

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 67/68 (1916)
Heft: 20

Inhaltsverzeichnis

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: 29.01.2025

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

INHALT: Betrachtungen über mechanische Lüftung. — Aargauische und schweizerische Eisenproduktion in Vergangenheit und Zukunft. — Genereller Erweiterungs-Entwurf für den Hauptbahnhof Zürich der S. B. B. — Abänderung von Baulinien zwischen der Bahnhofstrasse und der Sihlbrücke in Zürich. — Bemerkungen zum letzten Montageunfall beim Bau der St. Lawrence-Brücke bei Quebec. — Miscellanea: Telegraphenstörungen infolge des elektrischen Bahnbetriebs im Unter-Engadin. Simplon-

Tunnel II. Die Obergrund-Alle in Luzern. Internierte Studierende an der Eidg. Technischen Hochschule. Eine neue New Yorker Bauordnung. Eidgenössische Technische Hochschule. Schweizer Rheinsalinen. — Konkurrenzen: Parlamentsgebäude für die australische Hauptstadt. — Berichtigung: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Band 68.

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

Nr. 20.

Betrachtungen über mechanische Lüftung.

Von berat. Ingenieur *Konrad Meier* in Winterthur.

Eine der wichtigsten bautechnischen Aufgaben ist die Erzielung eines gesunden Luftzustandes in den verschiedensten Räumlichkeiten und unter allerlei Bedingungen und Umständen. In der Mehrzahl von Bauten vermag die natürliche, durch Fenster und Schächte gegebene Lösung zu befriedigen, sofern daneben auch für die lokale Beseitigung jeder unzuträglichen Luftverunreinigung von häuslicher und industrieller Herkunft gesorgt ist. Für gemeinsam benützte Versammlungsräume, Schulen, Krankensäle und in zahlreichen Spezialfällen sind jedoch besondere Einrichtungen notwendig, wenn nicht bloss ein *erträglicher* (womit man sich allzuoft begnügt), sondern ein *zuträglicher* und angenehmer Luftzustand erhalten werden soll. Auch soll dieser nicht nur zeitweise, d. h. unter günstigen Umständen, zu erreichen sein. Die Lüftung soll vielmehr dem jeweiligen Bedürfnis entsprechen können. Sie darf also nicht versagen, wenn am nötigsten, wie es vorkommt bei Fensterlüftung, auf die man sich nicht bei jeder Witterung verlassen kann. Fenster sind zweckmässig für *periodische Durchlüftung* und allgemeinen natürlichen Luftwechsel. Längere und dichte Besetzung von Räumen bedingt *Dauerlüftung*, die unbemerkt funktionieren soll und in der Regel auf *mechanischem Wege* erzielt werden muss.

Der ziemlich verbreitete Widerstand gegen mechanische Lüftung, auf den die ausübenden Ingenieure trotz allen Predigten der Hygieniker noch stossen, scheint zunächst auf mit solchen Anlagen gemachten Erfahrungen zu beruhen, die in manchen Kreisen eine ablehnende oder abwartende Stimmung gegen diesen, im Grunde noch wenig entwickelten Zweig der Bautechnik hervorgerufen haben. Als Hauptgründe bisheriger Enttäuschungen dürften die geringe Nutzwirkung vieler bestehender Anlagen und deren spärliche Bemessung genannt werden. Diese beruhen ihrerseits auf falscher Oekonomie und öfter noch auf ungesunden Bewerbungsverhältnissen, welche die billigsten Einrichtungen begünstigen, die in der Regel teuer im Betrieb sind und nebenbei noch erhebliche Baukosten bedingen. Die mehr auffallenden, vom Publikum bemerkten Erscheinungen, wie Geräusch, kalter Zug, sowie Klagen von der andern Seite über schlechte Wartung und Nichtbenützung, sind im Grunde nur die Symptome der genannten Generalursachen, in andern Worten, die Folgen einer unzweckmässigen Lösung und oft engherzigen Auffassung des Problems. Die Bauleitung, die das Ganze im Auge behalten muss und *über* den Bewerbungseinflüssen und einseitig interessierten Sachkundigen steht, ist hier vielleicht ebenso verantwortlich wie der Ingenieur. Denn man darf erwarten, dass die Architekten durch Studium und öfteres Zusammenwirken mit Fachleuten wenigstens jenes allgemeine Verständnis der Ingenieurarbeiten sich angeeignet haben, das nötig ist, um diesen Problemen im Interesse des Bauherrn gerecht zu werden.

