

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 19/20 (1892)
Heft: 15

Artikel: Zur Akustik von Concertsälen
Autor: J.B.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-17398>

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: 20.01.2026

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

ist dagegen die Façade hervorzuheben, in der eine glückliche Idee vorliegt. Der Pavillon kommt hier zur richtigen Geltung, doch würde die ganze Architektur durch eine ruhigere Gestaltung der rückliegenden höher gebauten Theile gewinnen. Die gute Anordnung des Concertgartens ist oben schon hervorgehoben.

Eine nochmalige Vergleichung und Abwägung der Entwürfe gegen einander führte uns zu dem Entschied, dass die drei Entwürfe Nr. 5, 7 und 8 mit Preisen auszuzeichnen und die Entwürfe Nr. 1, 12 und 15 wegen einiger in ihnen enthaltenen glücklichen Ideen mit Ehrenmeldungen zu bedenken seien, während die Entwürfe Nr. 2 und 6 ausser Betracht fielen.

Die Reihenfolge der preisgekrönten Entwürfe wurde bestimmt wie folgt:

Ein *erster* Preis dem Entwurf Nr. 7 mit dem Motto „*Beaute.*“

Ein *zweiter* Preis dem Entwurf Nr. 8 mit dem Motto „*Sic.*“

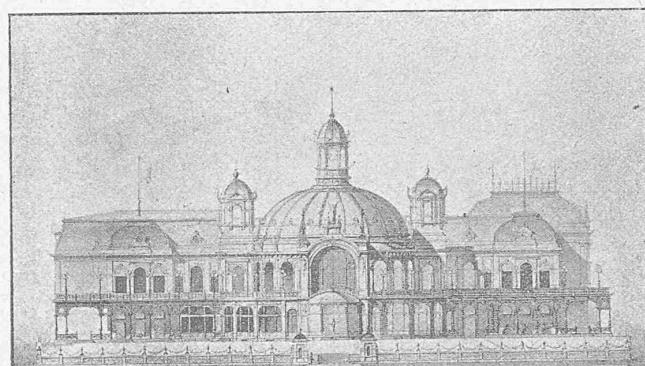
Ein *dritter* Preis dem Entwurf Nr. 5 mit dem Motto „*Musis sacrum.*“

Als Verfasser der preisgekrönten Entwürfe ergeben sich für den

I. Preis Bruno Schmitz,
Architekt in Berlin.

Entwurf von Arch. G. A. Karch (Firma: Köchler & Karch) Mannheim.

Motto: „Mozart“. Ehrenerwähnung.



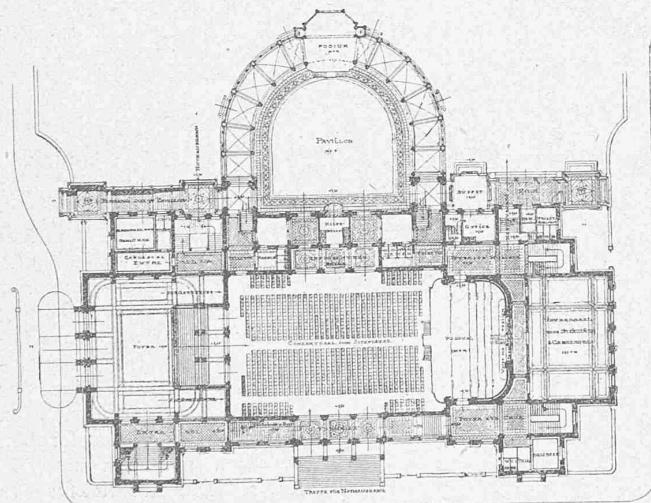
I : 1000.

Façade gegen den See.

Zur Akustik von Concertsälen.

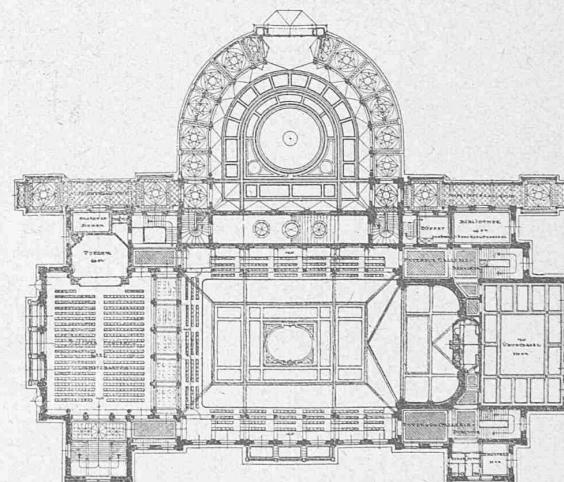
In Nr. 13 der Schweiz. Bauzeitung werden die wesentlichen Risse zur Tonhalle am Alpenquai in Zürich nach dem Entwurf des Herrn Arch. Bruno Schmitz (Berlin) mitgetheilt. — Da bei einem Concertsaal dessen gute Akustik die Hauptsache ist, so fordert dies in erster Linie zu einer Prüfung des Projectes hinsichtlich der zu erwartenden günstigen oder ungünstigen akustischen Verhältnisse auf.

