

KONSTRUKTION UND AUSFÜHRUNG

MASSIV-, EISENBETON-, EISEN-, HOLZBAU

HERAUSGEBER: REG.-BAUMEISTER FRITZ EISELEN

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

61. JAHRGANG

BERLIN, DEN 20. AUGUST 1927

Nr. 17

Wie kann ein 400-Zimmer-Hotel in Rekordzeit gebaut werden?

Ein Beispiel aus der amerikanischen Baupraxis.

Von Architekt Karl Wilhelm Just, New York. (Hierzu 10 Abbildungen.)



Erste Grundbedingung für Zeitersparnis beim Errichten größerer Gebäude ist eine sorgfältige Vorarbeit: durchgearbeitete Pläne und ein genauer Zeitplan, der, wie der Fahrplan einer Eisenbahn, das Ineinandergreifen der zu leistenden Arbeiten regelt. Manche Gebäudearten können schon teilweise in Betrieb genommen werden, während die letzten Bauarbeiten noch ausgeführt werden. Bei einem Hotel ist es unmöglich.

rücksichtigung der anderen Gewerke eintragen. Auf Grund dieses Buches wird ein Zeitplan zusammengestellt, wann die einzelnen Arbeiten anzuliefern, zu beginnen oder zu beenden sind. In Verbindung mit diesem Zeitplan gibt es natürlich ein Verzeichnis der Verzugsstrafen für jeden einzelnen Abschnitt des Gewerkes. Der Zeitplan wird jedem Auftrag mit angegliedert und ist während der Ausführung ebenso wichtig wie Zeichnung und Kostenanschlag. Vor Aushändigung des Vertrages wird der Zeitplan mit allen in Betracht kommenden Unternehmern und Lieferanten noch einmal eingehend durchgesprochen, so daß



Abb. 1. Das im konstruktiven Aufbau fertige Hotel. (10. Mai 1925.)

Der Eigentümer rechnet mit jedem Tag. Ferner ist der erste Eindruck meist derjenige, der den Gästen bleibt.

Die Fertigstellung bis zur letzten Einzelheit muß von einer eingehenden Durcharbeit aller Erfordernisse begleitet sein. Bei einer sorgfältigen Neben- und Unterordnung der einzelnen Arbeiten läßt sich viel Zeit und Geld sparen. Zeitersparnis ist weniger eine technische als vielmehr eine organisatorische Frage. Neben den Zeichnungen und dem Kostenanschlag besteht bei größeren Bauvorhaben ein Buch, eine Liste oder wie man es immer nennen will, worin die einzelnen Handwerker vor schriftlicher Auftragserteilung den von ihnen vorgesehenen Verlauf ihrer Arbeiten unter Be-

während des Baues nicht der Architekt, noch der Bauleiter, noch irgend jemand anderes maßgebend ist, sondern nur dieser Zeitplan.

Um zu dem gewünschten Ergebnis zu kommen, ist natürlich eine sorgfältige Auswahl der einzelnen Unternehmer nötig. Jeder muß tatsächlich den Wunsch haben, zusammen mit dem Hauptunternehmer Hand in Hand zu arbeiten. Wie die Gesamtarbeit im allgemeinen nach Zeitabschnitten eingeteilt ist, so besteht auch für jeden Unternehmer wieder ein besonderer Zeitplan, der sich allmählich mit dem Hauptzeitplan vereinigt. Die Anlieferung des Materials für Werkstattarbeit und der Fortschritt dieser Arbeit in der Werkstatt muß eben-

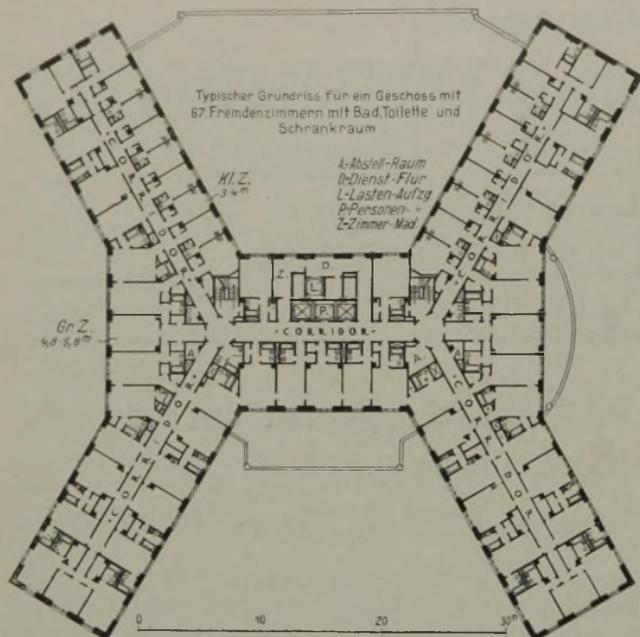


Abb. 2. Typischer Grundriß eines Wohngeschosses

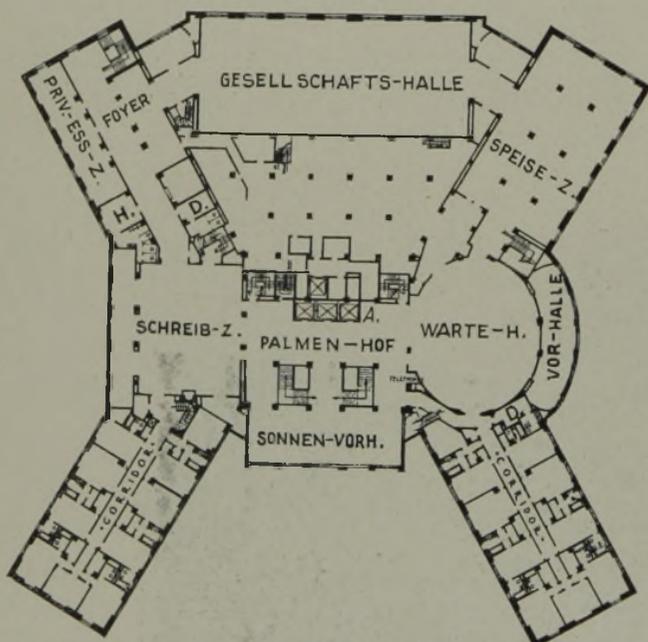


Abb. 3. Hauptgeschoss mit den Gesellschaftsräumen.



