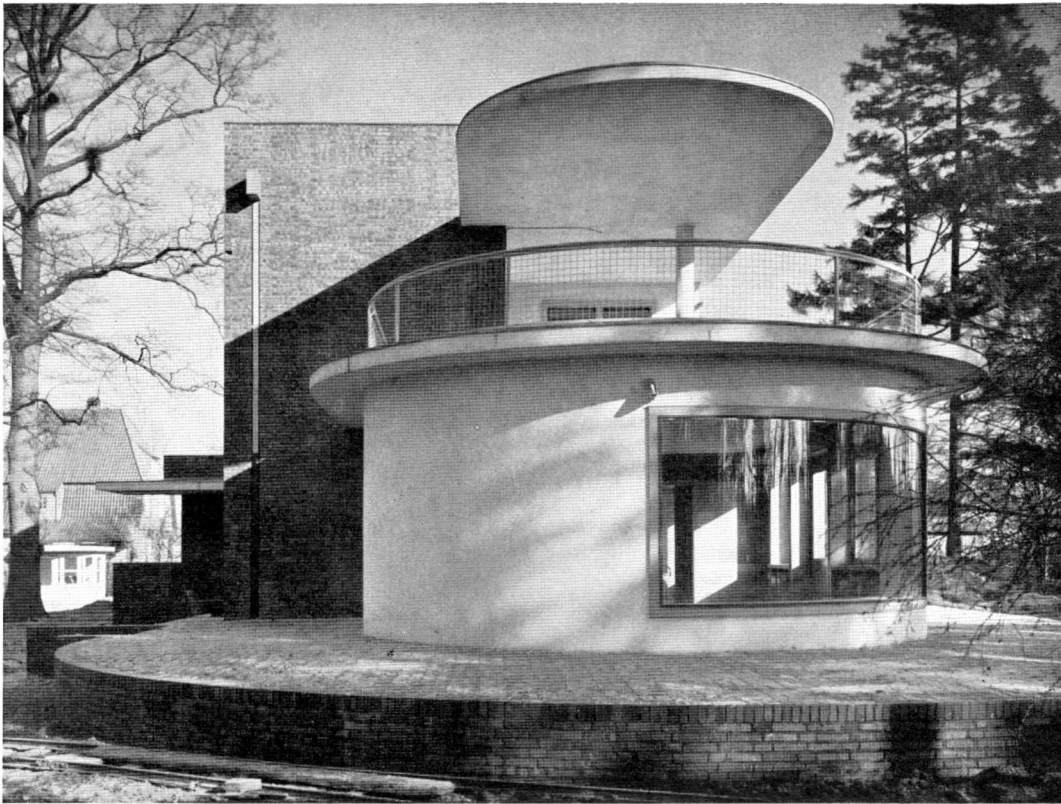


Abb. 161. Karl Schneider, Hamburg: Haus Römer in Othmarschen bei Hamburg



Abb. 162. Städt. Hochbauamt Frankfurt a. M. Großgarage Gutleutstraße. (Bauhütte G. m. b. H., Frankfurt a. M.)

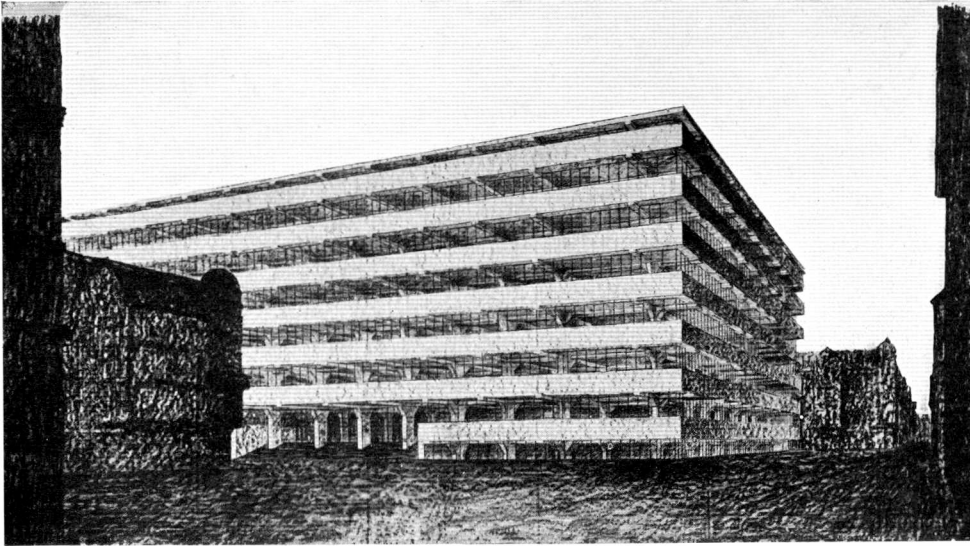


Abb.163. Mies van der Rohe, Berlin: Entwurf für ein Bürohaus
Aus L. Hilberseimer „Großstadtarchitektur“



Abb.164. Barchin, Moskau: Druckerei der „Izwestija“, Moskau. Aus „Das neue Frankfurt“

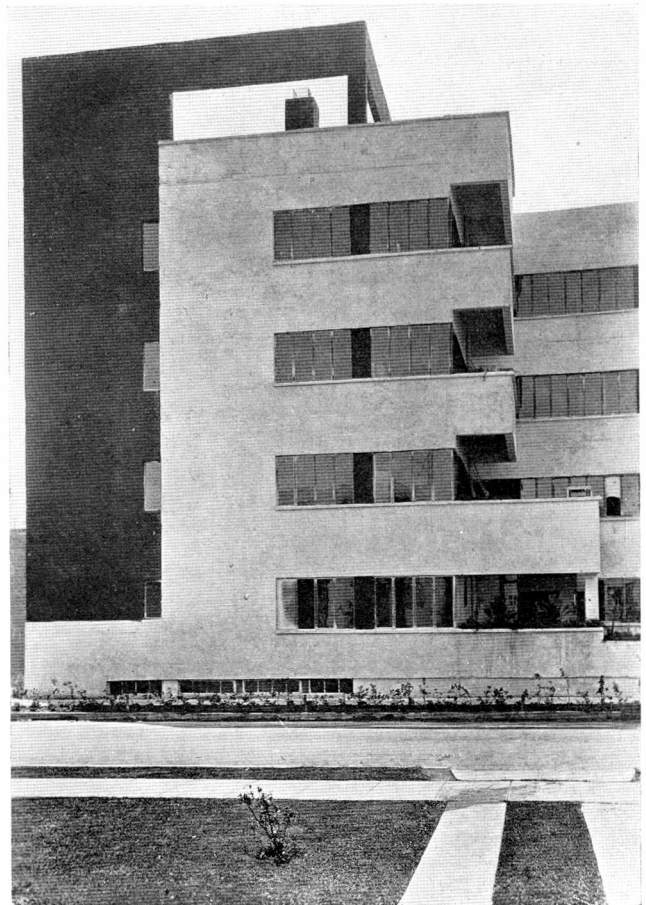


Abb.165. Richard J. Neutra, Los Angeles: Miethaus

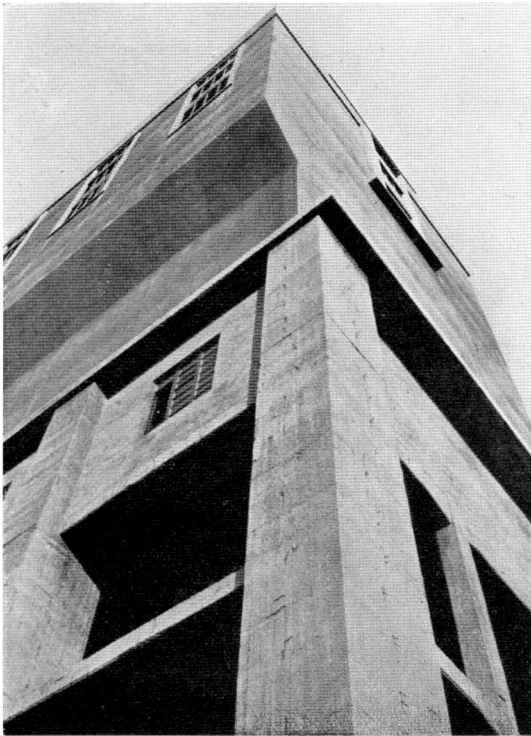


Abb.166. Alfred Fischer, Essen: Kohlenturm der Zeche Königsborn, Unna i.W. (Wiemer&Trachte, Dortmund). Vgl. Abb.131

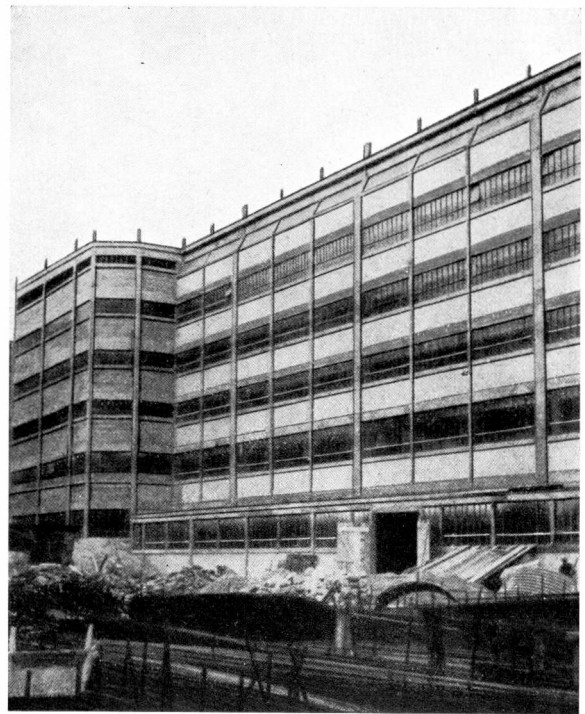


Abb.167. Sauvage & Sarrazin, Paris: Großgarage Boulevard Raspail, Paris
Aus L. Hilberseimer „Großstadtarchitektur“



Abb.168. Max Taut, Berlin: Haus der deutschen Buchdrucker, Berlin (Breest & Co., Berlin)

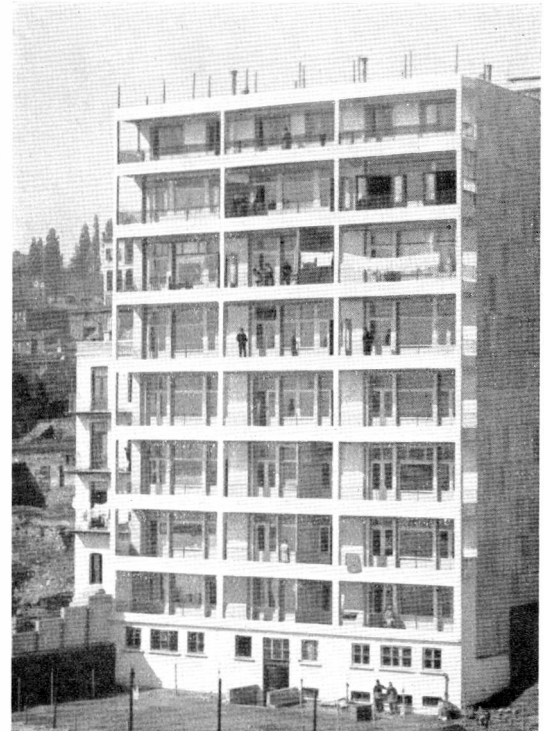


Abb.169. Appartement „Excelsior“ in Pera

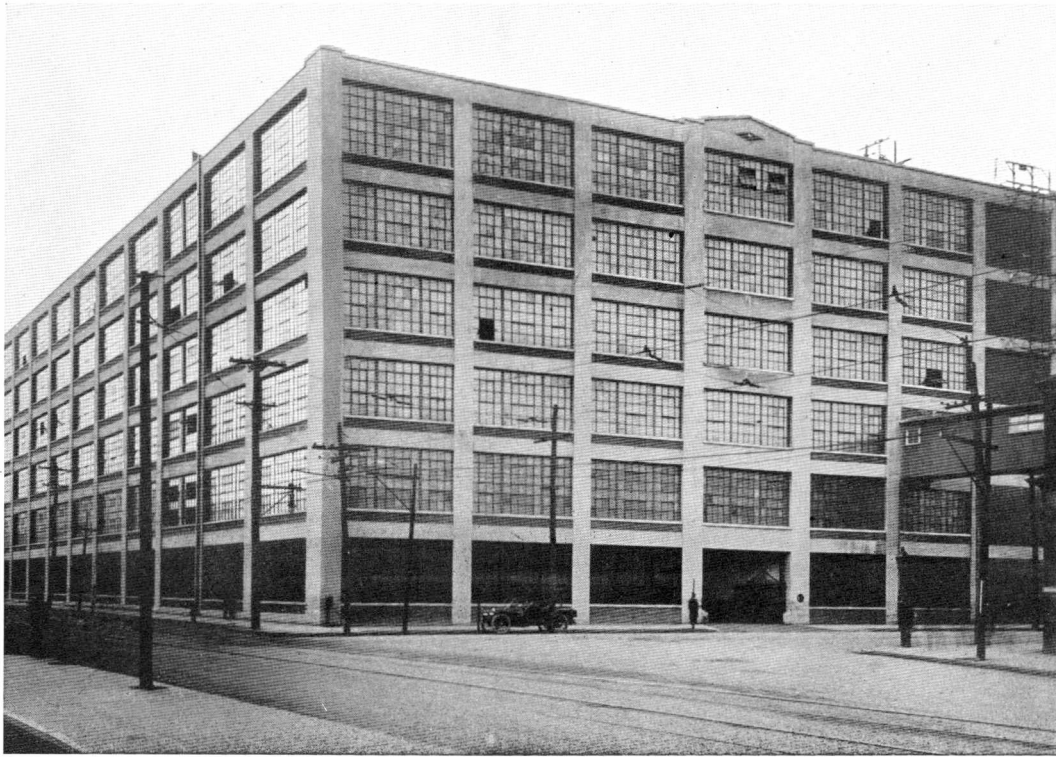


Abb.170. Fabrikgebäude der Winchester Gewehrfabrik New Haven, Conn.

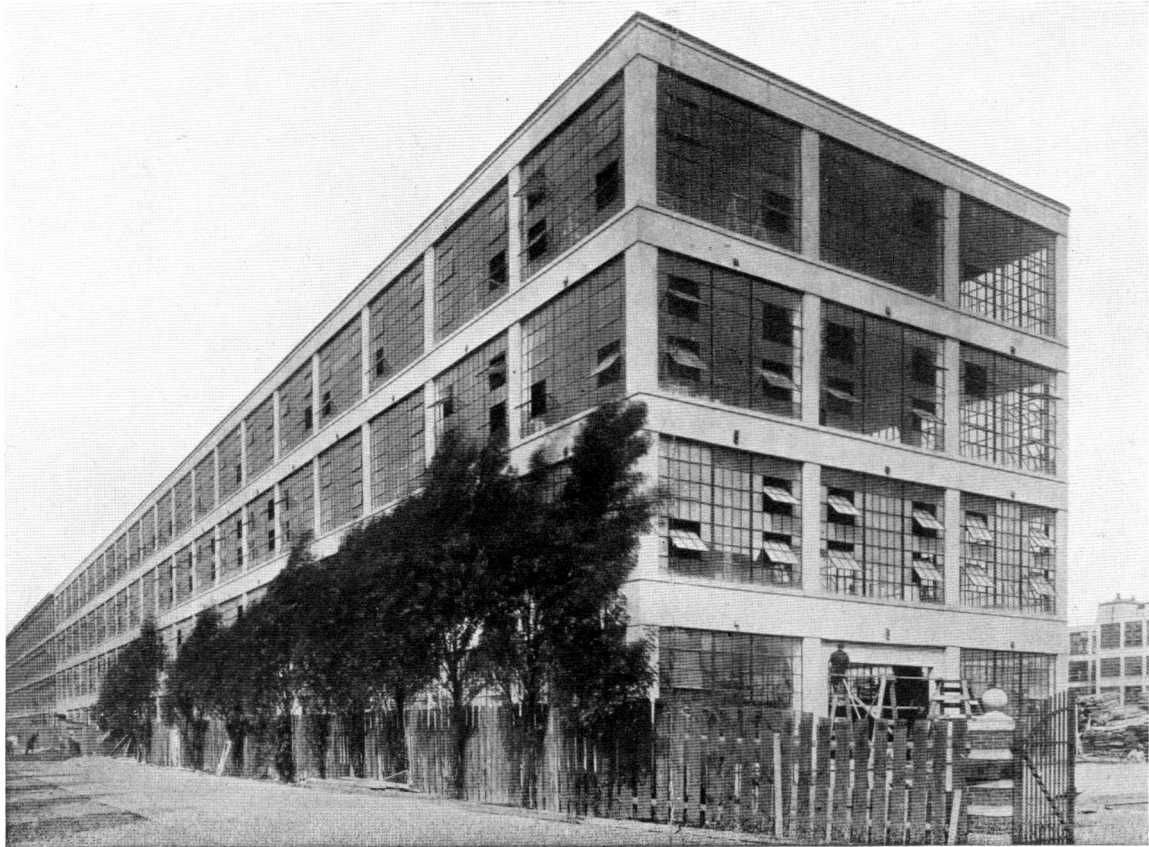


Abb.171. Fabrikgebäude der Pierce Arrow Motor Car Co., Buffalo, N.Y.

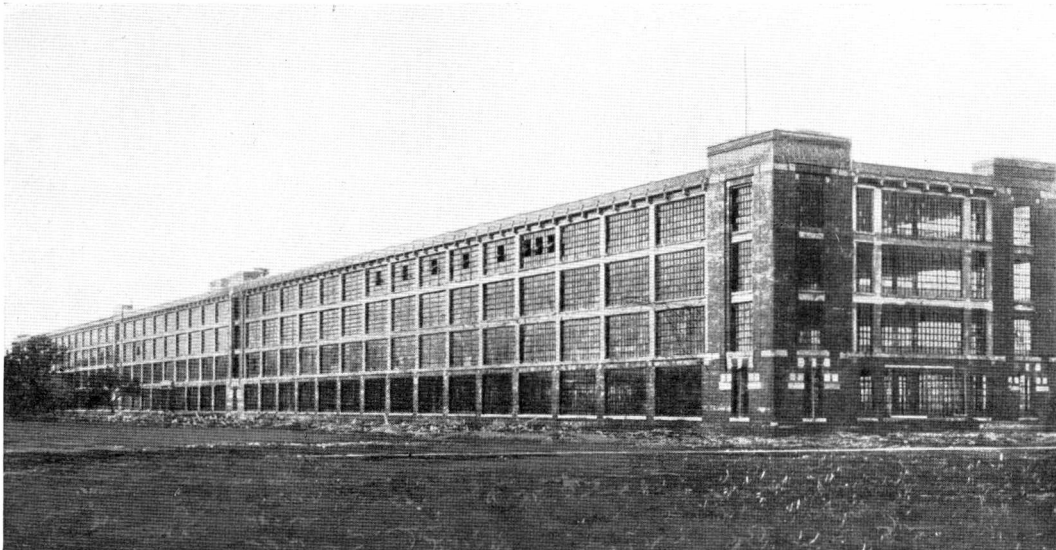


Abb.172. Fabrikgebäude der Ford Motor Co., Detroit, Mich. Phot. Dr. Stuedtner



Abb.173. Felix Ascher, Hamburg: Fabrikgebäude der Singer & Co. Nähmaschinen A.-G., Wittenberge
(Paul Thiele A.-G., Hamburg)



Abb. 174.
Alfred Fischer, Essen:
Kohlenwäsche
Zeche Königsborn, Unna.
(Wiemer & Trachte, Dortmund)
Hinter den Fensterbändern die
tragenden Stützen sichtbar;
die dekorative Fassadenaufteilung
erscheint entbehrlich



Abb. 175
**Kobolyt-
Cosse,
Kesselhaus**
(Wayß
& Freytag)

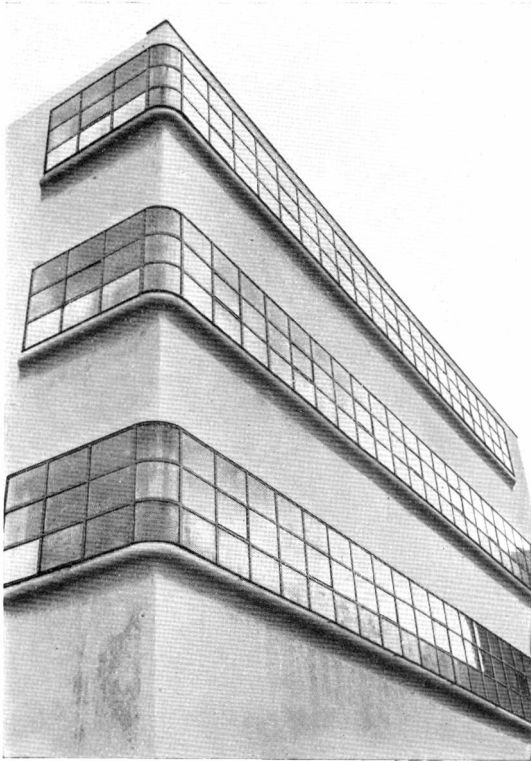


Abb.176. Karl Schneider, Hamburg:
Eckfenster an der Keramischen Fabrik
in Wandsbek

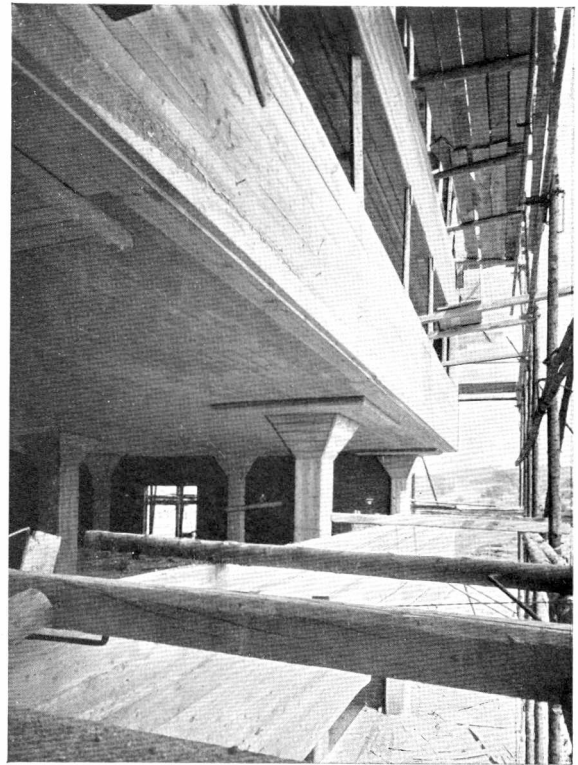


Abb.177. Abel & Böhringer, Stuttgart-Köln
Lagerhaus Eisenfuchs (Ludwig Bauer, Stuttgart)
Bauaufnahme mit ausgekrachter Außenwand. (Vgl. Abb.90 u.116)



Abb.178. Abel & Böhringer, Stuttgart-Köln. Lagerhaus Eisenfuchs in Cannstatt (Ludwig Bauer, Stuttgart). Gesamtansicht
(Vgl. Abb.90 u.116) Phot. Ph. Sporrer



Abb. 179. J. A. Brinkmann & L. C. van der Vlugt, Rotterdam:
Kaffeerösterei und Tabakverarbeitung Van Nelle in Rotterdam



Abb. 180. J. A. Brinkmann & L. C. van der Vlugt, Rotterdam:
Tabakfabrik Van Nelle, Rotterdam
Baufaufnahme Phot. Dr. Th. Metz

