

# Technische Mitteilungen : Die kleine Mietswohnung in den Vereinigten Staaten : Architekt Hans H. Baumann

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art**

Band (Jahr): **14 (1927)**

Heft 8

PDF erstellt am: **13.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# DAS WERK

## TECHNISCHE MITTEILUNGEN

ACHTES HEFT - AUGUST 1927 - NACHDRUCK VERBOTEN

### DIE KLEINE MIETSWOHNUMG IN DEN VEREINIGTEN STAATEN

VON HANS H. BAUMANN, ARCHITEKT, ZÜRICH-HERRLIBERG

Die hohen Mietzinse für Wohnungen, die grossen Anschaffungskosten für Möbel und Hausrat haben bei uns in den letzten Jahren in weitesten Kreisen den Wunsch nach einer Qualitäts-Kleinwohnung wachgerufen, d. h. nach einer Wohnung, die auf kleiner Fläche wenig Möbel und vor allem wenig Arbeitskraft zur Bewirtschaftung verlangt, und doch alle Anforderungen in Bezug auf Wohnlichkeit und Kultur erfüllt. Keine Ausstellung des Zürcher Kunstgewerbemuseums hatte je

folgende Ueberlegung begründet: Wir sind heute in Europa durch die wirtschaftliche Lage aufs bestimmteste darauf hin gedrängt, unsere Wohnungen mit einem Minimum von Material und hauptsächlich von Arbeitskraft zu erstellen, zu bewirtschaften und wohnlich zu machen.

Diese Forderungen machten sich in den Vereinigten Staaten schon seit Jahrzehnten scharf geltend, also wesentlich früher als bei uns. Die Erschliessung dieses Landes, 2½mal so gross wie Europa, absorbierte so viel Arbeitskräfte, dass man zu äusserster Oekonomie in der Verwendung derselben gezwungen war. Fremde Kapitalien konnten nicht zur Anlage von Städten mit komfortablen Wohnungen verwendet werden, sondern hauptsächlich für Erschliessungen, für Transportmittel etc. Das Land war damals an Europa zinspflichtig, wie es heute Europa im Gesamten an die Vereinigten Staaten ist.

So existierten denn dort alle diejenigen Probleme, die sich uns im Wohnbau in Bezug auf Investierung und Verzinsung, auf Kosten des Hausrates, der Dienstbotenfrage etc. im Grunde genommen erst seit dem Kriege ernstlich aufdrängen, drüben schon seit langem. Deshalb hat dort die Art des vereinfachten Bauens und Wohnens, von keiner Tradition beschwert, bereits eine natürliche Entwicklung und Abklärung durch die Zeit erfahren, die bei uns in gewisser Hinsicht durch keine noch so ersten Bemühungen der Gegenwart ersetzt werden kann. Wir haben in den letzten Jahren von den Amerikanern Methoden der Produktion, des Vertriebes, des Verkehrs, der Reklame etc. übernommen, die auf weitgehender Anpassung an den Verlauf und den Zweck der Arbeit, d. h. auf eine Anpassung an die Psyche und Physis des Produzenten (Taylor) und des Konsumenten beruhen. Von ganz ähnlichen Gesichtspunkten aus können wir auch die Wohnung und das Einfamilienhaus des Amerikaners am besten erfassen und beurteilen.

Ich sehe davon ab, die formale Ausgestaltung der Bauten und Einrichtungen auch nur zu berühren; nicht als ob ich die gegenseitige Bedingtheit von Zweck und Form nicht anerkenne, hingegen ist für mein Empfinden dieser Gedanke bei uns bereits ein etwas abgegriffener, schlagwortartiger Begriff geworden, und formale Fragen scheinen mir aus einer einseitigen Einstellung heraus zu leidenschaftlich diskutiert zu werden, als dass nicht oft wirklich reelle Punkte darüber vergessen würden.