Abb. 4. Gesamtbild des Hotels am Strand des atlant. Ozeans bei Asbury Park.

falls wieder mittels Zeitplan festgelegt sein, so daß man jederzeit über den Verlauf aller Arbeiten, die nur an der Baustelle angeliefert bzw. eingebaut werden, genau im Bilde ist. Ebenso muß jeder Unternehmer dem Hauptunternehmer ein genaues Verzeichnis einreichen über all das Material, die Apparate und Maschinen, die der Unternehmer zur Vollendung seiner Arbeiten an die Baustelle anliefern muß. Außer den Anlieferungsdaten enthält die Liste eine genaue Aufstellung der Daten, wann wiederum ihm Material usw. geliefert werden soll, wer seine Lieferanten und wann die Aufträge erteilt sind.

Sofern es die Auftragsbedingungen verlangen, sind alle Baustoffe, Putzproben usw. dem Architekten bis zu einem bestimmten Datum zur Genehmigung vorzulegen. Der Hauptunternehmer ist dafür verantwortlich, daß alle Baustoffe vor Baubeginn genehmigt sind. Die Genehmigungsdaten sind im Zeitplan einzutragen.

Es scheint, daß die Auswahl zuverlässiger und tüchtiger Unternehmer sowie der Zeitplan bis in jede Einzelheit einen programmäßigen Verlauf des Baues gewähren würde. Die Pflicht des Hauptunternehmers ist es jedoch, ein oder zwei Leute anzustellen, die täglich nur feststellen, ob der Zeitplan in jeder Einzelheit eingehalten wird oder nicht. Da man mit jedem Tage rechnet, sind diese Stellen keine unnötigen Ausgaben. Sie haben mit der technischen Bauleitung nichts zu tun. Sie dienen lediglich als Überwachung zur Einhaltung des Zeitplanes.

Da es dem Architekten vollständig unmöglich ist, Werkzeichnungen mit den vielen neuesten Neuerungen der einzelnen Spezialarbeiten anzufertigen, muß jede beauftragte Firma bis zu einem bestimmten Datum die erforderlichen Werkzeichnungen einreichen. Mit den Spezialingenieuren wird an Hand der Werkzeichnungen die endgültige, reibungslose, organisatorische Durchführung besprochen.

Bevor der eigentliche Bau beginnt, ist das Gebäude theoretisch mit Daten und allem vollständig fertig. Während der Ausführung darf keine Zeichnung — auch keine Einzelheitzeichnung — mehr gemacht noch irgendwelche Änderung vorgenommen werden. Der endgültig festgelegte Zeitplan ist für Jeden, der mit dem Bau zu tun hat, sowohl für die Bauherrschaft als auch für den letzten Unternehmer gleich bindend.

Jeder Baufachmann weiß, daß Theorie und Praxis nun leider voneinander verschieden sind. Um die letzten Unebenheiten ganz zu beseitigen und eine möglichst zeitplanmäßige Durchführung zu sichern, sind wöchentlich auf der Baustelle Besprechungen mit den verschiedenen verantwortlichen Unternehmern oder Werkmeistern der Spezialfirmen abzuhalten. Diese Besprechungen sind in dem Zeitplan, von Beginn bis zur Fertigstellung des Baues, auf Tag und Stunde festgelegt, so daß sich Jeder beizeiten danach richten kann.

Das Berkeley-Carter Hotel, Asbury Park, N. J., Warren & Wetmore, Architekten, Turner Constructor, Hauptunternehmer, ist nach diesem Organisationsplan innerhalb eines Jahres fertiggestellt. Das Gebäude, von dem wir 2 Grundrisse in Abb. 2 u. 3, oben, und in Abb. 4, neben, ein Gesamtbild wiedergehen, umfaßt 400 Zimmer mit Bad. Juli 1924 wurde mit dem Ausschacht begonnen, Juli 1925 wurde es zur Badezeit eröffnet. Aus den beigegebenen Aufnahmen vom Bau Abb. 1 u. 5 bis 10 ist der Fortschritt von Monat zu Monat zu ersehen. Auf den ersten Blick mag die kurze Bauzeit etwas in Erstaunen setzen. Es ist aber wenig Grund dazu vorhanden. Dadurch, daß jeder nur das macht, was er laut Zeitplan zur bestimmten Zeit zu machen hat, wird gar keine unnötige Energie und Kraft vergeudet. Diese „Ford“-mäßige Arbeitseinteilung ist bei einem Bauvorhaben — im Gegensatz zu den Fabriken — für den arbeitenden Menschen insofern gesünder, da es ein langsames Anschwellen, Konzentrieren und Aufhören der Arbeit ist. In dieser Abwechslung der Arbeitsintensität vermag der Mensch ohne eigentliche Anstrengung viel mehr zu leisten, als in der gleichmäßig wiederkehrenden Arbeitsintensität in den Fabriken. —



Abb. 5. Zustand am 25. August 1924.



Abb. 6. Zustand am 9. September 1924.



Abb. 7. Zustand am 30. September 1924.



Abb. 8. Zustand am 3. November 1924.

