Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **75/76 (1920)**

Heft 18

PDF erstellt am: **13.09.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: Zur Schaffung einer wärmetechnischen Prüfstelle. — Wettbewerb für ein Bankgebäude in Luzern der Schweizer. Nationalbank. — Zur Festigkeitslehre. — Neue Typen elektrischer Lokomotiven für die S. B. B. — Miscellanea: Deutsche Gesellschaft für Ingenieurwesen. Die Kraftübertragungsleitung von 110 000 Volt von Gösgen nach Frankreich. Die Anzahl der Grosstationen für drahtlose Telegraphie. Deutscher Wasserwirtschaftskongress. Normalien des Vereins Schweizer. Maschinenindustrieller Rubens Haus in Antwerpen als Museum. — Konkurrenzen: Landwirtschaftliche Schule in Sitten. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Sektion Waldstätte des S. I. A. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Band 76. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. Nr. 18.

Zur Schaffung einer wärmetechnischen Prüfstelle.

Die nachfolgenden Zeilen sind auf Grund von Anregungen der Herren Stadtbaumeister *H. Herter* in Zürich und Ing. *C. Jegher* von der Redaktion der „Schweiz. Bauzeitung" entstanden, die mich, in Hinsicht auf das grosse Interesse, das der vom 2. Oktober bis 7. November zu Zürich stattfindenden Ausstellung „*Baustoffe-Bauweisen*" entgegengebracht wird, aufgefordert haben, kurz zu berichten über die Wichtigkeit wärmesparender Baustoffe und Bauweisen, sowie über die Notwendigkeit der Schaffung einer Prüfstelle zu ihrer wärmetechnischen Untersuchung.[1])

*

Erste Grundbedingung der wärmesparenden Bauweise ist die Zweckmässigkeit des Bauplanes.

Jedem Heiztechniker ist bekannt, dass zur einwandfreien Bestimmung des Wärmebedarfes eines Raumes der Wärmedurchgang durch die einzelnen Umfassungswände zu berechnen ist. Der stündliche Wärmeverlust ist umso bedeutender, je grösser die Wärme abgebenden Flächen und je grösser die Temperaturdifferenzen zwischen innen und aussen sind. Als dritter Faktor kommt die Wärmedurchgangszahl in Frage, die von der Beschaffenheit der Wand, dem Bewegungszustand der sie berührenden Luft, und andern Einflüssen abhängig ist. *Wärme- und damit Brennmaterialbedarf eines Raumes sind umso geringer, je kleiner seine wärmeabgebenden Wände, namentlich die Aussenwände, je höher die Temperaturen der umgebenden Räume und je schlechter wärmeleitend die Wände sind.* Jeder Heiztechniker weiss aber, dass noch andere Einflüsse mit im Spiele sind. Er hat die Lage der Räume nach den Himmelsrichtungen, sowie den Windanfall zu berücksichtigen; Zuschläge zu machen, wenn der Raum direkt über dem Keller liegt und wenn zufolge hoher Gebäude starker Luftauftrieb zu erwarten ist. Auch exponierte Räume, wie z. B. Eckzimmer, erfordern grössere Heizflächen.

Es ist wohl unnötig, weitere Punkte zu erwähnen, um zu zeigen, wie viel bezüglich Brennmaterialbedarf einer Wohnung von der verständnisvollen Behandlung des Bauplanes durch den Architekten abhängt. Kurz zusammenfassend kann gesagt werden, *dass die Heizkosten dann am kleinsten ausfallen, wenn die meistbenützten Zimmer nebenbezw. übereinander und nach Süden liegen; wenn keine Flächen vorhanden sind, die unnötig Wärme abgeben und wenn die Bauausführung wärmetechnisch einwandfrei durchgeführt ist.* Ausserdem spielen auch Konstruktion und richtige Aufstellung der Oefen bezw. Zentralheizungskörper eine wichtige Rolle; doch ist die zweckmässige Lösung dieser Dinge Sache der Heiztechniker, weshalb hier nicht näher darauf eingetreten werden soll.

Die grösste Wichtigkeit zur Erzielung kleiner Wärmeverluste kommt sodann der richtigen Wahl *wärmesparender Baustoffe* zu.