Ich habe deshalb auch davon abgesehen, Photographien

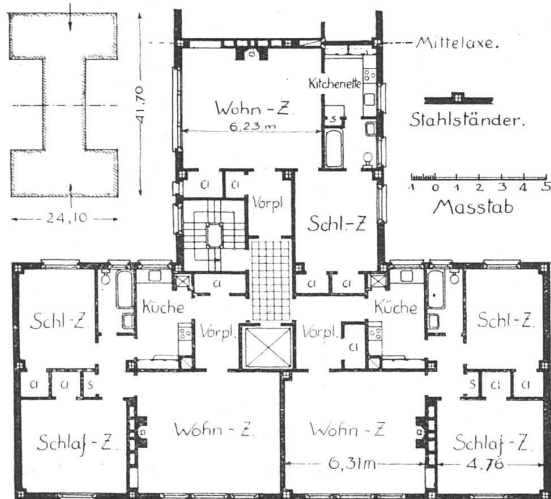


Abb. 1. Grundriss eines Wohnhauses in New York. 12 Etagen mit je 6 Wohnungen von zwei und drei Zimmern. Übliche Stahlkonstruktion mit Backsteinfüllung. Links oben Plan des ganzen Baues. (Cl = »Closets, d. h. betretbarer Wandschrank.)

solchen Besuch aufzuweisen wie diejenige »Das neue Heim«. Zeitschriften, Zeitungen, Ausstellungen wandeln immer wieder dasselbe Problem ab: Wie vereinfachen wir das Wohnen, ohne an Bequemlichkeit und Behagen zu verlieren.

In den Vereinigten Staaten haben sich nun in den letzten zwei Jahrzehnten Wohnungstypen herausgebildet, welche in weitgehendem Masse Anordnungen und Einrichtungen zeigen, die aus den genannten Anforderungen heraus entstanden sind. Ein Vergleich solcher amerikanischer Wohnungen mit unseren neuen Bestrebungen ist an und für sich interessant und vor allem durch

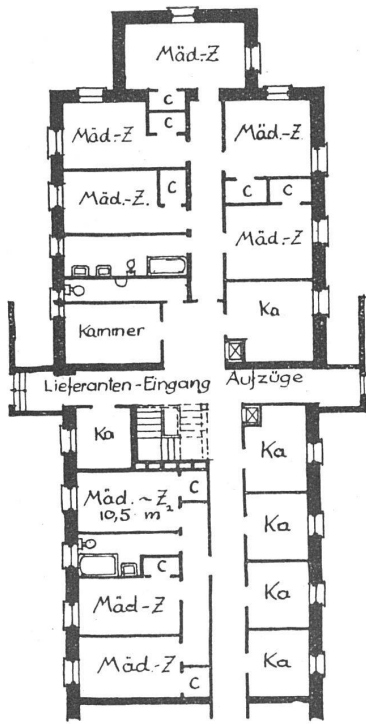


Abb. 4.

Abb. 4. Ausschnitt aus dem Sockelgeschoss. Zeigt Anordnung einiger Mädchenzimmer in Gruppen mit gemeinsamem Bad. Jede Wohnung hat eine trockene Kammer, keinen eigentlichen Keller.

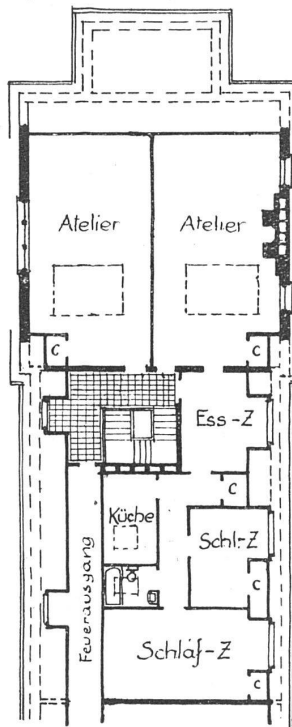


Abb. 5.

Abb. 5. Ausschnitt aus dem Dachgeschoss mit Atelierwohnung.

