

BEILAGE ZUM BAUMEISTER

JAN. 1935 • MONATSHEFTE FÜR BAUKULTUR UND BAUPRAXIS • HEFT 1

DIE HOLZSIEDLUNG AM KOCHENHOF IN STUTTGART

EIN RÜCKBLICK

Von Architekt Dr. *Erich Hengerer*

In den November- und Dezember-Heften des Jahrgangs 1933 zeigte „Der Baumeister“ eine Reihe von Lichtbildern und Rissen der Ausstellung „Deutsches Holz für Hausbau und Wohnung, Stuttgart 1933“ am Kochenhof.

Die Urteile, die während und nach der Ausstellung in der Tages- und Fachpresse von Bauleuten, Bauinteressenten und Laien gefällt wurden, lauteten in der überwiegenden Mehrzahl günstig. Viele waren begeistert, aber es war auch vereinzelt schroffe Ablehnung zu hören, des Holzbaues im allgemeinen und der Häuser am Kochenhof im besonderen. Ein Jahr mit kaltem Winter, feuchtem Frühjahr und heißem Sommer läßt ein Urteil über Bewährung oder Fehler der Konstruktionen zu. Die besten und berufensten Kritiker sind die Bewohner der Häuser. Ihre Urteile sind durchweg sehr günstig. Alle wohnen gern in ihren Häusern, nirgends haben sich Schäden gezeigt. Besonders gerühmt wird die leichte Heizbarkeit, die gute Wärmehaltung der Häuser im Winter und die Kühle im Sommer. Die 23 Architekten waren mit ihren Konstruktionen nur an allgemeine Richtlinien gebunden bezüglich Dachneigung, Mindestforderungen bezüglich Schall- und Wärmeschutz, Gütevorschriften für das verwendete Holz, Isolierung gegen das Eindringen von Feuchtigkeit, Verputz und Anstrich. Im übrigen hatten sie volle Freiheit in der Wahl der Konstruktion, der Grund- und Aufrisse. Alle vier Arten von Holzkonstruktionen kamen zur Ausführung: Fachwerksbau, Blockbau, Tafelbau und Skelettbau. 19 verschiedene Konstruktionen von Außenwänden und 11 von Innenwänden wurden angewendet.

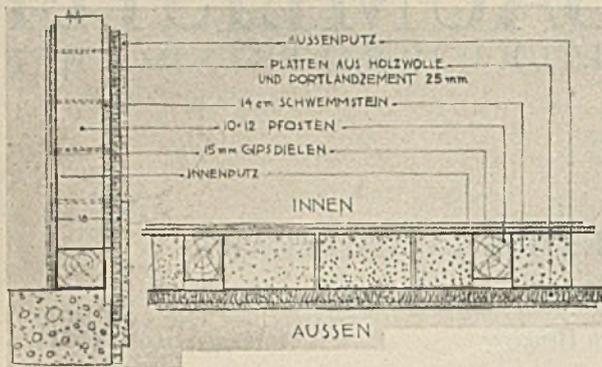
Für Planung (einschließlich Fertigung der Arbeitspläne) hatten die Architekten nur drei Wochen Zeit, und zur Ausführung vom ersten Spatenstich bis zur Eröffnung der Ausstellung nur 78 Arbeitstage (hievon entfielen auf Grabarbeit und Herstellung des Sockels 16 Tage, 10 Tage zum Aufschlagen und 52 Tage für Ausfachen, Trockenfrist und inneren Ausbau). Es wäre unmöglich gewesen, Massivbauten in dieser kurzen Zeit herzustellen. Erschwert wurde die Arbeit noch dadurch, daß gleichzeitig mit dem Bau der Häuser auch die Straßen erstellt werden mußten. Dank der glänzenden Organisation der Straßenbauten durch das Tiefbauamt der Stadt Stuttgart und des vorbildlichen Zusammenarbeitens der Beamten dieses Amtes mit den Architekten sowie Architekten und Unternehmern untereinander konnten die knappen Termine eingehalten werden. Bei Massivbauten wäre dies schon wegen der notwendigen größeren Materialtransporte unmöglich gewesen, ganz abgesehen von der Trockenzeit. Die kurze Bauzeit spricht allein schon sehr zugunsten des reinen Holz- und Fachwerksbaus.

Die meisten Häuser wurden in der herkömmlichen Fachwerkskonstruktion ausgeführt, meist mit der Verbesserung, daß die Wände des Erdgeschosses und des Obergeschosses in einen ge-

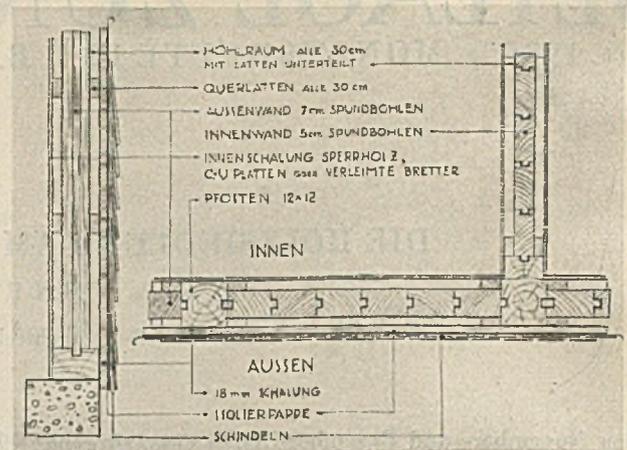
meinsamen Pfettenkranz zusammenstoßen, daß also über die Balkenlage nicht ein Schwellenkranz gelegt ist, auf dem die Pfosten stehen. Dadurch wird der wesentlichste Nachteil des Fachwerks — Schwinden — und dadurch Reißen des Putzes sehr stark vermindert. Tatsächlich sind an keinem der Häuser Putzrisse auf Höhe des Gebälks festzustellen. Gänzlich ist die Gefahr des Schwindens und Setzens bei den Skelettbauten vermieden. Es wäre zu wünschen, daß sich Skelettkonstruktionen weit mehr in Deutschland einbürgern würden. In den nordischen Ländern und in Amerika sind diese Konstruktionen besonders auch wegen der großen Ersparnis an Arbeit allgemein eingeführt. Sehr gut haben sich in bezug auf Wärmehaltung die Blockbauten, besonders der stehende Blockbau bewährt. Bei dieser Konstruktion sind die Pfosten (12×12) beiderseits genietet, ebenso die Schwellen und Pfetten. In diese Nute werden Nuten- und Federbohlen senkrecht eingeführt. An den Außenwänden sind die Bohlen 7, an den Innenwänden 5 cm stark. Darüber werden im Abstand von 30 bis 40 cm horizontale Leisten genagelt und darauf außen 18 mm rauhe Schalung. Darüber kommt ein Schindelschirm. Die innere Verkleidung besteht aus Sperrholzplatten, Vertäferung aus verleimten Fichtenbrettern oder CU-Platten, die tapeziert oder gestrichen sind. Diese Häuser wurden über Sockel in der außerordentlich kurzen Zeit von 28 Tagen zum Möblieren fertiggestellt. Die Bewohner rühmen besonders die gute Heizbarkeit dieser Häuser. Diese Konstruktion eignet sich vor allem für holzreiche Gegenden, wo Schwemmsteine zur Ausriegelung schwer zu erhalten sind.

Ausgezeichnet bewährt hat sich auch nach Urteil der Bewohner Fachwerk (10×12), das mit 14 cm starken Schwemmsteinen ausgeriegelt ist, derart, daß die Schwemmsteine an der Außenseite 2 cm über das Fachwerk vorstehen. Darüber sind an der Außenseite Holzvollplatten genagelt und verputzt. Durch den Hohlraum zwischen Fachwerk und Holzvollplattenverkleidung wird vermieden, daß bei Arbeiten des Holzes der Außenputz reißt. Es muß sehr darauf geachtet werden, daß nur Holzvollplatten verwendet werden, die mit Portlandzement hergestellt sind, damit bei etwaigem Durchfeuchten des Putzes keine Schäden entstehen können. Die Holzvollplatten bilden einen ausgezeichneten Putzträger und legen sich wie ein schützender warmer Mantel um das Haus, während die Ausriegelung als Wärmespeicher wirkt. Wärmetechnisch dürfte diese Konstruktion als die beste der verwendeten Fachwerkskonstruktionen bezeichnet werden.

Die ausgegebenen Richtlinien haben sich in der Praxis bewährt, insbesondere die Isolierung der Schwellen gegen aufsteigende Grundfeuchtigkeit, ebenso die Vorschrift, daß die Trennwände zwischen Doppelhäusern aus zwei voneinander vollständig unabhängigen Wänden bestehen müssen, die keine Balken tragen



Links: Schnitte durch die isolierte Fachwerkwand und den Sockelknoten. Rechts: Schnitte durch den stehenden Blockbau



dürfen. Dadurch wurde vermieden, daß der Schall von einem Haus auf das andere übertragen wird und so Durchhörigkeit entsteht.*

Während der Planung und des Baues der Häuser im Kochenhof wurden von der Materialprüfungsanstalt und dem Institut für Schall- und Wärmeforschung der Technischen Hochschule Stuttgart umfangreiche theoretische Berechnungen und Vorbereitungen für Messungen über Bewährung der Gütevorschriften für Hölzer und der schall- und wärmetechnischen Eigenschaften der Hölzer gemacht. Leider war es nicht möglich, die Mittel für die vollständige Durchführung der Forschungen zu bekommen. Es wäre dringend zu wünschen, daß es ermöglicht würde, diese für die Bautechnik so überaus wichtigen Messungen durchzuführen. Die Finanzierung bildet unstreitig das wichtigste Problem im Bauen. Bei der Kochenhof-Siedlung und auch bei der in diesem Jahr als Fortführung derselben (s. „Baumeister“ 1934 Heft 3 und 4) in Ausführung begriffenen und zur Hälfte bezogenen Hangbebauung „Im Vogelsang“ haben die Banken keinen Unterschied in der Höhe der gewährten Hypotheken gemacht. Auch von der Baupolizei wurden keinerlei einschränkende Bestimmungen erlassen. Selbst in der Kettenbauweise im Vogelsang wurden Fachwerkhäuser und holzverschaltete Zwischenbauten unbedenklich zugelassen.

