

Technische Mitteilungen : Die Heizungsanlagen in den Siedlungsbauten der Werkbund- Ausstellung "Die Wohnung" in Stuttgart

Objektyp: **Group**

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

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

Heft 10

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

ZEHNTES HEFT - OKTOBER 1927 - NACHDRUCK VERBOTEN

DIE HEIZUNGSANLAGEN IN DEN SIEDELUNGSBAUTEN DER WERKBUND-AUSSTELLUNG »DIE WOHNUNG« IN STUTTGART

VON M. HOTTINGER, DOZENT FÜR HEIZUNG UND LÜFTUNG AN DER EIDG. TECHN. HOCHSCHULE IN ZÜRICH

Damit die Auslagen für Heizung nicht höher als nötig ausfallen, ist bei Erstellung von Heizungsanlagen das richtige System zu wählen, sind die Heizungseinrichtungen sachgemäss auszuführen und selbstverständlich später auch richtig zu bedienen. Bei den rund 200 Heiztagen oder 7 Wintermonaten, mit denen wir hierzulande rechnen müssen, spielt die Wärmewirtschaft in den Gebäuden, bezüglich Behaglichkeit und Belastung des Haushaltungsbudgets, eine nicht zu unterschätzende Rolle, und der Architekt ist in hohem Masse verantwortlich dafür, dass sie befriedigt.

Hinsichtlich Aufstellungsort und Einteilung der Gebäude ist es allerdings selbstverständlich, dass bei bessern Wohnhäusern, Villen etc. nicht (wie etwa bei Bauernhäusern) von heiztechnischen Erwägungen ausgegangen, sondern in erster Linie auf schöne Aussicht und ähnliches geachtet wird. In dieser Beziehung war ja auch die Orientierung der Stuttgarter Siedelungsbauten auf dem Hügel des Weissenhofes und die Verlegung der Hauptwohnräume nach der Stadt zu gegeben und kaum zu übertreffen.

Andererseits hat dadurch aber das Bestreben, die Räume zu erweitern, sie gewissermassen mit der umgebenden Natur zu vereinigen, bei einzelnen der Gebäude zu Bauweisen, z. B. zu einem Ausmass (um nicht zu sagen Uebermass) an Fenstern und ins Freie führenden Türen geführt, dass mit sehr grossen Wärmeverlusten zu rechnen ist. Kommt dann noch starke Wärmeabströmung durch die Fussböden (z. B. über offenen Umgängen) oder durch flache, direkt über den Wohnräumen gelegene Dächer hinzu und sind die Räume ausserdem frei zusammenhängend (oder nur durch wärmedurchlässige Harmonikawände getrennt), sodass der ganze Wohnungs-, resp. Hausinhalt gewissermassen einen einzigen grossen, im Freien schwebenden Raum darstellt, der auf 18° C beheizt werden muss, so begreift man, warum in solchen Häusern so viele und grosse Heizkörper aufgestellt worden sind. Trotzdem wird es in von unten bis oben durchgehenden Häusern schwer halten, gleichmässige Temperaturverteilung zu erreichen und (namentlich bei Windanfall) lästige Zugscheinungen zu vermeiden. Bei der Betrachtung von aussen erinnern einzelne der Gebäude an japanische Bauweisen; man hat aber bei uns mit andern klimatischen Verhältnissen und vor allem wesentlich andern Ansprüchen an eine behagliche Durchwär-

mung der Räume zu rechnen. Selbstverständlich kann man, um die Abkühlungsverluste zu vermindern, für die Mauern, Decken und Böden wärmesparende Bauweisen zur Anwendung bringen. Gewöhnlich läuft diese Sache aber darauf hinaus, dass man die Mauerstärken dafür geringer macht, sodass die Wärmeverluste doch nicht viel andere sind, oder aber, dass die Häuser im Preis so viel höher zu stehen kommen, dass der Zinsendienst durch die Brennmaterialersparnis nicht aufgewogen wird. Bei den Fenstern lässt sich nicht mehr tun als gut schliessende Doppelfenster anwenden. Grosse Fensterflächen bedingen aber selbst dann grosse Wärmeverluste, die Umfassungswände mögen im übrigen noch so sorgfältig isoliert werden. Es ist nicht zu vergessen, dass die Wärmedurchgangszahlen sind für: einfache Fenster $k = 5$, Doppelverglasung $k = 3,5$, Doppelfenster $k = 2,2$, eine 38 cm starke, verputzte Backsteinwand $k = 1,2$, eine 36 cm-Mauer mit Isolierschicht k etwa $= 1$, beste Isoliermauern $k = 0,6$ bis $0,4$.