Allgemein lässt sich sagen, dass ein Material die Wärme umso weniger gut leitet, also die Brennmaterial-Ersparnis umso mehr begünstigt, je weniger dicht es ist. Metalle leiten die Wärme besser als Kalkstein, dieser leitet besser als Sandstein, dieser besser als Backstein, dieser besser als Korkstein usw. Der Grund, warum poröse Materialien einen guten Wärmeschutz darstellen, liegt darin, dass ruhende Luft ein vorzügliches Isoliermittel ist. Dabei liegt die Betonung auf dem Worte „ruhend", denn sobald die Luft, z. B. zufolge natürlichen Auftriebes, in Bewegung gerät, überträgt sie die Wärme von der wärmern auf die kältere Wand und verliert dadurch ihre isolierende Wirkung. Auch ist es von wesentlicher Bedeutung, ob bei einer horizontalen Zwischendecke mit Luftschicht die Wärme von unten nach oben, oder von oben nach unten hindurchgeht. Im ersten Fall steigt die Luft in der Zwischenschicht auf und überträgt die Wärme dabei an den obern Teil der Decke, während beim Durchgang der Wärme von oben nach unten die sich erwärmende oberste Schicht der eingeschlossenen Luft auf der untern schwimmt, wie Oel auf Wasser, sodass keine Luftzirkulation eintritt und der Wärme-Durchgang viel kleiner ist als im erstgenannten Fall. So erklärt sich auch, warum Materialien gut isolieren, wenn sie kleine, eingeschlossene Luftteilchen enthalten, die nicht zirkulieren können.

Welchen Einfluss wärmesparende Baustoffe auf den Brennmaterialverbrauch haben können, sei an folgendem, auf Grund der üblichen Annahmen sorgfältig durchgerechneten *Beispiel* gezeigt:

Ein Eckraum von $4 \times 3{,}5 \times 2{,}6$ *m* mit 25 *cm* starken Aussen- und 12 *cm* starken Innenwänden erfordert bei Aussenwänden aus beidseitig verputzten Backsteinen im Winter rund 425 *kg* Kohlen. Werden die Aussenmauern dagegen aus 25 *cm* dickem Isoliermauerwerk (aussen und innen horizontal gelochte Hourdis, dazwischen 100 *mm* Luftschicht und beidseitig Verputz, Betonpfeiler in Abständen von 90 *cm*) erstellt, so beträgt der Kohlenverbrauch nur noch etwa 290 *kg*, ist also rund 30% kleiner. Bei eingebauten Zimmern ist der Minderbedarf allerdings etwas kleiner als bei dem betrachteten, dem Wärmeverlust besonders stark ausgesetzten Eckzimmer. Sollte es aber durch wärmesparende Bauweisen gelingen, auch nur $^1/_4$ des sonstigen Brennstoffverbrauches zu ersparen, so will das bei den hohen Kohlenpreisen der Gegenwart, und wohl auch der Zukunft, schon viel bedeuten.

Die volkswirtschaftliche Seite des Heizproblems habe ich in der S. B. Z. vom 7. Februar d. J. unter dem Titel „Die Aussichten der elektrischen Raumheizung in der Schweiz" eingehend gewürdigt. Wiederholt soll nur werden, dass der Brennmaterialverbrauch der schweizerischen Bevölkerung für Hausbrandzwecke nahezu der halben Menge der eingeführten Kohle entspricht. Es scheint dies auf den ersten Blick überraschend viel, ist aber leicht erklärlich, wenn man bedenkt, wie ausserordentlich gross die Anzahl der Feuerstellen im ganzen Lande herum ist. Bei den heutigen Brennmaterialpreisen (220 Fr./*t* angenommen) werden in der Schweiz jährlich etwa 300 Millionen Fr., wenn nicht mehr, die zum grössten Teil ins Ausland wandern, allein für Raumheizung ausgegeben. Es liegt daher im Interesse der gesamten Bevölkerung, *alles* daran zu setzen, diesen enorm hohen Betrag zu vermindern, oder wenigstens bei Erstellung der Neubauten nicht unnötig stark anwachsen zu lassen. Abgesehen von zweckmässiger Behandlung der Baupläne sind *die wärmesparenden Baustoffe* in erster Linie dazu berufen, dies zu ermöglichen, was begreiflich ist, wenn man weiss, dass die Wärmedurchgangszahl einer gewöhnlichen, beidseitig verputzten Backsteinmauer von 25 *cm* Stärke = 1,2 (in unverputztem und durchfeuchtetem Zustand sogar noch wesentlich mehr) beträgt, während sich der Koeffizient der oben erwähnten Isolierwand in trockenem Zustand zu etwa 0,7 berechnet.

Damit ist nur ein Beispiel erwähnt. Auf der Zürcher Ausstellung „Baustoffe-Bauweisen" sind eine Menge verschiedenartiger wärmesparender Baustoffe und Bauweisen zur Darstellung gebracht und z. T. auch deren durch Rechnung

[1]) Diese Anregung erfolgte noch *ohne* Kenntnis der *Max Guyer*'schen Vorschlages am Schluss seiner Ausstellungs-Besprechung in letzter Nummer der S. B. Z. Die Tatsache, dass gleichzeitig von verschiedenen Seiten, aber unabhängig voneinander, das Nämliche als Bedürfnis bezeichnet wird, bestätigt die Dringlichkeit der Schaffung einer solchen Prüfstelle. *C. J.*