Von Kritikern der Holzbauweise wird angeführt, daß Holzhäuser der Gefahr von Schwamm und Feuer ausgesetzt sind. Es gibt eine ganze Anzahl von ausgezeichneten Mitteln zur Bekämpfung und Verhinderung von Hausschwamm, ebenso ist eine Reihe von feuerschützenden Anstrichen und Imprägnierungsmitteln bekannt. Bei den Beratungen über die Richtlinien wurde das Thema Schwamm und Feuer eingehend erörtert. Es wurde davon abgesehen, Vorschriften über Anwendung solcher Mittel zu machen, aber die Anwendung den Architekten freigestellt. Schwammgefahr liegt nur vor, wo Holz dauernd der Feuchtigkeit ausgesetzt ist und nicht austrocknen kann oder schon angesteckt in den Bau kommt. Es ist Sache des verantwortungsbewußten Architekten, seine Konstruktionen so zu machen, daß keine Regen- und Schneefänge entstehen, und der Bauleitung, daß kein schwammbefallenes, krankes oder nasses Holz verwendet wird. Ebenso ist es mit Brandgefahr. Wenn die baupolizeilichen Vorschriften bezüglich Verwahrung der Kamine

und Feuerstellen richtig angewendet und die Installationen bei der Verlegung überwacht werden, ist die Brandgefahr im Holzhaus nicht größer als im Massivbau. Die DIN-Norm 1990 „Gütevorschriften für Holzhäuser“ gibt einen Überblick über alle zu beachtenden Maßnahmen bezüglich Schutz gegen Grundfeuchtigkeit, Schutz gegen Feuer, Wärmehaltung, Schalldämpfung, Standsicherheit und Lebensdauer, Werkstoff und Ausführung. Ein verputzter Holzbau bildet auch keine größere Gefahr für die Nachbarschaft wie ein Massivbau. Wand- und Deckenschalungen aus Holzwoolplatten sind ein ausgezeichneter Feuerschutz. Dies kommt auch in der Einteilung der Bauten der Kochenhof-Siedlung in die Brandklassen zum Ausdruck. Die württembergische staatliche Gebäudebrandversicherung hat die ausgeriegelten Fachwerkbauten, auch wenn sie äußerlich mit Holz verschalt sind, in dieselbe Normalklasse wie Massivbauten bei demselben seitlichen Abstand eingereiht (Klasse III). Ebenso Häuser, die nicht ausgemauert, aber mit Holzwoolplatten im Innern und Äußern verschalt sind, oder bei denen die Gefache mit 5 cm starken Holzwoolplatten ausgesetzt sind. Häuser, die ganz aus Holz gebaut sind, wie die liegenden und stehenden Blockbauten, kamen in die halbe IV. Klasse, ebenso Tafelkonstruktionen, bei denen die Tafeln mit feuersicher imprägniertem Sägmehl oder Holzwool ausgefüllt sind. Die Prämie für die halbe IV. Klasse ist nur 25% höher als die Normalklasse für Massivbauten (zuletzt beträgt der Satz für Klasse III 65 Pfg. für 1000 RM. Bauwert, und 81,25 Pfg. für halbe IV. Klasse).

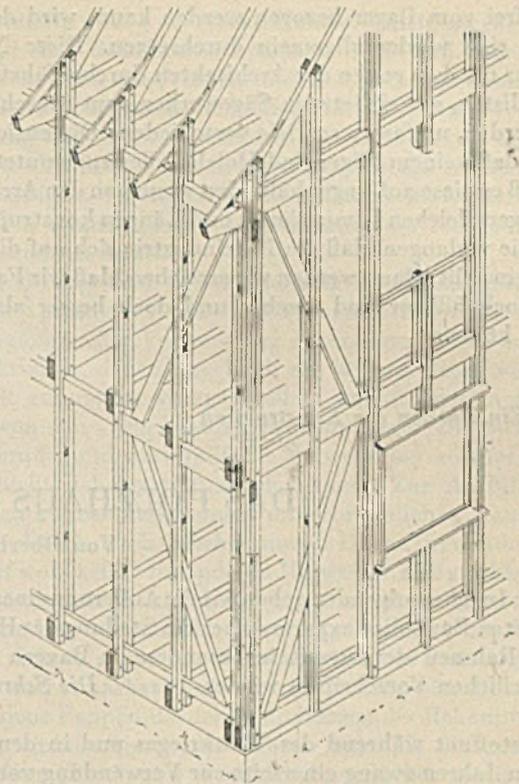
Die Kosten der Holzbauten liegen durchweg unter den Kosten für Massivbauten, selbst bei der sehr reichen Ausstattung der Häuser im Kochenhof mit Wand- und Deckentäferung, Einbauschränken und Installationen. Es wird dagegen angeführt, daß im Jahr 1933 Holz ungewöhnlich billig war. Dem steht aber gegenüber, daß ein 1934 mit den hohen Holzpreisen gebautes Fachwerkhaus im Vogelsang um rund 6% billiger kam als ein gleich großes Haus mit nahezu derselben Ausstattung, in derselben Straße und zur selben Zeit erbaut. Nicht in Betracht gezogen ist dabei, daß die wärmetechnischen Eigenschaften durch die Verkleidung des Fachwerks mit Holzwoolplatten und Ausriegelung mit Schwemmsteinen wesentlich günstiger sind als bei dem einsteinstarken Massivbau. Das Holzhaus hat wegen der geringeren Wandstärke rund 8% mehr an nutzbarem Raum als der Massivbau. Bei den Häusern im Kochenhof hat sich gezeigt, daß bei den kleinen Häusern 6,3%, bei den größeren bis zu 9% an nutzbarem Raum im Vergleich zu Massivbau gewonnen wurde.

* Die Richtlinien und sämtliche Konstruktionen sind veröffentlicht in dem Heft „Die Holz-siedlung am Kochenhof“. Julius Hoffmann, Stuttgart. 1933.

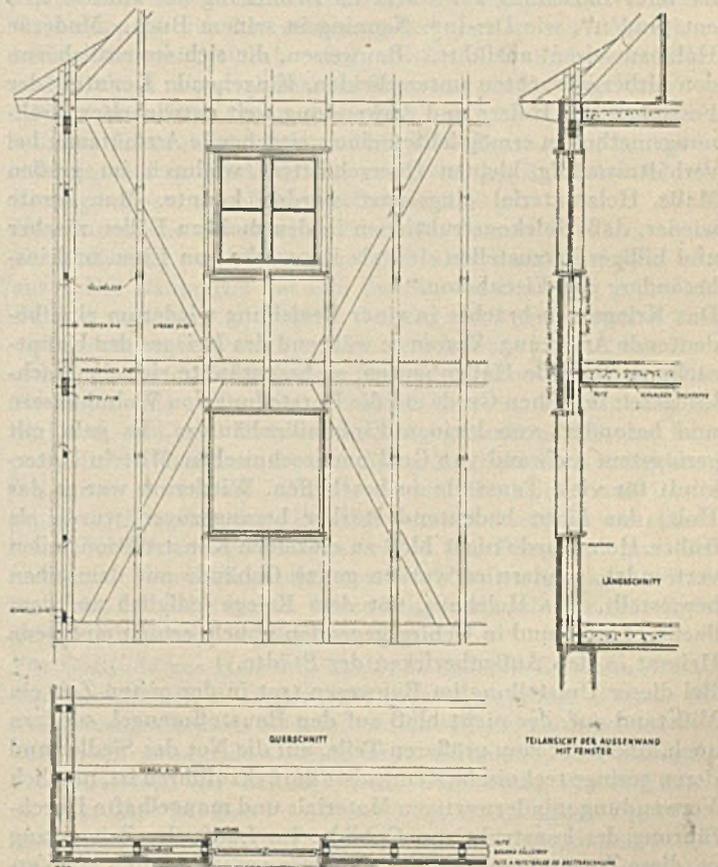
Überall in deutschen Ländern, in den Städten und auf dem flachen Land, stehen Fachwerkbauten aus alter Zeit. Die ältesten noch bewohnten stammen aus dem 16., einzelne sogar aus dem 15. Jahrhundert. Die Siedlungen Friedrichs des Großen waren größtenteils aus Fachwerk gebaut. Bis zur Zeit der Industrialisierung war Holzbau selbstverständlich. Wintergeschlagenes, gebeiltes, gut gepflegtes und gelagertes Holz wurde verwendet. Erst als frisch gesägtes Holz verwendet wurde, das im Bau schwand und arbeitete, als die gute Zimmermanns- und Putztechnik vergessen wurde, kam der Fachwerkbau in Verruf und wurde zu einer Bauweise zweiter Klasse gestempelt. Falsche baupolizeiliche Bestimmungen kamen dazu und beeinflussten die Einstellung der Brandkassen und Beleihungsinstitute aufs nachteiligste.

Wir können es uns heute nicht mehr leisten, Vorurteilen zuliebe, die in einer vergangenen Periode der deutschen Geschichte entstanden sind, den Holzbau zu unterdrücken. Der Staat und die Gemeinden als größte Waldbesitzer müssen verlangen, daß der Holzbau wieder zu seinem alten Recht kommt. So wie die Technik der Holzkonstruktionen heute steht, ist sie in der Lage, überall da, wo Holz wächst und verarbeitet wird, ein technisch und künstlerisch hochwertiges, angenehm und gesund zu bewohnendes und billig zu heizendes Haus zu günstigen Preisen zu erstellen. Es sind aber noch wesentliche Fortschritte möglich. Die großen Ingenieurkonstruktionen, Hallen, Brücken und dergleichen in Deutschland und die im Materialverbrauch und Arbeitslohn billigeren nordischen und amerikanischen Konstruktionen für den Wohnbau weisen den Weg. So gut der amerikanische Millionär seinen Landsitz aus Holz baut und nicht das Gefühl hat, in einem minderwertigen Haus zu wohnen, kann auch der deutsche Arbeiter des Kopfes und der Faust im Holzhaus wohnen. Der Unterschied ist nur der, daß in Amerika Bauholz in tadellos trockener Beschaffenheit und in jeder Menge stets vom nächsten Lager abgeholt werden kann, während es bei uns nach Liste geschnitten werden muß und meist sehr wenig trocken auf den Bauplatz kommt. Wenn Backsteine nach Listen bestellt werden müßten, ginge es den Ziegeleien nicht besser wie den Steinbrüchen. Wir müssen, um mit Holz gut und billig bauen zu können, ein Fachwerk konstruieren, das auf einfachste Weise aus schwach dimensioniertem Holz in Ständerkonstruktion zu erstellen ist. Für die Dimensionen weisen die amerikanischen Skelettkonstruktionen den Weg. Nagelverbindungen wurden in den letzten Jahren in Deutschland eingehend untersucht und sehr wertvolle Ergebnisse gewonnen. Eine Konstruktion, die vom Verfasser seit 1923 bei vielen Bauten angewendet wurde, besteht durchweg aus schwachen Pfosten, 6/6 cm stark, die aus billigem Holz geschnitten werden, das sonst nur für Brennholz oder Schleifholz Verwendung finden kann. Gerade dieses Schwachholz ist überall in Deutschland in großen Mengen zu erhalten. Die Konstruktion der Außen- und Zwischenwände ist eng an die Konstruktion von Flugzeugen und Gitterträgern angelehnt. Durch Anordnung aller horizontalen Hölzer und Streben zwischen Doppelpfosten entsteht ein statisch außerordentlich günstiges, billig abzubindendes und durchweg genageltes Raumfachwerk. Die Ausriegelung geschieht wie beim normalen Fachwerk. Die durchgehenden Pfosten sind so schwach, daß ein Drehen des Holzes ausgeschlossen ist, so daß Putzrisse nicht entstehen. An keinem der erstellten Häuser konnten bis jetzt Risse entdeckt werden. Vielleicht kann diese Holzkonstruktion bei Weiterentwicklung und Durcharbeitung zu einer deutschen Ständerfachwerkskonstruktion führen.