Der grosse Concertsaal in einer Länge von etwa 31 m auf 22 m Breite (ohne das Podium, welches auf 13.5 m Breite eine Tiefe von 13 m zeigt), wie der kleine mit 23 m Länge auf 15 m Breite haben sehr rationelle Grundrissverhältnisse. Dagegen müssen bei beiden Sälen die gewölbten Decken etwelches Bedenken erregen. Beim grossen Concertsaal scheint dem Architekten der bekannte Satz von der Schallreflexion in einem elliptischen Gewölbe vorgeschnellt zu haben. Der Querschnitt des Saalgewölbes hat in der Hauptsache die Gestalt eines flachen Kreisbogens, dessen Mittelpunkt



I : 1000.

Grundriss vom Erdgeschoss.



I : 1000.

Grundriss vom ersten Stock.

II. Preis Richard Kuder, Architekt in Strassburg, aus Zürich.
III. Preis Prof. Georg Frentzen, Architekt in Aachen.

Die Namen der mit Ehrenmeldungen ausgezeichneten Verfasser wurden nicht ermittelt, da Ehrenmeldungen im Programm nicht vorgesehen waren und man nicht ohne Weiteres die Zustimmung der Verfasser zur Veröffentlichung glaubte annehmen zu dürfen.

— Indem wir glauben, den uns gewordenen ehrenvollen Auftrag mit dieser Berichterstattung erfüllt zu haben, zeichnen mit vorzüglicher Hochachtung

Zürich, den 8. März
2. April 1892.

Die Mitglieder des Preisgerichtes:

G. André. H. Helmer.
F. Bluntschli. C. Hindermann-Herzog.
L. Châtelain. H. Pestalozzi.
Dr. F. Hegar.

sich auf dem Fussboden des Erdgeschosses findet. Der Längsschnitt zeigt, so weit dies aus der sehr verkleinerten Reproduction der Pläne ersichtlich ist, eine flache Ellipse; das Gewölbe bildet also im Ganzen ein Ellipsoïd. Bei ganz kleinen Dimensionen würde diese Gewölbeform den Schall in vorzüglicher Weise concentriren; bei so bedeutender Grösse des Tonhallesaals aber ist nur Nachtheiliges zu erwarten. Sollte der Saal nur für getragene Harmonien von sehr langsamem Tempo, wie z. B. Compositionen eines Palästrina etc. benutzt werden, so könnte der entstehende Nachhall möglicherweise von höchst feierlicher und ergrifender Wirkung sein, indem die aufeinanderfolgenden Accorde gleichsam unmerklich in einander überfließen würden. In einem Concertsaal werden aber jedenfalls auch Gesangs- und Instrumentalsolisten auftreten; und dann ist freilich zu befürchten, dass in raschem Tempo vorgetragene Passagen durch das ineinander tönende Erklingen des directen Schalls und des durch das Gewölbe sehr verstärkten Nachhalls völlig verworren, unklar und unverständlich gehört

werden. Der kleine Saal würde trotz etwas geringerer Dimensionen die Uebelstände in ganz ähnlicher Weise hervorrufen.

Wie wäre der bei Ausführung nach den vorliegenden Plänen drohenden ungünstigen akustischen Wirkung zu begegnen, ohne die Grundrissform oder die bauliche Construction wesentlich zu ändern?

In der Grundrissform der Säle würde eine Veränderung durchaus nicht nöthig sein; die Dimensionen haben ganz günstige Verhältnisse; dagegen müsste die Decke eine Form erhalten, welche einen concentrirten starken Nachhall völlig ausschliöse.

Dafür empfehlen sich zwei Auskunftsmitte: entweder eine ganz flache horizontale Decke mit grossen Hohlkehlen beim Anschluss an die Wände, ein Spiegelgewölbe mit oder ohne Cassettirungen; oder eine nach Art der englischen Hammerbeam-Gewölbe konstruirte Decke. Letzteres Motiv könnte zugleich sehr schön durchgebildet werden mit hängenden Zapfen, auf welchen die Palmengewölbe ruhnen und welche zugleich die Kronleuchter zu tragen bestimmt wären.

