

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 89/90 (1927)
Heft: 20

Artikel: Die Schweizergruppe an der Stuttgarter Ausstellung "Die Wohnung"
Autor: Meyer, Peter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-41808>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

$$\left. \begin{aligned} a_{11} &= s \frac{1}{1 - (1/2 - \nu) \frac{s}{r} \operatorname{ctg} \alpha - 1,25 \frac{s}{l_1}} = \frac{s}{\omega_1} \\ a_{12} &= \frac{s^2 \sin \alpha}{2 \omega_1} \\ a_{22} &= \frac{s^3 \sin^2 \alpha}{2 \omega_1} \frac{1 - 0,5 \frac{s}{r} \operatorname{ctg} \alpha - 0,25 \frac{s}{l_1}}{\omega_1} = \frac{\omega_2}{\omega_1} \frac{s^3}{2} \sin^2 \alpha \end{aligned} \right\} (36)$$

l_1 errechnet sich aus der Formel

$$l_1 = r a_0 \frac{h_1}{h_1 - h_2} \dots (37)$$

wo a_0 den halben Öffnungswinkel des Randkreis-Normalenkegels in Bogenmass und h_1, h_2 die Schalendicken am Kämpfer und im Scheitel bedeuten.

Die Formeln (36) sind vom Verfasser vollständig unabhängig von andern von ihm früher bestimmten Einflusszahlen berechnet worden. Als Zuverlässigkeitsprobe kann für sie der Umstand gelten, dass sie sowohl die *Einflusszahlen der Kugelschale unveränderlicher Dicke* ($l_1 = \infty$) als auch die der *Zylinderschale linear veränderlicher Wandstärke* ($\alpha = \frac{\pi}{4}$) als Sonderfälle enthalten. Mit $\alpha = \frac{\pi}{4}$ erhält man zwar die Einflusszahlen der dünnen Halbkugelschale; doch leuchtet ein, dass sie sich von den Einflusszahlen der Zylinderschale mit dem gleichen Randkreis und gleichem Wandstärkengesetz praktisch nicht unterscheiden können.¹⁵⁾

B. Belastungsglieder.

Aus der streng mathematischen Theorie der Kugelschale mit unveränderlicher Dicke weiss man, dass die Belastungsglieder a_{10}, a_{20} d. s. die *JE*-fachen Randdrehungen und Randverschiebungen infolge stetig verteilter polarsymmetrischer Vollbelastung, sich mit grosser Genauigkeit aus den statisch bestimmten Membranspannungen T_{10}, T_{20} errechnen lassen.

Die Uebertragung dieses wichtigen Ergebnisses auf die Kugelschale linear veränderlicher Dicke liegt nahe. Man hat nachzuweisen, dass $\sigma = 0, d = d_0$ mit genügender Genauigkeit die Gleichungen (34) befriedigen. Diesen Nachweis wollen wir hier raumbalber weglassen.

Mit der gemachten Annahme erhält man für die *JE*-fache horizontalradiale Randverschiebung

$$a_{20} = - \frac{T_{20} - \nu T_{10}}{h_1} r \sin \alpha \frac{h_1^3}{12} = - \frac{T_{20} - \nu T_{10}}{r} \frac{s^4}{4} \sin \alpha \dots (38)$$

Die *JE*-fache Randdrehung a_{10} ergibt sich aus der negativ genommenen Verträglichkeitsbedingung (33) (wir rechnen a_{10} positiv bei einer Drehung des Randquerschnittes nach aussen)

$$a_{10} = - \frac{l_1^3}{12} [e_2' + (e_2 - e_1) \operatorname{ctg} \alpha] = \frac{T_{20} - \nu T_{10}}{r l_1} \frac{s^4}{4} - \frac{(T_{20}' - \nu T_{10}') + (1 + \nu) (T_{20} - T_{10}) \operatorname{ctg} \alpha}{r_2} \frac{s^4}{4} \dots (39)$$