Eine Normung von Bauholz ist dringend notwendig, denn nur wenn Holz wirklich trocken, gut gepflegt und in jeder Hinsicht



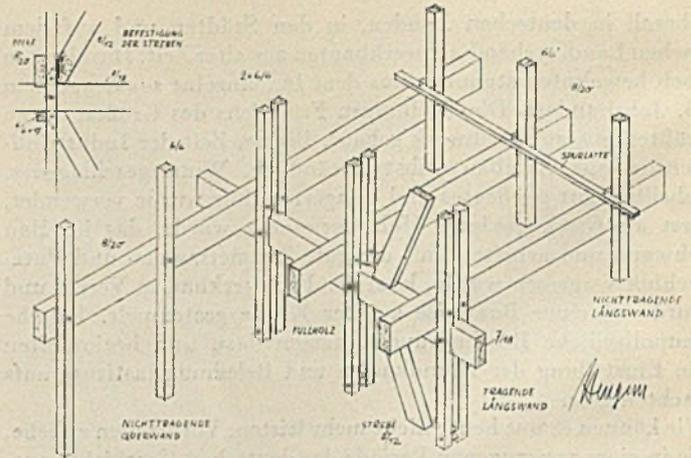
Ständerfachwerk System Dr. Hengerer
Teilansicht der Außenwand mit Fenster



Ständerfachwerk System Dr. Hengerer. Isometrische Ansicht

einwandfrei vom Lager bezogen werden kann, wird der Fachwerkbau sich wieder allgemein durchsetzen. Diese Normung kann aber nur von seiten der Architekten durchgeführt werden. Die Holzlisten, wie sie jetzt in Sägewerken zum Einschnitt vorgelegt werden, umfassen so viele verschiedene Dimensionen und Längen, daß keinem Säger und Holzhändler zugemutet werden kann, daß er diese auf Lager hält. Erst wenn von den Architekten mit wenigen gleichen Dimensionen und Längen konstruiert wird, können sie verlangen, daß die Holzindustrie sich auf die Lagerhaltung einstellt. Dann werden wir erreichen, daß wir Fachwerkhäuser noch billiger und rascher und doch besser als seither erstellen können.

Rechts: Einzelheiten der Konstruktion



DAS HOLZHAUS IM URTEIL DER BAUPOLIZEI

Von Oberbaurat *Hans Winterl*, München

Vorwort: Im nachfolgenden geben wir die Äußerung eines unserer erfahrensten Baupolizeiexperten über die Stellung des Holzhausbaus im Rahmen der zurzeit insbesondere in Bayern gültigen baupolizeilichen Vorschriften wieder. *Die Schriftleitung*

Die Baustoffnot während des Weltkrieges und in den darauffolgenden Jahren zwang einerseits zur Verwendung von Ersatzbaustoffen verschiedener Art, andererseits wurden Materialien in höherem Grade bevorzugt, welche uns die Natur im fertigen Zustande zur Verfügung stellt. Ganz besonders griff man in letzterer Beziehung zur stärkeren Benützung des Holzes. „Es entstanden“, wie Dr.-Ing. Nenning in seinem Buche ‚Moderne Holzbauweisen‘ ausführt, „Bauweisen, die sich wesentlich von den althergebrachten unterscheiden. Eingehende Kenntnis der Festigkeit des Holzes und Anwendung weit entwickelter Rechenmethoden ermöglichten eine weitgehende Ausnützung bei verhältnismäßig kleinen Querschnitten, wodurch im großen Maße Holzmaterial eingespart werden konnte. Man lernte wieder, daß Holzkonstruktionen in den meisten Fällen rascher und billiger herzustellen sind als Bauwerke von Eisen und insbesondere aus Eisenbeton.“

Das Kriegsende brachte in einer Beziehung wiederum eine bedeutende Änderung. Waren es während des Krieges der Hauptsache nach große Hallenbauten, so beschränkte sich die Nachkriegszeit im hohen Grade auf die Herstellung von Wohnhäusern und besonders von kleinen Einfamilienhäusern. Es galt, mit geringstem Aufwand von Geld und technischen Mitteln Unterkunft für viele Tausende zu beschaffen. Wiederum war es das Holz, das hierzu bedeutend stärker herangezogen wurde als früher. Holz wurde nicht bloß zu einzelnen Konstruktionsteilen verwendet, sondern es wurden ganze Gebäude aus demselben hergestellt. Das Holzhaus, vor dem Kriege lediglich auf dem flachen Lande und in Gebirgsgegenden üblich, erhielt eine neue Heimat in den Außenbezirken der Städte.

Bei dieser Umstellung im Bauwesen trat in der ersten Zeit ein Mißstand auf, der nicht bloß auf den Baustoffmangel, sondern auch, und zwar zum größeren Teile, auf die Not der Siedler und deren geringe technische Kenntnisse zurückzuführen ist, nämlich Verwendung minderwertigen Materials und mangelhafte Durchführung der konstruktiven Gebilde. Im Laufe der Zeit gelang es, diese Zustände wieder zurückzudrängen. Es ist dies ein Verdienst verschiedener Spezialfirmen, die sich ausschließlich mit der Herstellung von Gebäuden aus Holz und Ersatzbaustoffen

beschäftigen, zum Beispiel die Isartaler Holzhausbau G. m. b. H. in München, die Heraklithwerke in Simbach und viele andere. Was in rein technischer Beziehung von Holzbauten verlangt werden muß, hat der Ausschuß für einheitliche technische Baupolizeibestimmungen in seinen Vorschriften für die Ausführung von Bauwerken aus Holz im Hochbau niedergelegt (DIN 1052). Es ist zu fordern, daß „Holzbauwerke aus fehlerfreiem, baureifem und luftgetrocknetem Bauholz mit geringer Astbildung hergestellt werden, daß sich bei ihnen die Kraftwirkungen zuverlässig rechnerisch erfassen lassen und daß die Kräfte durch einwandfreie Verbindungen und Verbindungsmittel sicher übertragen werden“.

In hygienischer Beziehung ist vor allem notwendig, die Häuser gegen die Witterungseinflüsse gut zu schützen. Die Gebäude müssen Regen und Schnee abhalten, sie dürfen Hitze und Kälte nicht eindringen lassen, Wärmeverluste durch starke Abkühlung sind tunlichst zu vermeiden.

Über diese neuzeitlichen Baustoffe und ganze Holzhäuser enthalten die bei uns geltenden Bauordnungen keine ausdrücklichen Bestimmungen. Nach den Bauvorschriften „ist die Wahl des Baumaterials dem Bauherrn anheimgegeben. Das gewählte Material muß diejenigen Dimensionen und jene Beschaffenheit haben, welche eine feste und feuersichere sowie den gesundheitspolizeilichen Anforderungen entsprechende Bauführung, insbesondere die Herstellung trockener Wände ermöglichen“. Außerdem ist in die Bauordnungen für Bayern und München noch folgende gleichlautende Bestimmung aufgenommen: „Welche weiteren Materialien und Konstruktionen als den in nachstehenden Bestimmungen genannten gleichwertig zum Ersatz derselben verwendet werden dürfen, wird durch Ministerialvorschrift bestimmt.“ Die Aufnahme dieser Bestimmungen ermöglicht es jederzeit, dem jeweiligen Stande der Technik und der Erfahrung Rechnung zu tragen. Wenn ein Ersatzbaustoff oder eine neue Sonderkonstruktion ministeriell zugelassen ist, bedarf es zur Verwendung im einzelnen Falle keiner weiteren baupolizeilichen Genehmigung mehr. Die zuständigen Behörden haben aber darüber zu wachen, daß die als Ersatz zugelassenen Materialien und die Sonderkonstruktionen auch tatsächlich die vorausgesetzten Eigenschaften besitzen, und daß die Bauten nach Maßgabe der Zulassungsbedingungen erstellt werden.

Welches sind nun die Voraussetzungen und Bedingungen zur Herstellung von Holzhäusern? Es wird weiträumige, landhausmäßige Bebauung verlangt, für die Nachbargebäude darf keine

Gefahr erwachsen, die Festigkeit der Bauführung darf nicht beeinträchtigt werden, die Gebäude dürfen höchstens zwei Geschosse haben, die Bestimmungen der Bauordnungen über Feuerstätten und Kamine sind zu beachten.

In erster Linie sind also freistehende Wohngebäude aus Holz zulässig. Auch zusammengebaute Mehrfamilienhäuser können nach Auffassung der bayerischen Versicherungskammer errichtet werden, wenn sie nicht über den Umfang eines größeren Einzelhauses hinausgehen. Wenn die Umfassungen der Gebäude mindestens feuerhemmend sind, muß von den Nachbargrenzen wenigstens je 3,50 m abgerückt werden, der Abstand von anderen Gebäuden im gleichen Anwesen muß mindestens 7,00 m betragen. Sind die Umfassungen nicht mindestens feuerhemmend, so dürfen die Gebäude nicht unter 5,00 m von der Grenze und 10,00 m von anderen Bauwerken abstehen. Als feuerhemmend gelten z. B. Wände aus ausgemauertem und verputztem Fachwerk, glutsicher ummanteltes Holzwerk, Rabitzwände, verputzte Zement- und Gipsdielenwände, Heraklithplatten usw.

Für die Festigkeit der Bauführungen sind, soweit nach Art und Größe dieser Bauten ein besonderer Nachweis erbracht werden muß, die bereits erwähnten Bestimmungen für die Ausführung von Bauwerken aus Holz im Hochbau maßgebend.

Ganz besonders wichtig ist bei Ausführung von Gebäuden aus Holz oder Ersatzbauweisen, daß ungeachtet der sonstigen Erleichterungen dieser Baumethoden die baupolizeilichen Bestimmungen über Feuerstätten, Kamine und Heizanlagen eingehalten werden.

Die Kamine sind aus gelegten Backsteinen oder anderen ministeriell zugelassenen Steinmaterialien herzustellen und innen und außen auf die ganze Höhe zu verputzen. Holzteile dürfen in Kaminen unter keinen Umständen eingefügt werden. Weiters müssen Kamine mindestens 7 cm von nicht gemauerten Wänden abgerückt werden. Der Zwischenraum ist dicht mit Mörtel oder Beton auszufüllen. Die Anbringung von Holzverschalungen an Kaminwangen ist unzulässig.

Rauchrohre sind in Kamine einzuleiten. Ihre Durchführung durch nicht massive Wände ist zu vermeiden. Zu diesem Behufe ist eine entsprechend große Zahl von Kaminen vorzusehen. Rauchrohre müssen von nicht massiven Decken und Wänden 25 cm und von Holzwänden oder anderen leicht brennbaren Materialien mindestens 45 cm entfernt bleiben.

Zimmeröfen und geschlossene Herde müssen gemauerte Sockel haben. Bei Verwendung eiserner Gestelle für die Öfen sind am Fußboden Stein- oder Eisenplatten von mindestens 3 cm Stärke anzubringen. Hinter den Feuerungsanlagen sind nicht gemauerte Wände auf 30 cm Entfernung durch massives Mauerwerk zu ersetzen oder durch eine 12 cm starke, verputzte Vormauerung oder einen Tonplattenbelag aus Ziegeldrahtputz zu sichern. Der Boden vor den Heiz- und Aschenabfallöffnungen muß gepflastert oder mit Metall belegt oder sonstwie feuersicher sein.