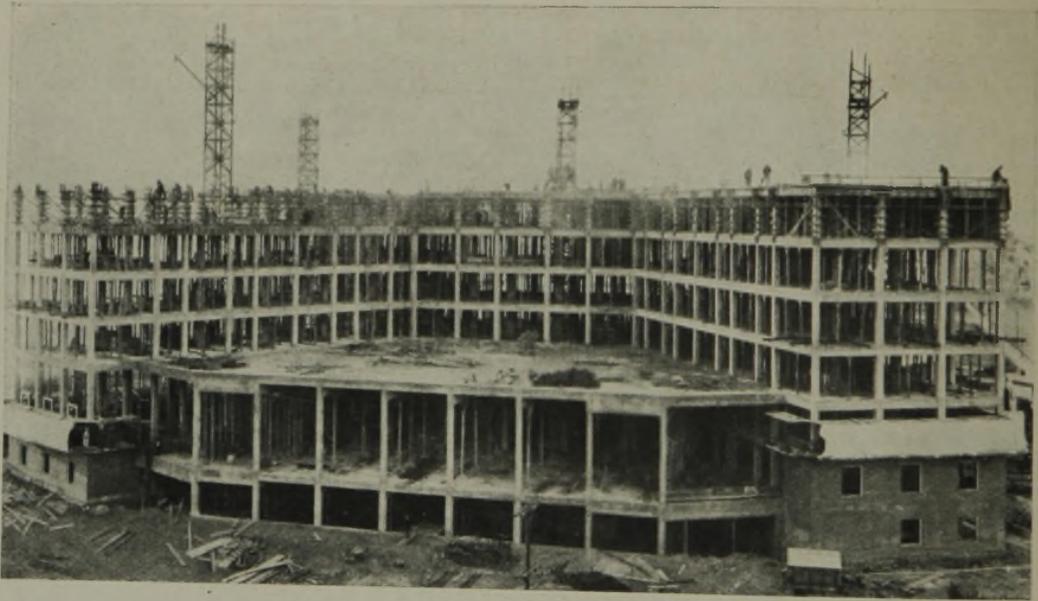


Abb. 9. Zustand am 15. Dezember 1924.



Abb. 10. Zustand am 14. Januar 1925.

Neuzeitliche Bauweisen im Wohnhausbau.

Von Reg.-Baumeister Gießbach, Berlin. (Hierzu 9 Abbildungen)



Die Wochenendausstellung in Berlin gibt die Veranlassung, eine kurze Betrachtung über die Bauweisen anzustellen, die allgemein im Wohnhausbau, insbesondere im Kleinhaus, Wochenend- und Ferienhaus angewendet werden, einerlei ob sie auf der Ausstellung vertreten waren oder nicht.

Möglichst billig sollen die Wohnhäuser sein und dennoch müssen sie den Anforderungen hinsichtlich der Standsicherheit, des Wärmeschutzes, Raumgröße usw. weitestgehend entsprechen. Normung und Typisierung sind auch hierfür natürlich die erste Vorbedingung. Auf diesem

die Standsicherheit selbst bei Berücksichtigung der Windlasten — der heftige Sturm in der Nacht vom 18. 6. 27 in der Umgebung von Berlin — nicht allein an der Küste — gibt wegen des angerichteten Schadens Grund dazu — gewährleistet wird.

Von den sonst auf dem Gebiete des Holzes im Hallenbau bewährten Bauweisen ist die „Meda“-Bauweise (Meltzer, Darmstadt) auch für den Wohnhausbau sehr geeignet. Bei gleichem Trägheitsmoment hat der aufgelegte Querschnitt nach Abb. 4b, S. 123, nur 64 qcm gegenüber dem vollen Querschnitt nach Abb. 4a mit $F = 144$ qcm, der Holzverbrauch beträgt nur 44,3 v. H.



Abb. 1 (oben links) und
Abb. 2 (unten).

Aufnahmen des Wochenendhauses nach der Anordnung der Abb. 6a—c auf S. 123



Abb. 3 (oben).
Aufnahmen des Wochenendhauses nach der Anordnung der Abb. 7a u. b auf S. 123.

Wochenendhäuser
nach der
Zollbauweise.

Wege wird man grundsätzlich wie im Industriebau den tragenden Teil, der das Eigengewicht des Bauwerks und die äußeren Lasten bis auf das Fundament überträgt, von den füllenden, den Raum abschließenden Teilen zu unterscheiden haben, wenn auch im Wohnhausbau dieser Grundsatz auch z. T. durchbrochen ist, wie weiter unten erwähnt wird.

Für die tragenden Bauteile war in den Ausstellungshäusern hauptsächlich das Holz verwendet worden, im geringeren Umfange der Beton, weniger Eisen. Allgemein werden diese Bauteile bereits in der Fabrik oder auf dem Werkplatz aus wirtschaftlichen Gründen soweit und im derartigen Umfange zusammengebaut, daß sie auf der Baustelle nur noch aufgestellt zu werden brauchen, und zwar mit dem geringsten Zeitaufwand. Im besondern werden diese Bauteile so zu bemessen sein, daß sie unter Berücksichtigung der amtlichen Vorschriften den geringsten Verbrauch an Baustoff verursachen. Bei Anwendung geeigneter Berechnungsmethoden wird man die konstruktive Durchbildung so vornehmen müssen, daß

Neben dieser großen Ersparnis an Baustoff und somit auch an Beförderungskosten können noch die Vorzüge des Fachwerks, die im Eisenbau voll ausgenützt werden auch hier auf das Holz ausgedehnt werden. Denn zwischen den Einzelstäben können noch Zwischenstäbe — Diagonalen und Pfosten, wie Knotenhölzer — eingeführt werden. Deckenunterzüge, die natürlich zur vollen Ausnutzung des Baustoffs nur über die großen Raumspannweiten zu legen sind, Sparren, Pfetten, Binder und nicht minder Stützen können z. B. nach Abb. 5a u. 4b, S. 123 ausgeführt werden. Bei Anordnung des Fachwerks nach der ersten Skizze haben sämtliche Streben die gleiche Länge, so daß, wenn die Anzahl der Bolzen und nur ein gleicher Querschnitt gewählt wird, eine Verwechslung der einzelnen Stäbe nicht möglich ist und der Zusammenbau auf der Baustelle in kürzester Zeit vorgenommen werden kann. Wenn auch infolge der Mehrlöhne für das Schneiden, Bohren und Zusammenbauen gegenüber dem Vollquerschnitt der Vorteil der Baustoffersparnis von 30—40 v. H. fallen wird, so ist dies Verfahren vom volkswirtschaftlichen