Das erste Glied in a_{10} kann durch $\frac{a_{20}}{l_1 \sin \alpha}$, der zweite Klammerausdruck ebenfalls durch einen bequemern ersetzt werden. Man erhält ihn, wenn von der Ableitung der Gleichgewichtsbedingung gegen Verschieben in Meridiannormalenrichtung

$$T_{20}' + T_{10}' = r Z'$$

die mit $(1 + \nu)$ vervielfachte Gleichgewichtsbedingung eines Schalenelementes gegen Verschieben im Meridiantangentenrichtung:

$$(1 + \nu) T_{10}' - (1 + \nu) (T_{20} - T_{10}) \operatorname{ctg} \alpha = (1 + \nu) r X$$

abgezogen wird:

$$\frac{(T_{20}' - \nu T_{10}') + (1 + \nu) (T_{20} - T_{10}) \operatorname{ctg} \alpha}{r^2} = \frac{Z - (1 + \nu) X}{r}$$

Also gilt endgültig

$$a_{10} = \frac{a_{20}}{l_1 \sin \alpha} + \frac{(1 + \nu) X - Z}{r} \frac{s^4}{4} \dots (39a)$$

Bei unveränderlicher Schalendicke verschwindet in a_{10} , mit $l_1 = \infty$, das erste Glied.

Die Auswertung von a_{20} und a_{10} kann natürlich für jeden Belastungsfall X, Z in geschlossener Form erfolgen.

¹⁵⁾ Natürlich gilt dies nur für *dünne* Schalen. Für unveränderliche Wandstärken ist die genannte Uebereinstimmung von Prof. E. Meissner in aller Strenge nachgewiesen worden. Vergl. „S. B. Z.“ Bd. 86, Seite 1: Zur Festigkeitsberechnung von Hochdruck-Kesseltrommeln.

Doch lohnt sie sich nicht, da man ohnehin die statisch bestimmten Membrankräfte T_{10}, T_{20} berechnen muss. Man wird also mit ihrer Hilfe zunächst den Zahlenwert von a_{20} , hierauf von $\frac{(1 + \nu) X - Z}{r}$ ermitteln, worauf dann auch die zahlenmässige Bestimmung von a_{10} erfolgen kann.

Für die *Randwerte* von T_{10}, T_{20} und $\frac{(1 + \nu) X - Z}{r}$ lassen sich folgende *geschlossene Formeln* ableiten. *Eigengewicht.*

Bezeichnet man mit g_1 und g_2 die Gewichte pro m^2 Schalenoberfläche am Kämpfer und im Scheitel, so erhält man aus (30a) und (30b), bei Annahme linear veränderlicher Schalendicke durch leichte Integration

$$\left. \begin{aligned} T_{10} &= \frac{r}{\sin^2 \alpha} \left[g_1 \left(\frac{\sin \alpha}{\alpha} - \cos \alpha \right) + g_2 \left(1 - \frac{\sin \alpha}{\alpha} \right) \right] \\ T_{20} &= r g_1 \cos \alpha - T_{10} \\ X &= g_1 \sin \alpha, Z = g_1 \cos \alpha, \frac{(1 + \nu) X - Z}{r} = \frac{(2 + \nu) g_1 \sin \alpha}{r} \end{aligned} \right\} (40)$$

Gleichförmig verteilte Belastung auf die Horizontalfläche der Schale $p \text{ t/m}^2$

$$\left. \begin{aligned} X &= p \sin \alpha \cos \alpha, Z = p \cos^2 \alpha \\ T_{10} &= \frac{p r}{2}, T_{20} = \frac{p r}{2} \cos \alpha, \frac{(1 + \nu) X - Z}{r} = \frac{p}{2r} (3 + \nu) \sin 2\alpha \end{aligned} \right\} (41)$$

Flüssigkeitsdruck.

$X = 0, Z = \gamma [t + (1 - \cos \alpha) r]$; $\gamma =$ spez. Gewicht der Flüssigkeit, $t =$ Flüssigkeitstiefe über dem Bodenscheitel, also $\frac{(1 + \nu) X - Z}{r} = \sin \alpha$.