Eine teilweise Befreiung von diesen Bestimmungen darf erteilt werden, wenn und soweit dies ohne Gefährdung der Sicherheit geschehen kann und außerdem dringende Gründe für eine Nachsicht vorhanden sind. In diesen Fällen darf der Abstand der Rauchrohre von den Decken je nach deren Beschaffenheit bis auf 15 cm und bei feuerbeständiger Isolierung der Rauchrohre bis auf 10 cm herabgesetzt werden. Die Abstände der Rauchrohre von Holzverkleidungen können bei entsprechender Isolierung gleichfalls ermäßigt werden. Zur Sicherung der hinter den Öfen und Herden befindlichen Mauern kann auch statt des oben geforderten massiven Mauerwerkes eine feuerbeständige oder feuerhemmende Schutzschicht zugelassen werden. Außer den bereits erwähnten Tonplatten aus Ziegeldrahtputz gelten als

feuerbeständig u. a. 6 cm starke Monierverkleidungen, als feuerhemmend sind Rabitzputz, Zement-, Gips- und andere Dielen anzusprechen. Ist die Schutzschicht lediglich feuerhemmend, so dürfen die Feuerstätten nicht dicht an sie gesetzt werden. Bei Bemessung des Abstandes sind die Isolierfähigkeit und Feuersicherheit des Materiales sowie die Güte der Ausführung zu berücksichtigen. Eisenöfen müssen allseits mindestens 25 cm, Kachelöfen mindestens 12 cm Abstand von feuerhemmenden Schutzschichten haben.

Die Einrichtung einer Sammelheizung ist zweckmäßig, da hiedurch die Anzahl der Feuerstätten verringert wird. Es ist jedoch nicht angängig, die Verwendung besonderer Herd- oder Ofenkonstruktionen, denen angeblich ein höherer Grad von Feuersicherheit zukommt, vorzuschreiben und in diesem Falle Befreiung von den vorgenannten Bestimmungen zu gewähren, da die dauernde und einwandfreie Verwendung solcher Einrichtungen nicht sichergestellt werden kann. Zur Auffüllung von Fehlböden können außer einem unverbrennlichen Baustoff, wie Sand oder Lösch, auch feuerhemmende Dielen verwendet werden. Es bedarf wohl keines besonderen Hinweises, daß zur Eindeckung der Gebäude nur feuersicheres Material zu verwenden ist. Es wird nicht Unverbrennlichkeit verlangt, sondern der Stoff muß lediglich Schutz gegen das Umsichgreifen des Feuers gewähren. Zulässig sind zunächst Dachungen aus Stein oder Metall, ferner verschiedene Pappen, die den Grundsätzen der Bekanntmachung des Staatsministeriums des Innern vom 13. November 1916 entsprechen (Teer- und Asphaltpappendächer sowie Pappendächer aus sonstigen, unter besonderen Namen in den Handel gebrachten Pappen).

Die lichte Höhe der Wohnräume muß in Städten mit mehr als 10000 Einwohnern mindestens 2,60 m betragen und kann bei Gebäuden, die nur Kleinwohnungen enthalten, sowie bei Kleinhausbauten auf 2,40 m verringert werden. In anderen Städten und Märkten mit geschlossener Bauweise genügt eine Höhe von 2,40 m, in anderen Orten eine solche von 2,20 m. Bei Gebäuden mit nur Kleinwohnungen und bei Kleinhausbauten genügt in Städten und in Märkten mit geschlossener Bauweise für alle Wohngeschosse eine lichte Höhe von 2,30 m.

Das Bayerische Staatsministerium des Innern führte in seiner Entschließung vom 5. August 1929 über Baupolizei folgendes aus: „Die Baupolizei hat den Zweck, das Bauen in geordnete Bahnen zu lenken. Bei ihrem Vollzug muß grundsätzlich alles vermieden werden, was das Bauen erschweren könnte. Die Bauordnungen und die örtlichen Bauvorschriften sind beweglich. Sie bieten eine große Zahl von Möglichkeiten, das Bauen zu erleichtern und den Bauwerbern entgegenzukommen. Im baupolizeilichen Verfahren ist von diesen Möglichkeiten weitgehend Gebrauch zu machen. Ganz besondere Rücksicht muß in der gegenwärtigen Zeit der wirtschaftlichen Not auf die wirtschaftlichen Verhältnisse genommen werden. Der Baupolizei muß deshalb eine verständnisvolle, von Wohlwollen getragene Bauberatung zur Seite stehen. Diese Dinge sind selbstverständlich; sie müssen überall beachtet werden.“

Für Gebäude aus Holz und auch aus anderen Ersatzbauweisen sind Ausnahmen in großer Zahl generell gewährt. Weitere Erleichterungen können noch im einzelnen Falle zugestanden werden, wenn zwingende Gründe hiezu vorhanden sind und nach dem Ermessen der Behörde keine Gefährdung der Sicherheit zu befürchten ist. Den Forderungen der einschlägigen Industrie- und Bauvereine wird also bei Genehmigung und Ausführung derartiger Bauwerke in einer Weise Rechnung getragen, daß berechnete Beschwerden über zu geringes Entgegenkommen von keiner Seite erhoben werden können.

DER KACHELOFEN IM HOLZHAUS

Von Fachlehrer *E. Seiberl*, München

Von erheblicher Bedeutung für die Größe der Wärmeverluste ist die Art und Beschaffenheit der Außenwände eines Holzhauses. Sind für die Herstellung der Außenwände Spar- oder Ersatzbauweisen angewendet, so müssen die Umfassungswände mindestens den Wärmeschutz einer 38 cm starken Ziegelmauer bieten und sehr sorgfältig ausgeführt sein. Werden die Außenwände aus Holzbohlen hergestellt, also als Holzmassivwand aufgeführt, so müssen die Holzbohlen eine Mindeststärke von 10 cm haben, um denselben Wärmeschutz zu erreichen. Je geringer der Wärmeverlust ist, um so kleiner kann die Heizleistung bzw. die Heizfläche des Ofens bemessen sein. Bei der Bemessung der Ofengröße ist also nicht die Raumgröße allein, sondern auch die Beschaffenheit der Umfassungswände von ausschlaggebender Bedeutung.

Ferner sind in dieser Beziehung auch der Brennstoffverbrauch und die erforderlichen jährlichen Betriebskosten zu beachten. Der Architekt, der den Plan des Hauses erstellt und dessen Bau durchführt, muß immer bemüht sein, alle Umstände auszuschalten, die einen höheren Wärmeverlust ergeben und dadurch die Betriebskosten steigern. Denn wärmetechnische Fehler wirken sich an jedem der 200 Heiztage, mit denen bei uns gerechnet

werden muß, immer wieder aus und sind daher auch vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus entschieden abzulehnen. Vom Standpunkt der Heiztechnik ist noch auf eine besondere Eigenschaft des Holzhauses hinzuweisen. Die Räume eines Holzhauses haben den Vorteil, daß sie sich rasch erwärmen, da die Wände wenig Wärme aufnehmen und daher eine geringe Wärmespeicherung haben. Diese Eigenschaft hat aber auch den Nachteil, daß die Räume sehr schnell wieder auskühlen. Es ist daher bei der Wahl des Ofens dafür Sorge zu tragen, daß der Ofen selbst eine hohe Wärmespeicherung besitzt oder für Dauerbrand geeignet ist. Nun hat der Kachelofen an sich schon eine gute Wärmespeicherfähigkeit, da er aus keramischen Baustoffen besteht, die diese Eigenschaft in hohem Maße besitzen. Diese Fähigkeit kann aber noch gesteigert werden, indem der innere Ausbau des Ofens besonders stark und kräftig ausgeführt wird. Wird weniger Wert auf die Wärmespeicherfähigkeit gelegt und Dauerbrand vorgezogen, so kann auch dieser Wunsch beim Kachelofen berücksichtigt werden.

Da nun die Bedingungen für die richtige Wahl und Ausführung bekannt sind, kann der geeignete Ofen selbst näher beschrieben werden.

In einer Gegend, wo vorherrschend Holzhäuser gebaut werden, wird auch Holz als hauptsächlichlicher Brennstoff benützt werden. Diese Tatsache bedingt, daß für die Verbrennung des Holzes entsprechende Öfen gebaut werden, die eine möglichst günstige Ausnützung dieses Brennstoffes bieten.

Bei dem Entwurf des Ofens ist zunächst die Größe und Form zu bestimmen und dabei zu beachten, daß die Heizflächen ausreichend sind. Für einen mittleren, nicht zu ungünstig gelegenen Raum mit etwa 50—60 cbm Größe werden je nach den Verhältnissen 4—5 qm Kachelheizfläche notwendig sein, wozu noch bemerkt werden kann, daß die Heizleistung dieses Ofens durch den Einbau von Eisenheizflächen mit Luftführung, wie Durchsichten, Wärmeröhren usw., noch zu steigern ist. Die Heizleistung wird ebenfalls erhöht, wenn der Ofen auf Füße gestellt

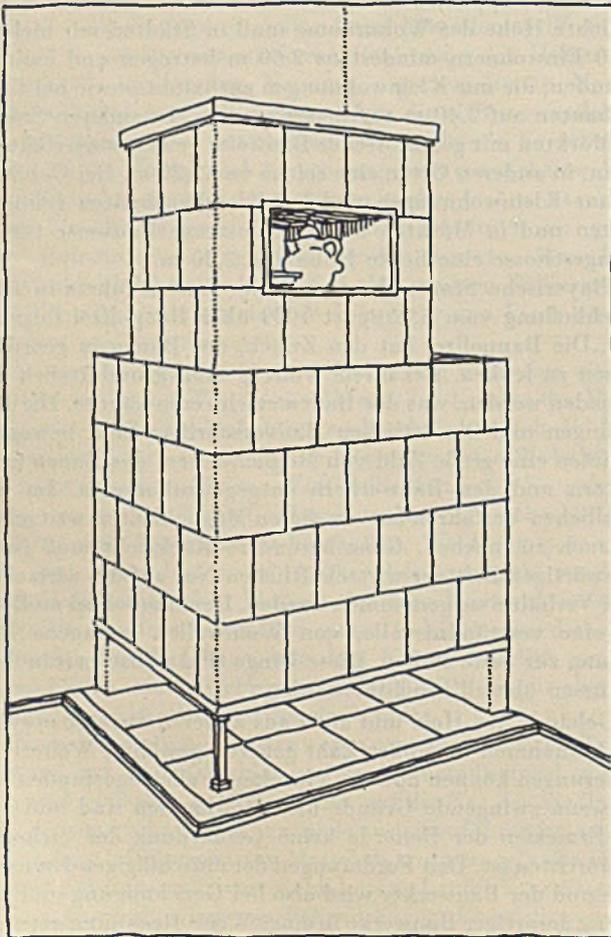


Abbildung 1

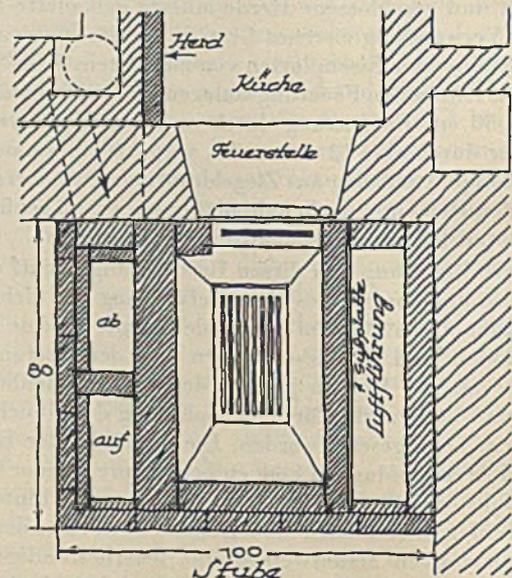


Abbildung 2

wird und nicht auf einen Sockel (Abb. 1), da dadurch die Bodenfläche des Ofens als Heizfläche benützt werden kann. Kommt der Ofen in die Ecke, so ist der Abstand der Kachelflächen von der Wand zu beachten, da dadurch gleichfalls die Heizleistung beeinflußt wird. Der Abstand zwischen Kachelfläche und Wand muß mindestens 15 cm groß sein, damit die Raumluft in genügender Menge durchströmen und die Wärmeabgabe der hinteren Kachelwand dem Raum zuführen kann. Wird der Ofen an die Wand angebaut, so ist an der Wandfläche eine Luftführung einzubauen, damit die Heizfläche wieder zurückgewonnen und für die Raumerwärmung verwertet wird (Abb. 2).