In den Siedelungsbauten findet man einfache Fenster, Doppelverglasung, Doppelfenster, Flügelfenster, horizontale und vertikale Schiebfenster. Dass alle diese Konstruktionen auf die Dauer dicht schliessen werden, ist zu bezweifeln, sodass in einem Teil der Häuser wohl mit ausgiebiger natürlicher Lüftung (begleitet von Zugerscheinungen) gerechnet werden muss. Eines der Gebäude weist ausserdem im Treppenhaus, Vorratsraum, Abort etc. runde, innen mit Drahtgaze, aussen mit Jalousieklappen versehene, direkt ins Freie führende runde Öffnungen auf (die im Laufe der Zeit vermutlich teilweise verstopft werden dürften).

Beim Studium dieser Verhältnisse gewinnt man den Eindruck, dass ein grosser Teil dieser Häuser, wenn sie auch im Winter unter unserem Himmelsstrich wohnlich sein sollen, wohlhabende Besitzer erfordern.

Ausserordentlich vielgestaltig ist die Ausführung der Heizungsanlagen. Es sind vorhanden:

Warmwasserheizungen unter Aufstellung der Kessel in den Kellern, einem Vorraum, resp. dem Treppenhaus oder einem der zu heizenden Zimmer. Gegenüber Aufstellung im Keller ergibt Unterbringung in einem zu temperierenden oder zu heizenden Raum einen wirtschaftlicheren Betrieb, dafür hat man aber den bei der Bedienung entstehenden Staub, Schmutz und bei gewissen Witterungsverhältnissen eventuell austretende Gase di-

rekt in der Wohnung. Einzelne sind in so engen Räumen placiert, dass die Bedienung nur schwer erfolgen kann. Auch vermisst man verschiedentlich einen genügend grossen und von aussen her bequem erreichbaren Brennmateriallagerraum.

Gemeinsame Warmwasserheizung und Warmwasserversorgung ist in dem Miethausblock, bestehend aus vier Reihenhäusern zu je sechs Wohnungen, zur Anwendung gebracht. Solche Anlagen dürften sich auch bei uns zur Ausführung empfehlen, in Deutschland nehmen sie zurzeit sehr starke Verbreitung an, es braucht nur auf die grossen Anlagen in Frankfurt und Wiesbaden für je etwa 500 Wohnungen hingewiesen zu werden. Eine Kontrolle der gelieferten Wärme und Warmwassermenge findet dabei nicht statt, die Kosten werden jährlich, entsprechend den in den einzelnen Wohnungen aufgestellten Heizflächen, resp. Warmwasserzapfstellen, auf die einzelnen Mieter verteilt oder die Mietzinse sind von vorneherein entsprechend hoch bemessen.

Im allgemeinen bedeutet die Möglichkeit, beheizte und mit Warmwasser versorgte Wohnungen anbieten zu können, für den Hausbesitzer ein so starkes Werbemittel, dass er bei nicht allzu hohen Mietpreisen genug Abnehmer finden wird.

Ausser Wohnblockheizungen werden in Deutschland, wie früher schon in Amerika, auch ausgedehnte Städteheizungen zwecks Versorgung ganzer Stadtviertel mit Wärme, in Verbindung mit Dampfkraftwerken zur Erzeugung von Elektrizität, erstellt (Hamburg, Barmen, Berlin, Kiel, Neukölln etc.). Solche Anlagen kommen für die Schweiz jedoch nicht (oder nur ausnahmsweise und in kleinem Maßstab, etwa von Müllverbrennungsanlagen aus) in Frage, weil wir zur Elektrizitätserzeugung über hydraulische Kraftwerke verfügen, die keinen Abdampf zu Heizzwecken ergeben.

Weiter sind in Stuttgart verschiedene Arten von *Luftheizungen* vorhanden unter Aufstellung des Luftheizofens in der Küche oder im Keller. Luftheizung ist jedoch in rauheren Klimaten, namentlich für Wohnhäuser mit exponierter Lage, nicht empfehlenswert, weil ihr Betrieb teuer ist und bei Windanfall leicht Ungleichmässigkeiten in der Erwärmung der Räume auftreten. Wenn zudem die Luftwege schlecht oder überhaupt nicht gereinigt werden können und gar, wie das in einem der Häuser der Fall ist, die Luftgitter zum Teil in den Fussböden liegen, sodass beim Darübergehen oder Kehren des Bodens Staub und Schmutz direkt hinunterfallen, so entspricht auch die Güte der Luft, und damit die Hygiene einer solchen Heizung, den neuzeitlichen Anforderungen nicht.