Die Decoration einer solchen Decke böte der Erfahrung ein schönes Feld und liese sich ohne Schwierigkeit dem gewählten Baustil anpassen. Diese Palmengewölbe hätten den Vortheil, dass sie, indem die Schallwellen in ihnen sich ganz nahe der Decke in Brennlinien vereinigen, den Schall unterwärts sehr stark zerstreuen und so nur einen sehr schwachen, durchaus nicht mehr störenden Nachhall veranlassen. Diese Palmengewölbe aus einer blosen decorativen, hölzernen Verschalung zu erstellen, wäre nicht ratsam, weil sonst das dünne Holz in selbständige Vibrationsgerathen und auf diese Weise eine störende Resonanz erzeugen könnte, wenn man nicht dafür sorgt, dass diese Resonanzschwingungen durch irgendwelche Verspannung gehemmt werden; wie man ja in England die Erfahrung gemacht hat, dass bei einigen stark nachhallenden Kirchensälen die Akustik sehr verbessert wurde, als man an der hölzernen Decke durch dünne Zugstangen oder vielmehr starke Drähte eine solche Verspannung bewirkte. J. B.

Die Herstellung von Cementplatten

geschah bis vor Kurzem und geschieht zum Theil heute noch durch Einstampfen des Cements und Sandes in Formen mit von Hand geführten Stösseln. Dass dieses Verfahren zeitraubend und desshalb theuer ist, leuchtet ein. Die

Firma Dr. Bernhardi Sohn in Eilenburg bei Leipzig konstruit nun seit einiger Zeit Kniehebelpressen, die ihrer Falzziegelpresse nachgebildet sind, zur Anfertigung von Cementplatten. Die beigefügten Abbildungen veranschaulichen die Constructionen dieser Pressen. Der durch den Hebelmechanismus erzielte Druck ist ein bedeutender; ein weiterer Vorzug der Pressen besteht in der Verbindung der Presskniee, wodurch die Bolzen nur als Bindeglieder dienen, nicht aber Druck- und Zugglieder sind. Die Verbindungen sind ferner so gewählt, dass sie zugleich dem Schmieröl als Behälter dienen und dadurch ein stetes Arbeiten der Maschine

in Oel bewirken, während ein Ablaufen dieses letzteren ausgeschlossen ist. Der lange Presstisch ist mit Führungs schienen versehen, welche die Aufnahme der einschiebbaren und je nach Bedarf leicht auszuwechselnden Formen der

verschiedensten Grössen bezwecken. Die Pressen werden sowol für Hand- als auch für Kraftbetrieb in zwei Grössen gebaut und können auch mit rundem drehbarem Tisch ausgerüstet werden, wenn neben der Cementplatten-Fabrication auch die Herstellung von Bausteinen aus Sand mit Kalk oder Cement, Schlacken u. dgl. ins Auge gefasst wird. Der runde Tisch ist für die Doppel formen zu je zwei Bausteinen eingerichtet. Diese Formen, die sich leicht an- und abschrauben bzw. umtauschen lassen, bestehen aus einem

Stahlgussrahmen, einem gusseisernen Pressstempel und einer glatten gusseisernen Einlegplatte; sie sind wie die Relief-Polierplatten und Schablonen sauber ausgeführt, so dass die damit angefertigten Cementplatten glattflächig und scharfkantig ausfallen. Durch Anwendung eines besonderen Schablonierungs-Verfahrens lassen sich auch Platten mit mehrfarbigen Mustern mit scharfer Farbenabgrenzung erzielen. Die Farbeschicht liegt nach vorgenommener Pressung sehr stark auf. Da das beschriebene System einen grösseren Cementzusatz gestattet, so kann die Festigkeit der Platten entsprechend erhöht und eine beträchtliche Farbenersparnis erzielt werden. Durch ein einfaches Mittel lassen sich auch die oft bei Cementplatten auftretenden Flecken und Ausschläge verhüten.

Neue Metall-Stopfbüchsen-Packung.

Wie bekannt, werden zur Dichtung der Stopfbüchsen verschiedenartige vegetabilische und mineralische Stoffe in gewobener, geflochener und gepresster Form verwendet, welche alle mehr oder weniger die nachtheiligen Eigen schaften haben, dass sie sich rasch abnützen, trocken und hart werden oder verkohlen etc. Diesen Nachtheilen will die Gminder'sche Metallpackung mit geriffelten innern und äussern Dichtungsflächen be

gegnen. Sie besteht im Wesentlichen aus einem Einsatz von mehreren Ringlagen aus Lagermetall, die je einerseits mit conisch abgeschrägten Flächen auf einander liegen und deren gegen die Stopfbüchsenwand und Kolbenstange gerichtete Flächen mit Riffelungen versehen sind. Dieselben pressen sich einerseits an die Wandungen der Stopfbüchsen passend an, während anderseits die Kolbenstange sich rasch und leicht einschleift, wodurch ein dichter Abschluss erzielt wird.

Nach den bis heute vorliegenden Erfahrungen sollen sich diese Metall-Stopfbüchsen bewährt und selbst sehr hohem Dampfdruck widerstanden haben. Als weitere Vortheile werden geltend gemacht, dass die Kolbenstangen nicht rosten und dass Staub, Sand, der etwa an den Kolbenstangen hängen bleibt, sich zwischen die Vertiefungen der Riffelungen versenken kann, weshalb sich diese Packung besonders für Locomotiven eignen soll.