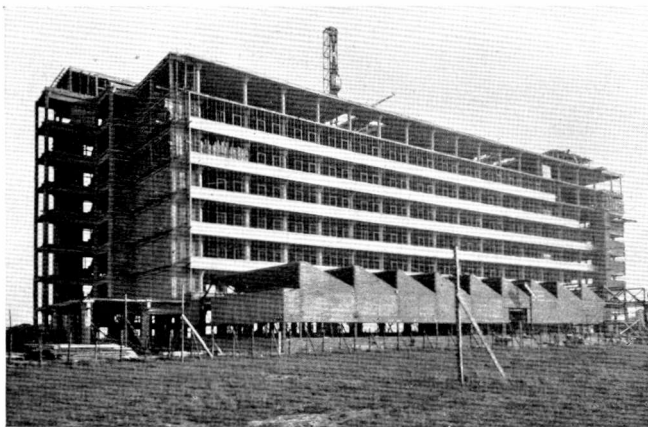


Abb. 181. J. A. Brinkmann & L. C. van der Vlugt, Rotterdam:
Tabakfabrik Van Nelle, Rotterdam
Fertiger Rohbau. Phot. Dr. Th. Metz

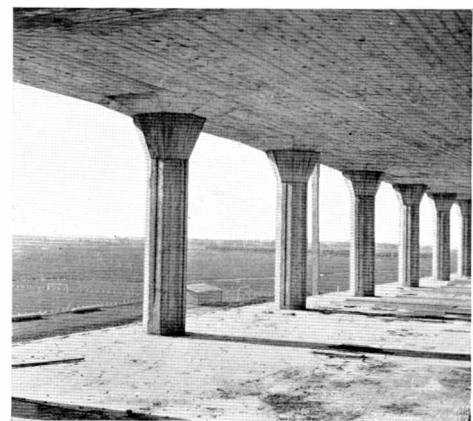
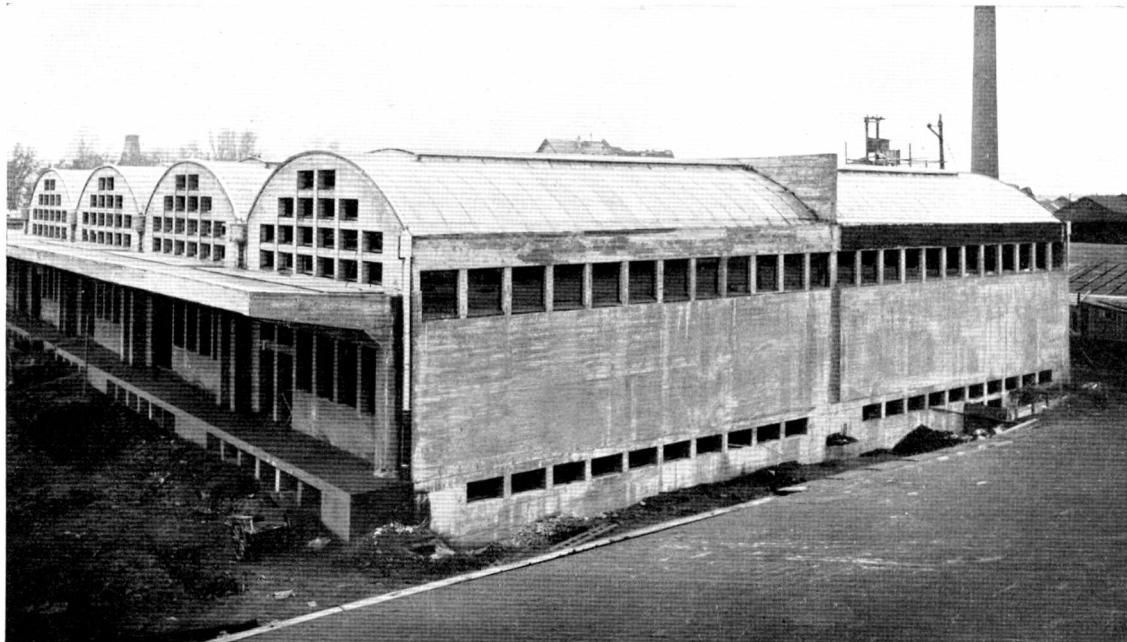
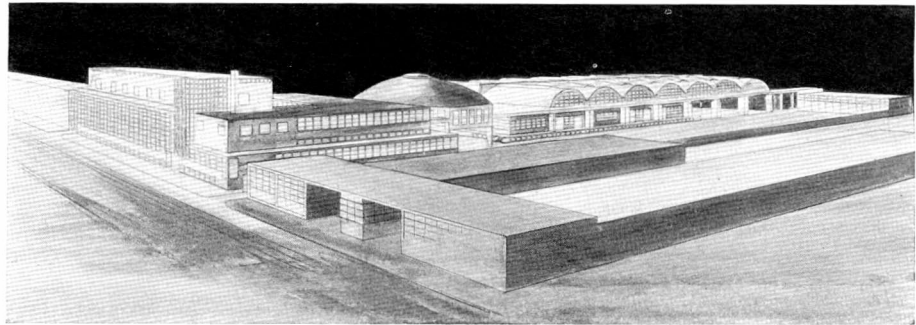
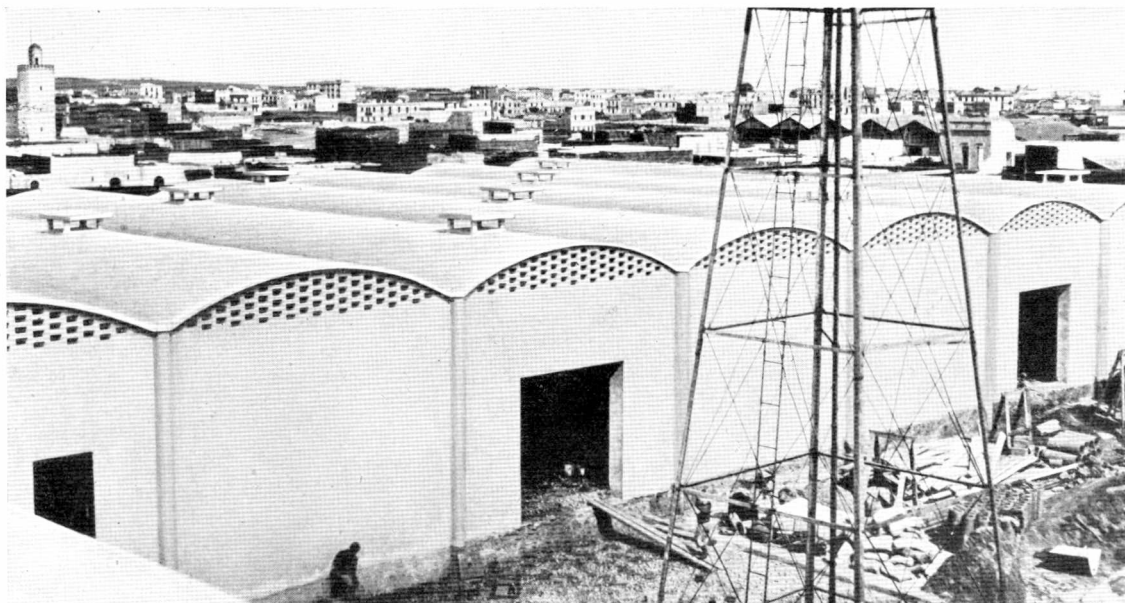


Abb. 182. J. A. Brinkmann & L. C. van der Vlugt, Rotterdam:
Tabakfabrik Van Nelle, Rotterdam
Baufaufnahme Phot. Dr. Th. Metz

**Abb. 183. Adolf Meyer
(Städt. Hochbauamt):
Elektrizitätswerk Frankfurt a. M.**
Entwurf



**Abb. 184.
Adolf Meyer
(Städt.
Hoch-
bauamt):
Elektrizitäts-
werk Frank-
furt a. M.**
Bauaufnahme
(Dyckerhoff
& Widmann)



**Abb. 185.
Perret
Frères,
Paris:**
Docks in
Casablanca
Gewölbeschale
4 cm stark

Hallen

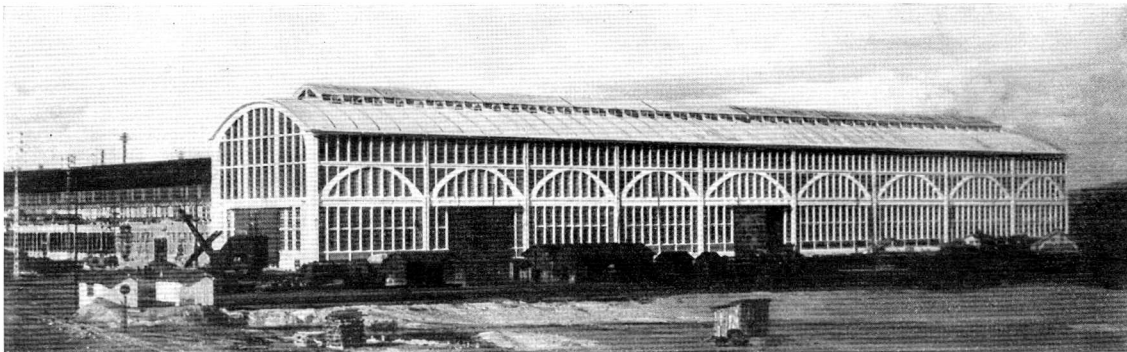


Abb. 186. Limousin, Paris (Freyssinet): Stahlwerk Breuil in Creuzot mit Gleitbahn für 140 t Last. Grundfläche 6500 m², Höhe 35 m

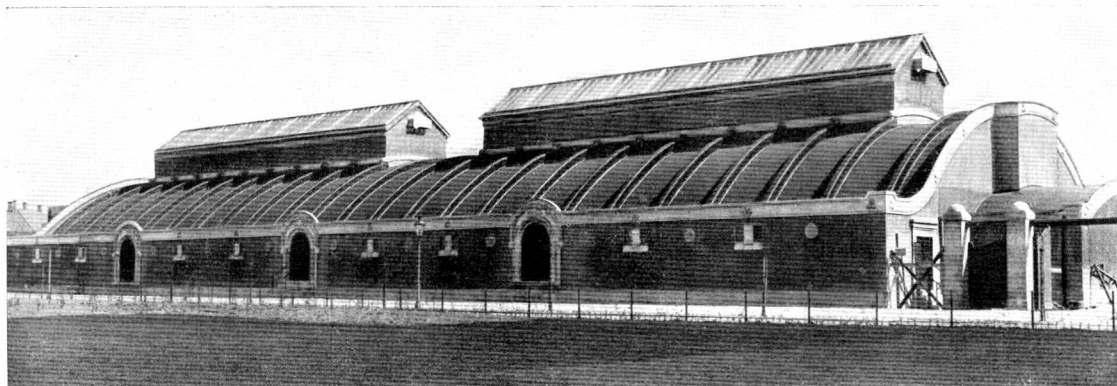


Abb. 187. Tennishallen Kopenhagen, Außenansicht (Christiani & Nielsen, Kopenhagen)

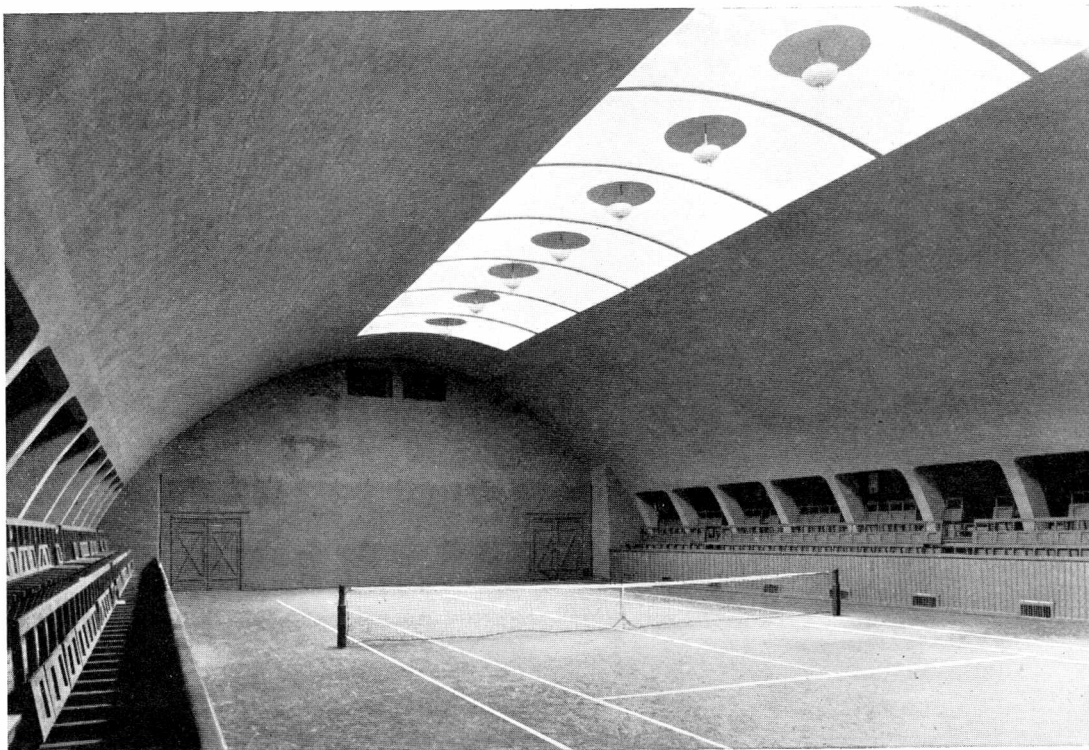


Abb. 188. Tennishallen Kopenhagen, Innenansicht (Christiani & Nielsen, Kopenhagen)

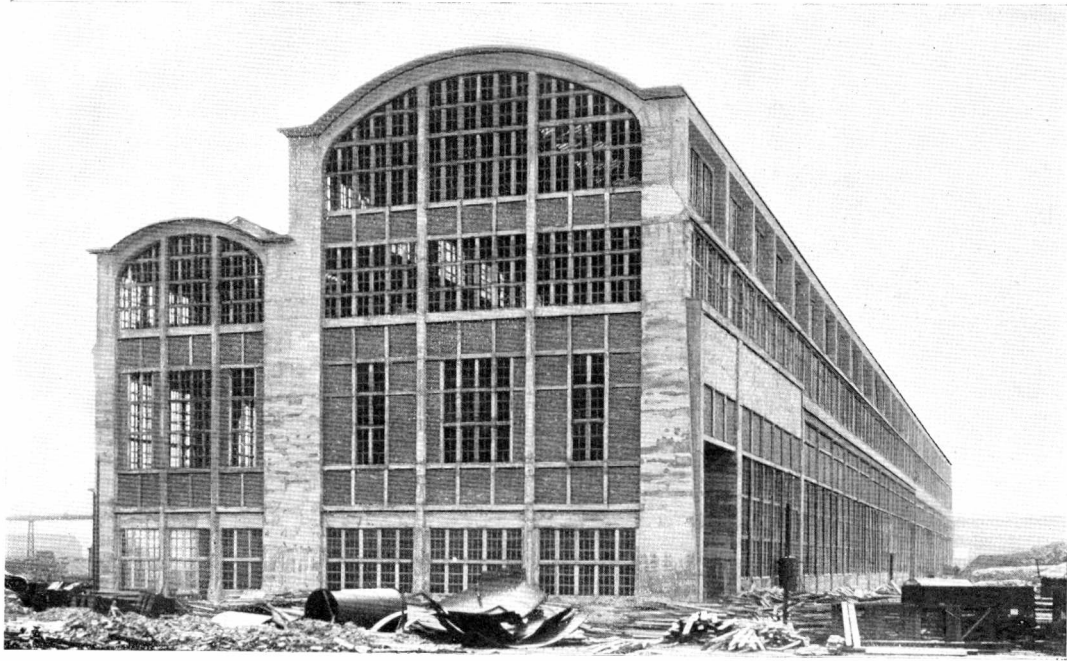


Abb.189. Limousin, Paris (Freyssinet): Stahlwerk Caen. Grundfläche: 11 700 m², Spannweite: 25 m mit Gleitbahn für 60 t Last

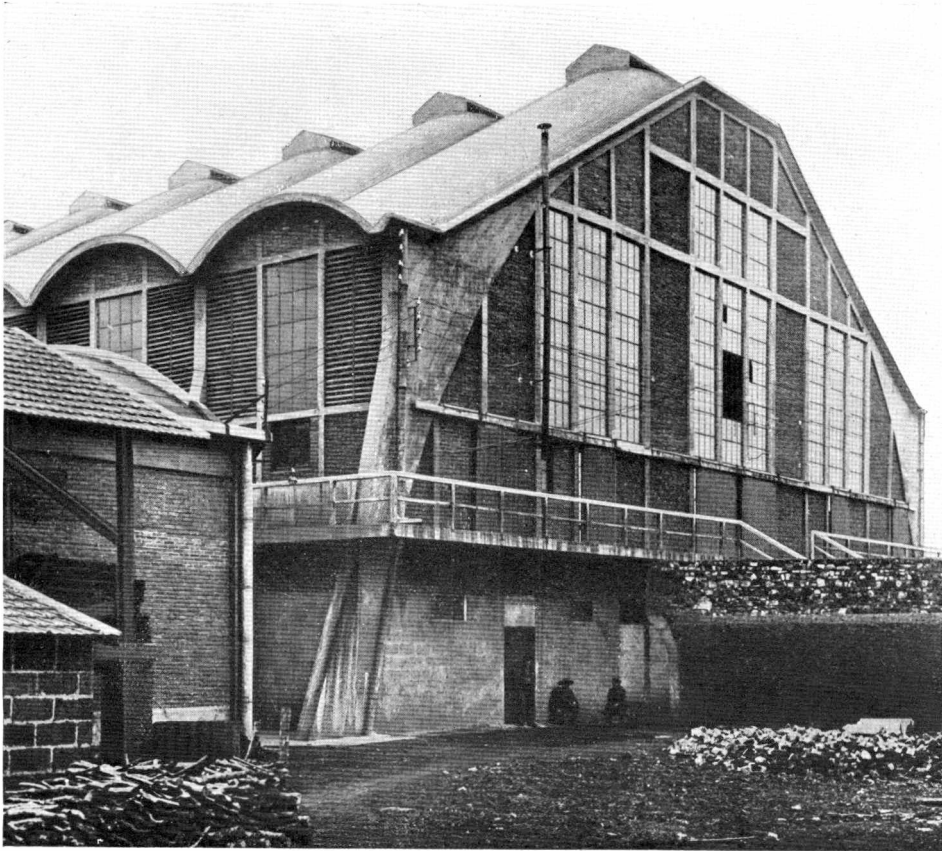
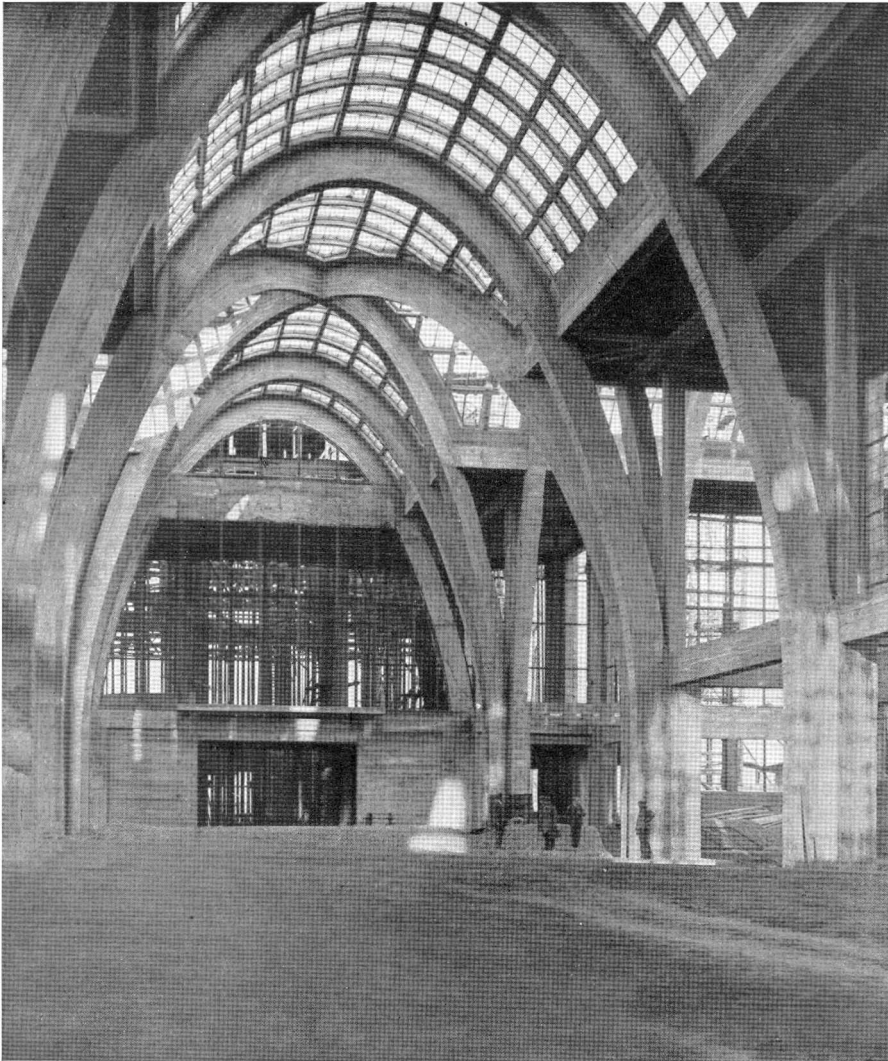


Abb.190. Limousin, Paris (Freyssinet): Hüttenwerk in Montluçon. Phot. Dr. Stuedtner



**Abb. 191. Ausstellungshalle
Brünn, Innenansicht**

(„Ferrobeton“, Brünn)
Zwei symmetrische Flügel von 20 m
Spannweite bei 20,5 m Scheitelhöhe
Rotunde 32 m weit bei 29 m Scheitel-
höhe Grundfläche 16 000 m

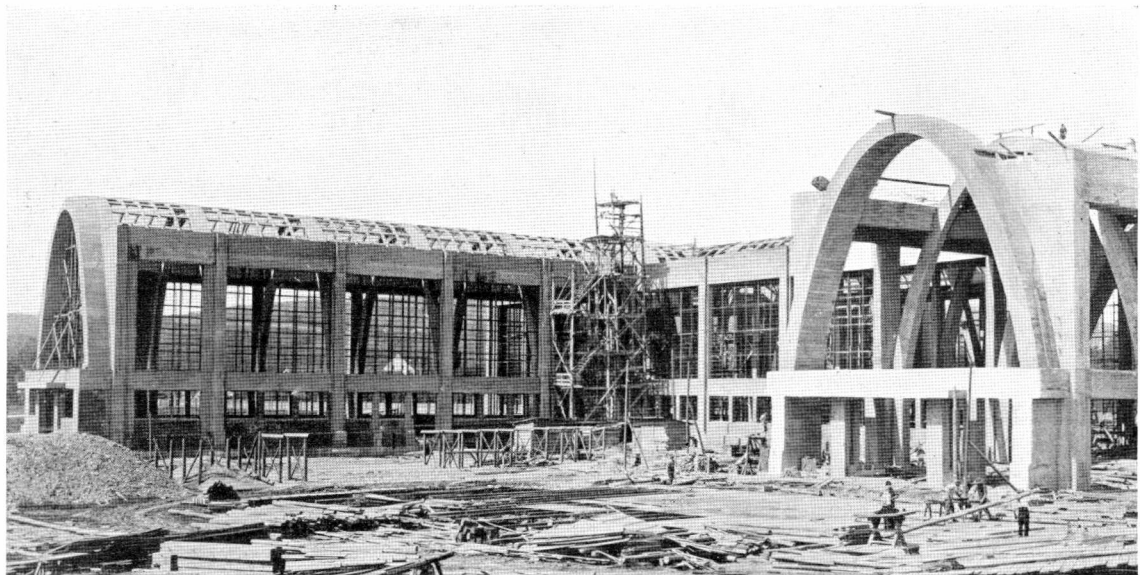
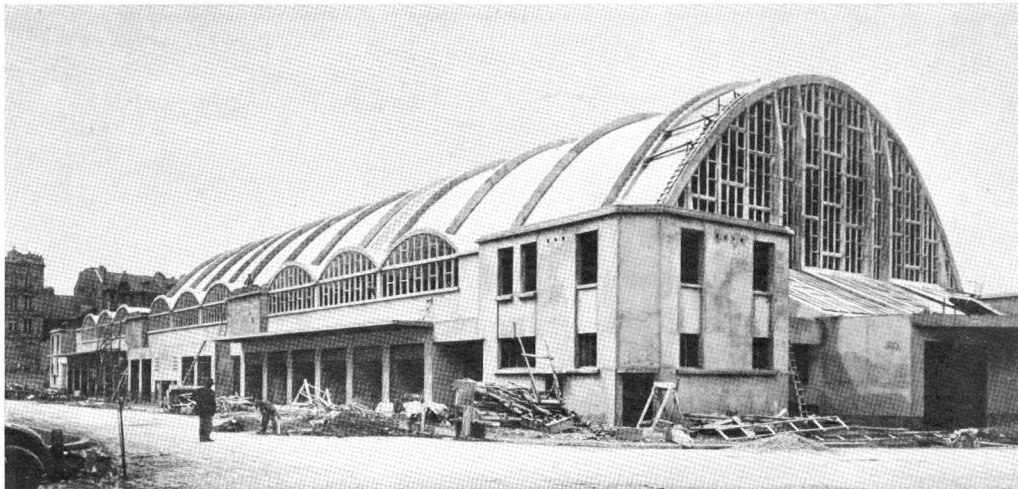