Gewöhnlich ist der, eine Kugelkalotte bildende Behälterboden durch den Kämpferkreisradius ρ und die Pfeilhöhe f im Scheitel gegeben. Der Kugelradius r der Schalenmittelfläche ergibt sich dann aus

$$r = \frac{\rho^2 + f^2}{2f}$$

und es lassen sich nun leicht die Randwerte von T_{10}, T_{20} durch r, f, t ausdrücken.

$$\left. \begin{aligned} T_{10} &= \frac{\gamma r}{2} \left[t + \frac{f(3r - 2f)}{3(2r - f)} \right] \\ T_{20} &= \gamma r (t + f) - T_{10} \end{aligned} \right\} \dots (43)$$

(Schluss folgt.)

Die Schweizergruppe an der Stuttgarter Ausstellung „Die Wohnung“.

(Hierzu Tafeln 18 bis 21.)

Sechs Wohnungen im Miethausblock von Mies van der Rohe sind dem Schweizerischen Werkbund zur Einrichtung übertragen worden, wobei die Einrichtung auch die ganze Anordnung der Scheidewände, also die Zimmerdisposition betraf. Der S. W. B. hat dann eine Gruppe jüngerer Architekten zur Mitarbeit eingeladen, grosszügigerweise ohne Rücksicht auf ihre Vereinszugehörigkeit. Sie bestand aus den Architekten E. F. Burckhardt, K. Egender, A. Gradmann, M. E. Häfeli, H. Hofmann, W. Kienzle, W. Moser, H. Neisse, R. S. Rüttschi, R. Steiger, sämtliche in Zürich, F. Scheibler, Winterthur, P. Artaria und H. Schmidt, Basel; die Leitung lag bei Max Ernst Häfeli. Es berührt überaus sympathisch, dass auf kleinliche Festlegung der einzelnen Urheberschaften verzichtet wurde, sodass die Gruppe als geschlossene Einheit auftreten konnte. An der Herstellung der durchweg verwendeten Serienmöbel waren schweizerische und Stuttgarter Firmen beteiligt.

Gegeben war nur die Lage des Treppenhauses, die Umfassungs- sowie die Scheidewände, und die bandartig um das Haus laufende ununterbrochene Fensterreihe; eine weitere Bindung ergab sich aus der Notwendigkeit, Küchen und Bäder in allen Geschossen übereinanderzulegen. Die in möglichst leichter, und vor allem trockener Konstruktion hergestellten Zwischenwände und Schiebewände bestehen aus einem Lattenrost mit beidseitiger „Calotex“-Verkleidung. Mit den gleichen, aus Zuckerrohrfaser hergestellten kartonartigen Platten wurden die Decken belegt; die ziemlich raue Oberfläche ist gestrichen.