Standpunkte dennoch vorzuziehen. Denn Deutschlands Einfuhr an Bauholz betrug z. B. im Jahre 1925 384 Mill. M., d. h. 3,1 v. H. von der Gesamteinfuhr. An dieser ist Polen, mit dem wir im Zollkrieg leben, mit 24,2 v. H. beteiligt. Wird also der Holzbedarf zurückgehen, so wird einmal das Fallen der seit dieser Zeit bedenklich gestiegenen Holzpreise und der Erwerbslosenzahl wesentlich gefördert werden, andermal wird unsere Handelsbilanz nicht unnütz belastet. Es ist also nicht unbedingt nötig, daß eine Firstpfette von etwa 5,0 m Spannweite, was bei einem Wochenendhaus beobachtet wurde, einen Querschnitt $12 \times 20 = 240 \text{ qcm}$ hat.

Daß diese Bauweise zuverlässig ist, beweisen die 80,0 m hohen Funktürme in Königsberg i. P., die wohl die höchsten Türme Europas in Holz darstellen, und die nun zeigen werden, daß selbst der dynamische Einfluß der Seestürme gegenüber den nur ruhenden Lasten im Wohnhausbau keine nachteiligen Folgen auf das Bauwerk ausübt.

Auch das Zolllbau-Dach in Holz ist für den Wohnhausbau, vor allem für das Wochenend-, Jagd- und Ferienhaus, sehr geeignet. Wenn auch die statische Berechnung schwierig ist, so verursacht die baupolizeiliche Prüfung keine Schwierigkeiten und Unkosten, weil besondere Typen, z. B. für den Staat Preußen von der für die Zulassung neuer Bauweisen zuständigen staatlichen Prüfungsstelle, Berlin, allgemein genehmigt sind. Auch hier sind die Lamellen für Gruppen von Spannweiten genormt, so daß die Aufstellung sogar von dem nicht fachlich vorgebildeten Bauherrn erfolgen kann.

Es ist daher erklärlich, daß für ein Jagd- bzw. Wochenendhaus nach Abb. 6a—c mit 2 Räumen von insgesamt $36,4 \text{ qcm}$ Grundfläche einschließlich Aufstellung nur 1450 M.*). (Innen gehobelte Bretterverkleidung, teerfreie Pappdeckung) — wenn Dach und Wände mit feuerhemmender Verkleidung — 1720 M. kostet, während ein solches nach Abb. 7a—c mit 3 Räumen, Boden- und Holzkammer, feuerhemmende Verkleidung und $47,1 \text{ qcm}$ Grundfläche für 2880 M. zu haben ist. (Vgl. die Schaubilder Abb. 1—3, Seite 121.)

Auf der Ausstellung waren im allgemeinen hölzerne Tragkonstruktionen, Umfassungswände wie Dachstuhl, nur in Vollquerschnitten ausgeführt. Eine Ausnahme zu dem oben aufgestellten Grundsatz machte z. B. die Blockhausbauart der Fa. Christoph & Unmack, A.-G., Niesky N. L. im „Kleinen Christoph“, der mit einem Preise gekrönt worden ist. Die Außen- und Innenwände bestehen aus 7 cm starken fichternen Halbhölzern, die durch Spundung und Dübelung miteinander verbunden sind. Ähnlich ist die Ausführung der Fa. Philipp Holzmann, Berlin. Der Holzverbrauch ist bei dieser Bauweise zu groß.

Wenig von der Ambibauweise abweichend ist die Ausführung in Beton der „Phoenix“-Bau-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Hier werden nicht einzelne Steine auf der Baustelle zu einer Wand zusammengefügt, sondern es werden Betonhohlkörper im Gewicht von 25 bis 30 kg/qm in den Maßen $1,08 \cdot 0,5 \text{ m}$ (Höhe), $0,23 \text{ m}$ (Stärke) zu einer 25 cm starken Wand zusammengesetzt. Die gewählten Abmessungen entsprechen der Din-Norm, so daß genormte Fenster und Türen leicht eingebaut werden können. Es werden auch Hohlsteine für eine $\frac{1}{2}$ Stein starke Wand hergestellt. Als Grundstoff ist Holzwohle, die mit Zement zusammengepreßt ist, gewählt. Die Steine haben also die gewünschten Eigenschaften, geringes Eigengewicht, Nagelbarkeit, Feuerfestigkeit, Wärmeisolierung, Handlichkeit und Unempfindlichkeit auf dem Beförderungswege. Die Tragkonstruktion wird dadurch hergestellt, daß ein Hohlraum in Vollbeton, gegebenenfalls mit Eiseneinlagen, ausgeführt wird, so daß hier eine Verbindung der beiden Bauteile, Tragkonstruktion und Raumabgrenzung, vorliegt. Abb. 8a u. b, S. 123 zeigt den Grundriß und den Querschnitt. Die Tragkonstruktion des Ausstellungshauses war leider nicht folgerichtig als Massivbau durchgeführt. Statt der Holzsparren sollen bei der Ausführung künftig Eisenbetonbalken vorgesehen werden.

Gleichfalls massiv war das „Stefanhaus“ der Fa. W. Stefan & Co., Werk Sinzig-Rhein, wo Bimsbetonplatten in den Abmessungen $1 \cdot 0,33 \cdot 0,12$ verwendet sind.

Stahl (St 37) als Tragkonstruktion war nur als Wellblech vertreten. Außerlich als Stahlhaus war das Wohnhaus der Fa. Braune u. Roth, Leipzig, ausgebildet, die ja Versuchsbauten in ihrer Gegend neben anderen Firmen aufgestellt hat. Allerdings war in diesem Stahlhaus die Tragkonstruktion Holz, jedoch werden sonst \square -Eisen verwendet, so daß dieser Typ eine Nachbildung der Stahlhäuser in England darstellt. Stahlhäuser sind auch in Deutschland mehrfach ausgeführt worden, allerdings kann

*) Die Angaben sind mir entgegenkommenderweise von dem ausführenden Ing. E. Rader, Berlin-Wilmersdorf gemacht worden. —

ein abschließendes Urteil über die Bewährung dieser Bauweise noch nicht gefällt werden.