Abb. 192. Ausstellungshalle Brünn („Ferrobeton“, Brünn)



**Abb. 193. M. Maigrot:
Markthalle Reims**
(Limousin). Länge 100 m
Breite ca. 50 m. Spannweite
der Haupthalle 31 m.
Die Gewölbewand
mißt 7 cm und wird in 8 m
Abstand durch Rippen
verstärkt



**Abb. 194. M. Maigrot:
Markthalle Reims**
(Limousin). Stirnseite



**Abb. 195. M. Maigrot:
Markthalle Reims**
(Limousin)
Innenansicht

Hallen

Abb.196. Maurice Chauchon: Flughafen für Pau aus Eisenbeton mit Glaskassetten
Halle 120 m breit, 84,5 m lang

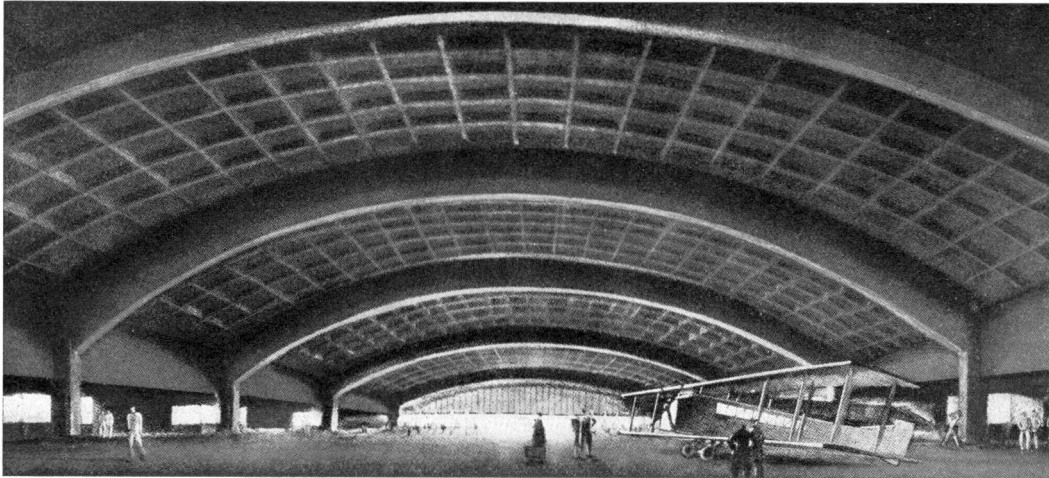
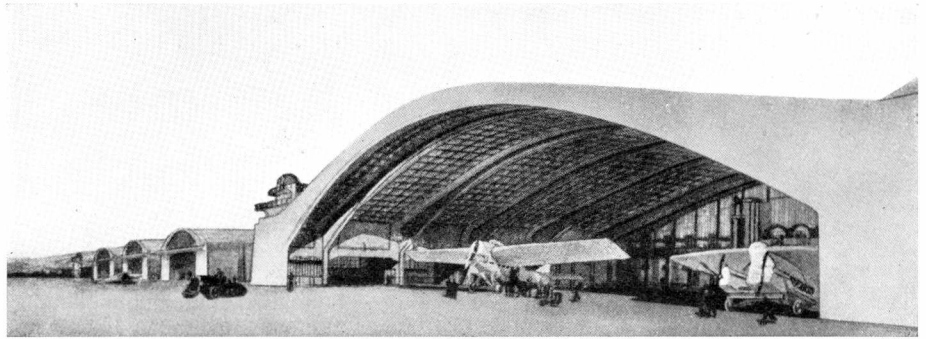


Abb.197. Maurice Chauchon: Flughafen für Pau aus Eisenbeton mit Glaskassetten
Halle 120 m breit, 84,5 m lang

Abb.198. Limousin, Paris (Freyssinet): Eine der beiden Luftschiff-hallen Orly-Paris
Länge 300 m, Breite 80 m, Höhe 56 m

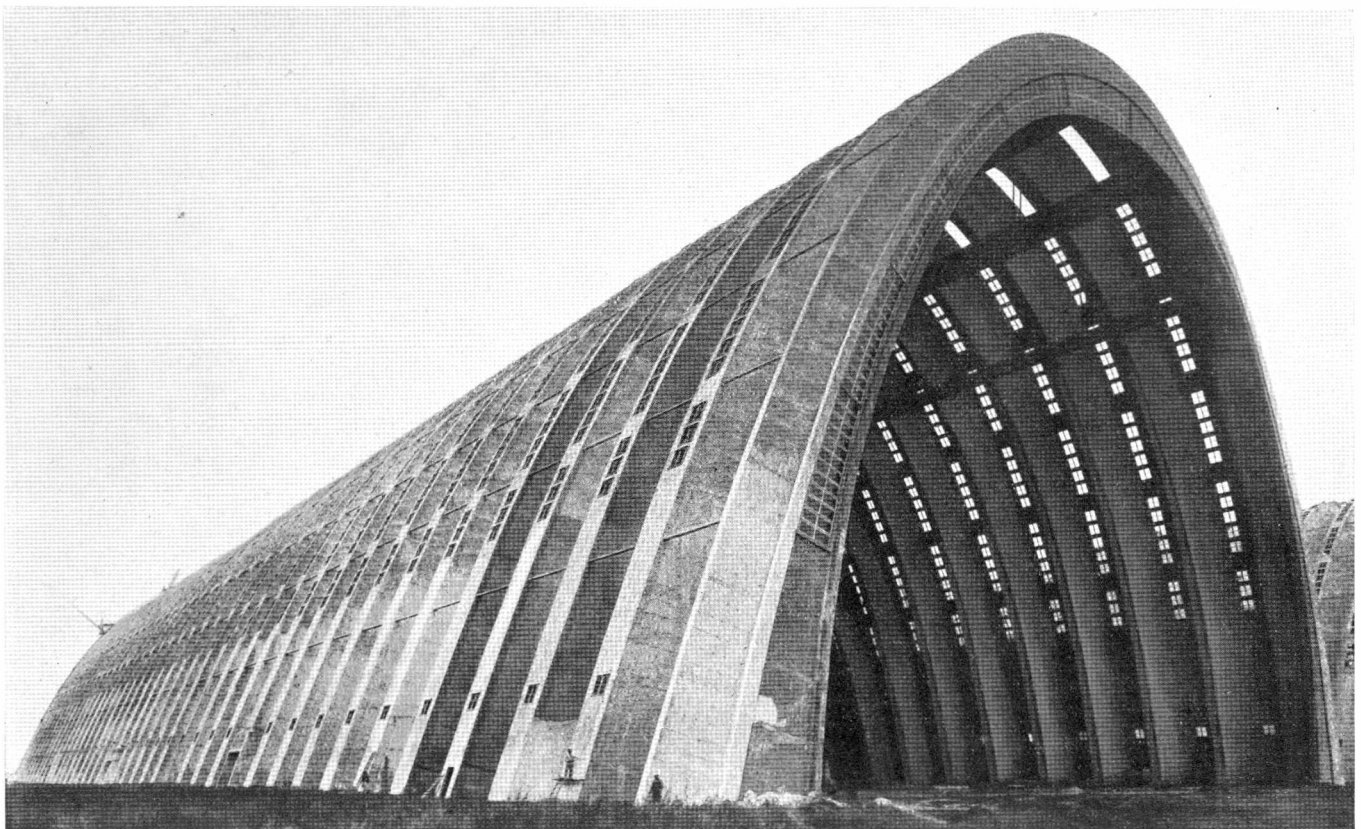




Abb. 199. Limousin, Paris (Freyssinet): Luftschiffhalle Orly-Paris, Bauaufnahme. Nach oben zu verjüngte Tonnenrippen von durchweg 7,5 m Breite und einer Höhe von 3,0 bis 5,4 m bei 8 cm bis 20 cm Wandstärke

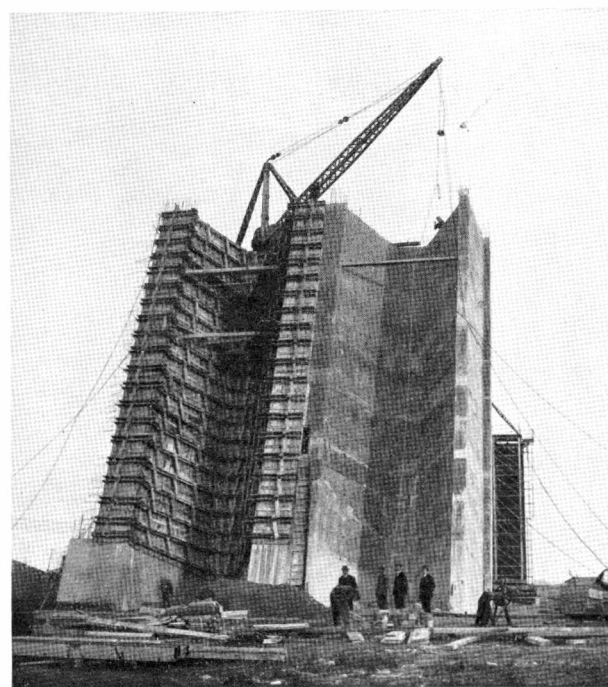
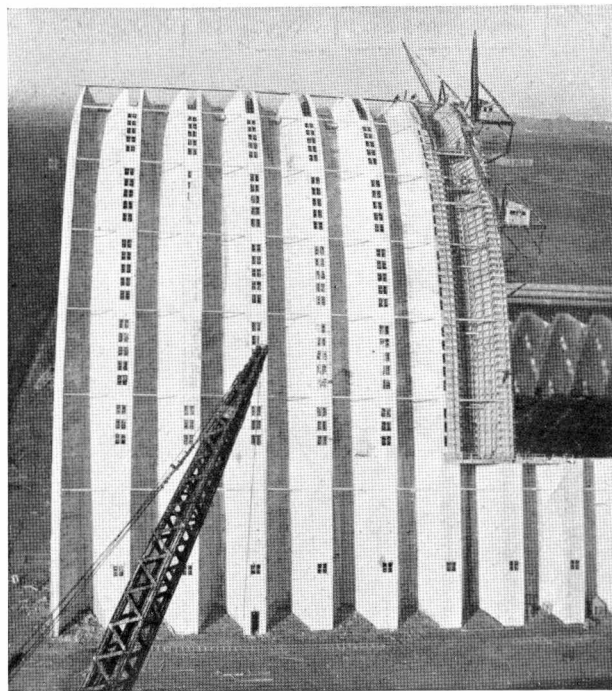


Abb. 200/201. Limousin, Paris (Freyssinet): Luftschiffhalle Orly-Paris, Bauaufnahme

Turm- und Behälterbauten

Der Turmbau Der Turmbau erreicht, obwohl alle technischen Voraussetzungen vorhanden sind, in der Gegenwart keine übermäßigen Höhen. Mag dies daran liegen, daß wir wirtschaftlich denken und nicht höher bauen als notwendig, so zeigen doch andere Bauten einen solchen Aufwand über das wirtschaftliche Maß hinaus, daß darin allein der Grund nicht zu suchen ist. Zweifellos geht durch das ganze Bauschaffen der Gegenwart eine Begeisterung für die Horizontale. Sinnfällig tritt dies in der neuesten Messehalle in Leipzig in Erscheinung. Dort wurde die horizontale Überspannung eines Raumes von 100 m erreicht. Das Konstruktionsmaterial ist allerdings Eisen. Die Tatsache sei nur als charakteristisch für das moderne Raumgefühl angeführt.

Die bevorzugte Horizontale

Unter diesen Umständen steht der Turmbau heute nicht im Mittelpunkt des Interesses. Trotzdem sind

nennenswerte Turmbauten entstanden. Vor allem sind es Wassertürme (Abb. 202 und 211 ff.). Der Wasserbehälter wird auf ein Gerüst von entsprechender Höhe gestellt und der Zweck ist erfüllt. Erforderlichenfalls wird das Gerüst durch Ausfüllung der Zwischenfelder geschlossen. Aber auch das nackte, durchsichtige Gerüst hat seinen ästhetischen Reiz. Durch sein einheitliches Gefüge ist es grundverschieden vom Holz- und Eisengerüst.

Wassertürme
Abb. 202
und 211 ff.

Turmartig wirken auch Silos (Abb. 203 ff. u. 217 ff.), wenn sie als einzelne Behälter stehen und nicht zu großen Massen zusammengeballt sind. Das Gerüst ist hier der kleinere Teil des Baus, den oberen, größeren nimmt der Behälter ein. Die Auskragungen geben dem Silo das charakteristische Aussehen, das von einer ungesuchten, aber um so stärkeren Romantik erfüllt ist (Abb. 203).

Silos
Abb. 203 ff.
und 217 ff.

Abb. 203

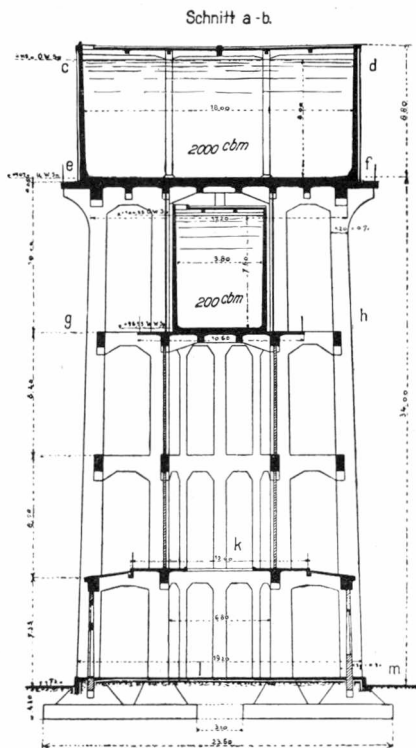


Abb. 202. Behälter auf Turmgerüst:
Wasserturm in Biesteritz

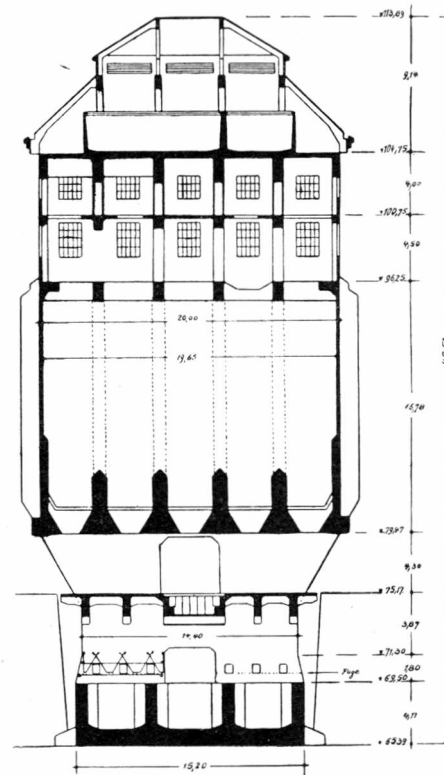


Abb. 203. Koks-kohlenturm der Zeche Hannibal
von Wilhelm Kreis

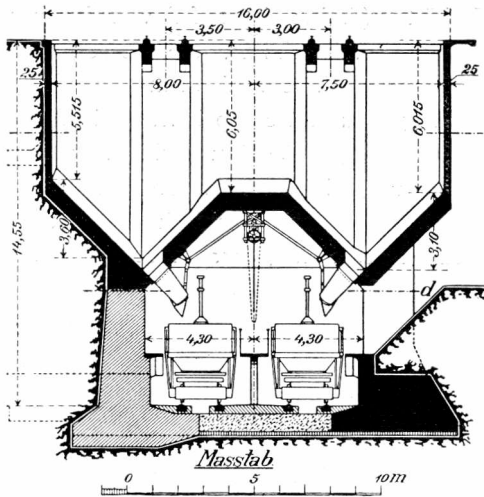
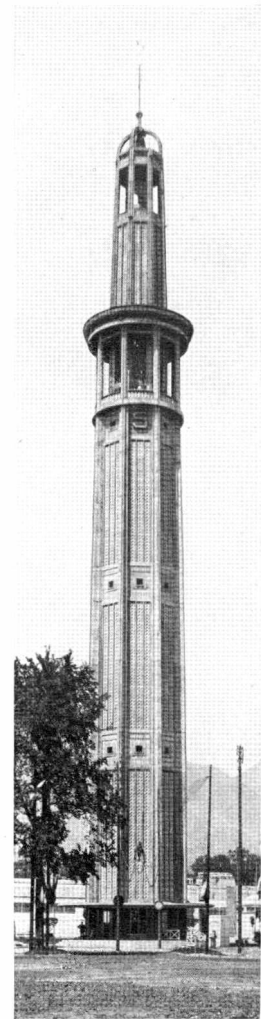


Abb. 204. Doppelsilo: Erzsilo in Diosgyör
(Wayß & Freytag)

Turmbau Freieres Gestalten als bei diesen Zweckbauten konnte sich beim Aussichtsturm, den Perret für eine Ausstellung baute (Abb. 205), auswirken. Die Architektur beschränkt sich demgemäß nicht auf die allernotwendigsten konstruktiven Glieder. Ein lustiges Spiel mit Formen wird getrieben; doch sind, das muß anerkannt werden, die Formen niemals unkonstruktiv. Die Träger der ganzen Baumasse sind acht von unten bis oben durchlaufende Säulen. Dazwischen spannen sich große Glasflächen. In den geringen Dimensionen aller Konstruktionsglieder und den großen Durchbrechungen zeigen sich die typischen Formen des Eisenbetons.

Turmhäuser Die Turmbauten, welche vor allen anderen der steingewordene Ausdruck unserer Zeit sind und in denen sich entschlossenster Wille zur Vertikale ausspricht,

Abb. 205. Perret frères: Aussichtsturm in Grenoble, auf kleiner Grundfläche 95 m hoch, eine sachgemäße Konstruktion trotz der formalistischen Zutaten



sind die Hochhäuser. Sind das Aufgaben für den Eisenbeton? Man hat als Höchstgrenze für wirtschaftlichen Eisenbetonbau ein Haus von zwölf Stockwerken er-

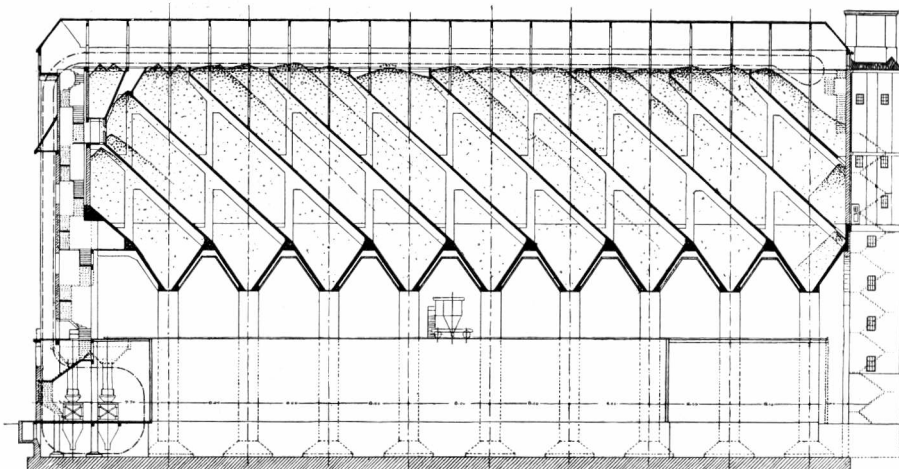


Abb. 206. Sogenannter Taschensilo
(Gebr. Rank, München)

Höchstgrenze der Wirtschaftlichkeit rechnet. Dann tritt die Stahlkonstruktion in Konkurrenz, die überragender wird, je höher der Bau ist.

Behälterbauten Das erste Werk in armiertem Beton war ein Pflanzenkübel, also ein Behälter. Die hohe Eignung zum Behälterbau — allerdings in gewaltigsten Ausmaßen — ist dem Eisenbeton bis heute geblieben. Die turmartigen Bunker wurden schon erwähnt, daneben aber

erscheinen Behälter (Abb. 206, 210 ff.) von den verschiedensten Formen, bestimmt, die verschiedenartigsten Stoffe aufzunehmen. Wenn man von einer Romantik der Ingenieurbauten spricht, so dürfen in diesem Zusammenhang diese Bauten in ihrer mannigfachen Gestaltung nicht fehlen. Bauformen von größerer Phantastik hat kein Architekt erdacht, als sie hier auf realster Grundlage errechnet wurden.

Abb 206
210 ff.

Brücken- und Wasserbauten

Bruch mit der traditionellen Brückenform Bei der Brücke war der Bruch mit der Tradition am leichtesten. Die Forderungen, welche an die moderne Brücke gestellt werden, sind zu weitgehend, als daß überlieferte Formen noch in Frage kommen. Auch bei dieser Aufgabe besteht stärkste Konkurrenz zwischen Eisenbau und Eisenbetonbau. Die Vorzüge des Eisenbetons, die große Dauerhaftigkeit und die minimalen Instandsetzungsarbeiten am fertigen Bauwerk, treten hier am stärksten zutage. Begrenzt ist die Anwendung des Eisenbetons freilich durch das notwendige Leegerüst, das der Eisenbau nicht braucht. Es bestehen schon viele Veröffentlichungen über Brücken, so daß eine umfangreiche Wiederholung hier vermieden wurde. Lediglich aus diesem Grunde wurden aus der großen Menge guter Brückenbauten nur einige charakteristische Beispiele (Abb. 207 bis 209, 235 bis 255) ausgewählt. Den Eigenschaften des Materials entsprechend haben sich beim Eisenbetonbau drei Typen herausgebildet: die gewöhnliche Bogenbrücke, die Bogenbrücke mit aufgehängter Fahrbahn und die Plattenbalkenbrücke.

Ableitung aus der Steinbrücke noch deutlich zeigt, doch sind die wuchtigen Bogen geschwunden, die Linien sind eleganter. Viele Möglichkeiten ergeben sich, die Form zu variieren. Die Bogenbrücke mit aufgehängter Fahrbahn ist die eigenartigste. Ein sehr schönes Beispiel ist die Brücke in Völklingen (Abb. 207, 244). Die Überschneidung der Bogen mit der Fahrbahn ist statisch wie ästhetisch ausgezeichnet. In der Richtung der Fahrbahn gesehen, erhalten durch die Versteifungen der beiden Tragebögen die Brücken ein torartiges Aussehen. Diese klaren technischen Formen dulden kein unnützes Beiwerk. Ein großer Teil ihrer Schönheit liegt in der auf das Notwendigste eingestellten Form.