Im inneren Ausbau sind zunächst der Rost und der Feuerraum das Wesentliche. Der Kachelofen für Holz muß einen hohen und geräumigen Feuerraum haben, um den notwendigen Brennstoff aufnehmen und richtig verbrennen zu können. Insbesondere ist die Höhe zu beachten. Sie soll bei einem Ofen mittlerer Größe etwa 70—80 cm betragen, damit die Flammen ausbrennen können. Die Tiefe oder Länge des Feuerraumes ist der Stückgröße (Länge) des Holzes anzupassen. Man unterscheidet ein-, zwei- und dreimal geschnittenes Holz. Die Rostgröße muß in einem bestimmten Verhältnis zur Heizfläche des Ofens sein und der Rost soll lang und schmal sein. Für die Verbrennung ist es günstig, wenn in die Feuerung vorgewärmte Oberluft zugeführt wird. Beim Einbau der Feuerung kann dies in einfacher Weise berücksichtigt werden (Abb. 3). Der innere Ausbau der Feuerung muß kräftig sein, d. h. die hierzu verwendeten Schamottesteine müssen eine Stärke von 5—6 cm haben. Auch der sonstige Ausbau in der Heizgasführung soll möglichst stark sein, um die Wärmespeicherung zu erhöhen und eine nachhaltende Wärmeabgabe zu erreichen. Es sind daher alle Kacheln auszufüttern und es ist auch in der Heizgasführung ein Vorschub (Vorbau) anzubringen. Die Heizgasführung (Züge) soll nicht zu kurz sein, damit die Heizgase auf dem Wege zum Kamin genügend Wärme

an die Wandungen abgeben können und nicht mit zu hoher Temperatur in den Kamin kommen.

Mit diesen Darlegungen ist das Wesentliche für die Gestaltung der Kachelöfen für Holzfeuerung gekennzeichnet. Bei dem Einbau im Holzhaus sind vielleicht noch die feuerpolizeilichen Vorschriften zu betonen. Der Ofen darf an keine Holzwand, auch an keine Riegelwand, sondern nur an eine massiv aufgeführte Ziegelmauer gestellt oder gebaut werden. Die Mauer muß mindestens die Ofenbreite haben. Kachelteile müssen vom Holz 30 cm und Feuertüren 60 cm entfernt sein. Sind Rauchrohre einzubauen, so müssen sie von Holzteilen 45 cm entfernt sein. In Ausnahmefällen kann dieser Abstand bis auf 10 cm verringert werden, wenn ein doppelwandiges Rauchrohr mit etwa 2—3 cm Luftzwischenraum — der mit einer Isoliermasse (Schlackenwolle) ausgefüllt ist — verwendet wird. Die Grundlage (das Fundament) muß ebenfalls feuersicher ausgeführt sein. Bei dem Ofen mit Füßen wird zweckmäßig ein passender Plattenbelag gewählt, der nebenbei noch das Äußere des Ofens vorteilhaft ergänzen kann.

Der Kamin (Schornstein) soll so hoch wie möglich sein, warm liegen, also an keine Außenwand gebaut werden, und der Querschnitt soll nicht zu groß sein. Ein quadratischer Querschnitt von 20—22 cm genügt für alle Fälle. Ist der Kamin zu weit, so erwärmt er sich ungenügend und bekommt dadurch einen schwachen Zug. Auf die Dichtheit des Kamines ist besonders zu achten. Strömt an anderen Stellen kalte Luft ein, so wird ebenfalls der Zug geschwächt. Der lichte Querschnitt muß gleichbleiben; Verengungen, Schleifungen sind zu vermeiden. Der Kaminkopf soll einfach ausgebildet werden und die Ausmündung unbedingt oben sein; also keine malerischen Ausbildungen und Vortäuschungen. Es muß immer bedacht werden, daß der beste Ofen versagt, wenn er an einen mangelhaften Kamin angeschlossen wird.

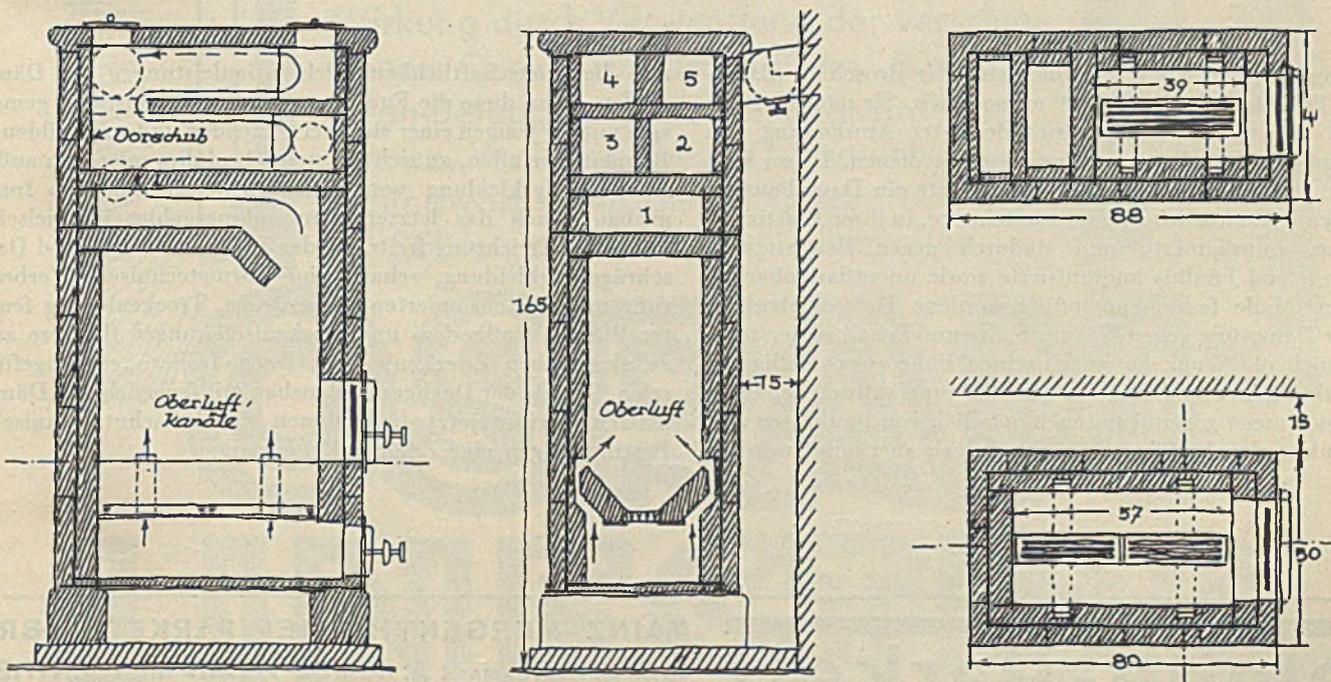
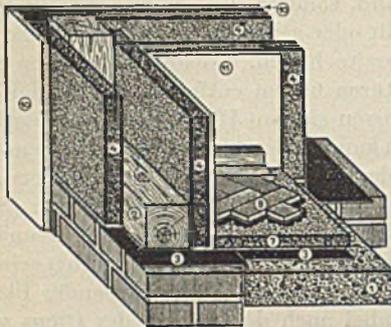


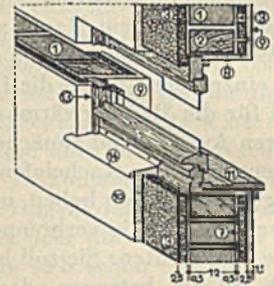
Abbildung 3. Links Höhenschnitte, rechts waagrechte Schnitte

DÄMMSTOFF UND HOLZRIEGELWERK AM BEISPIEL HERAKLITH



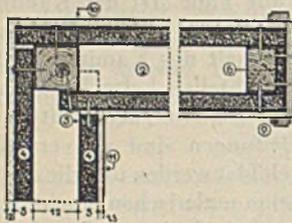
Zu den beiden Abbildungen links:

- 1 Beton-Estrich
- 2 Schwellholz, karboliniert
- 3 Isolierpappe
- 4 Heraklith, 5 cm
- 5 Stichnagel
- 6 Heraklith, 2,5 cm
- 7 Heraklith, 3,5 cm
- 8 Parkett in Bitumen
- 9 Türstock
- 10 Außenputz, 2 cm
- 11 Innenputz, 1,5 cm

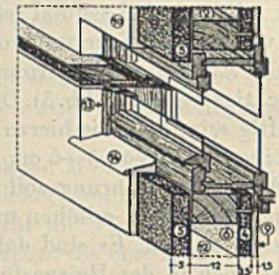


Zu den beiden Abbildungen rechts:

- 1 Ziegelmauerwerk (Leichtsteine)
- 2 Riegelhölzer 6,12 (8,12) cm
- 3 Heraklith 2,5 cm
- 4 Heraklith 3,5 cm
- 5 Heraklith 5 cm
- 6 Verstrich
- 7 Mörtel 0,5 cm
- 8 Ziegeldrahtgewebe
- 9 Innenputz 1,5 cm
- 10 Außenputz 2 cm
- 11 Fensterbrett
- 12 Luftschicht
- 13 Deckleisten
- 14 Zinkblech-Abdeckung



Holzfachwerk beiderseits mit Heraklith
verkleidet



Einfache und Kastenfenster
in Heraklithwänden

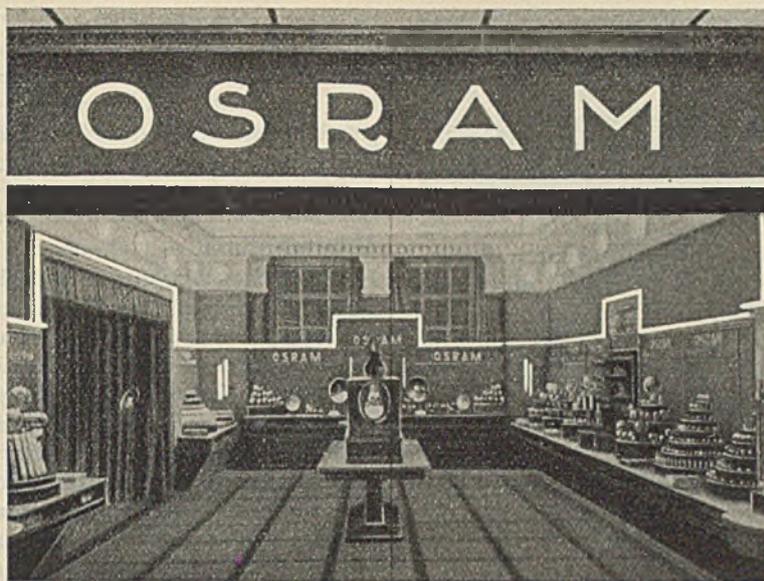
Die obenstehenden Konstruktionen sind der Broschüre „Heraklith — Technische Anleitungen“ entnommen. Sie mögen als ein Beispiel von vielen für Außenwände unter Anwendung von Holzriegelwerk mit Dämmstoffverkleidung dienen. Es sei kurz erwähnt, daß die Heraklith-Leichtbauplatte ein Dauerbaustoff ist, dessen auf natürliche Weise versteinerte, in ihrer Elastizität erhaltene, imprägnierte und dadurch gegen Feuchtigkeit, Schwamm und Fäulnis immunisierte sowie unentflammbar (in höchstem Maße feuerhemmend) gewordene Holzwollstruktur eine gute Dämmung gegen Wärme, Kälte und Schall sicherstellt. Wenn auch die Wahl der im einzelnen Falle zweckmäßigsten Konstruktion im allgemeinen von zwei Hauptfaktoren abhängig ist, die sich meist gegenüberstehen, nämlich von Baukosten und Wirksamkeit der Ausführung, so muß doch anerkannt werden,