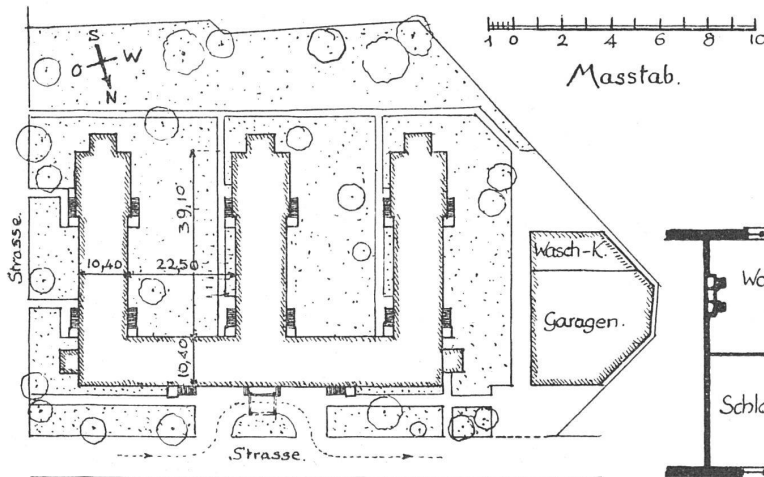


Abb. 2.

Abb. 2. Situationsplan des ganzen Blockes. Geschlossene Bauweise, aber keine geschlossenen Höfe. Minimum von Umgebungs- und Gartenarbeiten. Grossgarage.

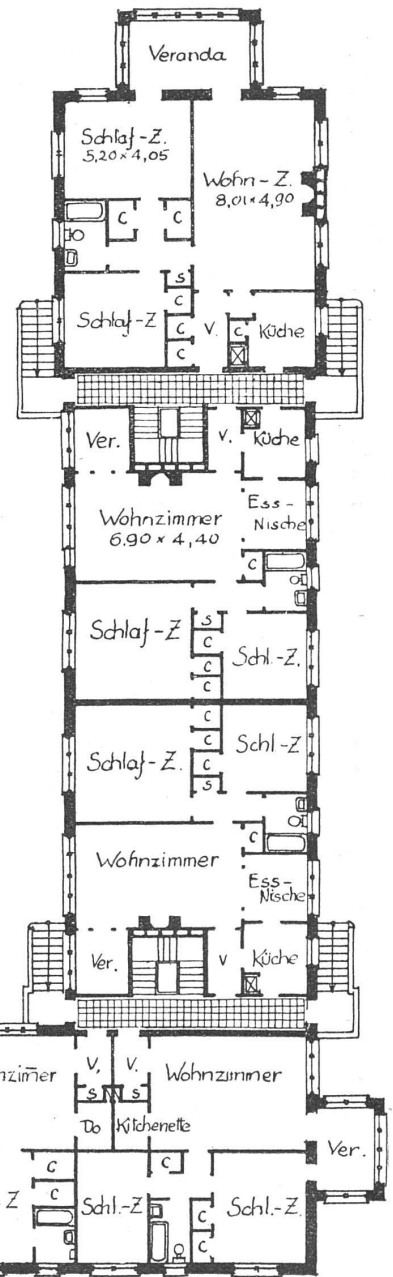


Abb. 3.

Abb. 3. Etagegrundriss des Westflügels. Wohnungen von 2 und 3 Zimmern. Für alle Wohnungen typisch: kleine Vorräume und Küchen, grosse Wohnzimmer (30-40 m<sup>2</sup>), geschlossene Veranda. Schlafzimmer vom Wohnzimmer aus zu betreten. Viele sog. Closets (begehbare Wandschränke).