Bogenbrücken

Abb. 207, 244

Geradlinige Überdeckungen über große Spannweiten wurden erst in unserer Zeit möglich. Allerdings sind hier Grenzen gezogen. Sie liegen dort, wo der Bogen wirtschaftlicher wird. Die Plattenbalkenbrücke wird bis zu Spannweiten von etwa 20 m ausgeführt. Ein ganz neuer Typ tritt mit ihr im Brückenbau auf, in der straffen Form von stärkster Wirkung. Ein Vorzug gegenüber der Bogenbrücke ist die geringe Höhe.

Balkenbrücken

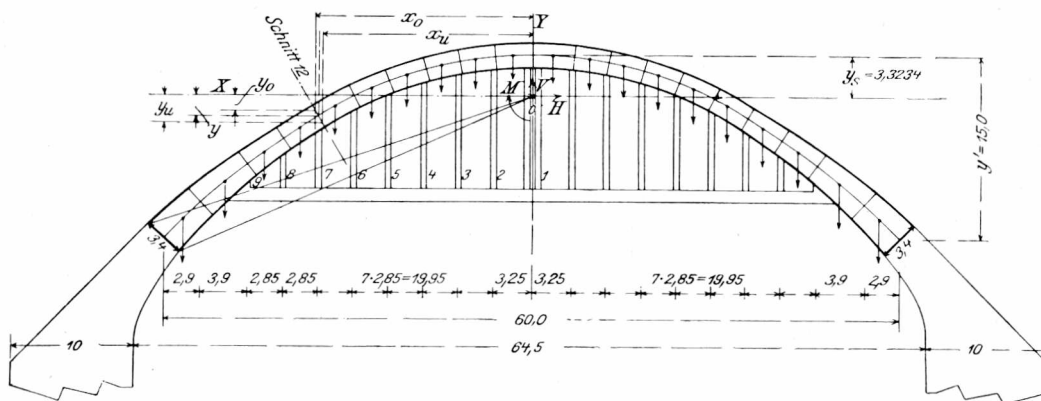


Abb. 207. Bogenbrücke mit aufgehängter Fahrbahn: Eisenbahnbrücke über die Saar in Völklingen (Vgl. Abb. 244)

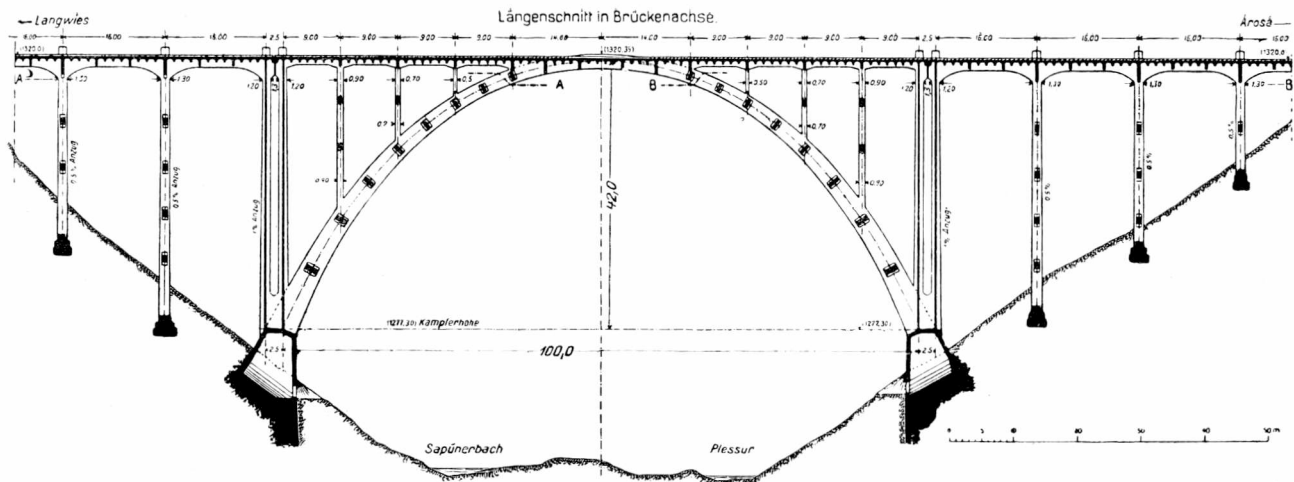


Abb. 208. Bogenbrücke mit aufgelegter Fahrbahn. Langgrieserbrücke der Chur-Arosabahn (Vgl. Abb. 245)

Förderbrücken Die Brückenformen wurden stark bereichert durch die Förderbrücken, deren Gestaltung von den verschiedensten Ursachen abhängt. Aus der Fülle des Vorhandenen sind die Abb. 259 und 260 herausgegriffen. Auch Schleusenanlagen seien in diesem Zusammenhang gezeigt (Abb. 256—258), von denen ein Teil allerdings noch dem Steinbau nahesteht.

Abb. 259, 260
Schleusen
Abb. 256-258

Die Ingenieurform, zuerst als Fremdkörper in einer stilistisch eingestellten Architektur empfunden, hat sich heute vollkommene Geltung verschafft. Man beginnt zu erkennen, daß die Schönheit eines Bauwerks mit seinem Zweck in engem Zusammenhang steht. Aber errechnete Ingenieurform ist noch lange nicht schön, einfach, weil die Rechnung stimmt.

Talsperren Zu eigenartigster Form wird die Talsperre gestaltet, die, in Eisenbeton gebaut, nicht aus einem nach unten sich verbreiternden mächtigen Steinwall besteht, sondern aus einem Gerüst, das eine Platte oder eine Reihe von Gewölben stützt, welches die Wassermassen staut (Abb. 261 bis 264).

Abb 261-264

Deshalb können die hier gezeigten Eisenbetonbauten nicht als etwas Endgültiges angesprochen werden, wenn sie auch vielfach einer Idealform schon sehr nahe kommen. Nur Anreger sollen sie sein für eine Baukunst, welche die Konstruktion nicht zu verhüllen braucht, weil sie sie meistert.

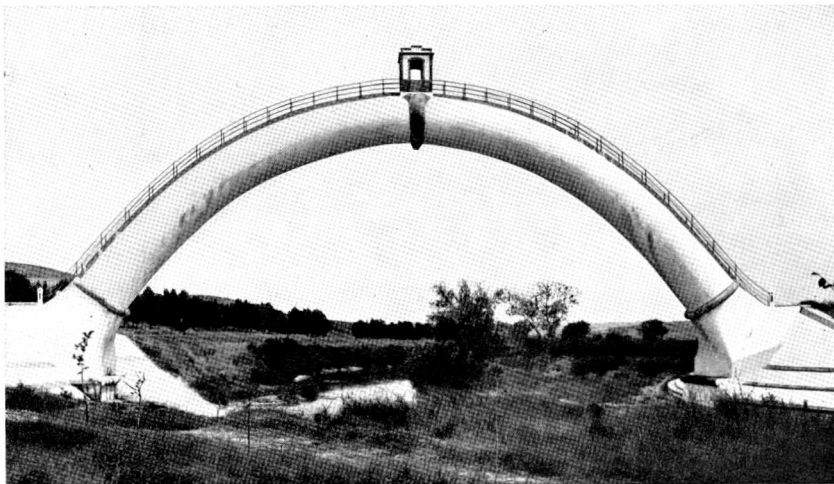


Abb. 209. P. M. Gonzalez Quijano, Madrid: Rohrbogenbrücke zur Überführung eines Bewässerungskanal über den Rio Majaceite. Spannweite 40 m, Rohrdurchmesser 2,50 m bei 28—46 cm Wandstärke. Dient gleichzeitig als Fußgängersteig in Hochwasserzeiten

Behälter



Abb.210. Agglomerieranlage der Rheinischen Stahlwerke Meiderich (Dyckerhoff & Widmann)

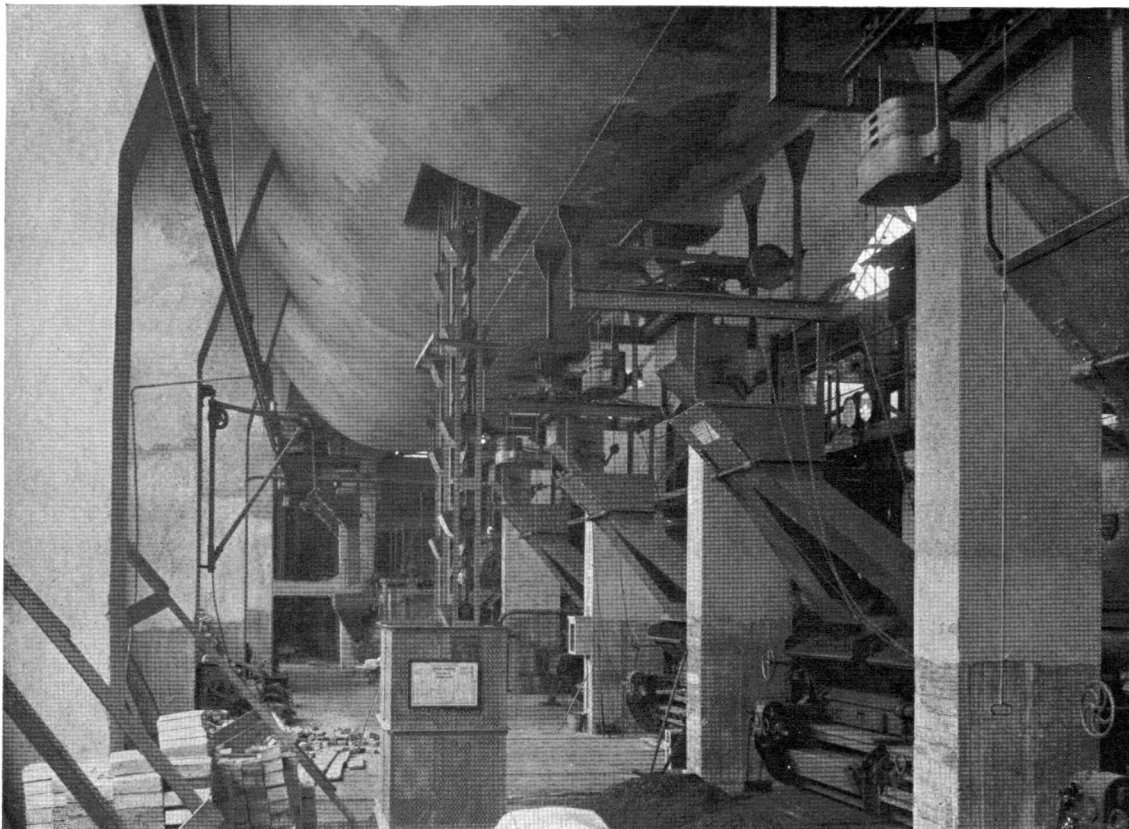


Abb.211. P. J. Manz Stuttgart: Silo für Kesselkohle in Nordhorn (Dyckerhoff & Widmann)



Abb. 212.
Wasserturm
in Polen
 (Wayß & Freytag)
 Höhe 40 m
 Inhalt 800 m³



Abb. 213.
Kühltürme der
Staatsgrube
Emma
 (Wayß & Freytag)
 Phot. Dr. Stuedtner

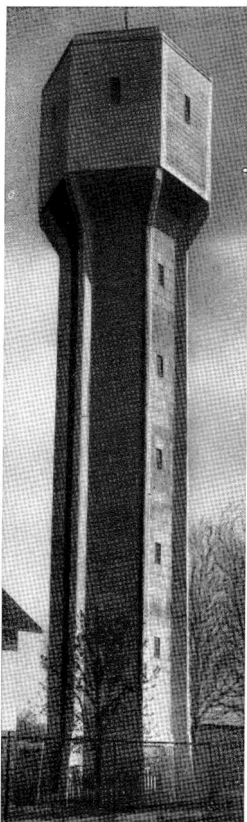


Abb. 214.
Wasserturm
beim Bahnhof
Henningsdorf
 (Wayß & Freytag)
 Höhe 37,5 m
 Inhalt 100 m³

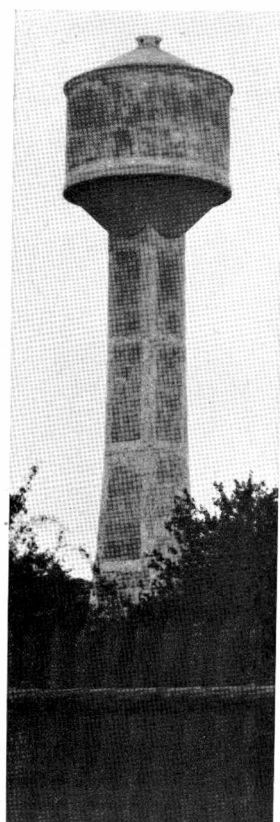


Abb. 215.
Wasserturm
für das Kraftwerk
Chancy-Pougny
bei Genf
 (Maillart & Cie., Genf)
 Höhe 26 m
 Inhalt 120 m³

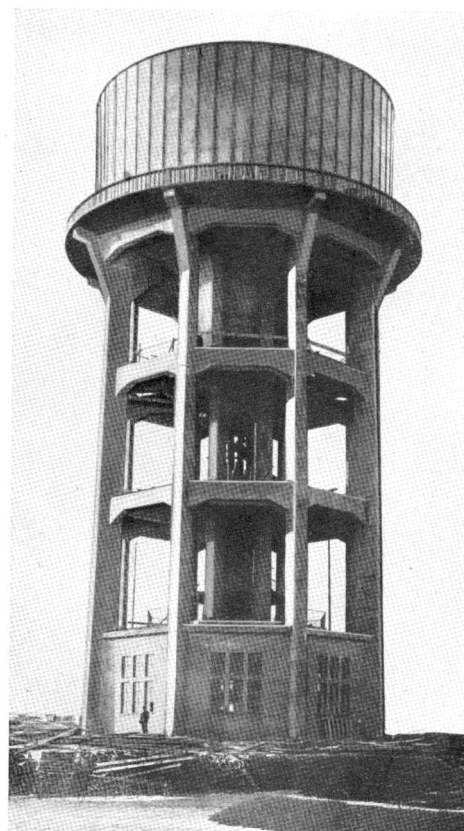


Abb. 216.
Wasserturm
Chorzow O.S.
 (Dittmar
 Wolfsohn & Co.)
 Höhe 45 m
 Inhalt 2000 m³

Behälter

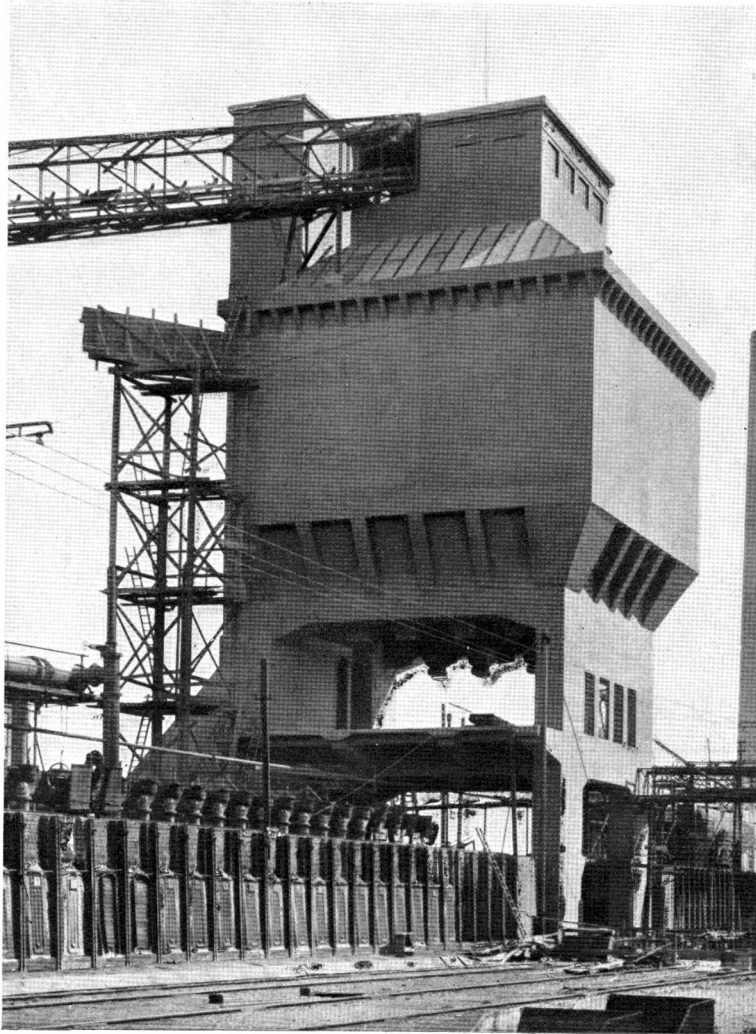


Abb. 217. Willy Meyer, Dresden: Kokskohlenturm der Fürstl. Pless'schen Bergwerksdirektion Waldenburg i. Schl.
Wayß & Freytag) Höhe 33 m, Inhalt 2000 cbm

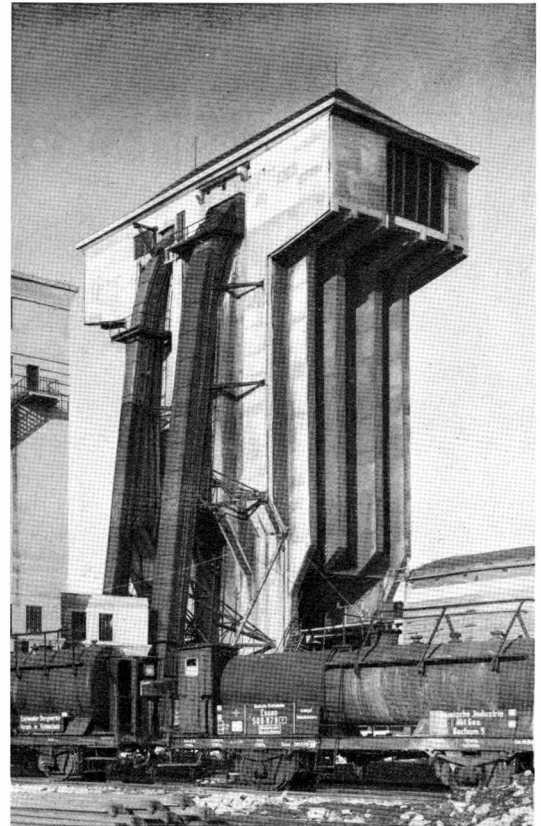


Abb. 218. Erberich & Scheben, Köln: Kohlenbunker der Grube Anna, Alsdorf
(Hochtief-A.-G., Köln)

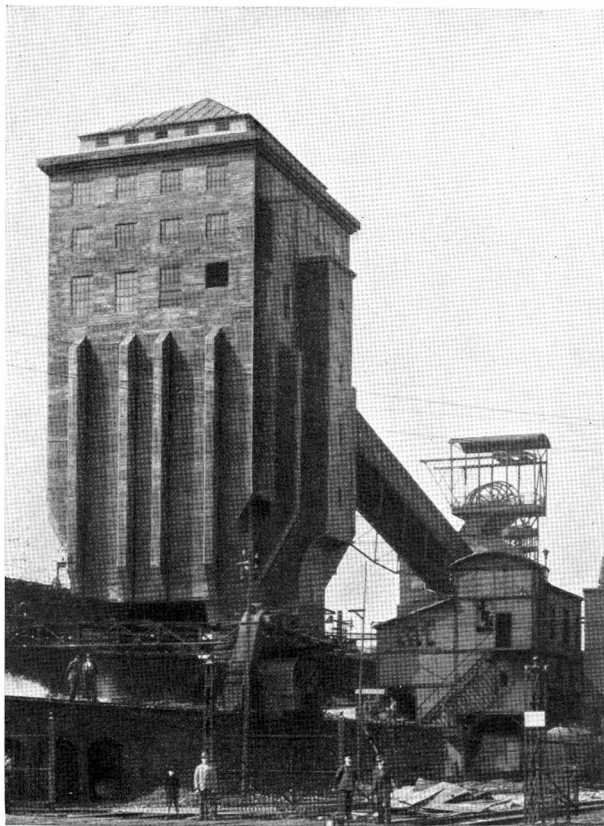


Abb. 219. Wilhelm Kreis: Kokskohlenturm der Zeche Hannibal
(Wayß & Freytag) Höhe 48,8 m, Inhalt 2500 t

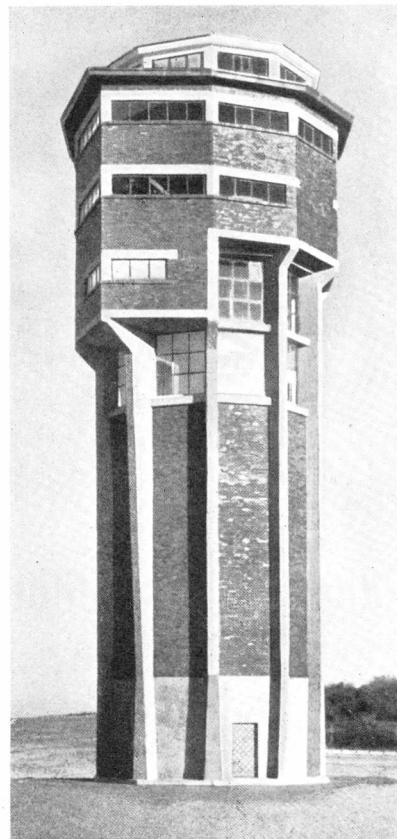


Abb. 220. Hanns Hopp, Königsberg: Wasserturm, Pillau
als Aussichtsturm ausgebaut

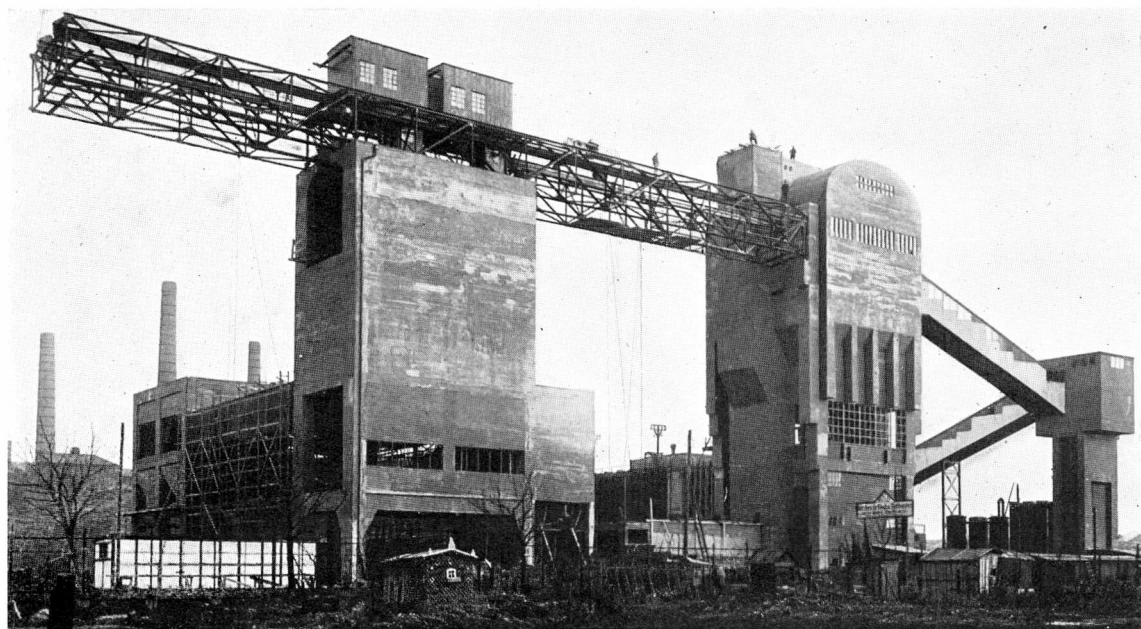


Abb. 221. Adolf Meyer (Städt. Hochbauamt): Gasanstalt Frankfurt a. M.-Ost (A.-G. für Hoch- und Tiefbauten)
Phot. M. Göllner

