Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 31 (1915)

Heft: 24

Artikel: Zur Frage der Schalldämpfung in der Bautechnik

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-580855

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

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

71,0%. Wie man sieht, fallen allein von dem in den Händen der privaten Feuerversicherer befindlichen Geschäft fast vier Fünftel auf schweizerische Gesellschaften.

In der Transportversicherung haben die schweizerischen Gesellschaften im Jahre 1913 eine Gesamtprämieneinnahme von 25,5 Mill. Fr. zu verzeichnen. Von dem Gesamtbetrage entfällt jedoch nur ein kleiner Bruchteil auf das schweizerische Geschäft. Anderseits sind auch ausländische Gesellschaften im Transportversicherungsgewerbe in der Schweiz tätig und zwar zwölf deutsche und je eine österreichische und eine englische Gesellschaft.

Von dem Prämienaufwand entfallen rund zwei Drittel (genauer 65,9%) auf einheimische Gesellschaften. Während die fremden Gesellschaften in der Schweiz an Prämien 37,0 Millionen Franken einnahmen, konnten die schweizerischen Gesellschaften im Ausland eine Prämieneinnahme von 121,5 Mill. Fr. erzielen, was einer Differenz von 84,5 Mill Fr (im Vorjahre 73,9 Mill. Fr.) zugunsten der nationalen Arbeit gleichkommt. Freilich kommt nur ein Bruchteil dieser Summe der heimischen Zahlungsbilanz zugute; der Rest strömt wieder in Form von Schadenleistungen, teilweise aber auch in Form von Provisionen, Verwaltungskosten und Steuern ins Ausland zurück.

Zur Frage der Schalldämpfung in der Bautechnik.

Der ruhelose Verkehr und der Betrieb industrieller Anlagen wirken in Tausenden von Geräuschen störend auf das Gehör und das gesamte Wohlbefinden. Das Bedürfnis nach Ruhe tritt daher beim modernen Menschen stärker in die Erscheinung als früher, und die Wohnungshygieniker suchen diesem Bedürfnis durch Bekämpfung der Geräuschplage nach Möglichkeit gerecht zu werden. Die Frage der Schalldämpfung gegen äußere und innere Geräusche und Erschütterungen ist namentlich für Bureauräume, Lehranstalten, Krankenhäuser, Gerichtssäle, Lesezimmer und alle Orte, wo der Mensch eine Zufluchtsstätte vor dem nervenzerrüttenden Straßenlärm sucht, von außerordentlicher Bedeutung. Mit dieser Frage hat sich nicht allein die Bautechnik und Gesundheitspflege zu beschäftigen, sondern auch die Rechtsprechung, denn es können wesentliche Beeinträchtigungen eines Grundstückes, die vom Nachbargrundstück ausgehen, untersagt werden. Handelt es sich um eine gewerbliche, polizeilich genehmigte Anlage, von der die Störung ausgeht, so kann die Anbringung von Schutzvorrichtungen verlangt werden, erweisen sich diese als unausführbar, so haftet der Eigentümer der störenden Anlage auf Schadenersatz.

Zur Vermeidung der aus einem Betriebe sich ergebenden Belästigung der Nachbarn muß daher jede nach dem Stande der Technik mögliche Vorsorge getroffen werden. Man wird also zunächst bestrebt sein, die Ursache des Schalles und der Erschütterung zu beseitigen. Wie wir aus der Physikstunde wissen, entstehen die Schallwellen durch Erschütterung und Schwingung elastischer Körper, sie pflanzen sich nicht nur in der Luft, sondern auch in festen und flüssigen Körpern fort. Ein Körper wird den Schall um so stärker fortleiten, je fester, zäher und starrer er ist. Läßt sich der Körper in genügend freie Lage bringen, so kann man seine Eigenschaft bezüglich der Schalleitung leicht feststellen. Je höher nämlich der entstehende Ton ist, desto kräftiger die Schalleitung. Schlägt man z. B an das eine Ende eines langen eisernen Rohres, so hört man am anderen Ende den Ton zweimal hintereinander, zuerst einen starken Klang, das sind die vom Eisen fortgeleiteten Schwingungen, und hierauf einen schwächeren Ton, das sind die durch die Luft im Innern fortgeleiteten Schwingungen. Es kommt daher im wesentlichen darauf an, die Fortleitung der Schallschwingungen in festen Körpern zu verhindern. Bei elastischen Körpern wird die Leistungsfähigkeit gesteigert, wenn man die Körper in Spannung bringt; es sei nur an die Saite eines Klaviers oder einer Geige erinnert. Das Durcheinander unregelmäßig sich folgender verschiedener Schallwellen nennt man Geräusch.