Abb. 2-5. Wohnhaus in einem Villen-Vorort von New-York. Enthält anstatt Keller ein Sockelgeschoss, 4 Etagen, ausgebautes Dachgeschoss, total 68 Wohnungen, Restaurant, Kindergarten, Ateliers.

von Innenräumen etc. zu bringen, um nicht durch das Aussehen derselben Anlass zum Uebersehen dessen, worauf es mir hier ankommt, zu geben. Ich glaube auch, dass eine gewiss vorhandene Divergenz zwischen den oft ganz ausgezeichneten praktischen Lösungen von Bau- und Einrichtungsfragen einerseits und der traditionellen formalen Ausgestaltung der Objekte andererseits in den Vereinigten Staaten uns davon abgehalten hat, die amerikanische Wohnung zu studieren. Unbewusst mag das Vorurteil vorhanden gewesen sein, dass Wohnungen, mit so viel traditionellem Stoff behangen, wie die amerikanischen, auch kaum wesentliche moderne und praktische Lösungen der Probleme des Wohnbaues bieten würden. Dem ist aber nicht so. Unvor-

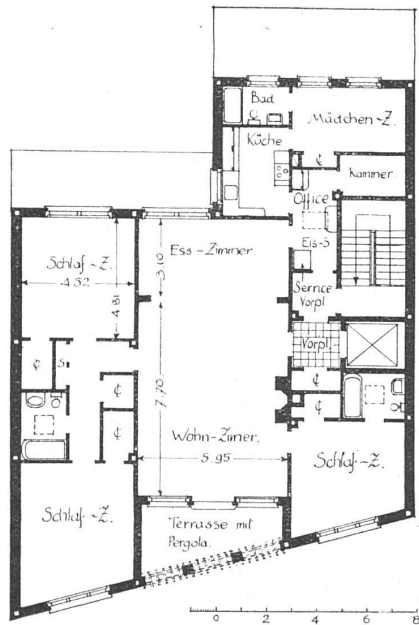


Abb. 6. Wohnung für den Direktor in der obersten Etage eines 14stöckigen Geschäftshauses im oberen Geschäftsviertel von New York. Zentrales Wohn- und Esszimmer von zusammen 63 m Mädchenzimmer mit eigenem Bad von der Küche aus zu betreten, eine häufige Art der Anordnung. Treppenhaus wird nur bei Feuersgefahr gebraucht.

eingenommene Amerikaner gaben mir zu, dass das Tempo der wirtschaftlichen und technischen Entwicklung des Landes für irgendwelche kulturelle Abklärung keine Zeit und auch keine Kräfte liess. Das ist nicht etwa eine schöne Entschuldigungsphrase, etwa im Sinne des Qui s'excuse s'accuse. (Man lese Theodor Roosevelts Buch «Die Eroberung des Westens» als Korrektiv für rasche Urteile über die Kultur der Vereinigten Staaten. Das Buch erklärt viele Erscheinungen in der Psyche des Amerikaners.)

So gehen denn, wenigstens vorläufig noch, zum grössten Teil übernommene Stilformen (oft von dem trefflichen Colonial Style) parallel neben durchaus ursprüng-

lichen, modernen Gestaltungen der Grundrisse und Disposition der Einrichtungen.

Bei meinem längeren Aufenthalt in den Vereinigten Staaten fiel mir bei allen Bauten bald ein ganz allgemein durchgeführtes Prinzip auf: Es wird ein grosser, übersichtlicher Hauptraum geschaffen, in seinen Dimensionen sehr ausgeprägt, um den herum sich alle Räume mit speziellen Funktionen zweckmässig gruppieren, man möchte fast sagen wie Nischen angegliedert sind. Dieses Prinzip ist ganz allgemein, vom grössten Bahnhof mit 60 Perrons bis zur Einzimmerwohnung herunter, vom alten New-England Farmhaus bis zum neuesten Hotel. Korridore oder schmale, tiefe Räume findet man auch in den dichtbebauteiten Quartieren, (abgesehen von Kaufläden und Restaurants) sehr selten.

Zu dieser Anordnung wird der Amerikaner (ich brauche hier diese Bezeichnung der Kürze halber für den Bürger der Vereinigten Staaten) meiner Beobachtung nach durch sein starkes Bedürfnis nach Klarheit und Uebersichtlichkeit gedrängt. (Pro domo: Vieles, was an ihm primitiv, undifferenziert, gewaltsam vereinfacht er scheint, beruht auf dem erwähnten Trieb.)