daß die Wirtschaftlichkeit solcher Bauleistungen mit Dämmstoffen, wenn diese die Funktion eines Isolierbaustoffes gemeinsam mit derjenigen einer sich frei tragenden und wandbildenden Bauplatte erfüllen, an sich feststeht. Und dies sowohl in außenwandiger Verkleidung von Fachwerken, wie auch im Innenausbau. Auch das letztere Anwendungsgebiet ist vielseitig, wobei die Errichtung freitragender Wände, Decken- und Dachschrägenverkleidung, schall- und wärmetechnische Verbesserung unterdimensionierten Mauerwerks, Trockenlegung feuchter Wände, Fußboden- und Deckenisolierungen (letztere auch zu akustischen Zwecken) sowie Dach-Isolierungen angeführt seien. Gerade der Dachgeschoßausbau mit feuersicheren Dämmplatten gewinnt jetzt im Rahmen der luftschutztechnischen Bestimmungen eine erhöhte Bedeutung.

Bembe-Parkett

MAINZ - MERGENTHEIMER PARKETTFABRIK
G. M. B. H. VORMALS A. BEMBE / BAD MERGENTHEIM

Angebote kostenlos und unverbindlich



In
Architektur
und
Werbung

gewinnen Geschäftshäuser, Bankgebäude, Industriebauten an repräsentativer Wirkung durch Verwendung der verschiedenen Osram-Linestra-Röhren. Für Konturen-Beleuchtung, Darstellung von Firmennamen, Warenzeichen, Ornamenten und Schlagworttexten bieten Osram-Linestra-Röhren einzigartige Möglichkeiten.

OSRAM
LINESTRA

KURZBERICHTE

Vorarbeiten für eine Reichsbaupolizeiordnung

Der Ausschuß für einheitliche technische Baupolizeibestimmungen (ETB), in dem alle Länder vertreten sind, hat den Länderministerien mehrere neue Normblätter mit dem Antrag vorgelegt, sie durch Erlaß einzuführen. Es handelt sich um Normen für die zulässige Belastung des Baugrundes im Hochbau, um Belastungsannahmen im Hochbau, um Vorschriften für geschweißte Stahlhochbauten, Richtlinien betreffend die Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme sowie um technische Bestimmungen für die Zulassung neuer Bauweisen. Bei der Aufstellung dieser Normblätter wurden sowohl die entsprechenden bisherigen Bestimmungen als auch die neuesten Forschungsergebnisse herangezogen. Sie sind als Vorarbeiten für eine Reichsbaupolizeiordnung zu werten, welche die noch bestehenden unterschiedlichen Vorschriften der Länder durch einheitliche Bestimmungen für das ganze Reich ersetzen soll.

Innungen und Preisbildung

In einer Anordnung des Reichshandwerkmeisters wird darauf hingewiesen, daß die Pflichtinnungen von allen Maßnahmen Abstand zu nehmen haben, die den Anordnungen der Reichsregierung auf dem Gebiete der Preiswirtschaft zuwiderlaufen könnten. Insbesondere wird in der Anordnung verboten, daß an die Innungsmitglieder Mindestpreise, Höchstpreise oder Preisrichtlinien hinausgegeben oder daß die Mitglieder sonstwie zur Einhaltung solcher Preisbindungen veranlaßt werden. Dagegen gehört es nach wie vor nach der Anordnung des Reichshandwerk-

meisters zu den Pflichten der Innungsobermeister, bei der Regelung des öffentlichen Vergabungswesens, insbesondere im Baugewerbe, mitzuwirken und die Baubehörden bei der Vergabung von Arbeiten zu beraten und zu unterstützen.

Sammlung von natürlichen Bausteinen im Deutschen Museum in München

Im Deutschen Museum in München ist eine sehr sehenswerte Sammlung von natürlichen deutschen Gesteinen eingerichtet worden, wobei die verschiedenen Steinsorten in Mustertafeln von einer durchschnittlichen Größe von 35:50 cm gezeigt werden. Bei der Einrichtung der Sammlung war der Baugedanke insofern entscheidend, als nur Steine ausgewählt worden sind, die sich zum Bauen eignen und die für diesen Zweck erforderlichen Eigenschaften aufweisen. Bei dem Reichtum, der Deutschland an natürlichen Gesteinen auszeichnet, konnten nicht alle Brüche berücksichtigt werden, sondern man hat sich mit Recht auf die wichtigsten Gesteinsgattungen beschränkt. Trotzdem ist die Auswahl außerordentlich reich und mannigfaltig. Für die Art der Ausstellung war die Ordnung nach Gattungen und Ländern, in denen die Steine gewonnen werden, maßgebend. Bei der Sammlung und Zusammenstellung der ausgestellten Steine, von denen die Marmore poliert sind, während die übrigen Steinsorten unterschiedliche Bearbeitung aufweisen, haben die einschlägigen Verbände für Marmor, Granit, Werkstein usw. mitgewirkt. Die Einrichtung der Sammlung ist auf eine Anregung des Führers zurückzuführen. Sie ist vorläufig in der Eingangshalle zu der

JUNO

DER JUNO ELEKTRO-VOLKSHERD V.H. 230 IST DA FÜR ALLE!

BURGER EISENWERKE GMBH · BURG (HESSEN-NASSAU)

Verlangen Sie ausführliche Prospekt! Überzeugen Sie sich durch Bezug eines Musterstückes!

zurzeit in Räumen des Deutschen Museums stattfindenden Pädagogischen Ausstellung untergebracht, soll aber später einen anderen Aufstellungsplatz erhalten. Durch die Steinsammlung ist das Deutsche Museum in München um eine für den Bau fachmann wie für den Laien gleichermaßen bedeutsame Sehenswürdigkeit bereichert worden, wie sie in dieser Mannigfaltigkeit an keinem anderen Orte in Deutschland vorhanden sein dürfte. S.

Neue wichtige Normblätter. Nach jahrelangen Bemühungen ist es dem Deutschen Normenausschuß nunmehr gelungen, die *Berechnung des umbauten Raumes und die Veranschlagung von Hochbauten* zu normen und auf zwei Normblättern (DIN 276 und DIN 277) mit einem Beiblatt festzulegen.

Das Normblatt DIN 276 behandelt die Kosten von Hochbauten und damit zusammenhängenden Leistungen und gliedert diese in acht Gruppen. Eingehende Erläuterungen zu den einzelnen Punkten schälen jeden Begriff klar heraus und bilden so über den Rahmen einer Berechnungsgrundlage hinaus eine klare Bestimmung der mit einem Bau fest verbundenen bzw. zum Bau gehörenden Einrichtungen sowie der losen Gegenstände (Zubehör und Geräte), letztere im Bürgerlichen Gesetzbuch reichlich unklar mit „bewegliche Gegenstände“ bezeichnet.

Das Normblatt DIN 277 legt im Abschnitt I die Berechnungsregeln zur Ermittlung des umbauten Raumes fest, während im Abschnitt II Regeln zur Ermittlung des Preises für 1 cbm umbauten Raumes aufgestellt werden. — Diese beiden Normblätter wollen und können nicht die Erstellung eines genauen Kostenschlages überflüssig machen, wohl aber für den Kostenvoranschlag dem Architekten eine zuverlässige Errechnungsgrundlage in die Hand geben und für den Statistiker und die Fachwelt in Verbindung mit dem Beiblatt „Vergleichsübersicht“ brauchbare Vergleichsmöglichkeiten schaffen. X.' Bli.

Richtlinien für die Energieversorgung von Siedlungen

Der Deutsche Gemeindetag hat nach vorherigem Benehmen mit dem Leiter der Energiewirtschaft Richtlinien für die Energieversorgung von Siedlungen aufgestellt. In grundsätzlicher Hinsicht gehen die Richtlinien davon aus, daß die Versorgung einerseits unter den für den Abnehmer günstigsten Bedingungen mit der hierfür jeweils gegebenen Energieart erfolgen, andererseits die Rentabilität der Versorgungsbetriebe gewahrt werden soll. Stadtnahe Siedlungen sollen im allgemeinen mit den gleichen Energiequellen versorgt werden, mit denen das ganze Stadtgebiet bereits versorgt ist. Bei stadtfernen Siedlungen mit Gewerbe und Industrie ist im allgemeinen die Versorgung mit zwei Energiearten möglich, doch sind in diesem Falle Art und Umfang des Energieverbrauchs der ansässigen Industrie ausschlaggebend. Stadtferne Siedlungen ohne Gewerbe und Industrie sollen in der Regel nur mit *einer* Energieart versorgt werden. Bei ländlichen Siedlungen kommt mit Rücksicht auf den Kraftbedarf der Landwirtschaft im allgemeinen nur Elektrizität in Frage. Der Deutsche Gemeindetag hat eine Mustervergleichsrechnung für die Versorgung mit den verschiedenen Energiearten aufgestellt, um den gemeindlichen Siedlungsstellen die Beurteilung der Frage zu erleichtern.

Die Reichsbaudarlehen für Eigenheime

Durch die Maßnahme der Reichsbaudarlehen für Eigenheime, die bekanntlich nicht mehr fortgeführt wird, ist nach einem vorliegenden Bericht die Errichtung von 27 000 Eigenheimen gefördert worden. Das Reich hat für diesen Zweck über die Deutsche Bau- und Bodenbank A.-G. in Berlin 47 Millionen Mark zur Verfügung gestellt. Von dieser Summe sind 20 Mil-



Die vollendete
Decken-
konstruktion
durch

Demy Decken- u.
U-Steine aus Birnsbeton DRP
Friedr. Demy Nachfolger AG. Neuwied a. Rh.



HALLHUBER WERKSTÄTTEN

MÜNCHEN 13

DIE ADRESSE

FÜR ERSTKLASSIGE SCHREINERARBEITEN

DIE NEUE Pelikan TUSCHE-PATRONE



bringt eine große Erleichterung im Arbeiten mit Tusche. Ein Druck auf den Gummiball und das Zeichengerät ist gefällig. Die Schreib- und Zeichenwarenhändler halten Pelikan-Tuschepatronen vorrätig.