WOHNÄRÄUME DER SCHWEIZERGRUPPE IM MIETHAUSBLOCK MIES V. D. ROHE
AN DER D. W. B. - AUSSTELLUNG „DIE WOHNUNG“, STUTTGART



WOHNRAUM II. STOCK LINKS

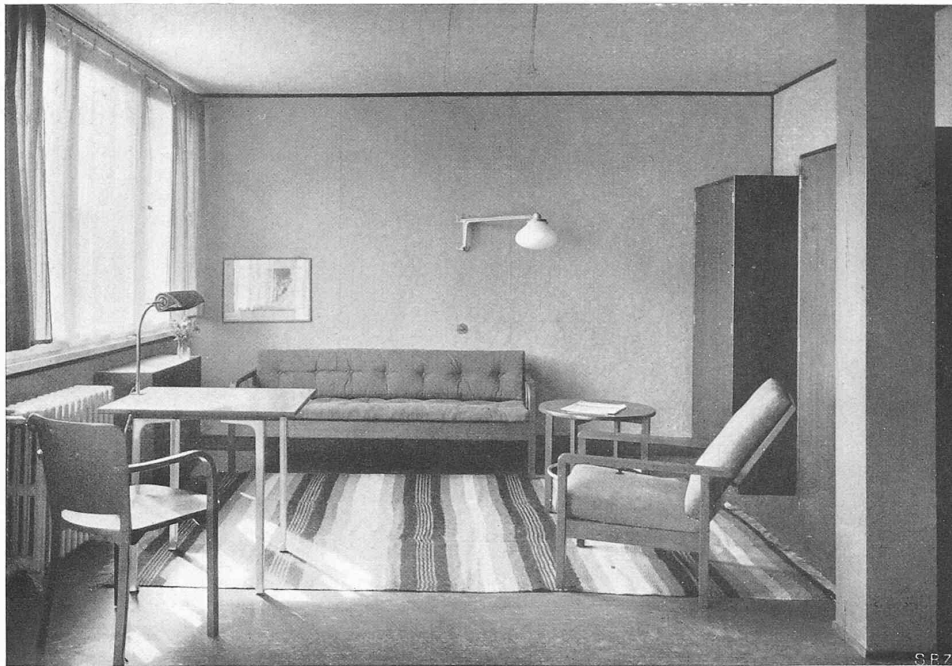


KOCHNISCHE IM WOHNRAUM, ERDGESCHOSS UND I. STOCK LINKS

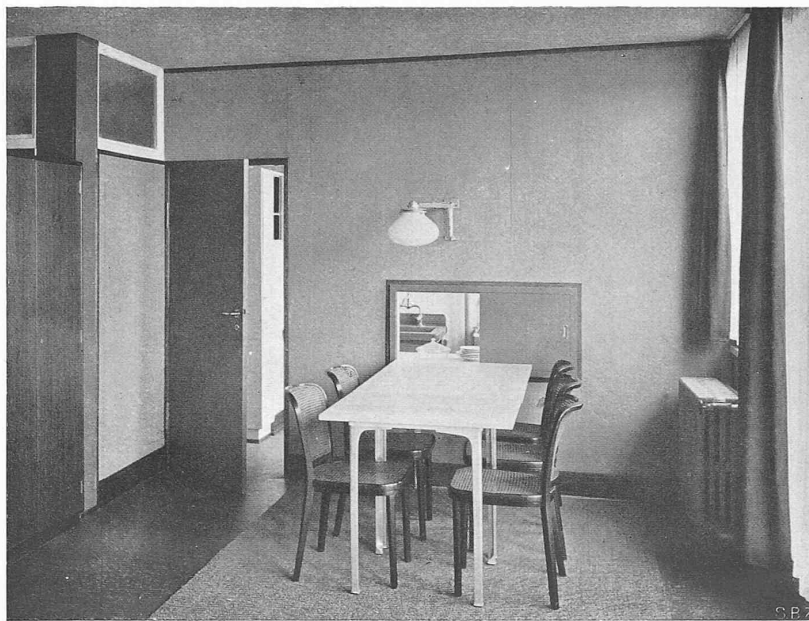


WOHN- UND ESSZIMMER I. STOCK RECHTS

WOHNRÄUME DER SCHWEIZERGRUPPE IM MIETHAUSBLOCK
AN DER D. W. B. - AUSSTELLUNG „DIE WOHNUNG“, STUTTGART



VIERZIMMERWOHNUNG, WOHN- UND ESSZIMMER ERDGESCHOSS RECHTS

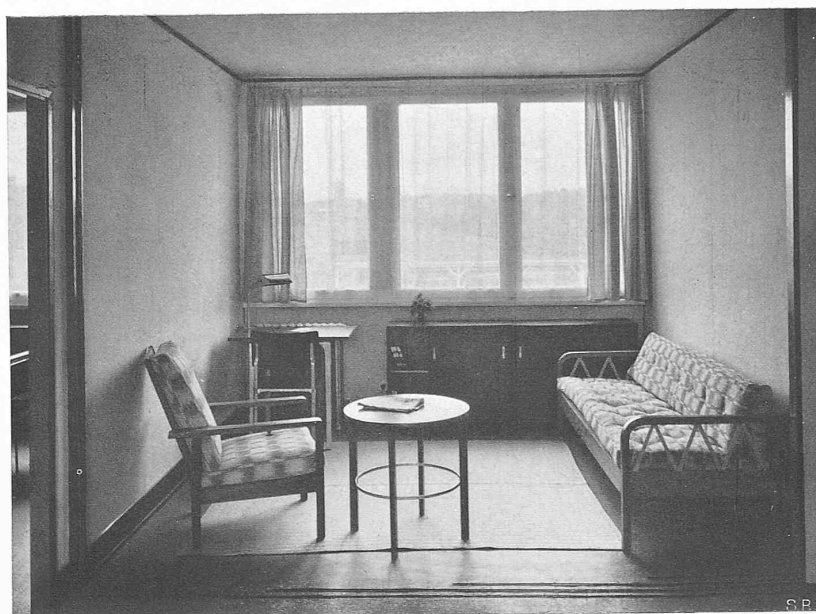


WOHN- UND ESSZIMMER DER DREIZIMMERWOHNUNG, I. STOCK RECHTS

WOHNRÄUME DER SCHWEIZERGRUPPE IM MIETHAUSBLOCK
AN DER D. W. B.- AUSSTELLUNG „DIE WOHNUNG“, STUTTGART

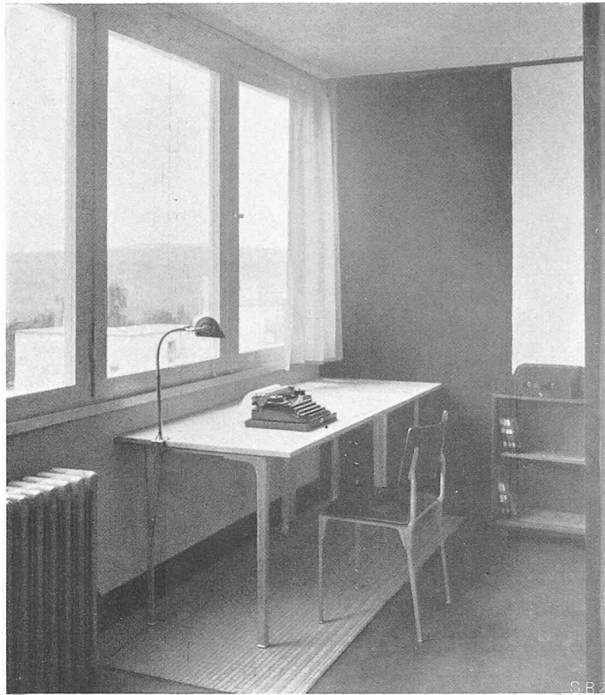


WOHN UND ESSZIMMER II. STOCK RECHTS

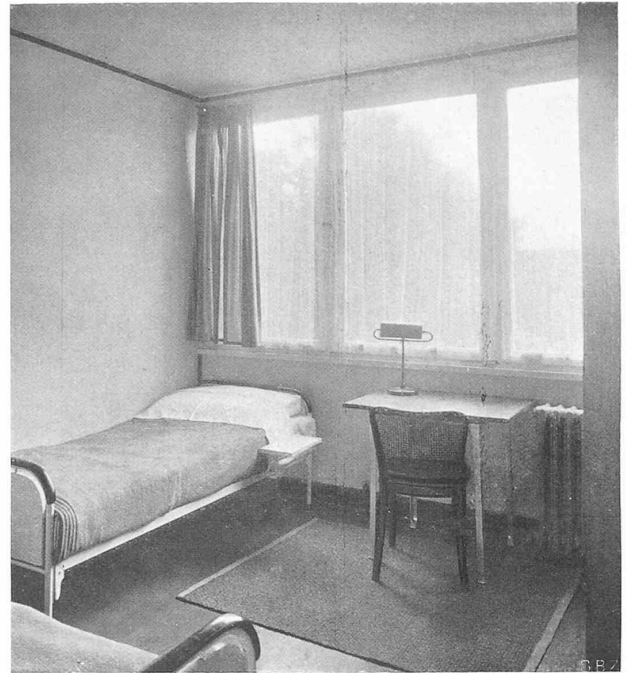


NISCHE IN OBIGEM ZIMMER, DURCH SCHIEBEWAND ABTRENNBAR

WOHNRÄUME DER SCHWEIZERGRUPPE IM MIETHAUSBLOCK MIES V. D. ROHE
AN DER D. W. B. - AUSSTELLUNG „DIE WOHNUNG“, STUTTGART

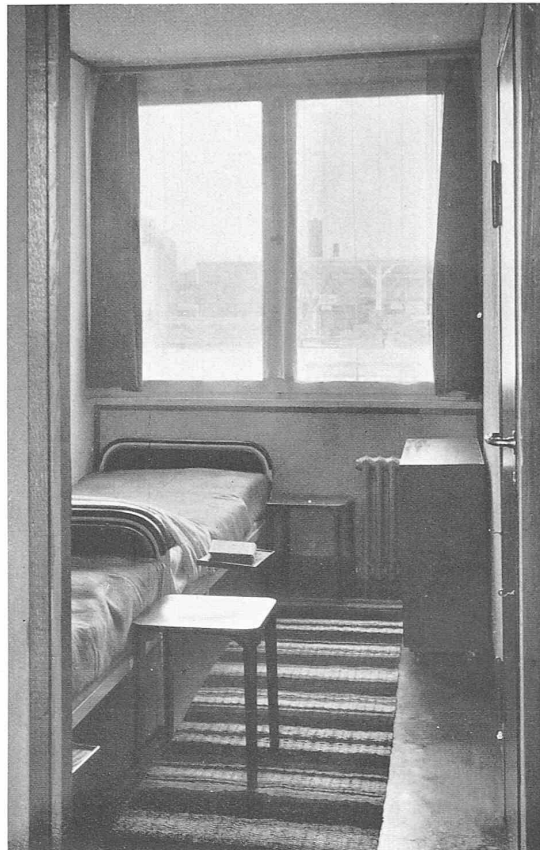


WOHNRAUM II. STOCK LINKS



SCHLAFZIMMER I. STOCK RECHTS