Behälter

Abb. 222.
Kalkturm der
A.-G. für
Zellstoff- und
Papierfabrikation
Aschaffenburg
(Wayß & Freytag)
Aus nachträglich
ausgegossenen
Beton-Hohlkörpern
aufgebaut
Drei zylindrische
Kalkzellen und
eine Aufzugzelle
Höhe 37 m

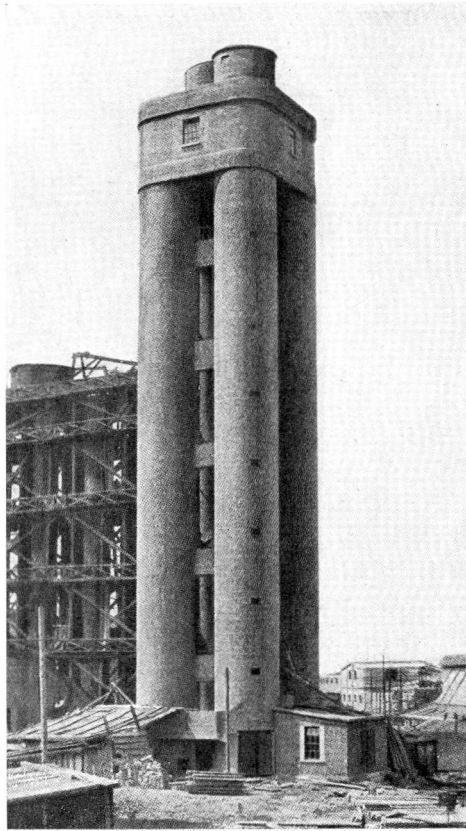


Abb. 223.
Getreidesilo
Holzminen
Phot.
Dr. Stoedtner

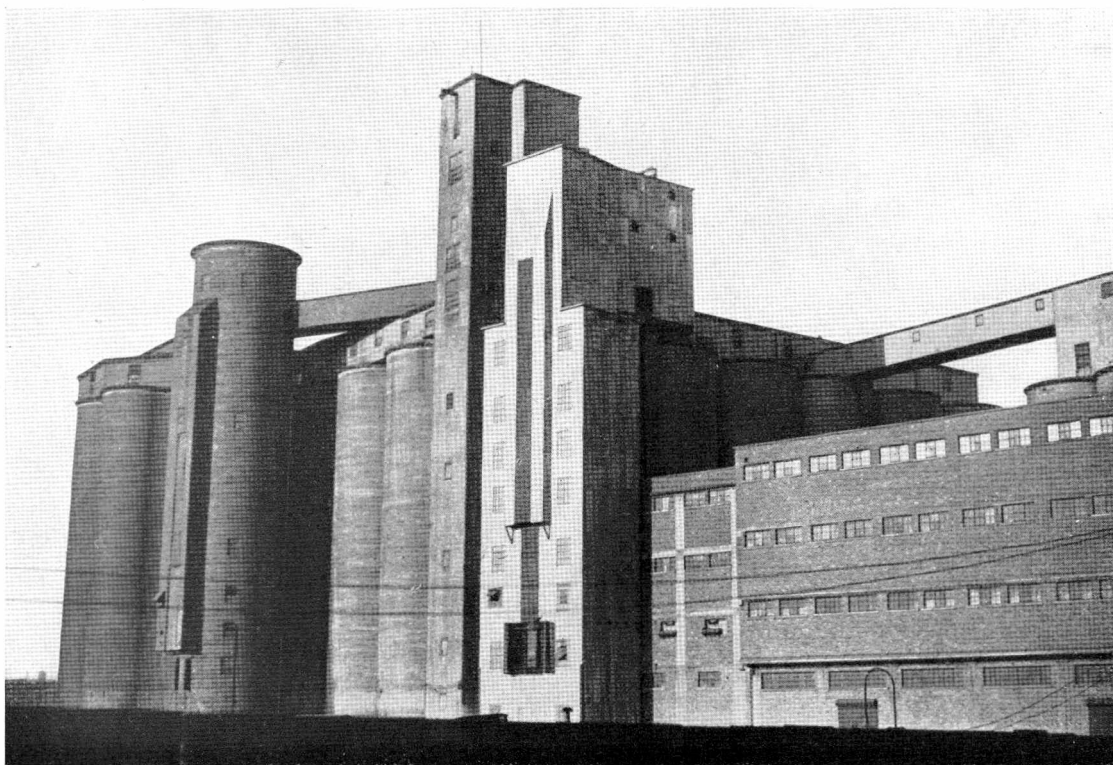
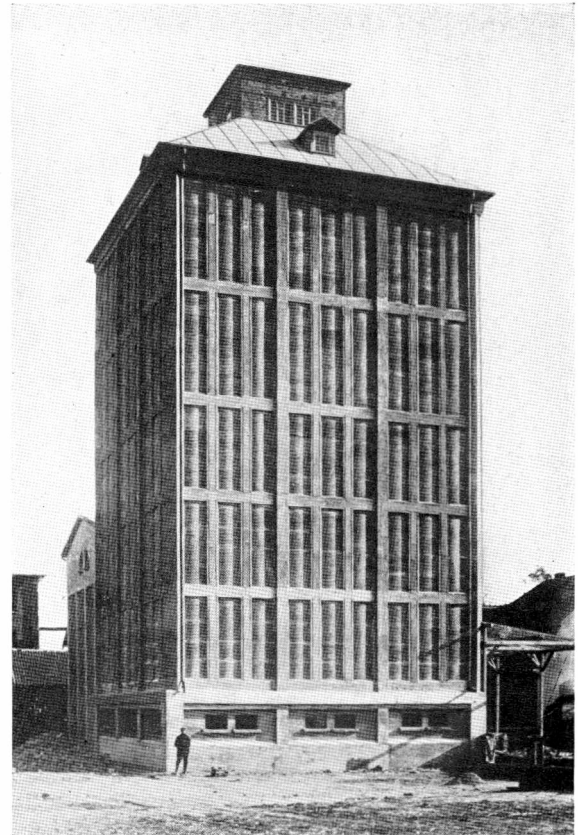


Abb. 224. Getreidespeicher in Buffalo. Phot. Dr. Stoedtner

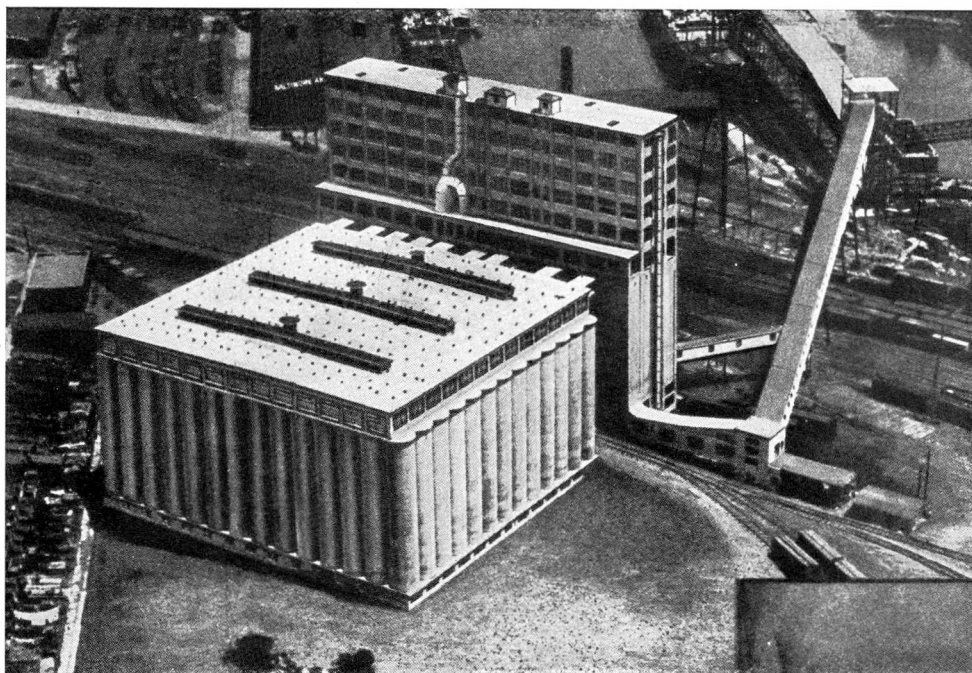


Abb. 225. Metcalf & Co., Baltimore: Getreide-Elevatoren der Baltimore & Ohio R. R.
Phot. Portland Cement Association



Abb. 226. Metcalf & Co., Baltimore: Getreide-Elevatoren der Baltimore & Ohio R. R.
Phot. Portland Cement Association

Behälter



Abb. 227. Getreidespeicher, Chicago
Phot. Dr. Stoedtner

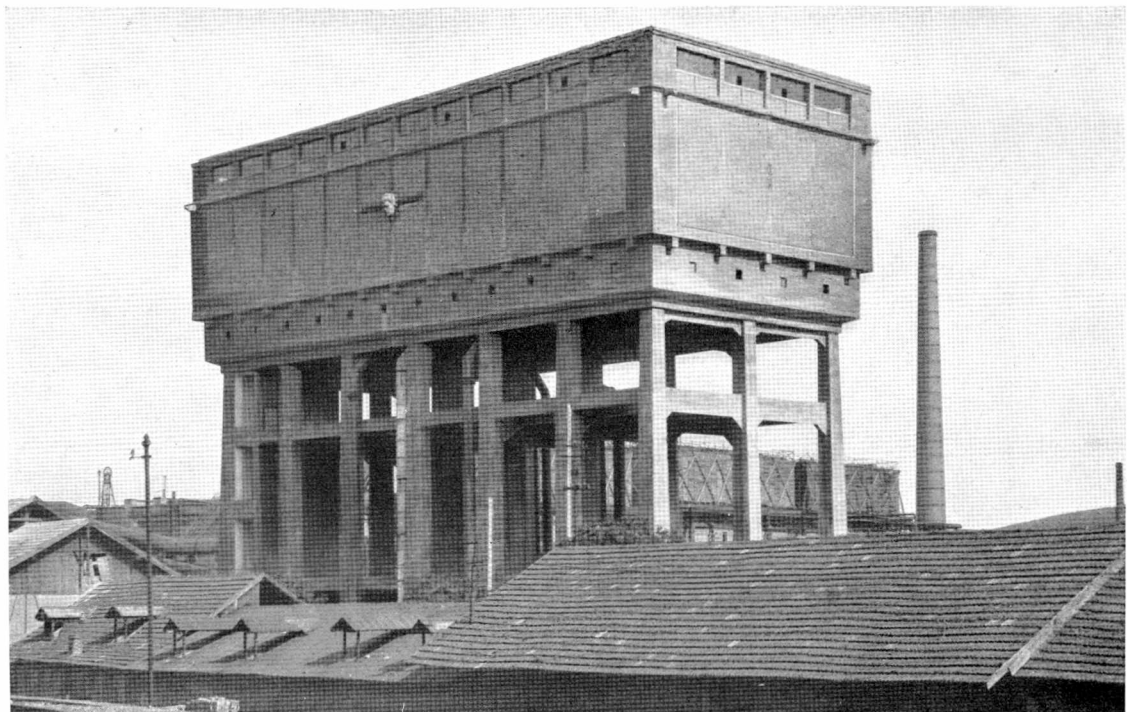
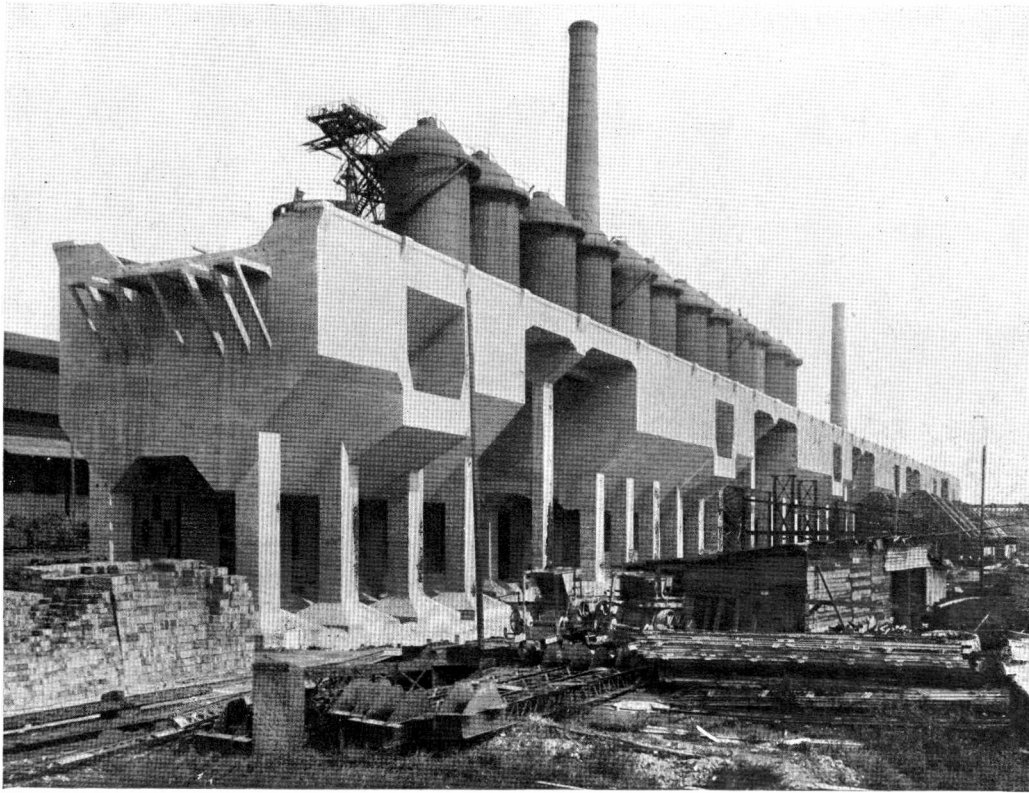


Abb. 228. Wasserbehälter der Röchling'schen Eisen- und Stahlwerke, Völklingen a. d. Saar (Wayß & Freytag)
Länge 40 m, Breite 18 m, Höhe 37 m, Inhalt 3000 cbm. Traggerüst zur Aufnahme von Büros eingerichtet



**Abb. 229. Erzsilo
in Valenciennes**
(Wayß & Freytag)
Inhalt 9850 cbm

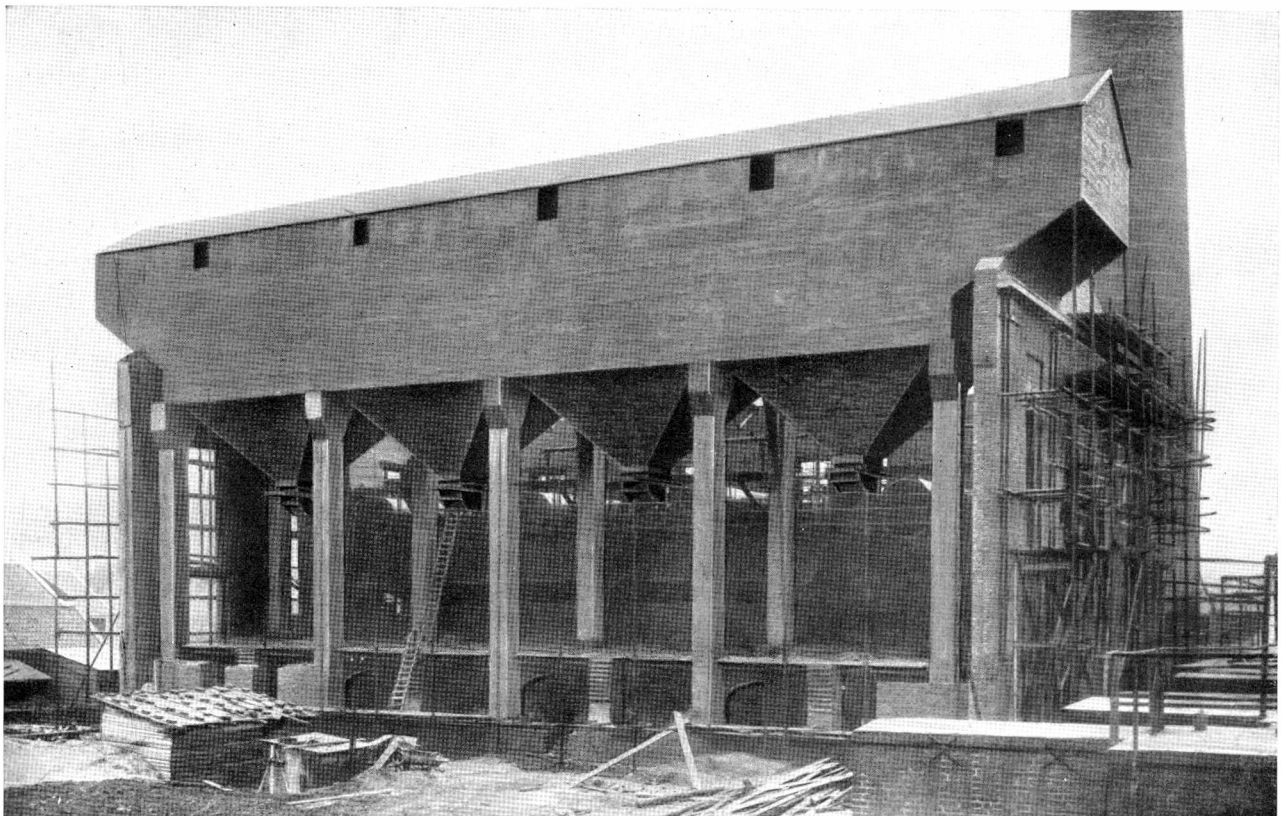


Abb. 230. Kesselhaus Zeche Ewald, Herten i. W. (Kell & Löser, Dresden). Inhalt 880 m³

Behälter

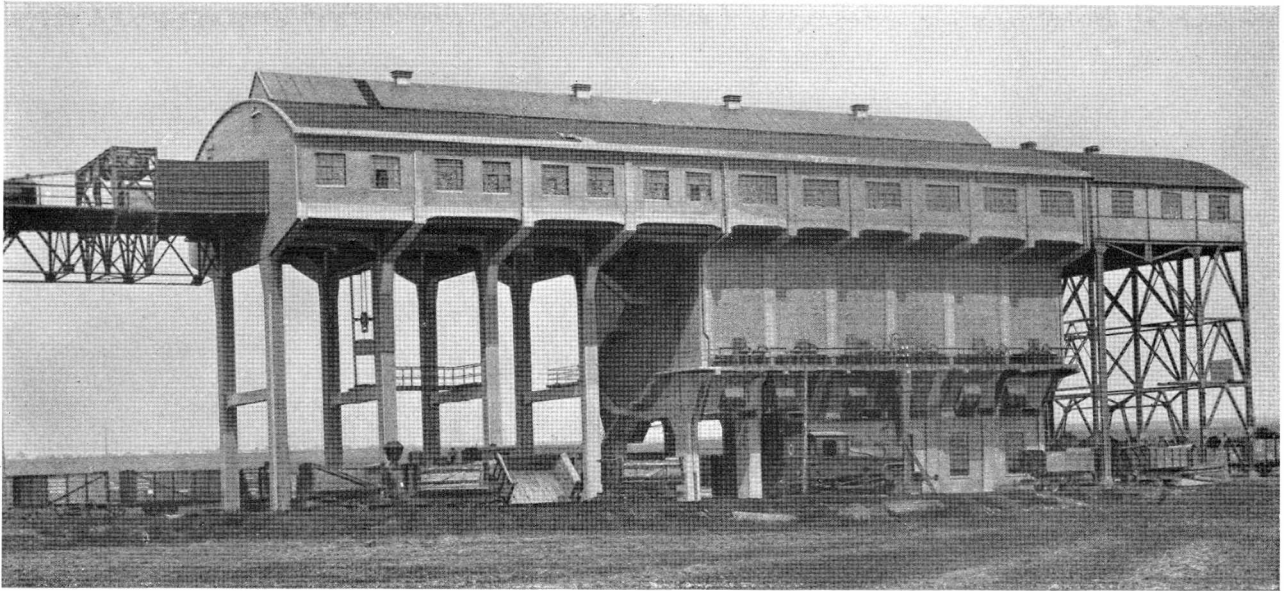


Abb. 231. Architekt Gössel: Kohlenverladebunker der Grube Otto, Halle a. S. (Wayß & Freytag) Inhalt 1050 t

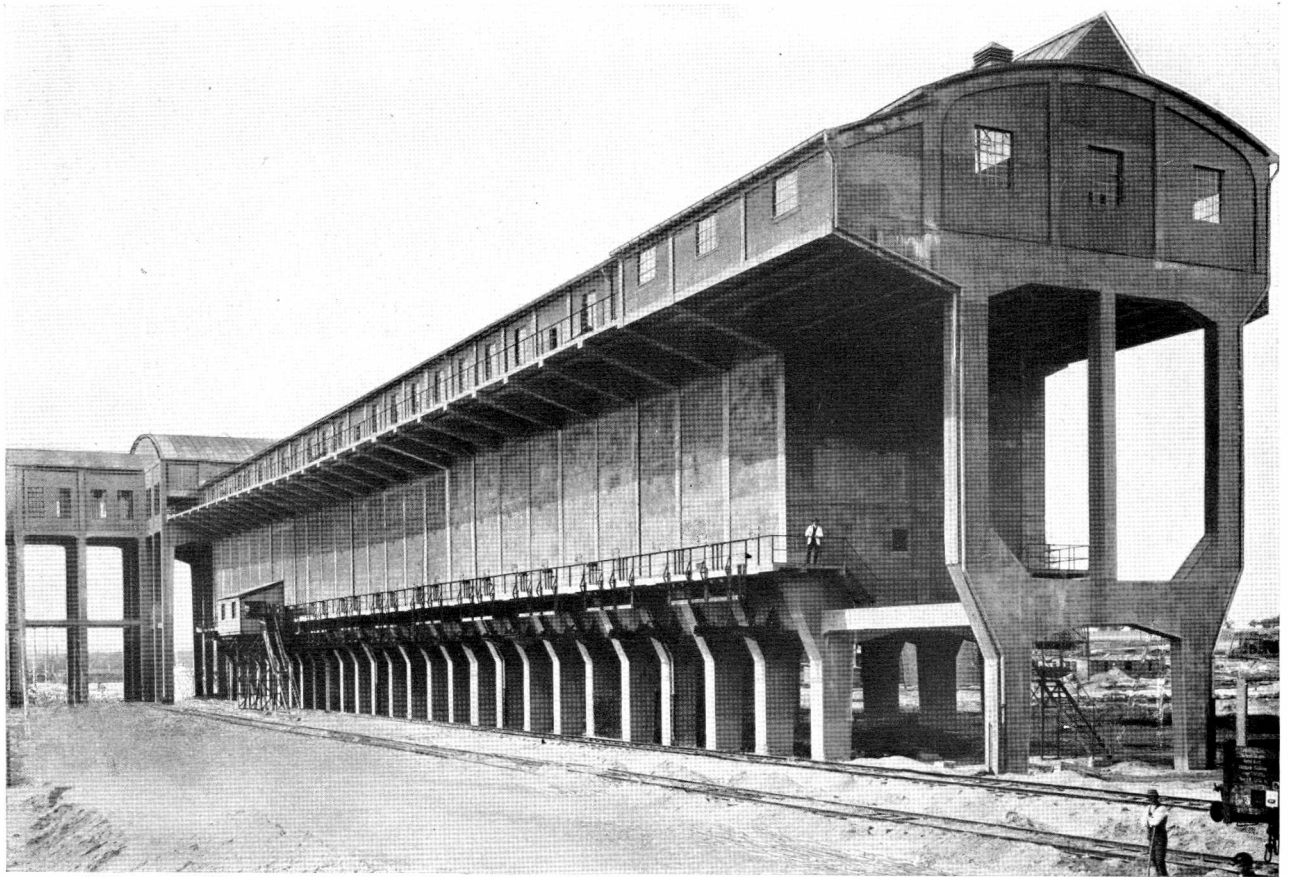


Abb. 232. Verladebunker Grube Elise II in Mücheln, Bez. Halle. (Dyckerhoff & Widmann) 8000 cbm Fassungsraum