GÜNTHER WAGNER / HANNOVER UND WIEN



FENSTER

aus Kupferstahl und Bronze, in allen Größen, auch als Doppelfenster u. Schiebefenster lieferbar

Weißefeld Eisenbau G.m. Dortmund-Aplerbeck
b. H.

tionen aus Haushaltsmitteln, 20 Millionen auf dem Wege der Vorfinanzierung durch Wechsel und 7 Millionen durch die Reichsanstalt für Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung aufgebracht worden. Von den im ersten Bauabschnitt errichteten Eigenheimen sind 41% auf Landgemeinden mit weniger als 2000 Einwohnern und nur 19,6% auf Großstädte entfallen. Nur in 10% aller Fälle bedurfte es keiner weiteren Finanzierung mehr. Durch welche Geldgeber in den übrigen 90% das restliche Hypothekendarlehen beschafft wurde, ist aus folgender Übersicht zu ersehen:

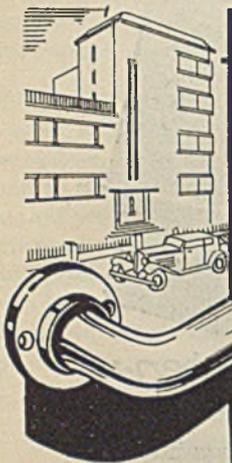
	Hundertsatz aller Fälle im		
	1. Bauabschn.	2. Bauabschn.	zu-sammen
1. Private Geldgeber	41,5	28,4	69,9
2. Sparkassen	18,0	27,0	46,0
3. Öffentlich-rechtliche Kreditinstitute und „Heimstätten“	16,7	20,0	36,7
4. Öffentliche und private Versicherungsunternehmen	5,6	10,3	15,9
5. Reichsversicherungsanstalt	8,0	3,5	11,5
6. Bausparkassen	2,6	3,6	6,2
7. Private Hypothekenbanken	2,4	2,1	4,5

Statt Erwerbslosensiedlungen Gemeinschaftssiedlungen

Zur Frage der künftigen Form der Siedlungen haben sich der Reichswirtschaftsminister und der preußische Minister für Wirtschaft und Arbeit dahin ausgesprochen, daß die Errichtung reiner Erwerbslosensiedlungen nicht mehr in Frage kommen soll, daß vielmehr Kleinsiedlungen nur mehr dort errichtet werden sollen, wo die wirtschaftliche Existenz der Siedler dauernd gesichert erscheint. Demgemäß soll die Siedlung schrittweise zur Vollbeschäftigtensiedlung und damit zur Gemeinschaftssiedlung fortentwickelt werden. Ungeachtet dieser grundsätzlichen Einstellung sollen die früher eingeleiteten Bauabschnitte der vorstädtischen Kleinsiedlung schon aus haushaltsrechtlichen Gründen unter Beachtung des Erfordernisses einer Sicherung der wirtschaftlichen Existenz grundsätzlich nach Maßgabe der zurzeit gültigen Bestimmungen abgewickelt werden. Siedlungsbewerber, die im Zeitpunkt ihrer Auswahl durch den Träger der Siedlung erwerbslos waren, nunmehr aber wieder beschäftigt sind, können weiterhin als Siedler zugelassen werden, wenn mit den Siedlungsanwärtern ein Träger-Siedlervertrag abgeschlossen ist. Demnach bleibt die Anwartschaft auf Übertragung einer Siedlerstelle auch dann bestehen, wenn die ursprünglich erwerbslosen Siedlungsanwärter nach Abschluß des Vertrages wieder einen Erwerb gefunden haben.

Reichsgutachterausschuß für Bauvergebungen

Der Reichshandwerkführer hat einen Reichsgutachterausschuß für Bauvergebungen gebildet, dem u. a. Vertreter aller Reichsministerien, der Reichsbahn, des Reichsstandes des deutschen Handwerks, des Reichsbundes des deutschen Baugewerbes, der Deutschen Arbeitsfront, des Deutschen Handwerkerinstituts, der Gemeinden, der Bauwissenschaft und der Architektenschaft angehören. Am Sitz der Landeshandwerkführer werden Landesgutachterausschüsse — im ganzen 13 — errichtet. Die praktische Arbeit liegt in den Händen von Bausachverständigen, die von den Handwerks- und Gewerbekammern aus dem Bauhaupt- und Baunebengewerbe berufen werden. Die Richtlinien für die Arbeiten der Landesgutachterausschüsse und der Bausachverständigen werden durch den Reichsgutachterausschuß aufgestellt, der auch die Arbeiten dieser Stellen überwacht. Die Richtlinien dienen der Gewinnung von Unterlagen für die Feststellung einwandfreier Bauleistungswerte sowie der Klärung der Frage des

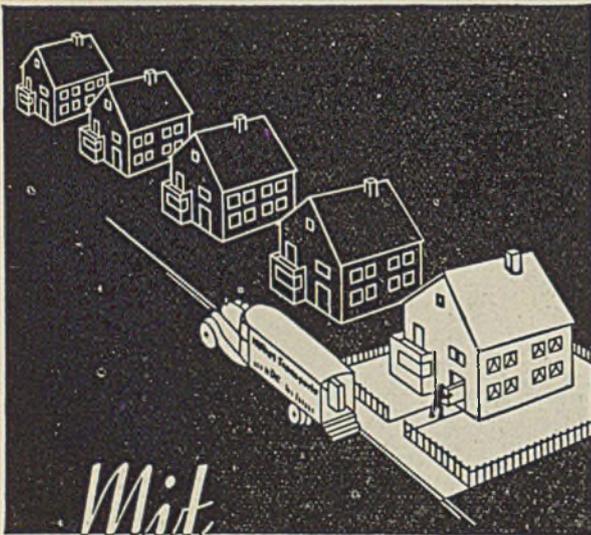


für das gediegene Haus
Büffelhorn-drücker

(mit Zubehör)

immer noch das Beste und im Gebrauch das Billigste. Modern · Leicht · Kein Putzen Unbegrenzt haltbar Lieferbar in schwarz und naturhell.

RICHARD HÜWEN G.M.
KREFELD B. H.
GEGR. 1852



Mit
Isokork

Unterboden D.R.G.M. Nr. 1275323 · D.R.P. a. früher bezugsfertig

Isokork ist die lang gesuchte fertige Linoleum-Unterlage, durch die wochenlange Trockenzeiten für Estriche eingespart werden. Isokork besteht aus dem hochelastischen Kork und Bitumen, dem bekanntesten Isoliermittel gegen Feuchtigkeit.

Druckschriften und Muster bereitwilligst durch die



DEUTSCHE LINOLEUM-WERKE A.-G., BIETIGHEIM · WURTT.

MODERNE

SCHALTER

FÜR JEDEN

ZWECK

DR. DEISTING & CO.
G. M. B. H.
KIERSPE/WESTE

SPEZIALFABRIK
ELEKTROTECHN.
INSTALLATIONS-APPARATE

Deisting

INSERATE im BAUMEISTER haben Erfolg!

Dr. Kurt Herberts

Wetterfeste, waschfeste, wischfeste



Anstriche für außen und innen

Dr. Kurt Herberts & Co., Wuppertal-Barmen

die architektonische Detailbehandlung, die bewußt und mit folgerichtiger Konsequenz den architektonischen Gegensatz zu steigern weiß. Die strenge Ordnung der Bogen wird im Detail durch den glatten Putz unterstützt, wogegen die lebhaft und ungeordnete Brücke in grobem Bruchsteinmauerwerk hergestellt ist. Diese künstlerische Feinheit ist durchaus beachtlich und gibt hier in großem Maßstab das, was bei der Behandlung des Putzes neben einem glatten Gewände, um ein häufig auftretendes Beispiel zu nennen, oder bei der Anordnung und Ausbildung von Haupt- und Nebenbauten zu beachten ist. Wesentlich ist die Steigerung eines angeschlagenen Motives, die nicht auf einen verwaschenen Ausgleich künstlerischer Akzente, sondern auf ihre Forcierung abzielt.“

OFFENE PREISAUSSCHREIBEN

Berlin. Der Reichsminister des Innern schreibt als Bauherr der Olympia-Bauten einen Ideenwettbewerb für zwei *Torpfelder* der Dietrich-Eckart-Freilichtbühne im Reichssportfeld in Berlin aus. Zugelassen sind alle dem Bunde Deutscher Bildhauer angehörigen Künstler. Preise: 1000, 750, 500 M., ferner 10 Ankäufe zu je 250 M. Unterlagen sind kostenlos durch den Fachverband Bund Deutscher Bildhauer, Berlin W 35, Blumeshof 6, zu erhalten. Einlieferungstermin ist der 28. Januar 1935.

Bern. Ein Wettbewerb für den Neubau eines *Gewerbeschulhauses* und die *Erweiterung der Lehrwerkstätten* wird von der Stadt ausgeschrieben unter Kantonsbürgern und seit mindestens 1. Januar 1933 im Kanton wohnhaften Architekten. Für die Prämierung von 5 bis 6 Entwürfen stehen 17000 Fr., für Ankäufe 3000 Fr. zur Verfügung. Die Unterlagen sind gegen 50 Fr. Hinterlage von der Kanzlei der städt. Baudirektion II, Bundesgasse 40, Bern, zu beziehen. Einreichungstermin ist der 30. April 1935.

Dresden. Die Stadt erläßt einen Ideenwettbewerb für die *städtebauliche Gestaltung des Adolf-Hitler-Platzes* unter allen freischaffenden Architekten arischer Abstammung und deutscher Reichsangehörigkeit, die Mitglieder der Reichskammer der bildenden Künste sind und im Reichsgebiet leben. Beamtete Architekten, Studierende und Schüler sind ausgeschlossen. Die Wettbewerbsunterlagen sind in der Hausinspektion des neuen Rathauses zu haben gegen Hinterlegung von 5 M., die bei Abgabe eines Entwurfes zurückerstattet werden. Preise: 4000, 2000, 1000 M., für den Ankauf von vier Entwürfen stehen je 500 M. zur Verfügung. Einlieferungstermin ist der 1. März 1935.

Hannover. Das Stadtbauamt schreibt einen Wettbewerb aus zur *Bebauung eines Geländes mit Wohnhäusern* in Hannover-Döhren. Zugelassen sind Architekten, die seit dem 1. April in Hannover wohnen und Mitglieder des RdbK. sind. Unterlagen gegen 2 M. vom Stadtbauamt erhältlich.

Hannover. Die Stadt schreibt einen Wettbewerb für die *städtebauliche Ausgestaltung des nördlichen Maschseeufers* mit größerer *Gaststätte* aus. Beteiligen können sich alle Architekten, die in der Provinz Hannover und den Staaten Braunschweig, Oldenburg, Bremen und Hamburg seit mindestens 18 Monaten ihren Wohnsitz haben und Mitglieder der Reichskammer der bildenden

FUSSBODEN-HEIZUNG PATENT DERIAZ

DIE VOLLKOMMENE ZENTRALHEIZUNG

Auskunft, Projekte u. Kostenanschläge: **O. Fröhlich, Ing., Berlin W 30, Starnberger Straße 2**
W. Dériaz, Ing., Genf, Rue du Vieux Collège 8

Künste sind. Preise: 2000, 1500, 1200, 1000 M. Sechs Ankäufe zu je 500 M. Einlieferungstermin ist der 15. Januar 1935. Die Unterlagen sind gegen 5 M. vom Stadtbauamt, Abt. II, Hannover, Trammplatz 1, zu beziehen.

Köln. Die Reichsberufsgruppe der Techniker in der Deutschen Arbeitsfront, Bezirk Rheinland, schreibt einen Wettbewerb aus zur Erlangung von Entwürfen für *Siedlerwohnhäuser* und *Aufteilung eines Geländes*. Zum Wettbewerb zugelassen sind alle im Treuhänderbezirk Rheinland ansässigen oder geborenen reichsdeutschen angestellten Künstler, wie Architekten, Bautechniker, Bauingenieure, Bildhauer usw., sofern sie erwerbslos sind, sowie Berufskameraden, die im Arbeitsdienst stehen. Es sind 5 Geldpreise sowie weitere 20 Trostpreise in Gestalt von wertvollen Büchern ausgesetzt. Einreichungstermin ist der 31. Januar 1935.