Mit der Schalldämpfung beschäftigten sich schon seit jeher die Architekten, um die mangelhafte Akustik größerer Räume zu beheben, denn diese beruht in der Regel darauf, daß die dem Gehöre dargebotenen Schallwellen durch den Nachhall, d. i. durch die Nachwirkung vorhergegangener Schallerzeugung, gestört werden. Der Nachhall entsteht dadurch, daß die in einem geschlossenen Raume erzeugte Schallenergie an den Raumabschlüssen (Wänden, Decke, Fußboden) zurückgeworfen wird. Die schlechte Akustik beruht also nicht auf zu wenig, sondern immer auf zu viel Schall. Um neben kräftiger Schallwirkung gute Akustik und Verständlichkeit zu erzielen, sorgt man für gut zurückwerfende Flächen in der Nähe der Schallquellen, im übrigen aber für gute Dämpfung. Wie das in jedem einzelnen Falle durchzuführen ist, kann nur durch sachverständige, raumakustische Untersuchung an Ort und Stelle festgestellt werden.

Obwohl wir wissen, wie der Schall entsteht und wie er sich fortpflanzt, lassen die praktischen Erfahrungen auf dem Gebiet der Schalldämpfung und Raumakustik noch sehr zu wünschen übrig. Zum Schallschutz moderner Bauwerke bieten uns die Physiker vorderhand nur die Mittel zur Feststellung und Messung der Schalldurchlässigkeit der Bauelemente. Die Übertragung der von außen kommenden Verkehrsgeräusche und der innerhalb eines Hauses entstehenden Geräusche erfordern durchaus entgegengesetzte Mittel zu ihrer Bekämpfung. Eine dicke Betonwand ist z. B. ein guter Schutz gegen Straßengeräusche, dagegen hat man die Beobachtung gemacht, daß Betonwände die Innengeräusche mit besonderer Kraft weiterleiten. Auf der letzten Naturforscherversammlung schlug der Wohnungshygieniker Blodnig-Wien vor, Außenwände aus schalldichtem Beton mit einer ruhenden Luftzwischenlage und einer Isoliermasse außen herzustellen, die gleichzeitig als Putzträger für möglichst spannungslosen Putz dient. Die Stärke einer solchen Wand ist 30 cm; als Isolierschichten dienen Kork und Putz. Diese Wände sind gut temperaturisolierend, weil die Übergangs Widerstände vermehrt sind; aus demselben Grund bewähren sie sich auch als Außenschall Isolatoren.

Bei Versuchen über die Schalldämpfung, die Professor Nußbaum Hannover seit über 25 Jahren sowohl im Laboratorium, wie in verschiedenen Gebäuden angestellt hat, zeigte es sich, daß eine Wand, die aus Klinkern mit Zementmörtel aufgebaut ist, die stärkste Schallwirkung aufweist, während eine solide Lehmwand die größte Schalldämpfung bietet. Eine gewöhnliche Ziegelmauer hielt sich in dieser Hinsicht ungefähr in der Mitte. Von den verschiedenen Ziegelarten sind die ganz schwach gebrannten mit Rücksicht auf die Schalldämpfung vorzuziehen. Ein rasch und stark erhärtender Mörtel ist ferner vorteilhafter als der Weißkalkmörtel von entgegengesetzter Eigenschaft, während der Lehmmörtel zwischen beiden steht. Die Versuche lieferten ferner das eigentümliche Ergebnis, daß die Schalleitung bei Häusern um so größer ist, je wertvoller die Baustoffe sind. Eine einfache Lehmhütte mit Strohdach gewährt einen wirkungsvolleren Schutz gegen Schall und Geräusch, als ein komfortabler Mietspalast.