Auch in Eisen ist der Zolllbau in Deutschland schon durchgeführt. Die Fa. C. H. Jucho, Dortmund, die hierfür Patente besitzt, hat neben Kuppelbauten für die Stadt Dortmund die Reichshalle in dieser Bauweise errichtet. Gegenwärtig werden von der Ausführenden Versuche angestellt, ob nicht auch für den Wohnhausbau bei Serienherstellung das Eisen in diesem Falle neben dem Holz wirtschaftlich bestehen kann. Die technischen Einzelheiten sind im „Bauingenieur“ Heft 28 29 1925 behandelt.

In der fabrikmäßigen Herstellung der tragenden Teile der Decken ist man noch nicht weit vorwärts gekommen. Die unwirtschaftliche Holzdecke wird noch im Wohnhausbau vielfach ausgeführt. Nach Art der kreuzweise bewehrten Platten werden deckentragende Eisenbetonrippen, wo die Hohlräume durch fabrikmäßig hergestellte Schlacken- bzw. Bimssteine — neuerdings auch Glaskörper — ausgefüllt werden, auch in Wohnhäusern verwendet (Glas-Decke). Die Konstruktion ist wissenschaftlich einwandfrei und infolge der Ausnutzung der Kontinuität bei großen Spannweiten und mehreren Feldern sehr wirtschaftlich.

Einen weiteren Fortschritt bedeutet die Herstellung der Decken aus fabrikmäßig angefertigten Bauteilen, die auf dem Bauplatz über die gesamte Raumweite gespannt werden können. Die Deckenbalken der Fa. Kunststeinwerk Auerbach i. Vgl., Sachsen, dürfen bei einer Nutzlast von 320 kg/qm bis zu einer Stützweite von 5,05 m verwendet werden. Abb. 9, S. 123, stellt den Querschnitt dar. Diese Decke, die in Sachsen vielfach und voriges Jahr auch in Berlin-Frohnau ausgeführt ist, ist in Sachsen und Preußen von den beiden zuständigen Stellen allgemein zugelassen. Hohlblechen werden von dieser Firma wie von anderen bis $2,5 \text{ m}$ und 700 kg/qm Nutzlast auf den Markt gebracht, so daß bei gesteigerter Vervollkommnung der Herstellung in der Fabrik eine weitere Verbilligung des Deckenbaues eintreten wird.

Die ausfüllenden Teile, die den Raum zwischen der Tragkonstruktion abschließen, müssen in erster Linie neben einer gewissen mechanischen Festigkeit wärme-, wasser- und feuerhemmend sein, auch die Nagelbarkeit ist erwünscht.

Diese Forderungen dürften hauptsächlich die Hohlkörper bzw. die Platten aus Schlacken-, Bims-, Zellen- und Schaumbeton und die oben erwähnten Holz-Zementhohlkörper erfüllen, in zweiter Linie u. a. die Tekton- und Lignat-Platten. Letztere werden neuerdings von der Fa. Christoph & Unmack, Niesky, hergestellt.

An weiterer Stelle kommen die Platten, die den Luftzwischenraum zur Erreichung der geforderten Wärmeundurchlässigkeit benutzen. Die Enso-Platten müßten aus volkwirtschaftlichen Gründen im Baufach weniger verwendet werden, da sie vollkommen ausländisches Produkt sind. Sie werden ausschließlich in Finnland angefertigt. In dieser Hinsicht steht es mit den wohl gleichwertigen Torfoleum-Platten anders.

Als Dachdeckung dürften neben Pappe usw. vor allem die Asbestschieferplatten, die in Größen $0,4 \cdot 0,4 \text{ m}$ bis $0,2 \cdot 0,2 \text{ m}$ in Zukunft mehr Verwendung finden. Bei den sonstigen gewünschten Eigenschaften ist das Eigengewicht von 12 kg/qm sehr niedrig. Die Platten können auf Schalung od. Lattung verlegt werden, so daß bei letzterem Holz gespart wird. Wände werden in Stärken von 4 bis 6 mm und in der Größe $1,32 \cdot 2,44 \text{ m}$ geliefert. Das von der Fa. Bau- und Steinindustrie, Altdamm-Stettin, aufgestellte Wochenendhaus war vollständig mit diesen Platten abgedeckt, selbst für den Waschtisch und für die eingebauten Schränke waren sie verwendet.

Zweckmäßig wird in der Fabrik die Schalung für die Wände und das Dach zu Tafeln mit den notwendigen Anschlußvorrichtungen zusammengebaut, weshalb auch dieser Teil auf der Baustelle schnell verlegt werden kann. Diese Methode ist von verschiedenen Firmen, wie von der Holz-, Haus- und Hallenbaugesellschaft, München, usw. angewandt.

Ein weiter neuartiger Füllstoff ist die von den Kartonpapierfabriken A.-G. Groß Särchen N.-L. hergestellte „Bauwelle“, die mit Putz versehen werden kann. Der Grundstoff ist Pappe, die besonders wasserfest, feuerhemmend und frostbeständig präpariert ist. In dieser Hinsicht sind in Dahlem i. J. 1923 Versuche angestellt. Derselbe Grundstoff wird auch in glatten Platten geliefert, die im Ausstellungshaus zu Türfüllungen mit Erfolg verwendet wurden. Die Türen

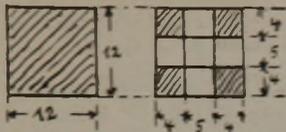


Abb. 4a u. 4b.

Voller und zerteilter Balken gleichen Trägheitsmomentes.