Ein schönes Beispiel der übersichtlichen Anordnung eines sehr komplizierten Betriebes ist die Grand Central Terminal in New York. Trotzdem dieser Kopfbahnhof, inmitten der Stadt, sowohl was Bahnhofhallen wie auch Geleiseanlagen betrifft, in zwei Etagen unter dem primitiv, undifferenziert, gewaltsam vereinfacht er doch sehr übersichtlich.

Die meisten Abreisenden betreten die obere Halle auf einer Galerie an einer Schmalseite auf Strassenniveau, und überblicken so in der zirka drei Meter tiefer liegenden Halle sofort, was sie vor der Abreise in Anspruch nehmen müssen. Das Gepäck ist schon auf der Aussen- seite abgegeben worden. Inmitten der riesigen Halle die »Information«, rechts die Schalter und Eingänge zu den Wartesälen und Restaurants, an der Rückwand Zeitungen etc. Links Perroneingänge, in der oberen Halle deren 20. Breite Treppen führen von der Galerie zur Halle hinunter und weiter zur unteren Halle mit ca. 40 Perrons, die zum Teil unter den benachbarten Strassen und Häuserblocks liegen. Oben fahren die Fernzüge ab, unten kommen diese an, an der unteren Halle deshalb seitlich Gepäckausgabe und Taxi, die auf Rampen das Strassenniveau gewinnen. Unten ferner der Lokalverkehr, deshalb auch Verbindung der unteren Halle mit den Untergrundbahnstationen.

Die Beispiele dieses Raumprinzipes des einen grossen übersichtlichen Hauptraumes liessen sich für Hotels, Geschäftshäuser usw. ins Unzählige vermehren.

So ist denn auch im Wohnbau, sei es bei Einfamilienhäusern oder Wohnungen, dieses Prinzip ganz allgemein durchgeführt, und bestimmt so die Anordnung der Räume im weitgehendem Masse.

Im Wohnbau übernimmt nun naturgemäss der Wohnraum diese Funktion des Hauptraumes (ausdrucksvoller ist die englische Bezeichnung »Living-Room«). In den Abbildungen der Beispiele, die hier gezeigt sind, erkennt man, sowohl bei den Wohnungen als auch bei dem angeführten Einfamilienhaus, die sich in allen Typen wie-

derholende Anordnung des Wohnraumes als Haupt- und zum Teil als Durchgangsraum.

Die Beispiele der Kleinwohnungen, die ich hier zeige, stellen nun keineswegs etwa Musterlösungen dar, sondern entsprechen durchschnittlichen Typen, wie sie sich nach und nach entwickelt haben. Solche zu zeigen ist, wie anfangs erwähnt, der Zweck dieses Aufsatzes. Doch stellt z. B. die in Abb. 6 gezeigte Wohnung als oberste Etage eines Geschäftshochhauses eine sehr reizvolle Lösung dar.

Die Gesamtanordnung der Räume ist ungefähr folgende: (Siehe Abb. 1, 3, 6):

Vom allgemeinen Vorplatz, der durch die Treppe oder im Lift erreicht wird, gelangt man in einen in der Regel knapp gehaltenen Vorraum, von diesem in das Wohnzimmer und häufig auch in die Küche. Die Verbindung mit den Schlafzimmern geschieht nur vom Wohnzimmer aus direkt (Abb. 1 oben, Abb. 3 unten, Abb. 6 rechts), oder durch einen kleinen Vorraum (Abb. 1 unten, Abb. 3 oben, Abb. 6 links), an dem dann auch das Bad liegt. Zur Küche gelangt man durch das Wohnzimmer und, wie schon erwähnt, meistens auch vom Vorraum aus, häufig auch für Ablieferungen nach dem Treppenvorplatz (Abb. 3 oben, Abb. 6).