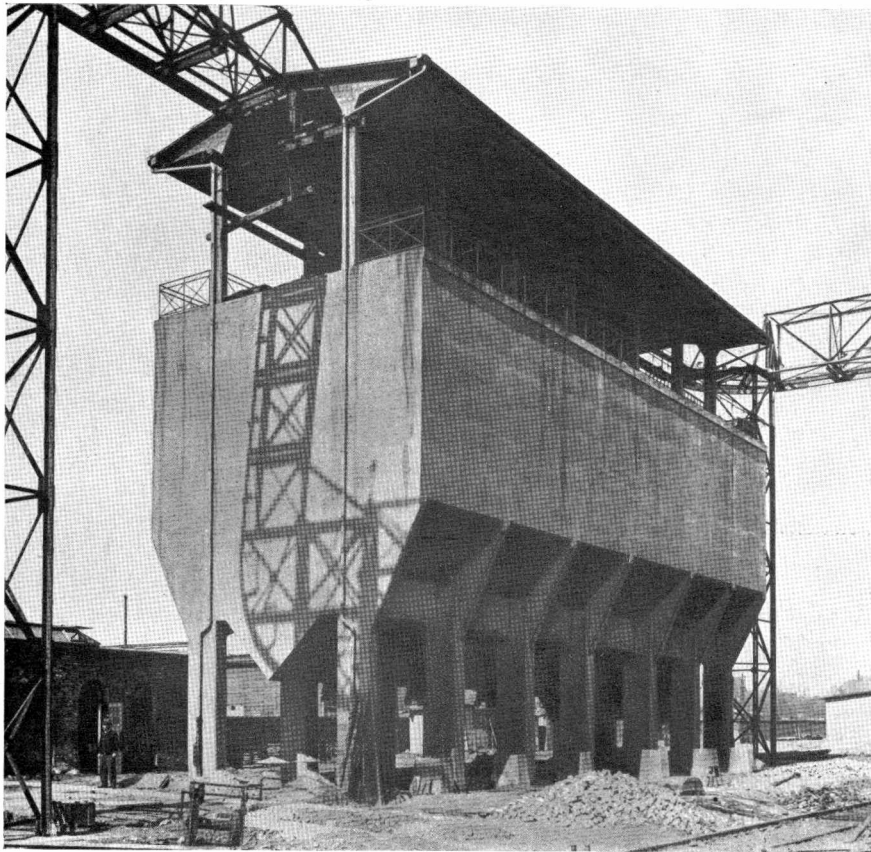
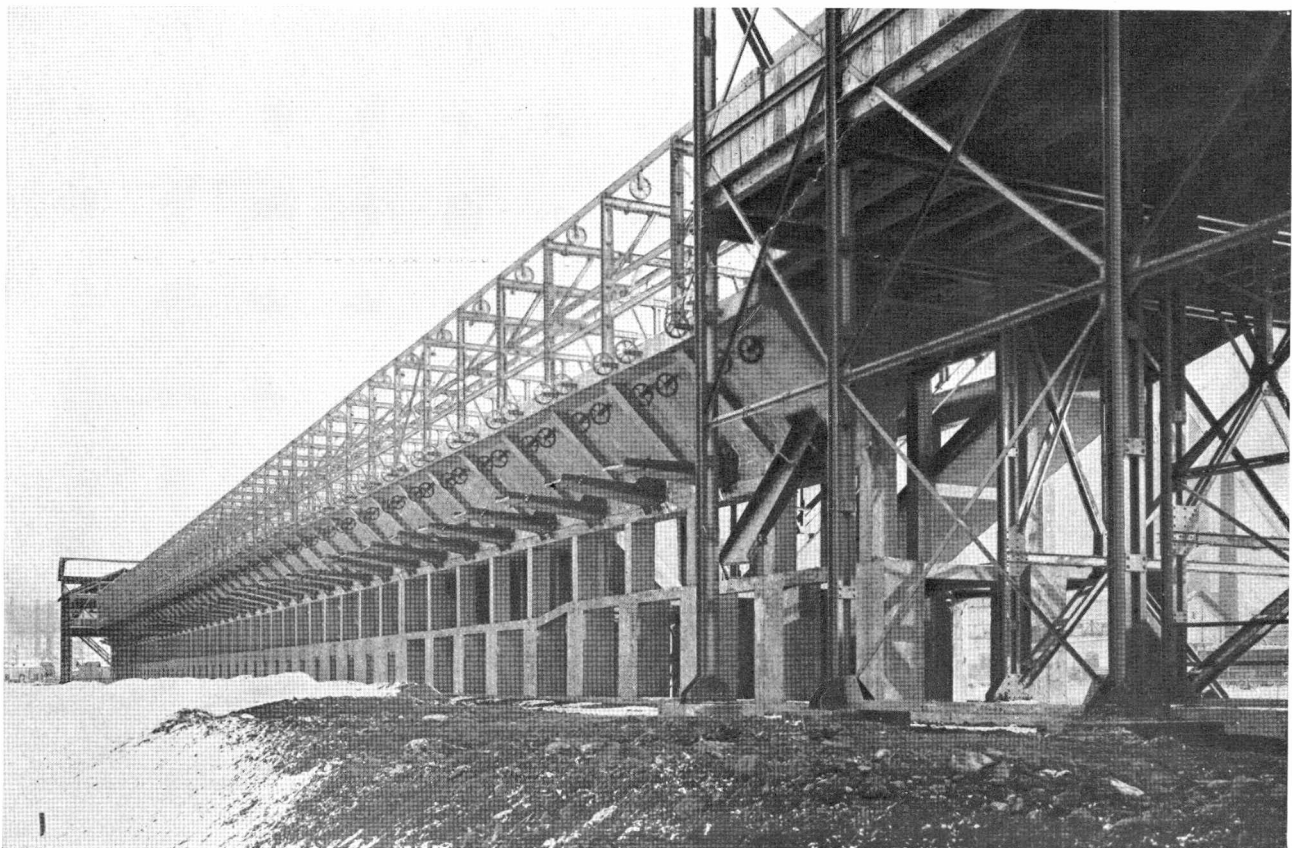


Abb. 233. Bunker der Siemens-Schuckert-Werke, Lichtenberg
Phot. Dr. Stodtern

Abb. 234. Erzsilo in Königshof
(Wayß & Freytag), Gesamtlänge 238 m



Brücken

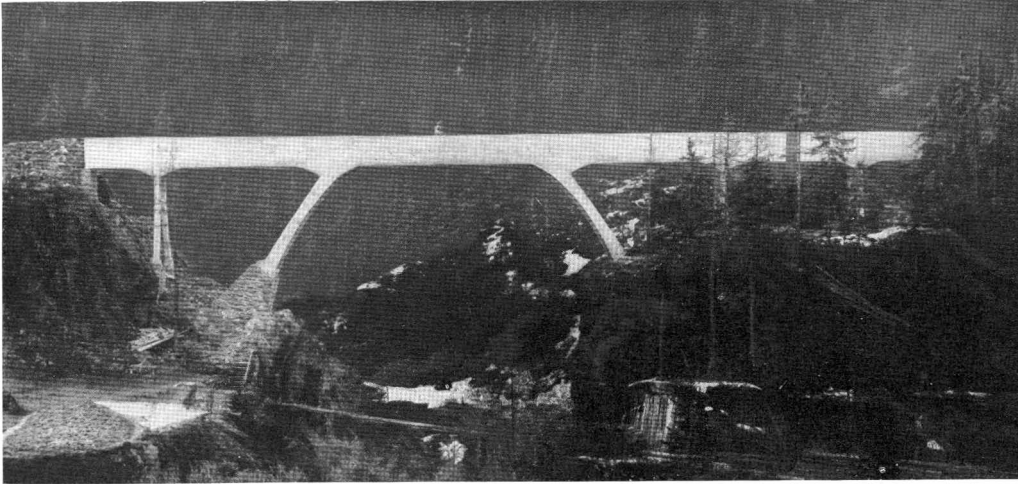


Abb. 235. Aquädukt für ein Kraftwerk in Chatelard (Maillart & Cie., Genf)

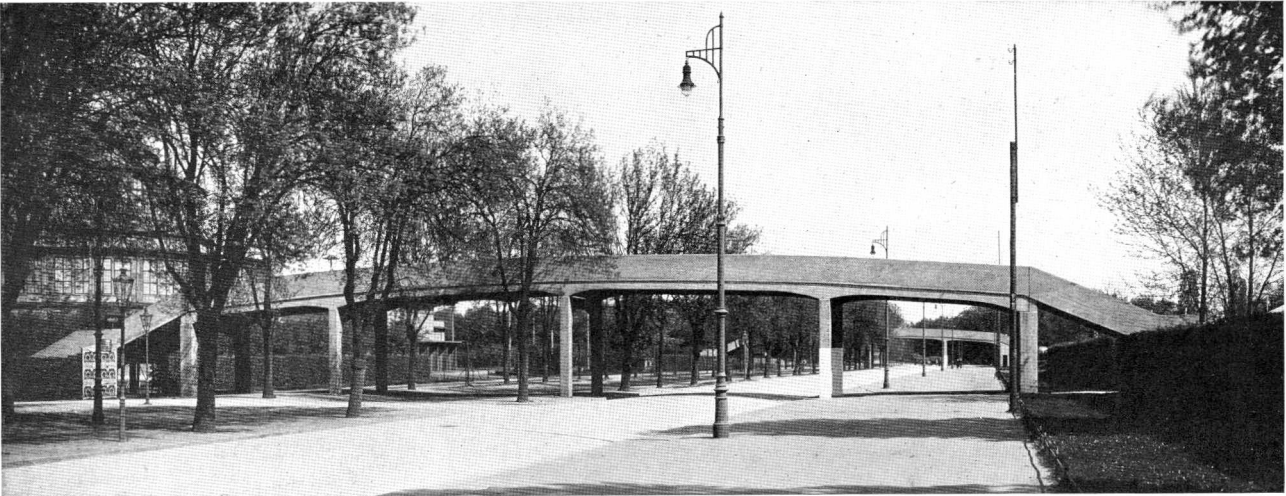


Abb. 236. Hochbauverwaltung Breslau: Brücke über den Grüneicher Weg von der Jahrhunderthalle zum Ausstellungsgelände

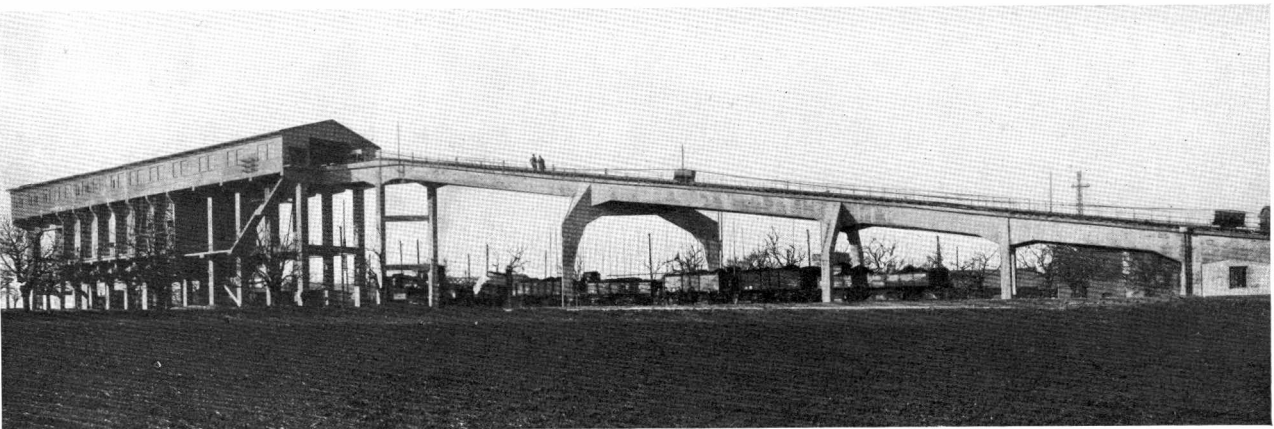


Abb. 237. Braunkohlenbunker der Gustav Hasse G. m. b. H. in Roßbach (Rud. Wölle, Leipzig), Förderbrücke 92 m lang
Zwei Zellen für 1500 cbm Inhalt



Abb. 238.
Skogarbrücke
in Island
(Christiani
& Nielsen
Hamburg)
Spannweite 54 m
Fahrbahn 9 m
über dem Wasser

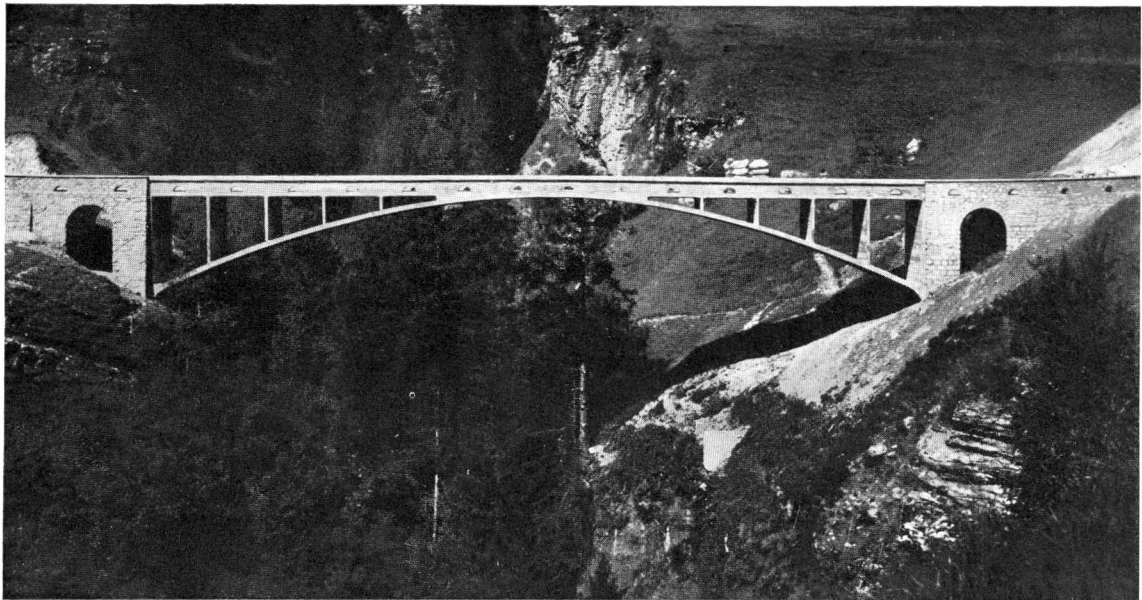


Abb. 239.
Valtschiel-
bachbrücke
(Maillart & Cie.
Genf)
Spannweite 43 m

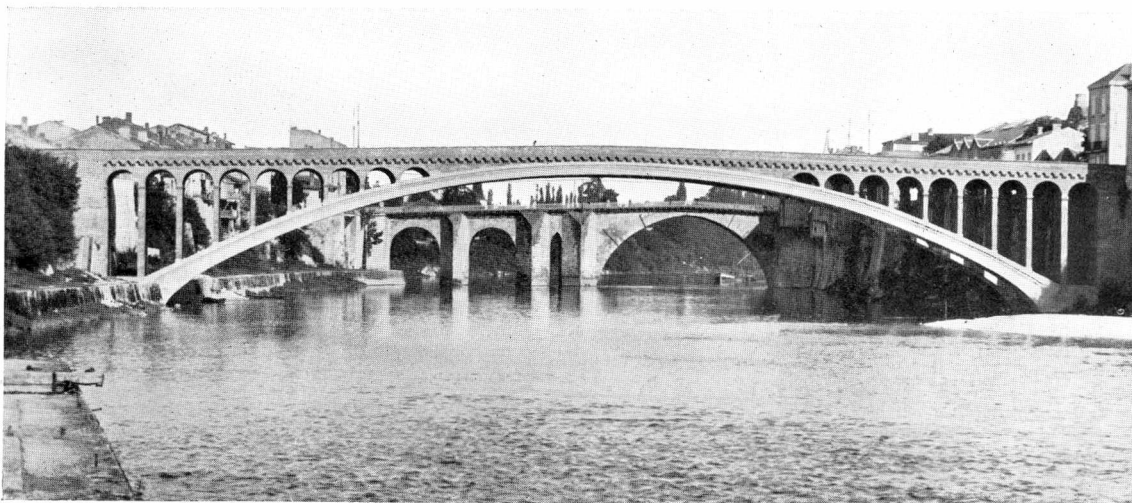


Abb. 240.
Limousin,
Paris
(Freyssinet):
Alte und
neue Brücke
über den
Lot bei
Villeneuve
Spannweite
96,25 m
Fahrbahn 14 m
über dem Wasser

Brücken

Abb. 241.
Möhnetal-
Viadukt
Delbecke

Phot.
Dr. Stoedtner

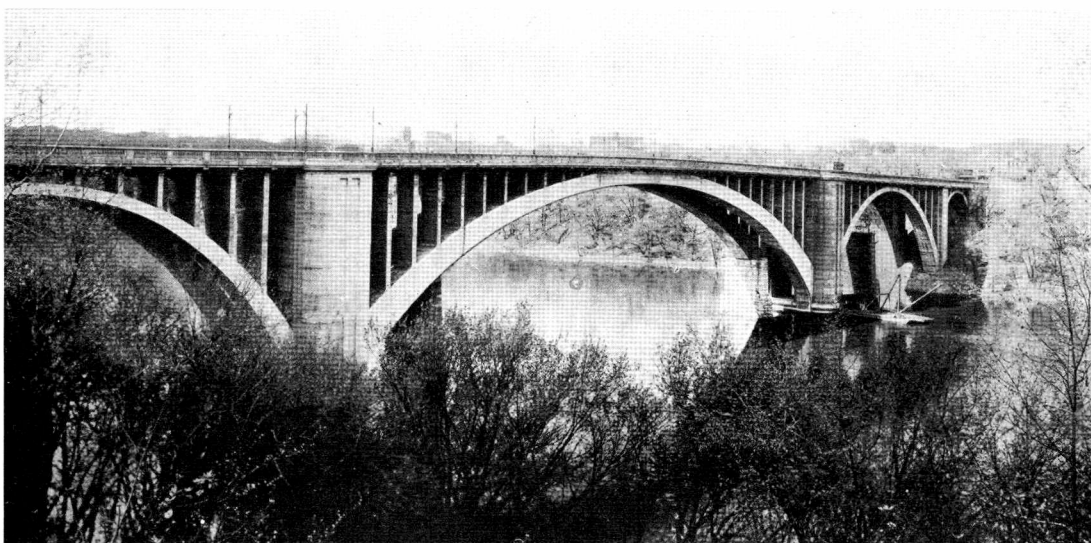


Abb. 242.
Capplin
Memorial
Bridge
Minneapolis
Zwei Bogen
von je 61 m
Spannweite
Ein Bogen
von 122 m
Spannweite

Abb. 243.
Hlava
& Kratochvil,
Prag: Eisen-
bahnbrücke
bei
Jungbunzlau
Erbaut 1924
unter
Benützung der
allen Pfeiler
Bogenspann-
weite 30 m

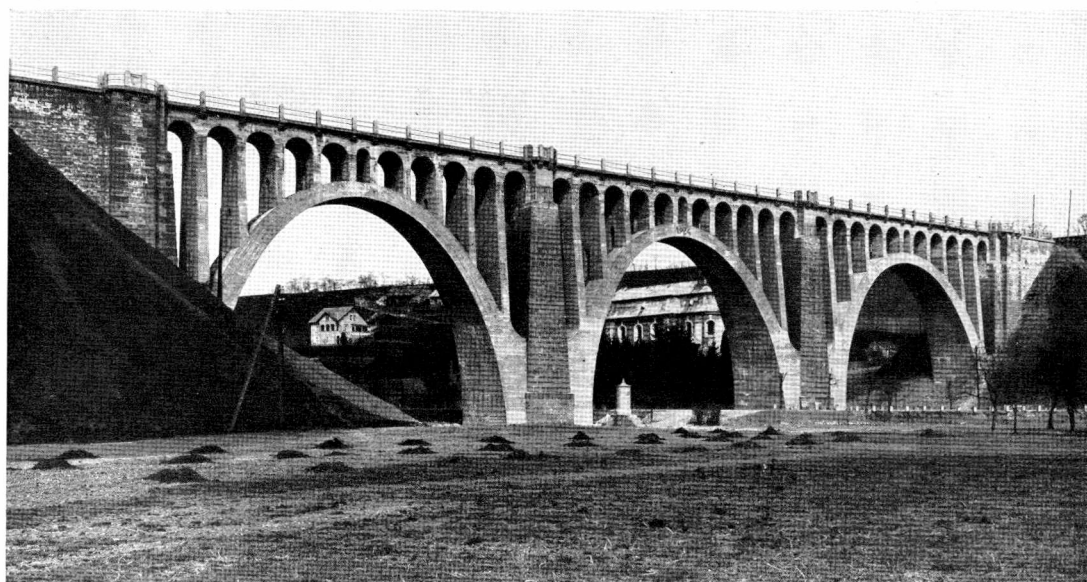




Abb. 244. Eisenbahnbrücke über die Saar in Völklingen (Wayß & Freytag) Spannweite 60 m, Fahrbahn 7,3 m über dem Wasser. Vgl. Abb. 207



Abb. 245. Langwieserbrücke der Chur-Arosabahn (Ed. Züblin & Cie., Zürich). Vgl. Abb. 208

Brücken

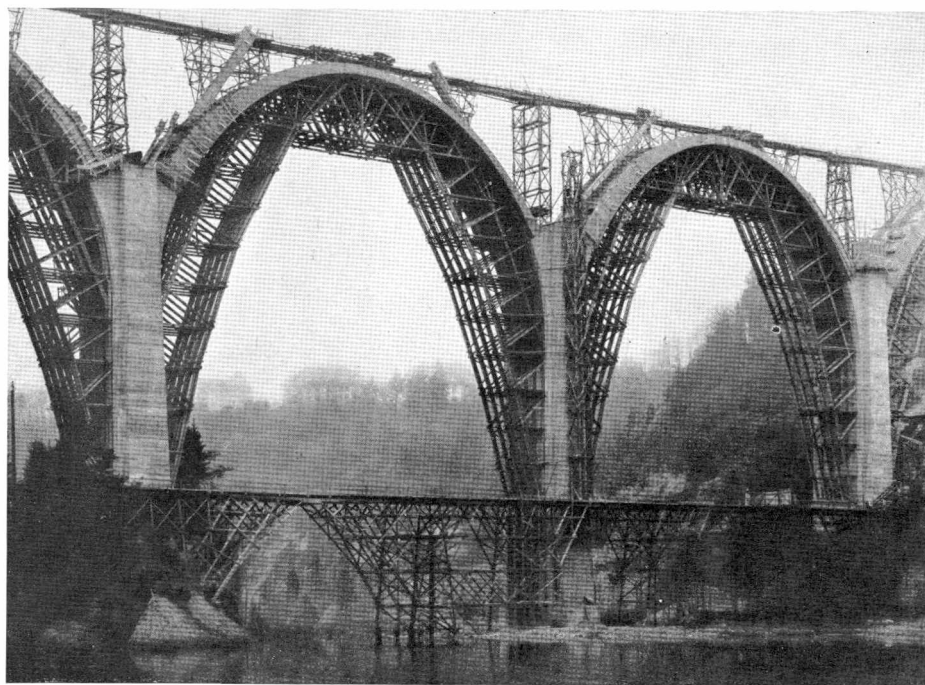


Abb. 246. Jaeger & Lusser: Pont Perolles bei Freiburg-Schweiz (Ed. Züblin & Cie., Zürich)
Gesamtlänge 55 m, 5 Hauptöffnungen mit je 56 m Spannweite. Fahrbahn 60 m über dem Fluß, Betonmasse 36 000 m³