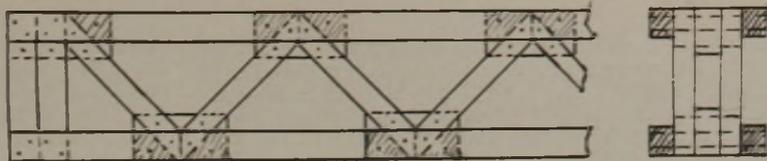


Abb. 5a u. 6. Fachwerkbalken in Holz.
„Meda“-Bauweise von Meltzer, Darmstadt.

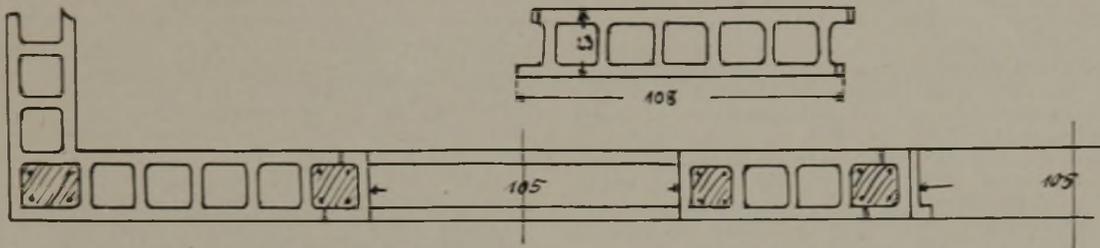


Abb. 8a u. b. Grundriß und senkrechter Schnitt.
Betonhohlbalcken-Bauweise System „Phoenix“.
Abb. 9 (links). Decke aus Eisenbetondeckenbalken.
des Kunststeinwerkes Auerbach i. Vogtl.

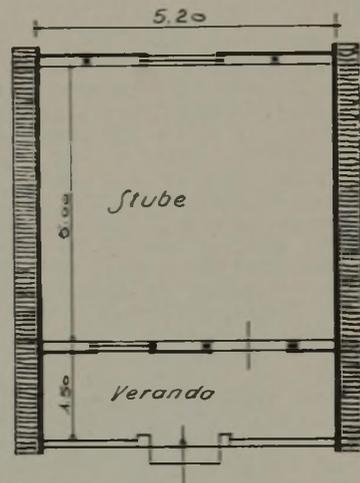
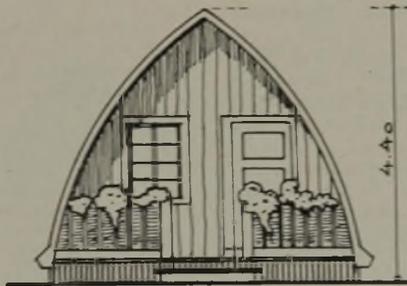
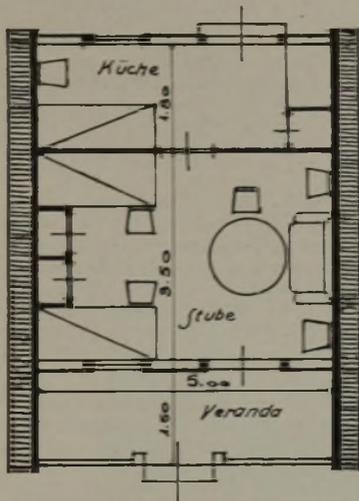
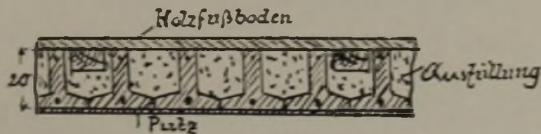
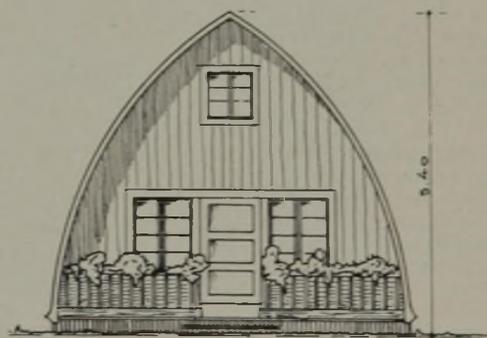
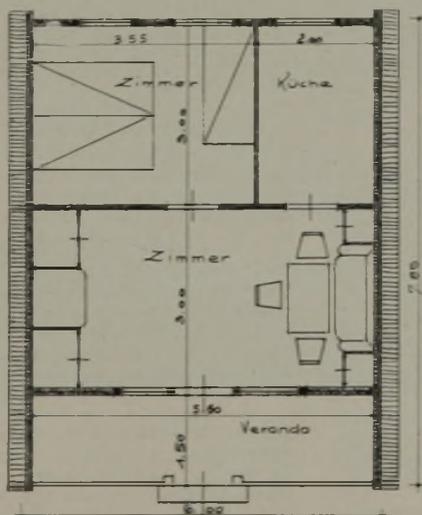


Abb. 6a—c (Mitte).
Haus in Zoll-Bauweise
mit 1 u. 2 Räumen.
(Bild Abb. 3, S. 121.)

Maßstab 1 : 125.

Abb. 7a u. b (rechts).
Desgl. mit 3 Räumen.
(Bild Abb. 1 u. 2, S. 121.)



hatten ein geringes Gewicht. Ob die mechanische Festigkeit genügend ist, damit z. B. ein versehentlicher Stoß mit dem Schrubberstiel die Wand nicht zerstört, konnte in der kurzen Zeit nicht ermittelt werden. Die Neuerungen auf dem Gebiete der Einzelbauteile des Wohnhauses sind so zahlreich, daß sie hier nicht erschöpfend und eingehend genug behandelt werden konnten.

Die vorliegenden Anregungen dürften dazu beitragen, das Wohnhaus nach den beiden durchgeführten Grundsätzen noch eingehender hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit zu beobachten, damit doch schließlich der Gedanke des Wochenend- bzw. Ferienhauses in nicht allzu langer Zeit für einen großen Teil des deutschen Volkes zur Tatsache werden kann. —

Vermischtes.