Von diesen gebräuchlichen Anordnungen trifft man sehr wenig Abweichungen, wenn sie nicht durch die Grundform des ganzen Baues erzwungen werden. Sie sind die gleichen, ob sie nun in einem Vorstadtbau von zwei Geschossen oder in einem Wolkenkratzer von 25 Etagen gelegen sind. Auch das abgebildete Einfamilienhaus

entspricht einem sehr verbreiteten Typ, dessen Grundanordnung bei allen Variationen im Prinzip gleich bleibt. (Zu bemerken ist noch, dass ein solches Haus auf 30—40,000 Fr., inklusive Terrain, zu stehen kommt, ein sehr niedriger Preis bei der relativ geringen Kaufkraft des Geldes in den Vereinigten Staaten.)

Die einzelnen Räume der amerikanischen Wohnungen sind nun folgendermassen ausgebildet:

Der Vorraum (»Entry« genannt, d. h. einfach Eingang) ist knapp gehalten, oft auf das mögliche Minimum reduziert (Abb. 3, 6). Er hat eher die Funktion unseres Windfanges. Fast ausnahmslos enthält er einen Wandschrank für Ueberkleider, Schirme etc. Hier ist aber darauf hinzuweisen, dass die Vereinigten Staaten bedeutend weniger Regentage haben als wir, so dass man weniger nasse Kleider und schmutzige Schuhe, die drüben obendrein noch bei Schuhputzern gereinigt werden, in das Haus bringt. In unserem Klima wären so kleine Vorräume zu knapp.

Die Verbindung von Vorraum und Wohnzimmer ist häufig eine einfache Oeffnung von ca. 1,20 Meter Breite, ohne Türe, besonders bei Einfamilienhäusern (Abb. 7) Neuerdings baut man allerdings Türen ein.

Der Wohnraum ist ausnahmslos sehr gross, für Wohnungen 25—40 m<sup>2</sup> und darüber (Abb. 3, 6). Er erhält reichlich Licht durch grosse Schiebefenster, die in den Vereinigten Staaten allgemein üblich und relativ bedeutend billiger sind als bei uns. (Unsere Flügel Fenster wendet man bei kleinen Dimensionen für Nebenräume auch an. Man nennt sie »French Windows«, ein Zeichen, dass sie fremd geblieben sind). Die Vorteile der Schiebefenster sind, besonders in den Vereinigten Staaten, grosse. Man ist einerseits in den Breitendimensionen ungebunden, dann ist die Anlage von bequemen Sitzplätzen an den Fenstern nicht durch offenstehende Fensterflügel beeinträchtigt (die zudem immer noch irgendwie festgestellt werden müssen). Der Amerikaner lebt wegen des warmen Klimas (New York liegt auf der geogr. Breite von Neapel) viel beim offenen Fenster, am liebsten im eigentlichen Durchzug.

In jedem Wohnzimmer finden wir den offenen Kamin. Die Uebergangszeiten im Frühling und Herbst sind sehr lang und tagüber relativ warm, so dass man häufig in den Fall kommt, das Zimmer zu temperieren, ohne dass man die Zentralheizung in Betrieb setzen möchte. Auch im Winter wird das Kamin viel gebraucht. Es wird Holz und eine leichte Braunkohle gebrannt. Die Querschnitte der Abzüge sind reichlich, ich habe nie rauchende Kamine gesehen. Am Boden des Feuerplatzes ist eine kleine Klappe, durch welche man Feuerungsrückstände mit dem Besen in ein Rohr wischen kann, das in ein spezielles, zum Keller reichendes Aschenrohr mündet (siehe Abb. 1).