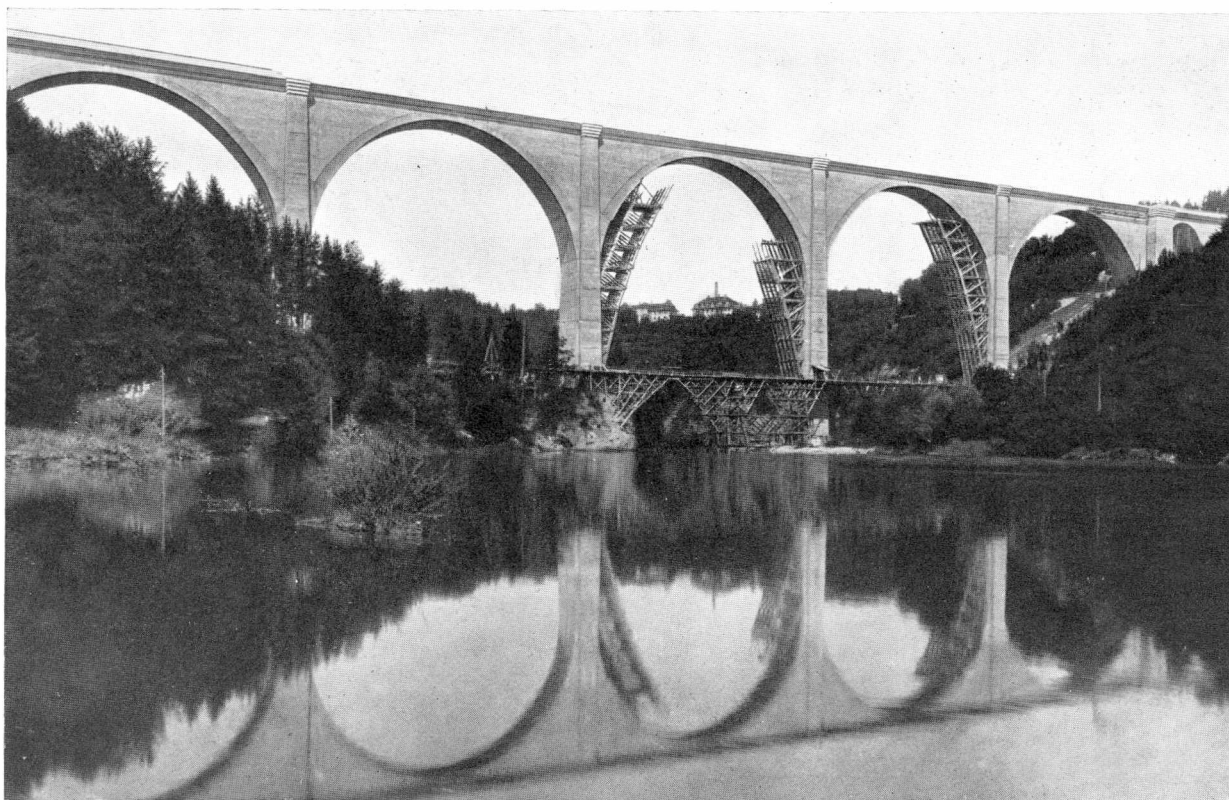
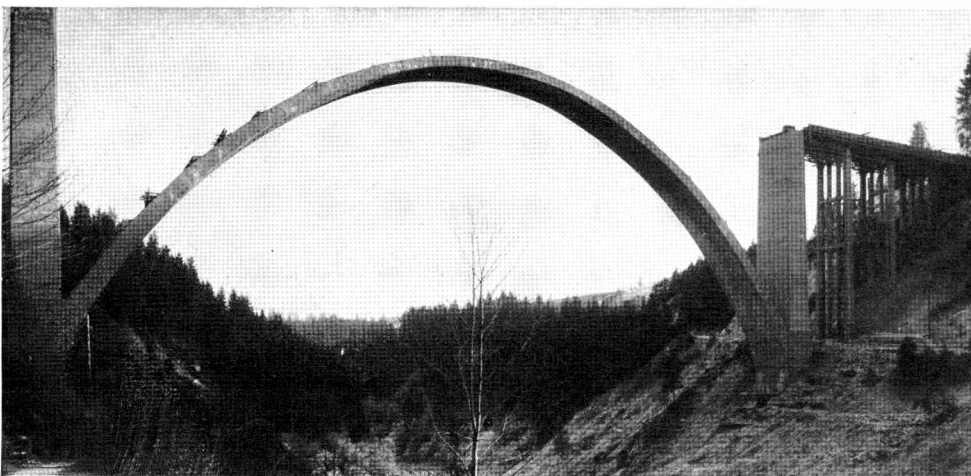


Abb. 247. Jaeger & Lusser: Pont Perolles bei Freiburg-Schweiz (Ed. Züblin & Cie., Zürich)
Gesamtlänge 55 m, 5 Hauptöffnungen mit je 56 m Spannweite. Fahrbahn 60 m über dem Fluß, Betonmasse 36 000 m³



Abb. 248 50. Hundwilertobel-Brücke, Appenzell
(Ed. Züblin & Cie.). Gesamtlänge 220 m, Spannweite des
Gewölbes 105 m, Fahrbahn 69 m über dem Fluß
Gesamtmasse 6016 m³. Dazu Lehrgerüst und Schalung
des Gewölbes und Ansicht des betonierten Gewölbebogens



Brücken



Abb. 251. Limousin, Paris: Untersicht der Lot-Brücke bei Villeneuve (Vgl. Abb. 240)

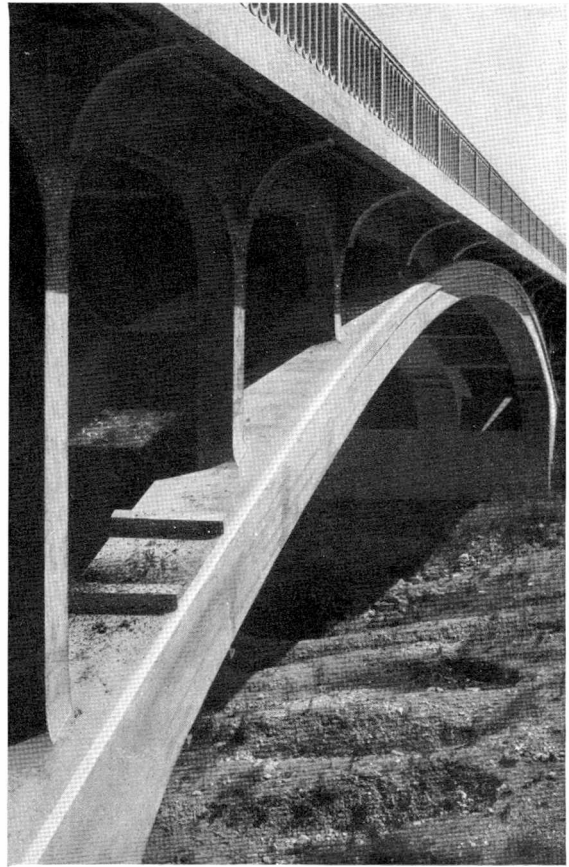


Abb. 252. Brücke Bapaume-Peronne. Aus „Ziese-Beringer, Das unsichtbare Denkmal“, Frunberg-Verlag, Berlin

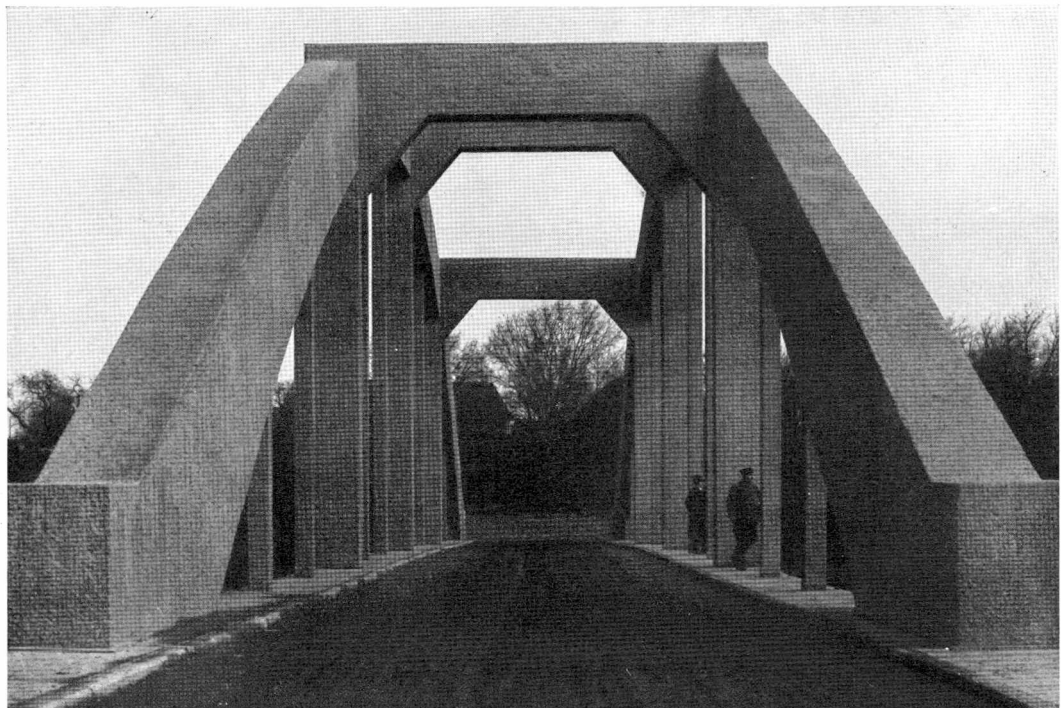


Abb. 253. Hindenburgbrücke über die Alle bei Leissienen
Ostpreußen
(Windschild & Langelott)

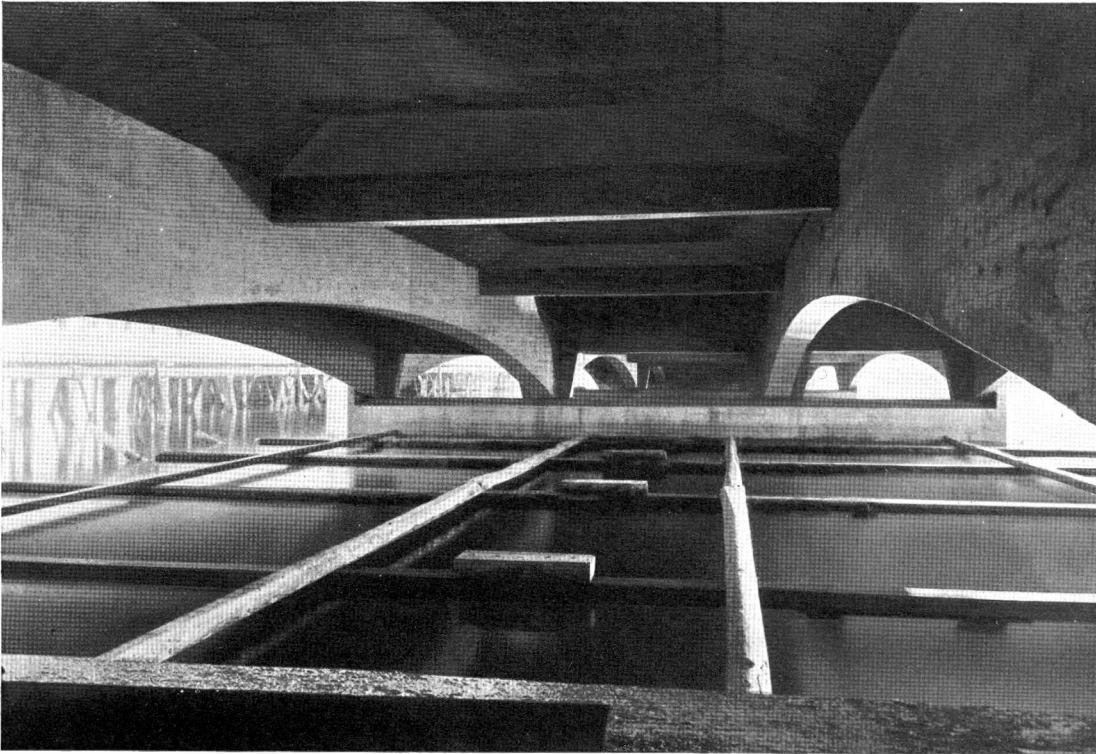


Abb. 254.
Lindau
Neue See-
brücke
Untersicht
von Pfeiler 3
(C. Baresel A.-G.
mit Wayß
& Freytag)



Abb. 255. A. Abel, Köln: Kanalbrücke der Neckar-A.-G.
in Neckarsulm. Untersicht. (C. Baresel, Stuttgart)

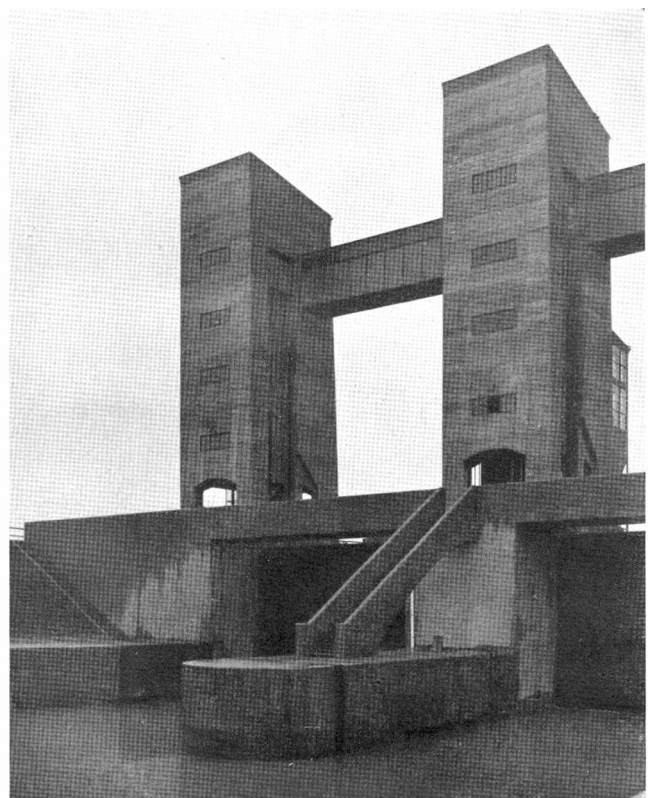


Abb. 256. Paul Bonatz, Stuttgart: Neckarkanalschleuse
bei Mannheim der Neckar-A.-G.

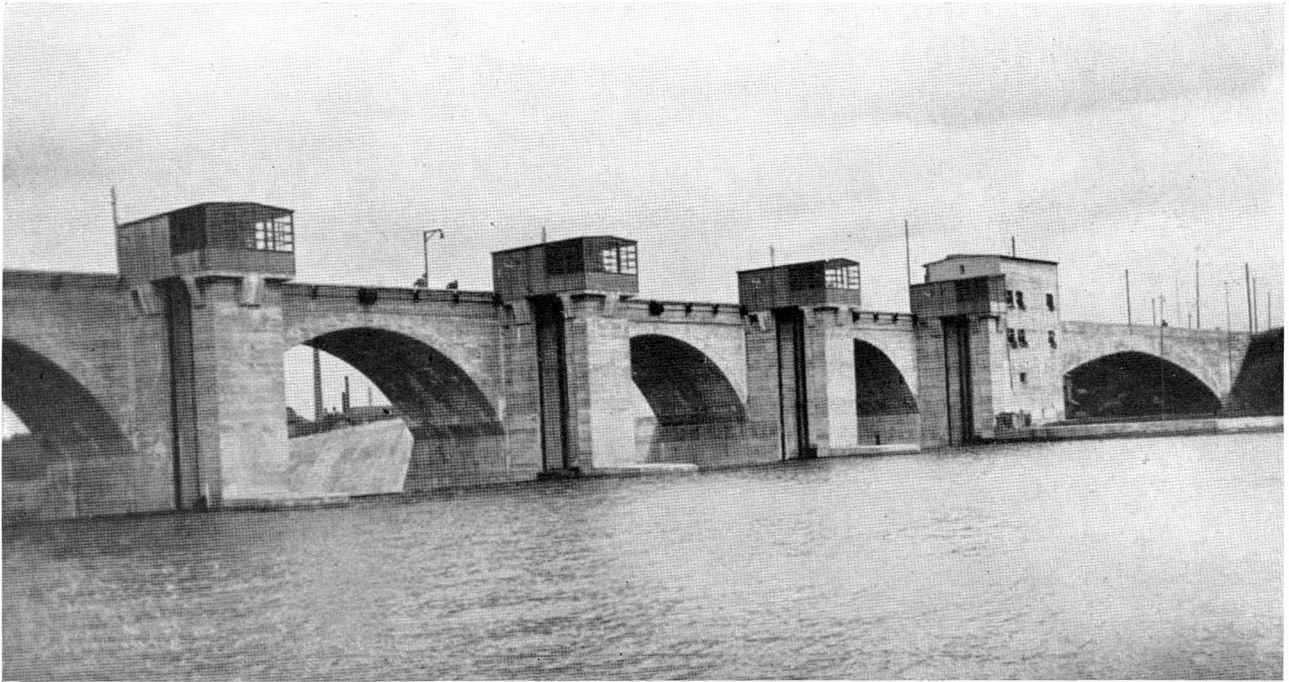


Abb. 257. A. Abel, Köln (Neckarbaudirektion Stuttgart): Stauwehrbrücke Neckarsulm. (C. Baresel, Stuttgart)

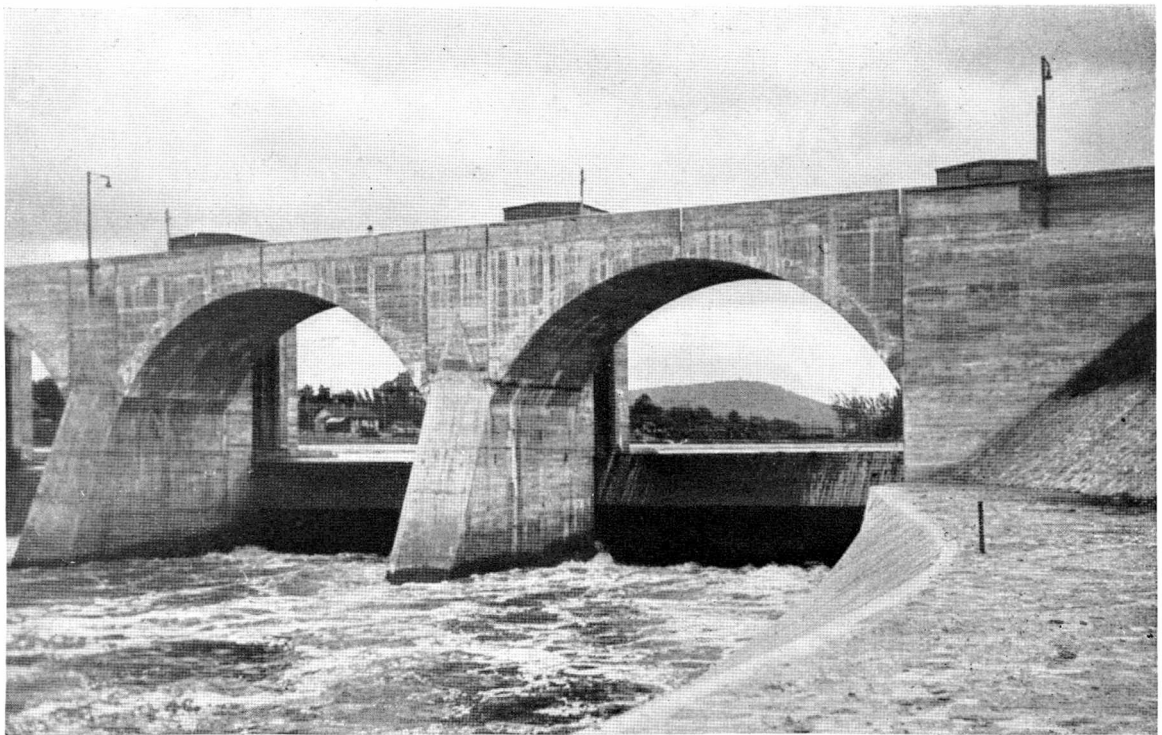


Abb. 258. A. Abel, Köln (Neckarbaudirektion Stuttgart): Stauwehrbrücke Neckarsulm. (C. Baresel, Stuttgart)



Abb. 259.
Brücke über die Nogat bei
Pieckel. (Kell & Löser)
Bauaufnahme

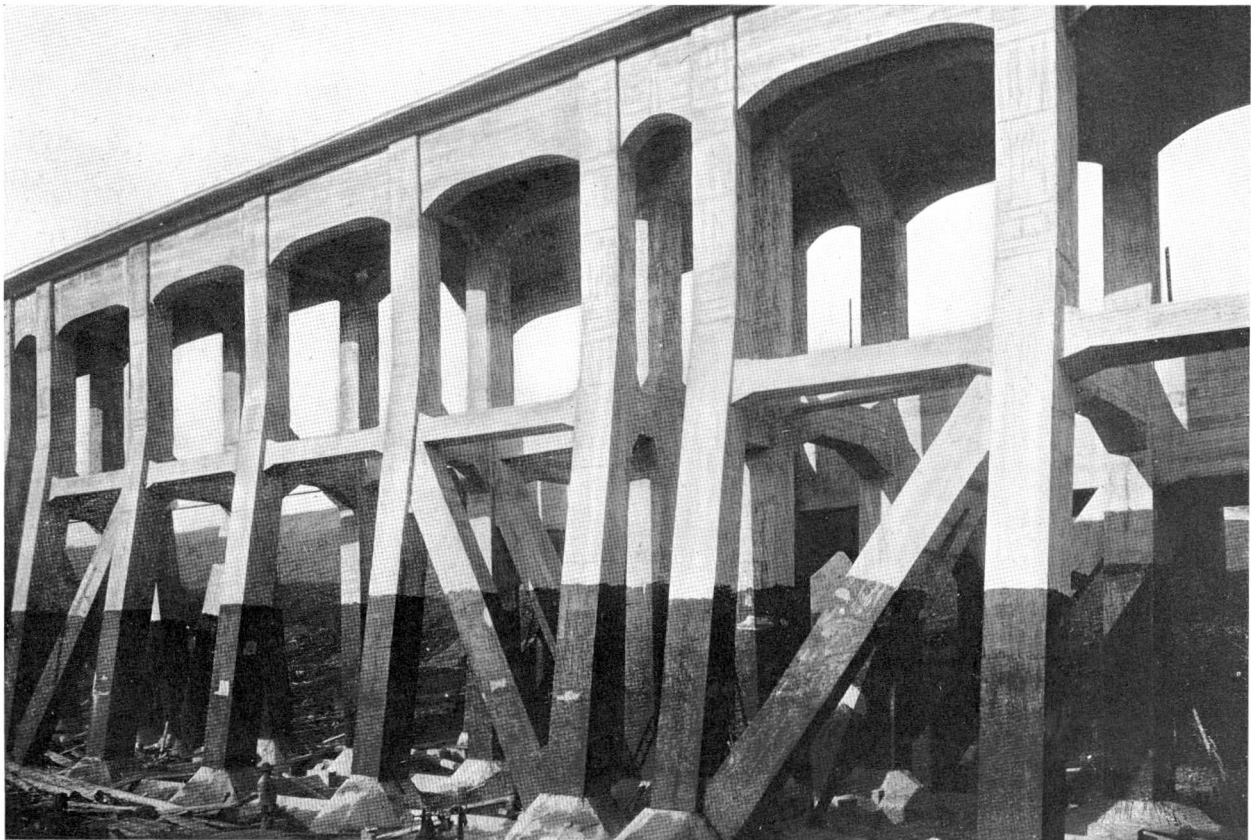


Abb. 260. Gleishochlegung beim Hauptbahnhof Stuttgart. (Wayß & Freytag)