Einen breiten Raum, ebenfalls in verschiedenen Ausführungsformen, nimmt *Gasheizung* ein, wohl deswegen, weil die Ausstellung in erster Linie Neuerscheinungen gewidmet ist und die weitgehende Anwendung der Gasheizung, wie sie zur Zeit in einzelnen Gebieten Deutschlands, ferner in Wien, England und vor allem Amerika festzustellen ist, zu den Neuerscheinungen gehört.

Sie ist vorhanden als *Gas-Warmwasserheizung*, mit durch Gas befeuerten Heizkessel im Keller und Etagenheizung, wobei der im meistbenutzten Zimmer aufgestellte Radiator (Darmstädter Radiator) als Gasheizkessel ausgebildet

ist, ferner in Form von Einzel-Gasheizöfen in den zu heizenden Räumen.

Zur Gasheizung ist kurz zu bemerken, dass ihre Bedienung ausserordentlich einfach, und sie daher der Koks-Zentralheizung, namentlich in den Uebergangszeiten, in dieser Hinsicht wesentlich überlegen ist. Andererseits sind die Gas- gegenüber den Kokspreisen meist derart, dass die Gasheizung, selbst bei aufmerksamster Bedienung, 1,5 bis 2 mal teurer zu stehen kommt. Aus diesem Grunde ist ihr als alleinige Heizart bei uns keine grosse Zukunft vorausszusagen, doch tut sie oft gute Dienste als Aushilfsheizung in den Uebergangszeiten, ferner zum raschen Aufheizen vorübergehend benützter Räume (z. B. von Badezimmern) oder zur Deckung von Spitzen-Wärmebedarf neben Zentralheizung. Automatische Regelung der Gaszufuhr, entsprechend dem Wärmebedarf (durch Wärmefühler und Temperaturregler) ist angezeigt. Auch sonst ist auf sachgemässe Installation (Sicherheitsvorrichtungen, richtige Abführung der Verbrennungsprodukte [Verbrennungsgase und Wasser], Anwendung von Zugunterbrechern, damit der Wind die Gasflammen nicht in die Räume hinaustreiben oder auslöschen kann) die nötige Sorgfalt zu verwenden.

Der Betrieb von in den Räumen stehenden Einzel-Gasheizöfen ist billiger als derjenige zentraler Gasheizkessel, vom hygienischen Standpunkt aus sind letztere aber vorzuziehen.

Betreffend Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Heizarten ist folgendes zu beachten: Zur Erzielung des gleichen Heizeffektes braucht es bei gut durchgebildeten Anlagen und sorgfältiger Bedienung, unter Berücksichtigung der verschiedenen Wirkungsgrade, an Stelle von 1 kg Koks bei Zentralheizung etwa 0,7 kg Anthrazit bei Zimmerofenheizung, 1 m³ Leuchtgas bei Gas-Zentralheizung, 0,8 m³ Gas bei Gasheizung mit Einzelöfen in den Zimmern, 4,7 kWh bei Elektro-Warmwasserheizung mit Speichern und 3,6 kWh bei elektrischer Heizung unter Aufstellung von elektrischen Heizkörpern in den Räumen. Damit lassen sich die Brennstoffkosten für jeden Ort bestimmen. Beispielsweise sei erwähnt, dass in Stuttgart zurzeit 1 kg Koks 4 Pf., 1 m³ Leuchtgas für Heizzwecke 8 Pf. und 1 kWh (Nachtstrom) 6 Pf. (Tagstrom in Verbindung mit Nachtstrom 15 Pf., Tagstrom allein 30 Pf.) kostet, während in Zürich die respektiven Zahlen 7, 15 und 5 Cts. sind.

Erfreulich ist, dass von zwei, bezüglich Lage, Einteilung, Bauweise etc., genau gleichen Siedelungshäusern das eine für Heizung, Warmwasserversorgung, Kochküche, Waschküche, Bügeleisen und Kühlschrank (mit Absorptions-Kältemaschine) vollständig für den Betrieb mit Gas, das andere in gleicher Weise für Elektrizität eingerichtet ist, sodass sich beim Bewohnen interessante Vergleichszahlen ergeben werden.

Sehr zahlreich ist Gasfeuerung zur zentralen oder lokalen Warmwasserbereitung herangezogen worden (Gasautomaten, Schnellwassererhitzer, Warmwasservorratsapparate etc.), dagegen ist *elektrische Heizung* ausser in dem erwähnten, sogenannten »elektrischen Haus« nicht vertreten, was bei den genannten Strompreisen begreiflich ist,