ENTWURF dieser Wohnungen in Grundriss und Ausgestaltung durch die Architekten: E. F. Burckhardt, K. Egender, M. E. Haefeli, H. Hofmann, W. Kienzle, Werner Moser, H. Neisse, R. S. Rüttschi, R. Steiger (alle in Zürich), F. Scheibler (Winterthur), P. Artaria und H. Schmidt (Basel), als KOLLEKTIVGRUPPE DES S. W. B., unter Führung von M. E. Haefeli.



SCHLAFZIMMER ERDGESCHOSS RECHTS

An der AUSFÜHRUNG beteiligte Schweizer-Firmen: A.-G. Möbelfabrik Horgen-Glarus (Horgen), Eberth & Cie. (Zürich), Ritter & Uhlmann A.-G. (Basel), Bamberger, Leroi & Cie. A.-G. (Zürich); ferner als Lieferanten: für Leichtmetallmöbel Suter, Strehler Söhne A.-G. (Zürich), Giesserei Oederlin & Cie. A.-G. (Baden); Stutzflügel von Burger & Jakobi A.-G. (Biel).

Es sind, wie dies für einen Ausstellungsbau wünschenswert war, sechs verschiedene Grundrisstypen zur Ausführung gelangt, über die unsere Abb. 1 Auskunft gibt. Alle zeigen den für moderne Wohnungen typischen grossen Hauptwohnraum, dem die Schlafzimmer als blosse Nebenräume untergeordnet sind, wobei eigene Eingänge für diese von einem Korridor her nicht mehr unbedingt gefordert werden. Man hat seit ungefähr 1900 lange mit der englischen „Hall“ herumexperimentiert, und versucht, sie in Verbindung mit Gang und Vestibule und Treppenhaus auf dem Kontinent als „Diele“ einzubürgern, ohne rechten Erfolg, denn dieser kombinierte Raum wollte nie recht wohnlich werden. Hier hat nun endlich das Experiment seine glückliche Lösung gefunden, und es ist an der Zeit, dass sich auch die baupolizeilichen Bestimmungen darauf einstellen, denn wo die ganze Aussenwand in Fenster aufgelöst ist, besteht keine Gefahr mehr, dass kabinenartige Schlafzimmer unter dem bisher geforderten Kubikinhalte-Minimum ungenügend besonnt und belüftet wären; wobei angemerkt sei, dass eine weniger schematische Durchführung gleicher Fensterflügel die Möglichkeit bieten sollte, Schlafzimmer bei geschlossenem Hauptfenster durch einen kleinern Flügel zu ventilieren. Die durch Schiebewände abtrennbaren Raumteile geben den Grundrissen des zweiten Stockes eine erstaunliche Beweglichkeit und Abwechslung; hervorzuheben ist ferner die ausserordent-