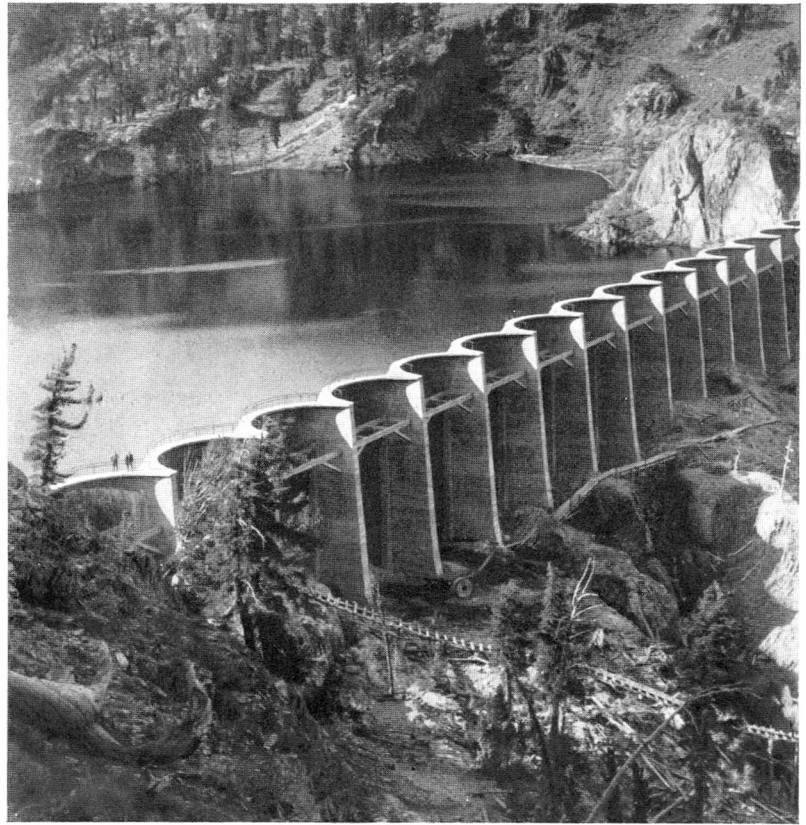


Abb. 261. Jorgensen, San Francisco:
Eisenbeton-Talsperre Gem Lake dam

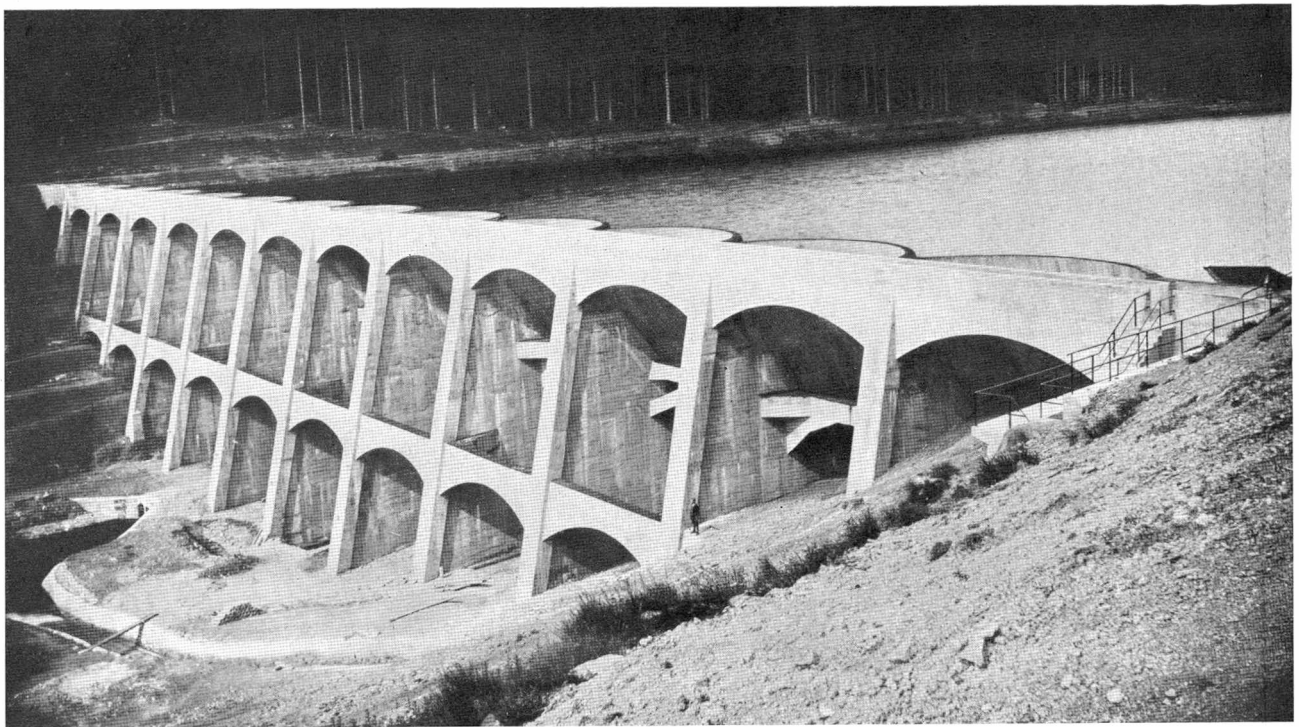


Abb. 262. Vöhrenbach-Talsperre, bad. Schwarzwald. (Dyckerhoff & Widmann). Mauerlänge 145 m, Höhe 28 m

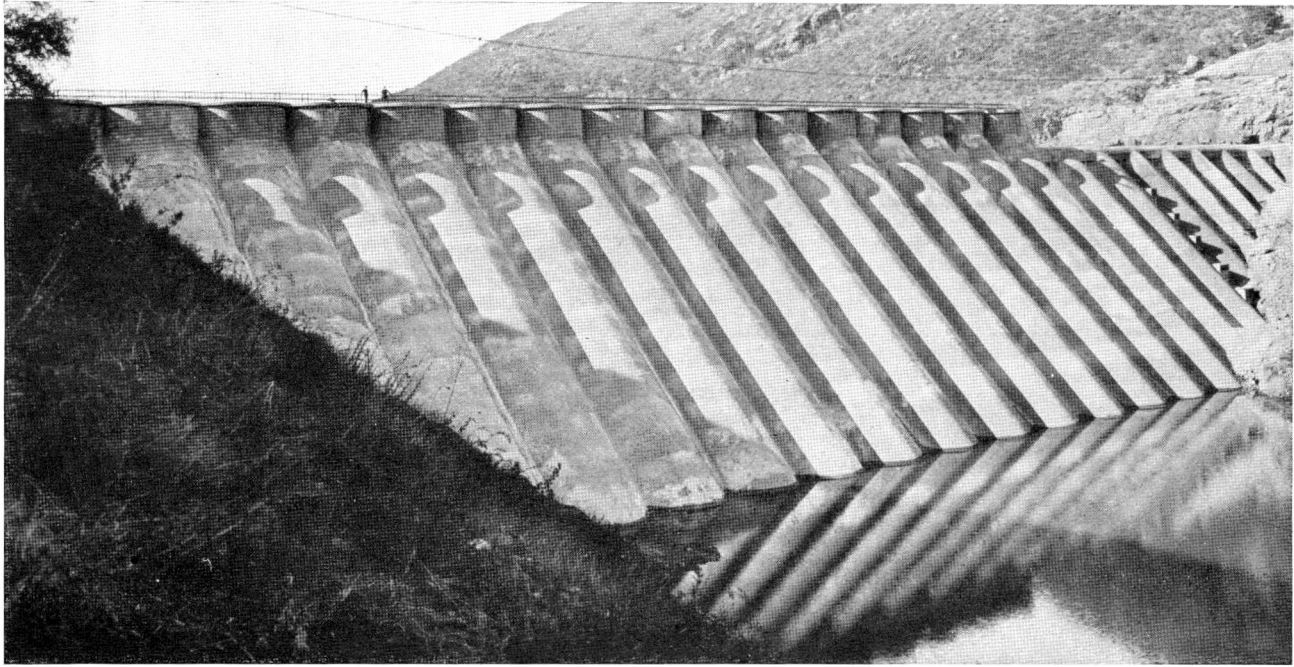


Abb. 263. Ing. Eastwood, San Francisco (Bent Brothers, Los Angeles): Talsperre am Hodges See in Kalifornien
200 m lang bei 43 m Höhe

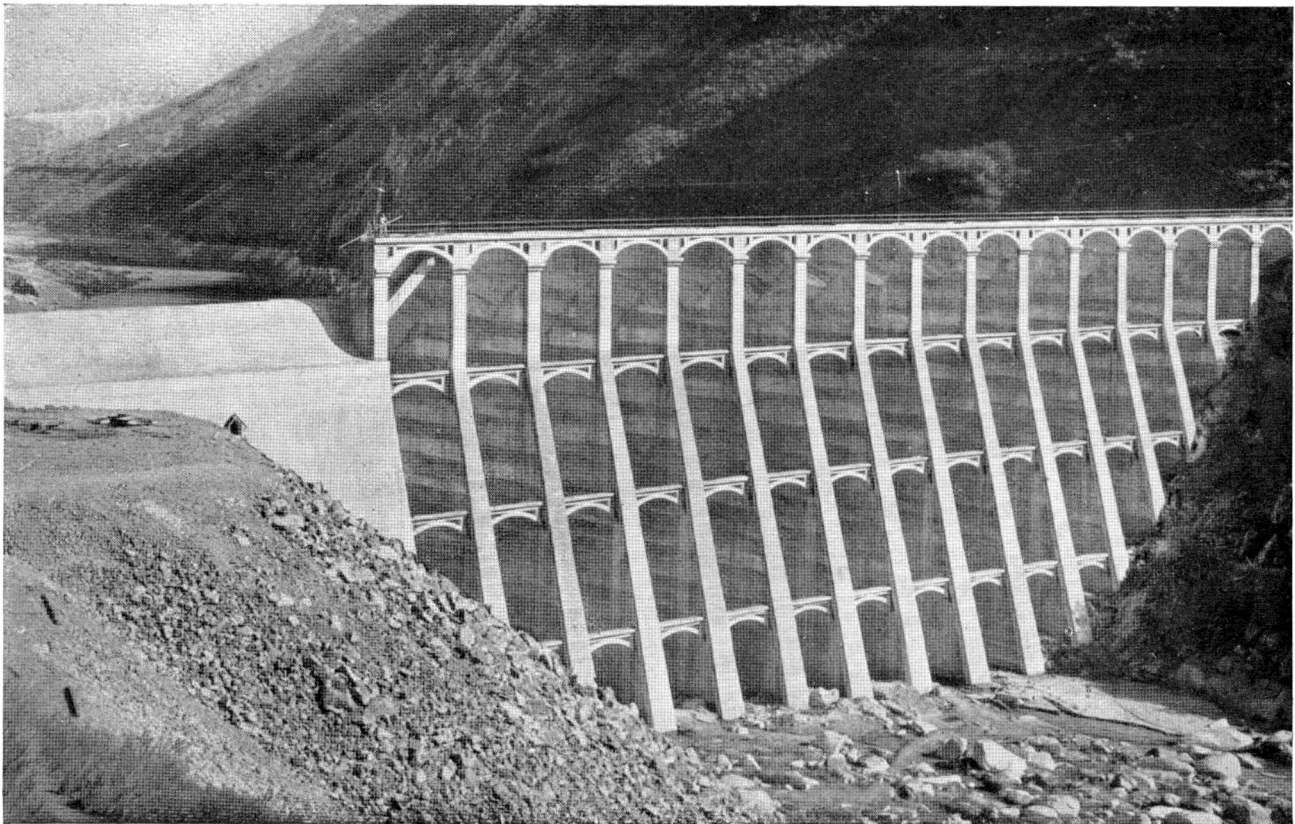


Abb. 264. Ing. Eastwood, San Francisco (Bent Brothers, Los Angeles): Talsperre am Hodges See in Kalifornien
200 m lang bei 43 m Höhe

DIE BAUBÜCHER

HERBST 1928

BAND 4



ADOLF G. SCHNECK / DER STUHL

Eine international beschickte Ausstellung „Der Stuhl“ führte im Herbst 1928 in Stuttgart die besten Stühle aus aller Welt vor. Dieses Buch bringt davon in 135 Abbildungen über 100 wichtigste Stuhlformen und -typen und zu besonderen Stücken genaue Maßzeichnungen mit Konstruktionsangaben. - So verschiedenartig die Lösungen sind, so klar sind die Forderungen an sie: Das gute Sitzen, die saubere Konstruktion und die formale Bezwingung. Neben den besten und gangbarsten Typen aus England, Deutschland und Frankreich, der Schweiz und Holland, stehen die eigenartigsten Versuche aus jüngster Zeit

4°. 57 SEITEN MIT 135 ABBILD. KARTONIERT RM 8.-

HERBST 1928

BAND 6



ADOLF G. SCHNECK / DAS MÖBEL ALS GEBRAUCHS- GEGENSTAND

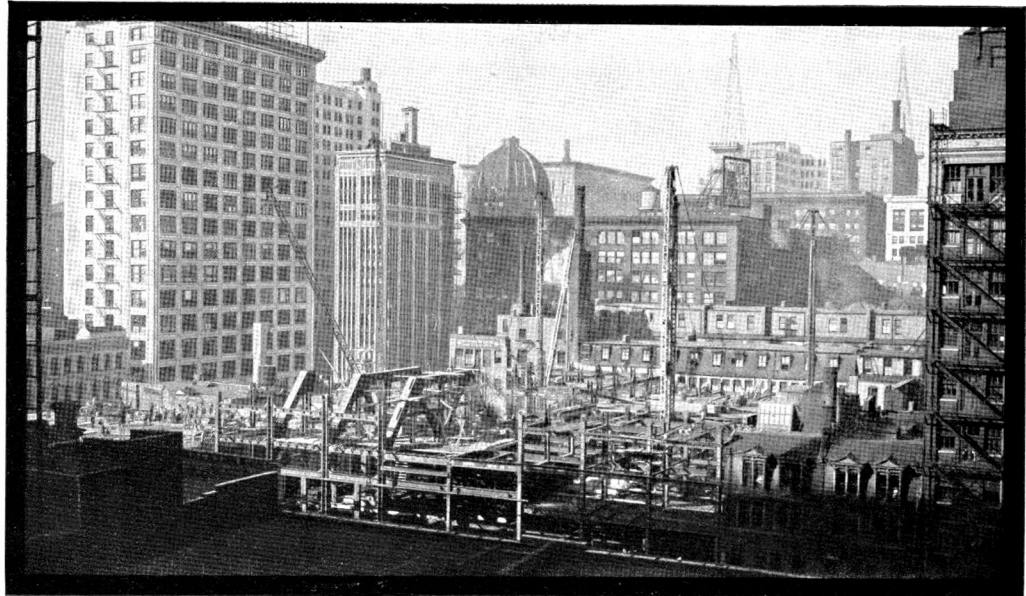
Das Möbel als Gebrauchsgegenstand ansprechen, heißt zu seiner Grundform zurückfinden, eine Forderung, die über Stiluntersuchungen und Freude am Spiel der Form lang genug vernachlässigt wurde. Die Mehrzahl der Volksgenossen will nicht mehr die „reiche Garnitur“, sie braucht das schlichte Einzeilmöbel, das zu erschwinglichem Preise nach und nach gekauft und zu ansprechenden Räumen zusammengestellt werden kann. Hier ist das moderne Möbel für jedermann

4°. 72 SEITEN MIT 140 ABB. KARTON. RM 10.-

BAND 1

RICHARD J. NEUTRA / WIE BAUT AMERIKA?

Palmerhouse Chicago
1923-27. Das Empor-
wachsen der riesigen
Skelettkonstruktion die-
ses Großhotels wird in
allen Phasen erläutert und
gezeigt. Grundrisse, Pho-
tos und Text erläutern
dieses Musterbeispiel einer
riesigen Bauaufgabe



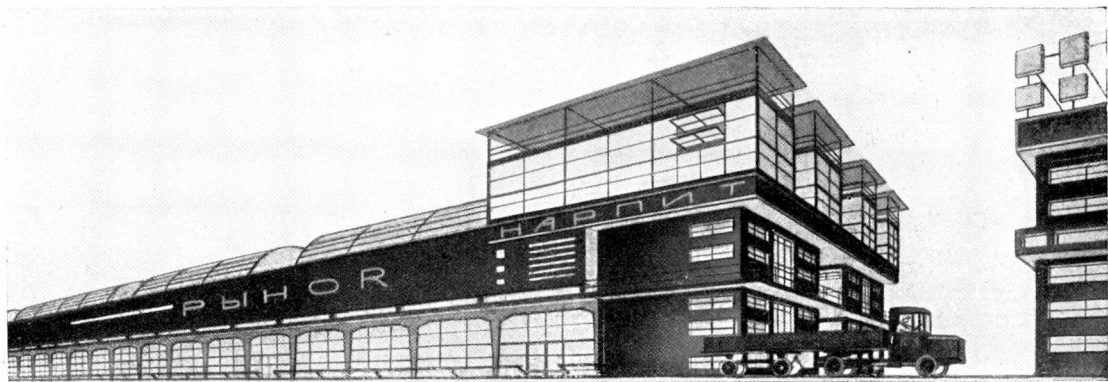
Ein Urteil: Es ist das Buch eines Fachmannes, der selbst seit Jahren Mitarbeiter größter Baubüros in New York, Chicago und Los Angeles ist, eine sachliche Einführung in das Wesen und die Probleme amerikanischen Bauens: dem Fachmann dienen Angaben über Zahlen, Materialien und Risse. Berlin, Die Baugilde

QUART. 77 SEITEN MIT 105 ABBILDUNGEN. KARTONIERT RM 8.50

BAND 2

L. HILBERSEIMER / INTERNATIONALE NEUE BAUKUNST

J. A. Golosoff,
Moskau.
Markthalle
für Moskau



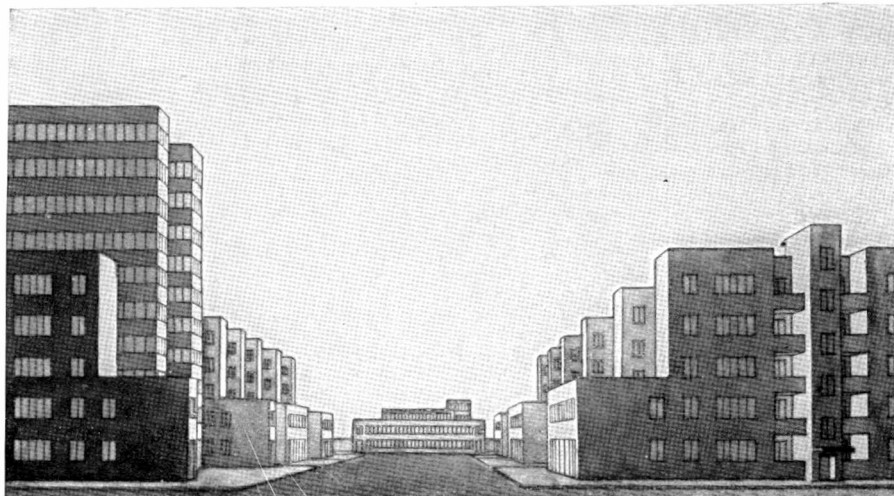
Das Material zur Internationalen Plan- und Modellausstellung ist hier in 137 Abbildungen und Rissen festgehalten. 13 Nationen sind durch 87 ihrer besten Architekten vertreten. Die Zusammenstellung und Verteilung der Abbildungen wurde mit Ernst und großer Sorgfalt vorgenommen. Wiedergabe und Druck sind vorzüglich. Das Buch stellt einen wichtigen Beitrag zur modernen Architektur dar, wie er bisher gefehlt hat. Berlin, Die Form

2. AUFLAGE. QUART. 56 SEITEN MIT 135 ABBILDUNGEN. KARTONIERT RM 5.20

BAND 3

L. HILBERSEIMER / GROSZSTADTARCHITEKTUR

Ludwig Hilberseimer:
Schema einer Wohnstadt,
Straßenansicht

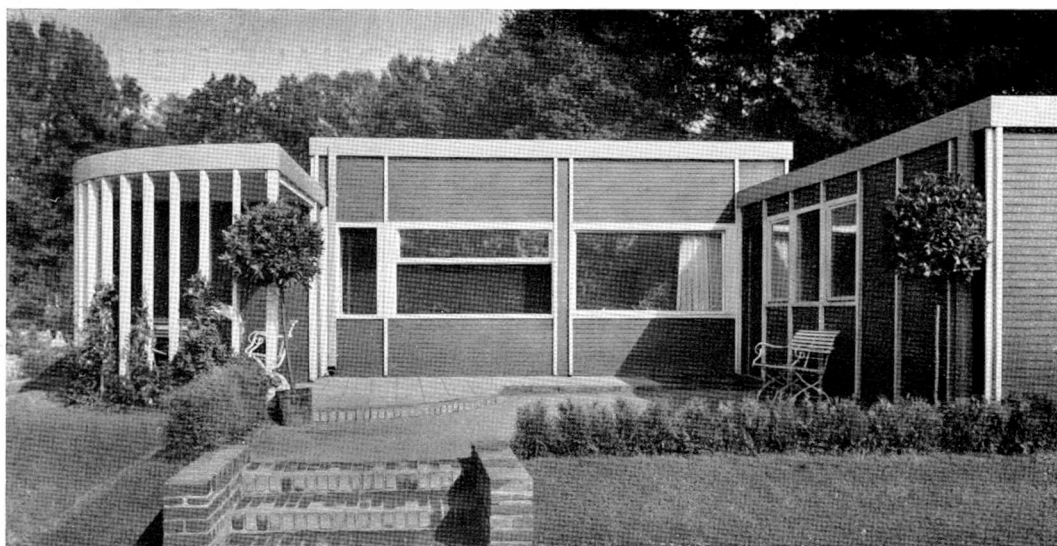


Mitten hinein in die ganze Fülle der Probleme der modernen Architektur führt dieses Buch. Es wirbt nicht in erster Linie für eine bestimmte Idee und Richtung, sondern stellt die Großstadtbaubewegung als Ganzes dar. Es führt ein in die Diskussion — aber nicht in die Diskussion über alt oder neu, sondern in die viel wichtigere, positivere, über die verschiedenen Wege innerhalb des Neuen selbst. Nationalzeitung, Basel

QUART. 108 SEITEN MIT 229 ABBILDUNGEN. KARTONIERT RM 9.50

MODERNE BAUFORMEN

MONATSHEFTE
FÜR
ARCHITEKTUR
MOBILIAR
RAUMKUNST



Hans Scharoun,
Breslau / Dauer-
wohnhaus in Holz-
plattenbauweise

Unparteilichkeit im Kampf um den neuen Stil und Vielseitigkeit in der Stoffwahl sind Leitsätze dieser Zeitschrift. Wohnbauten, Siedlungen, Schulen, Kirchen, Industriebauten, Innenräume und Mobiliar, Gartenanlagen und Bildhauerarbeiten ziehen sie in ihren Bereich. Wertvoll sind in jedem Heft farbige Raumentwürfe. Fachliche Mitteilungen unterrichten über techn. Fortschritte. Papier und Druck stehen auf höchster Stufe

28. JAHRGANG - JAHRESABONNEMENT RM 30.—, HEFT RM 3.—





BIBLIOTEKA GŁÓWNA

347943L/1