Neuartige Ausführung der Schalenkuppel des Planetariums in Mannheim. (Zu dem gleichnamigen Aufsatz in Nr. 15.) Diese Ausführung einer Schalenkuppel in Torkreteisenbeton verstößt nach unserer Meinung ernstlich gegen die Grundsätze einer soliden Ausführungsweise. Im Voraus sei bemerkt, daß das fertige Bauwerk an und für sich in statischer Hinsicht unter Voraussetzung einwandfreier Ausführung keinen Anlaß zu Kritik gibt. Im vorliegenden Falle kommen aber durch die Art der Ausführung innere Spannungen zu Stande, die den Gußspannungen bei einem Gußstück vergleichbar sind. Sie übersteigen die endgültigen statischen Spannungen um ein Vielfaches und gehen weit über die Grenze der nach den Eisenbetonbestimmungen zulässigen Spannungen.

Baut man nach alter Praxis eine Kuppel in Ringen von den Kämpfern her auf, so ist das Bauwerk in jedem Zustande standfest. Jederzeit wird durch die Ringkräfte erreicht, daß die Meridiankräfte zentrisch durch die Schale verlaufen und unter Vermeidung von Biegungsspannungen nach unten abgetragen werden. Jederzeit ist auch der Zugang unter einer zentrischen Ringkraft im Gleichgewicht. Gerade das ist ja der Witz der Kuppel.

Bei der beschriebenen neuartigen Konstruktion hat man im Bauzustand überhaupt keine Kuppel, sondern wie aus dem angeführten Aufsatz hervorgeht, eine Bogen-Konstruktion, die jeweils aus zwei gegenüberliegenden Sektoren besteht.

Diese Ausführungsart hat zwei grundsätzliche Fehler:
a) Beim Ausrüsten zweier gegenüberliegenden Sektoren bleibt der Scheitelpunkt, der gelenkartig wirkt, unterstützt. Es liegt dasselbe Ausrüstungsverfahren vor, das seinerzeit bei der Flensburger Brücke zum Einsturz geführt hat. Die Unterstützung im Scheitel des im übrigen ausgerüsteten Gewölbes führt zu Biegungsspannungen, denn die dauernde Unterstützung im Scheitel bei der Ausrüstung läßt die Bogenwirkung nur zum Teil zu.

b) Die Meridiankurve der Kuppel ähnelt einem Halbkreisbogen. Die den Eigenlasten entsprechenden Stützlinien weichen dagegen sehr stark davon ab und beansprucht das aus den beiden Sektoren zusammengesetzte Gewölbe auf Biegung.

Infolge der unter a und b genannten, in der Meridianrichtung senkrecht zur Schale verlaufenden Biegemomente treten des weiteren auch Biegemomente senkrecht zur Schale in der Ringrichtung auf; dies ergibt sich aus der Biegungstheorie der Schale.

Infolge dieser sehr erheblichen Biegemomente, die durch die Herstellungsart der Kuppel bedingt sind, ergeben sich Verbiegungen, die ein Mehrfaches der Schalenstärke betragen. Diese Verbiegungen sind bei den ersten beiden Sektoren auch tatsächlich aufgetreten und haben zahlreiche Biegrisse erzeugt, ein Zeichen dafür, daß die Schale sehr erheblich über das zulässige Maß beansprucht wurde. Um die anschließenden Sektoren an die beiden ersten Sektoren anbetonieren zu können, wurde es notwendig, die Schale zuerst durch Aussteifungen und Spanndrähte, die auch in Abb. 10, S. 107 der Nr. 15, zu erkennen sind, wieder in die ursprüngliche theoretische Form zurückzupressen.

Die künstlich zurückgebogenen Sektoren werden nun zu einem Gebilde zusammenbetoniert, das wohl der Form, nicht aber der Kräfteverteilung nach eine Kuppel ist. Als eigentliche Kuppel wirkt das Gebilde nur für Schnee- und Windlasten, die nach Fertigstellung der Kuppel auftreten, nicht aber für das Eigengewicht der Kuppel selbst.

Eine einwandfreie Berechnung ist wegen der unklaren Verhältnisse nicht durchführbar. Die größten Beanspruchungen und Rissebildungen treten natürlich bei den die Schale eingeleitet werden. Je mehr die Meridiankurve geschlossen wird, um so leichter gestaltet sich der Anschluß der weiteren Sektoren, weil die für eine Kuppel notwendigen Ringspannungen teilweise ersetzt werden durch Schubspannungen, die von den Kämpfern her in die Schale eingeleitet werden. Je mehr die Meridiankurve von der eigentlichen Stützlinie bzw. Stützfläche abweicht, um so größer werden die Gefahren und die Beanspruchungen beim Aufbau, insbesondere beim Ausrüsten der beiden ersten Sektoren.

Die Tatsache, daß die Kuppel steht, ist kein Beweis dafür, daß sie die erforderliche Sicherheit hat und daß sie im Verlaufe der Ausführung nicht Stadien durchlaufen hat, die unbedingt vermieden werden sollten und bei denen die zulässigen Spannungen nicht weit überschritten wurden. — Dipl.-Ing. M. D i s c h i n g e r u. Finsterwalder.