Landau (i. d. Pfalz). Die Stadtparkasse Landau i. d. Pfalz schreibt einen Wettbewerb für einen *Sparkassenneubau* aus. Teilnahmeberechtigt sind die freischaffenden deutschstämmigen Architekten der Pfalz und des Saargebietes, die ihren Wohnsitz seit mindestens 1. März 1934 daselbst haben oder in Landau i. d. Pfalz geboren sind. Zugelassen sind nur Mitglieder des Bundes Deutscher Architekten, des Fachverbandes für Baukunst in der Reichskammer der bildenden Künste, sowie die Architekten des Saargebietes, die Mitglied der Ortsgruppe Saarbrücken des Bundes Deutscher Architekten sind. Preise: 3 zu 1000, 600 und 400 M. Die Unterlagen sind beim Stadtbauamt Landau i. d. Pfalz erhältlich. Letzter Einreichungstermin ist der 1. Februar 1935.

ENTSCHEIDENE PREISAUSSCHREIBEN

Augustsburg. Im Wettbewerb um Pläne für ein *Amtsgericht* wurden Preise wie folgt zuerkannt: 1. Preis (1500 M.) Reg.-Bmstr. a. D. Dr.-Ing. H. Wurster, Dresden, Mitarbeiter W. Nitsche, Dresden, 2. Preis (1200 M.) Paul Jäger-Weimar, 3. Preis (1000 M.) Arch. K. Otto-Dresden. Ferner wurden zum Ankauf für je 500 M. empfohlen die Entwürfe von Arch. F. Wagner-Poltrock-Chemnitz, Mitarbeiter W. Kaufuß-Chemnitz, sowie des Arch. H. A. Götze-Dresden, Mitarbeiter Arch. H. Francke-Dresden.

Berlin. Im Wettbewerb um Pläne zur *Ausgestaltung des neuen Volksparkes* zwischen Gitschiner Straße und Landwehrkanal erhielten den 1. Preis Gartenarch. Prof. Wiepking-Jürgensmann, den 2. Preis Gartenarch. O. Kruppen, den 3. Preis Gartenarch. H. Soeth, den 4. Preis Gartenarch. H. O. Werner.

Braunschweig. Im Wettbewerb zur Erlangung von Vorentwürfen für eine *Kirche mit Gemeindsaal und Pfarrhaus* erhielten den 1. Preis Arch. Dipl.-Ing. Diez-Brandi-Göttingen, den 2. Preis Arch. A. Pramann-Braunschweig, den 3. Preis Prof. Hans Seytter-Stuttgart. Angekauft wurden ferner die Entwürfe von Arch. H. Hering-Göttingen, Prof. Fischer-Hannover, Arch. W.

Terranova K-Steinputz



die weltbekanntesten farbigen Trockenmörtel für Außen- und Innenputz

Deutsches Erzeugnis
1893-1933

**Terranova-u. Steinputzwerke
Essen-Kupferdreh**

Berlin, Chemnitz, Frankfurt-M., Nürnberg

Inserieren bringt Gewinn!

A N A L L E L E S E R !

Haben Sie schon einmal darüber nachgedacht, weshalb der Anzeigenteil des „Baumeisters“ in den letzten Jahren immer besser ausgebaut werden konnte? Und weshalb alle diese Firmen im „Baumeister“ inserieren? — Weil jede einzelne davon in ihrem Fach besonders leistungsfähig ist, und weil jeder einzelne Leser des „Baumeisters“, also auch Sie, durch diese Anzeigen auf Neuerungen und Verbesserungen hingewiesen werden soll, zu seinem und zu seines Bauherrn Vorteil! — Bitte lesen Sie deshalb auch die Anzeigen regelmäßig und bestellen Sie in erster Linie bei den Inserenten des „Baumeisters“!

ANZEIGEN-ABTEILUNG „BAUMEISTER“ München, Finkenstr. 2

Rebhahn-Hannover, Dipl.-Ing. M. Freitag-Northeim, Arch. A. Pramann-Braunschweig, Arch. H. H. Däke-Oldenburg, Dipl.-Ing. M. Zill-Bremen, Prof. O. Bartning-Berlin und W. Haack-Hannover.

Breslau. Im Wettbewerb um den Neubau einer *Feuerwache* erhielten den 1. Preis H. Rump, den 2. Preis O. Keidel, Görlitz, den 3. Preis H. Thomas und E. Grau. Angekauft zu je 500 M. wurden die Entwürfe von E. Grau, Gaze, Kempfer, Kronke-Waldenburg, Heim, Brix, Hinderlich und Maiß, zu je 300 M. die Arbeiten von H. Pantke-Görlitz, Buchwald, Hesse, Brumack-Hirschberg, K. Langer, Helmert, v. Ohlen, Pietrusky, Schnabel, sämtlich in Breslau.

Dogern. Im Wettbewerb um einen *Schulhausneubau* erhielten den 1. Preis Arch. Heim, Laufenburg, den 2. Preis Arch. Keller, Lochstetten.

Düsseldorf. Im *Schlageter-Wettbewerb* wurden mit dem 1. Preis ausgezeichnet die Arbeiten von Arch. Erich von Putlitz-Hamburg, Prof. Dipl.-Ing. K. Wach und Arch. Ph. Stang-Düsseldorf, sowie eine weitere Arbeit, deren Verfasser bis jetzt nicht zu ermitteln war. Angekauft wurden die Entwürfe von Arch. V. Giorlani-Köln, H. Hentrich und Hans Häuser-Düsseldorf, Klophaus und Tachill-Hamburg, H. Junghans-Düsseldorf, Dr.-Ing. Beucker-Düsseldorf, Dr.-Ing. W. Köngeter-Düsseldorf, W. Furthmann und Arch. O. Frauenhof-Düsseldorf, Stadtbaurat H. Timmermann, Stadtbaumeister S. Spannacher, Dipl.-Ing. W. Seidensticker, Garteninspektor H. Wende, sämtlich in Bochum, ferner die Arbeiten von W. Davidts-Köln, Franz Roeckle, Mitarbeiter S. Correggio-Frankfurt, sowie von H. Busse-Leuna.

Erlangen. Im Wettbewerb *Volksschulneubau* erhielten den 1. Preis Arch. H. Lehr und K. Leubert-Nürnberg, den 2. Preis Reg.-Bmstr. Geyer-Erlangen, den 3. Preis Bauinspektor Scherzer-

Erlangen. Angekauft wurden die Entwürfe von Reg.-Bmstr. Nein-Erlangen, August Vorrath-Erlangen und Reg.-Bmstr. Weigel-Nürnberg.

Frankfurt a. M. Im Wettbewerb *Altstadtsanierung* wurden folgende Preise zuerkannt: *Aufgabe Schüppengasse.* 1. Preis Arch. H. F. W. Kramer, 2. Preis Arch. J. Solzer und Wilhelm Henss, 3. Preis Arch. Dipl.-Ing. B. Hermkes, Mitarbeiter H. Füller. Angekauft wurden die Entwürfe von Dipl.-Ing. H. Buff und Walter junior, Franz Roeckle und Sepp Correggio, sämtlich in Frankfurt a. M. *Aufgabe Wedelgasse.* 1. Preis Arch. Keune, 2. Preis Arch. H. F. W. Kramer, 3. Preis Arch. K. Olssen, sämtlich in Frankfurt a. M. *Aufgabe Fahrgasse.* 1. Preis Dipl.-Ing. H. Buff und Walter junior, 2. Preis Arch. G. Schaupp, 3. Preis Arch. A. Aßmann und Fr. Veil, sämtlich in Frankfurt a. M. *Aufgabe Löhergasse.* 1. Preis Arch. Schaupp, 2. Preis Arch. K. Gräf, 3. Preis Dipl.-Ing. Arch. B. Hermkes und H. Füller. Angekauft wurden die Arbeiten von Arch. A. H. Aßmann und Fr. Veil, Arch. F. Roeckle und Sepp Correggio, sämtlich in Frankfurt a. M.

Frankfurt a. M. Im Wettbewerb um ein *Heldenehrenmal* erhielt den 1. Preis Arch. L. Hörold mit Bildhauer P. Dienstdorf-Wiesbaden. Statt des 3. und 4. Preises wurden vier Ankäufe betätigt, und zwar wurden erworben die Arbeiten von Arch. J. Schmidt mit Arch. H. F. W. Kramer, Arch. G. Schaupp mit Bildh. W. Bierbrauer-Wiesbaden, Bildh. W. Becker-Frankfurt a. M. und Arch. H. Peter-Offenbach mit Bildh. E. Unger-Offenbach.

Öschelbronn. Im Wettbewerb für ein *Erinnerungsmal* erhielten den 1. und 2. Preis Dipl.-Ing. H. E. Lang-Pforzheim, den 3. Preis Arch. E. Bärz-Pforzheim, den 4. Preis Arch. A. Schrade-Pforzheim und Bildhauer Ordner-Pforzheim. Angekauft wurden die Entwürfe von Reg.-Bmstr. a. D. Brunisch-Karlsruhe, Dipl.-Ing. H. E. Lang-Pforzheim und Arch. A. Schrade-Pforzheim.

TECHNISCHE LEHRANSTALTEN



Staatl. Hochschule f. Baukunst
Weimar. Dir. Schulze-Tauburg
Ausbild. v. HTL-Abf. 3. Dipl.-Arch.

Bei allen Anknüpfungen jedweder Art auf Grund der Anzeigen in unserem Blatte wollen Sie sich bitte auf den „BAUMEISTER“ berufen.

KLEINE ANZEIGEN



Stellenausschreibung

Die Technischen Staatslehranstalten zu Hamburg, Abteilung für Maschinenwesen und Schiffbau (H. T. L.), beabsichtigen demnächst zwei Lehrkräfte für das Sonderfach Flugzeugbau einzustellen. — Die Beschäftigung wird zunächst nach dem Tarifvertrag für hamburgische Staatsangestellte erfolgen. Spätere feste Anstellung ist in Aussicht genommen. — Deutsche Reichsangehörige arischer Abstammung, Alter nicht über 35 Jahre, mit abgeschloss. Hochschulbild. u. mindest. 3jähr. Erfahr. im Entwurf u. Betrieb d. Flugzeugbaues n. Ablegung d. Dipl.-Hauptprüfung werden gebeten, Bewerbungen nebst Lichtbild unt. Angabe der von ihnen zu übernehmend. Nebenfächer (Mathematik, Mechanik, Darstellen, Geometrie, Maschinenteile, Schiffbau usw.) einzureichen an den Direktor der Techn. Staatslehranstalten zu Hamburg, Lübeckertor 24.

**Betoneisenschneider
Betoneisenbieger**
die nicht viel kosten. Liste gratis!
Gebr. Breucker, Dahl
(Fabr. gegr. 1850) bei Hagen

**Blitzableiter-Anlagen
Fahnenstangen, Ant.-Maste**

XAVER KIRCHHOFF GmbH.
Berlin-Friedenau (Gegr. 1861)
Bismarckstr. 21. Rhg. 145, 4430