lich fall des überall sich lästig ansetzenden Kohlenstaubes, die Einfachheit und rasche Wirksamkeit der Regulierung des Feuers, die Einsparung an Personal bei Magazinierung, die Speisung des flüssigen Betriebstoffes u. a. Andererseits bestehen wieder Bedenken hinsichtlich des viel beschränkteren Vorkommens des flüssigen Brennstoffes und der dadurch hervorgerufenen labileren Marktlage, Tatsachen, die noch verschärft werden durch die wachsende Verwendung des flüssigen Brennstoffes auf Schiften und für motorische Zwecke; doch ist wohl auf absehbare Zeit kaum eine Erschöpfung des Weltreservoirs an diesem Betriebstoff zu befürchten; auch das Preisverhältnis zwischen Kohle und Oel wird, Krieg und Streik ausgeschlossen, wohl stets eine gewisse annehmbare Proportionalität aufweisen.

*

Anschliessend an die seinerzeit in der „S. B. Z.“, Band 83, Seite 292 u. ff. (21./28. Juni 1924) und Band 84, Seite 44 u. ff. (26. Juli und 2. August 1924) von Privatdozent M. Hottinger gegebene Beschreibung verschiedener Systeme von Oelfeuerungen, soll hier ein weiteres System beschrieben werden, der Schalenbrenner, der sich durch seine Einfachheit in Konstruktion und Betrieb auszeichnet.

Dieser *Schalenbrenner* besteht aus einer zylindrischen Schale, die hinten und vorne abgeschlossen ist, und der unter einem durch Hochlagerung des Oelbehälters erreichten geringen Ueberdruck unter freiem Ausfluss Oel zugeführt wird (vergl. Abbildung). Unter einem statischen Druck von 30 bis 50 cm W. S. fliesst es in die Schale, wo es sich verteilt und bei der Berührung mit der glühenden

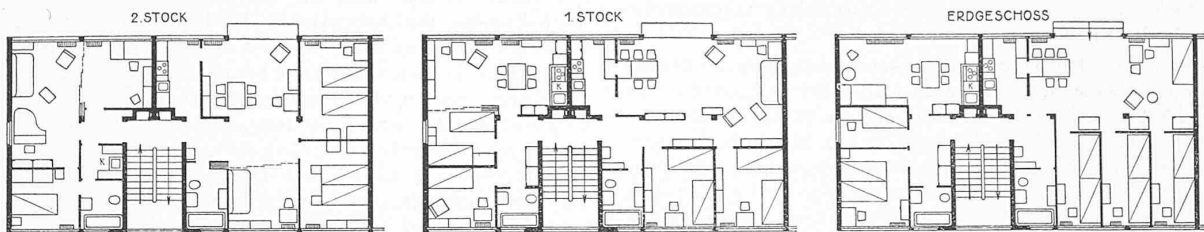


Abb. 1. Grundrisse der sechs Wohnungen der Schweizer-Gruppe im Miethausblock M. v. d. Rohe, Stuttgart 1927. — Masstab 1 : 300.

lich geringe verlorene Grundfläche für Vorplätze und Gänge in allen Grundrissen. Die enge Verbindung zwischen Essraum und Küche durch eine Durchreiche ist bereits zur Selbstverständlichkeit geworden; besonders interessant ist die in Form einer chemischen Laboratoriums-„Kapelle“ ausgebildete Kochnische in den Wohnräumen der beiden untern Geschosse links (Tafel 18 oben rechts).