Ausschuß für bautechnische Bodenkunde bei der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen. Der vor einiger Zeit gebildete Ausschuss hat seine Arbeit außer der

Aufstellung eines umfassenden Arbeitsprogrammes in erster Linie den Teilproblemen gewidmet, deren Klärung besonders dringlich und für das gesamte Bauwesen wichtig ist, deren Bearbeitung aber auch gleichzeitig eine schnelle Nutzbarmachung der Ergebnisse für die Praxis erwarten läßt. Zunächst ist ein Merkblatt in Bearbeitung für die Ausführung von Bodenuntersuchungen und Probebohrungen, ferner ein weiteres für die Wahl der zweckmäßigsten Geräte zur Vornahme von Bodenuntersuchungen; weiter die einheitliche Kennzeichnung und Benennung der verschiedenen vorkommenden Bodenarten im Hinblick auf ihre Bedeutung für die Probleme der Ingenieurbaukunst. Als Ziel hat sich der Ausschuss die gründliche wissenschaftliche Erforschung des gesamten Fragenkomplexes, der dem bauenden Ingenieur auf dem Gebiete der Bodenkunde entgegentritt, und die Auswertung ihrer Ergebnisse für die praktische Ausführung gesetzt. Zur Verfolgung dieses Zieles will er alle zur Mitarbeit berufenen Kreise zusammenführen nach Art der im Auslande bereits mit Erfolg arbeitenden Einrichtungen. Eine mit allen modernen wissenschaftlichen Hilfsmitteln ausgestattete, einheitliche Versuchsanstalt für das Reich, wie sie erfreulicherweise bereits geplant ist, muß dafür als dringendes Bedürfnis bezeichnet werden. —

Briefkasten.

Antworten aus dem Leserkreis:

Zur Frage: Arch. R. N. in O. in Nr. 13. (Anstrich auf Zementputz in Fleischhallen.) 2. Brauchbar sind Isolier-Teer-Anstrichfarbe mit Tonzusatz — z. B. von Dr. F. Raschig, Chemische Fabrik, Ludwigshafen. Sie ergeben in beliebigem geeigneten Verhältnis mit Wasser angerührt, zu je $\frac{1}{2}$ kg f. d. Quadratmeter doppelten Anstrich nach dem Trocknen einen wasserunlöslichen dauerhaften Überzug, der nicht aufgefrieret; derselbe kann bei Zusatz von Erd- oder Wasserfarbe auch farbig für Zementputzflächen hergerichtet werden.

Ferner eignen sich u. a. Emaille-Lackfarben zur Herstellung glasartiger wasch- und desinfizierbarer, ohne Grundierung fertiger haltbarer Anstriche — wie u. a. Emaille-Pixel von F. Schacht, Chemische Fabrik, Braunschweig, Lackfarbe von Prée G. m. b. H., Dresden —, in verschiedenen Tönungen. — R. K. C.

Zur Frage: B. u. H. in B. in Nr. 15. (Ausmauerung von Fensterflächen in Glasbausteinen.) Die Ausmauerung der Fabrikfenster mit flaschenartig geschlossenen Glasbausteinen in Systemen Falconnier (aus weißem oder grünlichem Glas) kann die Fensterfläche — bei ihrer beträchtlichen Größe von 7×7 m mit geeigneten Sonder-Profilisen gegliedert werden, damit einzelne Felder zum Einsetzen von je einer Gruppe jener Steine steif gebildet werden. Hierfür eignen sich als Zwischen-Sprossen-Stäbe sowie als Rahmen-Anschlußstäbe z. B. Rippenisen von etwa $6-6\frac{1}{2}$ cm „Höhe“, bzw. sonst auch I-Eisen von etwa 5 cm „Höhe“, nämlich rechtwinklig zur Fensterfläche. Die Glasbausteine werden im Anschluß an senkrechte Rahmen-Stäbe bzw. Sprossen-Stäbe im Verbands miteinander zwischen durchgehenden wagerechten je oberen und unteren Profilstäben in je einzelnen Feldern eingemauert; dann werden an letztere Stäbe die nächsten senkrechten Sprossen-Stäbe zugleich in dichter Fugung mit dem senkrechten Rand des vorgängigen Glasbausteinfeldes angeschlossen. Sodann erfolgt die Mauerung der nächsten Feldreihe usw. wie vor. Auf je 1 qm kommen etwa 50 bis 55 Glasbausteine gangbarer Sorte. Als Mörtel dient ein Gemenge von 1 Teil Zement, 3 Teilen Sand und etwas Kalkbrei oder von 1 Teil Feinsand, 3 Teilen langsam bindenden Portland-Zement und 1 Teil schnell erhärtendem Romazement, oder von 1 Teil Portland-Zement, 2 Teilen Baukalk, 2 Teilen Feinsand. — Regbmstr. K.

Antworten aus dem Leserkreis.

Zur Anfrage Arch. G. in Köln in Nr. 16. (Keimfreie Baustoffe für Sanitätsmolkerei.) Hierzu schreibt uns die Firma Rosenzweig & Baumann, Cassel, daß die Fabrikation von Sonderfarben zu Molkereien zu ihren Spezialitäten gehöre. Sie empfiehlt als Plattenersatz ihre blendend weiße Hochglanzfarbe „Vitalin“, die eine desinfizierende Wirkung habe, d. h. alle Bakterien unbedingt abtöte. Diese Anstriche sollen einen elastischen, abwaschbaren Überzug bilden, der durch Wasserdämpfe nicht angegriffen wird, Druck und Stoß besser widerstehen als die üblichen Emaillefarbenanstriche und nicht viel teurer seien als Ölfarbenastriche.

Nach Angabe der Firma kann „Vitalin“ auf neues, rohes, ungetünchtes Mauerwerk, Kalkmörtel und Gipsputz aufgestrichen werden nach guter Austrocknung. Zementputz muß aber 8 bis 10 Wochen gestanden haben, auch ist hier noch mit „Bontri“ derselben Firma vorzustreichen. Ebenso kann über Kalkanstrich und Ölfarbenastrich (nach guter Reinigung) mit „Vitalin“ nachgestrichen werden. Je glatter der Untergrund, umso besser die Wirkung. Verbrauch für zweimaligen Anstrich von 10 qm Fläche etwa 2,5 kg „Vitalin“. —

Inhalt: Wie kann ein 400-Zimmer-Hotel in Rekord-Zeit gebaut werden? — Neuzeitliche Bauweisen im Wohnhausbau. — Vermischtes. — Briefkasten. —

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H. in Berlin.
Für die Redaktion verantwortlich: Fritz Eiselen in Berlin
Druck: W. B ü x e n s t e i n, Berlin SW 48.