Es würde zu weit führen, die Aufgabe von allen Gesichtspunkten zu beleuchten, die in Betracht kommen. Es soll nur auf einige derselben hingewiesen werden, wobei die Nutzleistungen einer Anlage in quantitativer und qualitativer Beziehung, sowie vom mechanischen, bzw. wärmetechnischen Standpunkt, als begleitend angenommen sind.

Der *quantitative Wirkungsgrad* einer Anlage bezieht sich auf das Verhältnis der wirklich nach der besetzten Zone der Räume gelangenden, also der nützlich angewendeten, zur gesamten eingeführten Luftmenge. Als Beispiel von

den Faktoren, die hier eine Rolle spielen können, diene die vielorts immer noch aus Sparsamkeit oder ästhetischen Gründen bevorzugte Kombination mit der Heizung, wobei die Frischluft über Raumtemperatur erhitzt und die Anlage zum Zwecke des Aufheizens für Umwälzung eingerichtet wird. Wie auch die Luft eingeführt sein möge, wird sie infolge der höhern Temperatur nach der Decke des Raumes ansteigen. Es geht dadurch nicht nur Wärme verloren, sondern je nach Baukonstruktion mehr oder weniger von der eben zugeführten Luftmenge. Ein weiterer Teil entweicht durch die obere Fugen der Türen und Fenster, da durch die höhere Lufttemperatur der Druck im oberen Teile des Raumes erhöht wird. So kommt es, dass, zumal in hohen Sälen, nur wenig von der Zuluft in die Atemzone gelangt. Auch untere Abzüge vermögen hieran nicht viel zu ändern, weil sie eher Luft von anderer Quelle hereinziehen, die sich etwa als Zugluft von Türen her bemerkbar macht. Man könnte hier einwenden, dass die Temperatur der Zuluft herabgesetzt wird, sobald durch die Personwärme die Heizung entbehrlich geworden und die Einrichtung als Lüftung dienen soll. Bei solchem Wechsel entsteht dann aber die Gefahr kalter Zugscheinungen, infolge deren man oft gezwungen ist, die Luftzufuhr zu vermindern oder gar einzustellen, gerade wenn der Bedarf darnach am grössten ist.

Die Luftheizung hat den weitem Nachteil, dass sie, besonders bei periodischem Betrieb, die Raumwände kalt lässt, während die Lufttemperatur relativ hoch sein wird. Es vermehrt dies einerseits die Gefahr von kaltem Zug und vermindert andererseits die durch Auftrieb begünstigte natürliche Luftbewegung um die Insassen, sodass die Luft an geschützten Stellen des Raumes stagniert und den Fenstern entlang belästigt. Hohe Lufttemperatur macht die Leute reizbar und empfindlich gegen jede Strömung, sei es infolge leichter Bekleidung oder Transpiration, während gleichmässig niedriger temperierte Zuluft eher angenehm empfunden wird. Mässig durchwärmte Wände und relativ kühle Luft sind in der Tat wichtige Anforderungen eines behaglichen Zustandes. Sie entsprechen auch demjenigen, der im Freien am angenehmsten empfunden wird, nämlich eine milde Sonnenwärme bei leicht bewegter, kühler Atmosphäre. Mit Luftheizung ist solche Wirkung nur schwer zu erreichen. Es besteht auch immer der Uebelstand, dass auf dem längern Weg die Zuluft ihrer Frische beraubt wird. Bei diesem System hat man also weder die Gewähr, dass das zugeführte Volumen dem besetzten Teil des Raumes zuströmt, noch für die Frische und Wirksamkeit der auf Umwegen etwa noch dahingelagerten Luft. Die kühlere Luft in gut durchwärmten Räumen erlaubt auch eine spürbare Bewegung ohne Belästigung. Solch leichte Bewegung wird nur angenehm empfunden und ist in der Tat in den letzten Jahren als Anforderung einer guten Lüftung aufgestellt worden. Diese Anforderung kann aber nicht erfüllt werden mit geringem Luftwechsel, es sei denn, dass für Umwälzung und Auffrischung der Luft gesorgt ist. Kleine Volumina, wie sie etwa mit zwei- bis dreimaliger Erneuerung pro Stunde eingeführt werden, sind also in vielen Fällen für diesen Zweck fast wirkungslos und daher von entsprechend geringem Nutzen.

Diese letztern Umstände haben indessen schon mit dem *qualitativen Wirkungsgrad* zu tun, nach dem die Nutzleistung der an Ort und Stelle abgelieferten Luftmenge beurteilt werden kann. Je reiner die Zuluft und je besser deren physikalischer Zustand, desto höher wird die Nutzwirkung zu bewerten sein. Die Leistungen typischer Anlagen können in dieser Beziehung sehr verschieden ausfallen. Die Reinheit