Die Möblierung erfolgte wie gesagt in Serienmöbeln, unter denen besonders die Stühle und Tische in Elektron-Leichtmetall und Holzblatt und -Lehne angenehm auffielen, desgleichen die sehr schönen Holzstühle mit Rohrgeflecht der Möbelfabrik Horgen.

Es ist durchaus nicht etwa patriotische Eitelkeit, sondern ein Urteil, das man in Stuttgart überall hören konnte, wenn wir sagen, dass diese Schweizer Abteilung zum Besten der Stuttgarter Ausstellung gehört hat; sie hielt sich von billiger Manifest-Wichtigtuerei in angenehmster Weise fern, und besass eine Gediegenheit der Idee und Ausführung, wie sie in Stuttgart leider selten war, sodass wir hoffen, diese Architekten-Gruppe als Ganzes oder ihre einzelnen Mitglieder möchten im eigenen Lande bald weitere Gelegenheit zur Betätigung finden. P. M.

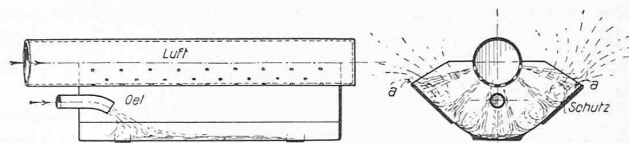
Ein Beitrag zum Kapitel Oelfeuerung.

Von Dipl. Masch.-Ing. DANIEL WIRTH-MAITHYS, Zürich.

Oggleich sich heute der Oelbetrieb für Feuerungen im allgemeinen immer noch kostspieliger gestaltet, als der Kohlenbetrieb, werden immer noch Umstellungen auf Oelfeuerung vorgenommen; denn diese Betriebsart weist eine Reihe von Vorteilen auf, die zwar nicht direkt in Geldwert umgerechnet und in die Betriebsbilanz eingesetzt werden können, aber doch für den Uebergang vom Kohlen- auf den Oelbetrieb bestimmend zu wirken vermögen. Nennen wir beispielsweise nur die Sauberkeit dieser Betriebsführung durch Weg-

Schale rasch vergast. Die mittels eines Niederdruck-Ventilators durch die in der Abbildung sichtbare Röhre zugeführte Luft tritt mit einem Druck von 10 bis 15 cm W. S. aus den Öffnungen, und bewirkt durch die entstehende Wirbelung ein brennbares Oel-Gas-Gemisch, das sich entzündet. Die sich entwickelnde Flamme ist weiss und rauchlos.

Die Regulierung, der Belastung des Kessels entsprechend, erfolgt in äusserst einfacher Weise mittels eines in der Oelleitung eingeschalteten Reiberhahnes; gleichzeitig muss die Drosselklappe der Luftleitung entsprechend verstellt werden. Die weisse Flamme zeigt stets an, ob genügend Luft zugeführt wird. Die nötige Luft-



Menge beträgt rund 11 m³/kg Heizöl. Mit dem Rauchschieber lässt sich die Sekundärluft zusätzlich einstellen. Die Entwicklung des Feuers hat viel Aehnlichkeit mit dem Kohlenfeuer und ist ein eigentliches Herdfeuer, nur stärker an Intensität.

Die übrigen Nebenapparate, wie Automat zur Oelabsperrung im Falle des Versagens des Ventilators und Wasserabscheider, sind die gleichen, wie sie für Oelfeuerungsanlagen allgemein zur Anwendung kommen.

Der Schalenbrenner bietet wesentliche Vorteile. Handelt es sich beispielsweise um einen Flammrohrkessel, so braucht an Feuer-türe oder Frontplatte absolut nichts geändert zu werden. Nach Entfernen des Rosts werden die Traversen für die Brenner eingelegt und diese darauf geschoben. Der Anschluss der Luftleitung geschieht am besten durch die Aschentüre, durch Zusammenstossen von Blech-rohren; die Oelleitung wird durch einen Holländer angekuppelt. Die scheinbar einfachere Lösung, die Brenner auf den mit Chamotte-