Da eine geschlossene und trockene Luftschicht zwischen zwei Wänden schon einen wesentlichen Schallschutz bildet, lassen sich nichttragende Zwischenwände auch vorteilhaft

aus doppelten Rabitzwänden herstellen. Alle stark porösen Baustoffe, wie Schwemmsteine und Lochsteine, wirken vermöge der in ihren Poren eingeschlossenen Luft schalldämpfend. Man stellt zu diesem Zwecke auch poröse Ziegelsteine her, indem man durch Beimischung verbrennlicher Stoffe (Kohlenklein) zum Ziegelton beim Brand mehr oder minder große Löcher erzielt. In der Regel können dieselben Schutzmittel, die wir gegen Wärme- und Kälteeinflüsse in Anwendung bringen, auch zur Bekämpfung von Schall und Geräusch dienen. Der Verschluß mit Doppelfenstern und Doppeltüren, ferner die Bekleidung der Wände mit Tapeten und Stoffen, die Anbringung von dicken Portieren schützen sowohl gegen Kälte, als auch gegen Schalleinwirkung. Läufer auf den Treppen und Teppiche in den Wohnungen dämpfen jeden Tritt und sorgen für Ruhe im Hause. — Trotz vieler Fortschritte im Kampf gegen Schall und Lärm wird der Ruf nach schalldichten Wohnungen sobald nicht verstummen, da er in unserm nervösen Zeitalter sehr berechtigte Forderungen einschließt.

Ueber Flecke in aufgelagertem Holz.

Blaue und schwarze Flecke, welche sich in dem in Holzlagerplätzen aufgestapelten Nutzholz nicht selten vorfinden, setzen den Wert des letzteren herab, ohne jedoch dasselbe sonst nachteilig zu beeinflussen. Man hat nämlich festgestellt, daß die betreffenden Pilze, welche die Flecken verursachen, ihre Nahrung aus den Zellen des Splintholzes erhalten, und die Holzfasern nicht zerstören. Diese Pilze sind dem Botaniker unter der Bezeichnung Graphium und Ceratostomella bekannt. Ein amerikanischer Botaniker hat einige Untersuchungen nach dieser Richtung hin angestellt, über welche in der bekannten amerikanischen Zeitschrift „Scientific American" berichtet wird. Diese Untersuchungen bezweckten festzustellen, aus welchem Grunde eine alkalische Lösung zuweilen die Entwicklung dieser Pilze verhindert, während sie in anderen Fällen gar keine Wirkung ausübt. Die großen amerikanischen Nutzholzhandlungen tauchen nämlich nach dem Sägen das Holz in eine Lösung von kohlensaurem oder doppeltkohlensaurem Natron. Die dadurch erzielten Resultate sind aber durchaus verschieden. Es wurde zu diesem Zwecke eine entsprechende Nährsubstanz hergestellt, welcher ½—2 % kohlensaures Natron beigefügt wurde, während man zu anderer Nährsubstanz gleiche Mengen Zitronensäure hinzutat. Die Sporen keimten und die Pilze entwickelten sich auf dem Nährboden, welcher die Zitronensäure, und auf demjenigen, welcher 0,5 % kohlensaures Natron enthielt. Dagegen gediehen sie nicht auf der Nährsubstanz, welcher 1 % oder mehr kohlensaures Natron zugesetzt worden war.

Frischgeschnittene Splintholzbretter von der „Gelbtanne" und dem roten „Gummibaum" wurden in heiße und kalte Lösungen von kohlensaurem und doppelkohlensaurem Natron verschiedener Stärke von 1—10 % eingetaucht. In diese Bretter wurden Sporen von Pilzen gebracht, und erstere in Kammern gestellt, welche mit feuchter Luft angefüllt waren. Bei den Kontrollversuchen wurden Bretter ohne Zusatz von kohlensaurem Natron einfach in Wasser getaucht, während einige Bretter aus rotem Gummibaumholz in eine Schwefelsäurelösung (5- und 10prozentige Lösung) eingetaucht werden. Die Pilze entwickelten sich bei sämtlichen zu Kontrollzwecken angestellten Versuchen, sowie bei mit Schwefelsäurelösung vorgenommenen, aber auch bei den meisten in alkalische Lösung eingetauchten Brettern. Die heiße alkalische Lösung erwies sich wirksamer zur Verhinderung des Wachstums der Pilze als die kalte Lösung; und eine 7—8prozentige Lösung von kohlensaurem Natron war so wirksam wie eine 8—10prozentige Lösung von doppeltkohlensaurem Natron.