Elektrische Oefen werden noch sehr wenig ge-

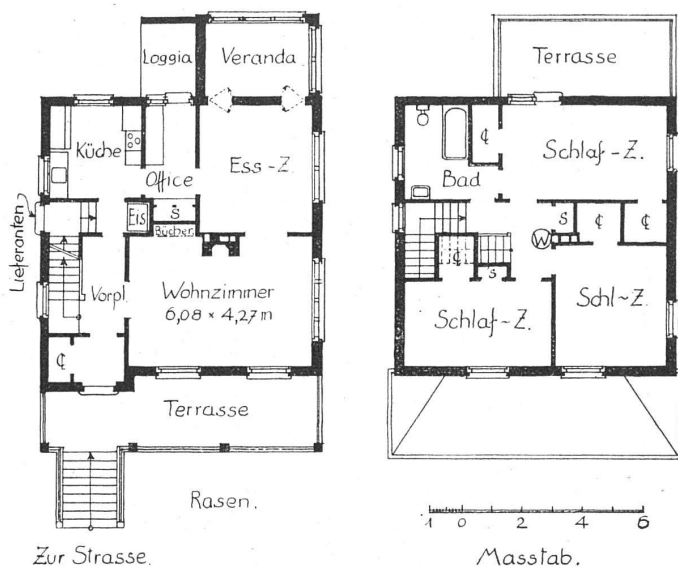


Abb. 7. Grundrisse eines typischen Einfamilienhauses. Terrasse (sog. »Porch«) fast immer gegen die Strasse. Dagegen wird die Veranda (sog. »Sun-Room«) nach der Südlage orientiert. Zwischen Vorplatz und Wohnzimmer offener Durchgang. Beim Lieferanteneingang der Eisschrank, Putzloggia. Bei W im Obergeschoss der Wäscheschacht (»Laundry-Shut«). Im Dachgeschoss drei Zimmer und Bad. Kosten des Hauses mit Land 30—40000 Franken.

braucht. An dieser Stelle möchte ich erwähnen, dass die Verwendung der Elektrizität für kalorische Zwecke im Haushalt in den Vereinigten Staaten noch nicht so verbreitet ist wie bei uns, da bei dem Reichtum des Landes an Kohlen die direkte Verwendung derselben zur Gasproduktion und zum Heizen vorläufig noch das Rationellste ist. Dagegen wird sehr viel mechanische Arbeit im Haushalt durch Elektromotoren geleistet. In jedem

Haus findet man eine Warmwasseranlage mit Koksöfen. 1926 waren in den Vereinigten Staaten nur 80,000 elektrische Boiler im Betrieb, dafür aber mehr als 2 Millionen elektrische Kaffeemühlen und mehr als 2½ Millionen elektrische Waschmaschinen.

Diese Zahlen geben schon einen Hinweis auf die Einrichtung der Küchen. (Schluss folgt.)

## PROBLEME DER WIRTSCHAFTLICHKEIT IM BAUWESEN

Die nachstehenden Ausführungen stellen eine auszugsweise Wiedergabe eines Vortrages dar, veröffentlicht in der Broschüre '«Probleme der Wirtschaftlichkeit im Bauwesen», der Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen.

Sie bezwecken nichts Endgültiges, sondern nur Anregungen zu Jedermanns eigenen Schlussfolgerungen. Zu gleicher Zeit kann denselben entnommen werden, wie weit heute die theoretischen und praktischen Erkenntnisse in der Frage der Verwendung hochwertiger Baustoffe als Mittel zur wirtschaftlichen Gestaltung der Bauten gediehen sind. Bis vor kurzem hat sich der Begriff «hochwertig» eigentlich nur auf Eisen und Zement bezogen. Für den Bauingenieur stehen als wichtige Baustoffe Holz, Stein und Eisen an allererster Stelle. Die anderen sind mehr als Hilfsstoffe zu betrachten. Der Einfluss ihrer mehr oder weniger ausgeprägten Hochwertigkeit auf die wirtschaftliche Gestaltung dürfte gegenüber den obigen drei Baustoffen eher weniger ins Gewicht fallen.

Unter Steinbau ist im modernen Sinne nur der Beton- und Eisenbetonbau zu verstehen. Die verschiedenen Mauerwerkarten aus natürlichen und künstlichen Bausteinen sind an und für sich für den Fachmann von untergeordneter Bedeutung. Das Tempo der Veredlung dieser Bauelemente ist, relativ betrachtet, langsam, die Aussichten sind gering; die Bezeichnung «hochwertig» als Vergleichsmaßstab gegenüber einem schon lange bestehenden Zustande kann auf diesem Gebiete kaum angewendet werden. Die vorliegenden Erörterungen können sich infolgedessen auf Eisen und Beton beschränken.

Zunächst ist festzustellen, dass das hochwertige Material, im Gegensatz zu dem behördlich als normal bezeichneten Stoff, nicht durch ein Heraufschrauben einzelner Eigenschaften gekennzeichnet ist. Die einseitige Betonung bestimmter Festigkeiten, z. B. der Normendruckfestigkeit der Zemente, oder der Zugfestigkeit des Stahles, ist noch lange kein Kriterium höheren Wertes. Hochwertig im besten Sinne sind nur solche Baustoffe, die in feiner Abstimmung aller guten Eigenschaften eine durchschnittliche Steigerung der Güte der, als normal bezeichneten, Stoffe aufweisen.

In Bezug auf die Definition der Forderung einer wirtschaftlichen Gestaltung von Bauwerken muss im allge-

meinen wohl getrennt werden zwischen der Wirtschaftlichkeit eines Bagedankens im absoluten Sinne, d. h. in seiner Einordnung in die Wirtschaftspolitik einer grossen privaten, staatlichen oder sozialen Organisation und der relativen Wirtschaftlichkeit verschiedener Methoden für die Umsetzung des Bagedankens in die Wirklichkeit.

Jahrzehntlang waren die Bauingenieure daran gewöhnt, in dem früher als Handelsflusseisen, nunmehr als Flussstahl bezeichneten Eisen das Material zu sehen, das sowohl in seinen physikalischen Eigenschaften als auch in seiner wirtschaftlichen Einstellung ein Optimum darstellte. Die Begründung ist einfach. Der Flussstahl erfüllte die grundsätzliche Forderung nach dem harmonischen Ausgleich von Festigkeit und Elastizität. Die Technik in ihrer Gesamtheit stellt der eisenerzeugenden Industrie Aufgaben von ausserordentlicher Verschiedenheit. Von der härtesten, aber spröden Stahlart herunter bis zur weichsten, aber zähen Eisenart, steht daher seit Jahrzehnten eine reiche Musterkarte von geeigneter Ware zur Verfügung. Die Anforderungen sind dadurch gekennzeichnet, dass Extreme nach der einen oder anderen Richtung hin vermieden werden müssen. Nur eine begrenzte Kombination von Festigkeit und Elastizität ist für die Konstruktionen aus Walzeisen brauchbar. Eine Sonderstellung nimmt dabei das Material ein, das für die Herstellung von Kabeln verwendet wird, das aber der Menge nach nur eine geringe Rolle spielt. Steigerung der Festigkeit hat normalerweise Rückgang der Dehnfähigkeit zur Folge. Sollte also eine Veredlung erzielt werden, so mussten besondere Verfahren erfunden und erprobt werden, die eine Verschiebung des harmonischen Verhältnisses nach oben ohne unzulässige Beeinflussung der einen der beiden Eigenschaften ermöglichte. Der einfachste Weg, um das Stahlgefüge in diesem Sinne zu veredeln, ist der Zusatz anderer Stoffe, von denen Nickel, das die Zähigkeit, und Chrom, das die Härte steigert, an erster Stelle zu nennen und auch im populären Sinne am meisten bekannt geworden sind. Beigaben von Vanadium und Titan sind nach amerikanischen Erfahrungen noch in höherem Grade wirksam. Die Unkosten der Zusätze selbst, die durch ihren Einfluss veranlassen Änderungen der Fertigungsmethoden und Erschwerung der Bearbeitung führen aber zu einer erheblichen Erhöhung des Einheitspreises der fertigen Konstruktion. Die Wertigkeit war zwar gesteigert, infolge der höheren

<sup>1</sup> Beuth-Verlag G. m. b. H., Berlin, 1926, 263 Seiten, Preis M. 1.60.