Verschiedenes.

Die Wasserversorgung von Antwerpen während der Belagerung. Die Stadt Antwerpen erhält ihr Wasser aus einem vor etwa 35 Jahren am Nethefluß errichteten Pump- und Filterwerk, das 15 Kilometer von der Stadt entfernt ist. Von hier gelangt das filtrierte Wasser zunächst zu einer Behälterstation in der Vorstadt Leuthaagen und wird von dort durch Pumpen in das städtische Leitungsnetz gefördert. Ferner kann Trinkwasser in den Häusern der Altstadt gepumpt werden, das aber, da es aus nur geringer Tiefe stammt, keineswegs einwandfrei ist; weiter sind einige artesische Brunnen vorhanden, die jedoch ein stark salzhaltiges Wasser liefern, und schließlich ist noch ein Süßwasserkanal zu nennen, dem namentlich die Brauereien ihren Wasserbedarf entnehmen.

Durch die Belagerung wurde die Leitung der Wasserwerke vor eine sehr schwierige Aufgabe gestellt. Wie das „Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung" berichtet, wurde folgender Ausweg gefunden: Da das Wasserwerk im Bereich des feindlichen Aufmarschgebietes lag, konnte als Ersatz für das Leitungswasser nur das Wasser der Schelde in Betracht kommen; dies aber ist infolge des Einflusses von Ebbe und Flut salzig und sehr trüb. Man mußte daher das Scheldewasser, bevor es in das Leitungsnetz gelangte, erst durch Absitzenlassen klären; zu diesem Zwecke wurde das Wasser mit Hilfe eines großen Saugbaggers nach einem etwa 30,000 m³ fassenden Trockendock gepumpt, und zwar jeweils zwei Stunden nach Beginn der Flut, weil zu dieser Zeit der Salzgehalt des Scheldewassers erfahrungsgemäß am geringsten ist. Nach erfolgter Klärung, die durch Zusatz von Alaunlösung gefördert wurde, wurde das Wasser nach drei andern Docks von zusammen 45,000 m³ Inhalt gepumpt; im ersten Dock wurde das Wasser durch Zusatz von Chlorkalk von den Fäulnis erregenden Stoffen in der Hauptsache befreit und aus dem letzten Dock durch eine oberirdische Rohrleitung in das städtische Leitungsnetz gedrückt. Das Ueberpumpen des Wassers sowohl aus dem großen Dock in die drei kleineren, als auch aus diesen in die Wasserleitung besorgten mehrere kleinere Schleppdampfer, die sonst im Hafen zu Feuerlöschzwecken dienten.

Diese im August 1914 erbaute Notwasserversorgung wurde am 27. September in Betrieb genommen, nachdem das Wasserwerk an der Nethe infolge der beginnenden Einschließung der Stadt die Wasserlieferung einstellen mußte. Hierbei zeigte sich, daß die, die Docks mit dem Leitungsnetz verbindende Rohrleitung nicht weit genug war, sodaß das Wasser nicht in die Stockwerke der Häuser gefördert wurde. Die Legung eines neuen weiteren Rohres vom Dock nach dem Stadtnetz konnte infolge der Beschießung nicht zu Ende geführt werden, deshalb entschloß man sich dazu, das Wasser zunächst in die Behälterstation von Leuthaagen zu fördern und es mit den dort vorhandenen starken Pumpen in dem Stadtnetz zu verteilen. Das mit dieser Einrichtung geförderte Wasser war natürlich kein Trinkwasser, und die Bevölkerung mußte durch die Zeitungen und Maueranschläge vor dem Genusse ungekochten Wassers gewarnt werden. — Nach der Uebergabe der Festung wurde das bei der Beschießung stark beschädigte Wasserwerk an der Nethe alsbald wieder in Stand gesetzt, und bereits am 25. Oktober konnte die Wasserentnahme aus den Docks eingestellt werden.