

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 47/48 (1906)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Gutachten über die akustischen Verhältnisse des Nationalratssaales im neuen Bundeshaus in Bern  
**Autor:** Exner, Sigm.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-26076>

### **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:** 30.01.2025

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

Vernehmlassung und veranstaltet Konferenzen. Können sich die Kantone einigen, so erteilen sie die Konzession. Ist eine Einigung über die grundsätzliche Frage der Genehmigung oder über die Konzessionsbedingungen nicht möglich, so entscheidet der Bundesrat und erteilt die Konzession. Dabei soll der Grundsatz, dass die Kantone die Gewässerhoheit ausüben, nur soweit verletzt werden, als es im Interesse der rationellen Ausnützung der Wasserkraft nötig ist. Der Wasserzins ist den Kantonen zu bezahlen; eventuell sind auch die Rückkaufs- und Heimfallsrechte zu gunsten der Kantone vorzubehalten. Diese Bestimmungen gelten analog auch für internationale Verhältnisse, wenn mehr als ein Kanton beteiligt ist.

3. *Vollziehung.* Wie bei Variante I. Dazu: Aufstellung einer Normalkonzession.

#### B. Elektrizitätsrecht.

##### 1. Verfassungsartikel.

a) Sämtliche Unternehmungen, die mit der Erzeugung, Fortleitung, Verteilung und Abgabe elektrischer Energie sich befassen, stehen unter der Aufsicht des Bundes. Das Nähere wird durch ein Bundesgesetz bestimmt.

b) Der Bund ist befugt, die Abgabe elektrischer Energie ausser die Landesgrenze zu verbieten oder an beschränkende Bestimmungen zu knüpfen.

##### 2. Elektrizitätsgesetz.

Diesem Gesetz kann das Schwach- und Starkstromgesetz einverleibt werden. Bestimmungen administrativer und wirtschaftlicher Natur: Konzessionspflicht. Die Konzession wird für ein genau umschriebenes Absatzgebiet erteilt; Kontrahierungszwang unter gewissen Voraussetzungen (gewisse Höhe des Strombedarfes, Sicherstellung des Preises); Rückkaufs- und Heimfallsrechte der Gemeinden an den Verteilungsnetzen. Verträge mit Gemeinden über Kraftlieferung sind zur Genehmigung vorzulegen, Festsetzung von Maximaltarifen, Reduktion derselben bei gewisser Rentabilität. Rechnungsvorschriften wie bei Eisenbahnen. Bestimmungen über

Anschlüsse an andere Anlagen und über gegenseitige Aushilfe. Bestimmungen betreffend Verbot oder bedingte Gestattung von Kraftausfuhr.

3. *Vollziehung,* Schaffung eines Elektrizitätsamtes.»

(Schluss folgt.)

## Gutachten über die akustischen Verhältnisse des Nationalratssaales im neuen Bundeshaus in Bern.

Erstattet von *Sigm. Exner*, Professor der Physiologie in Wien.

Wie wir bereits mitteilten (S. 112), hat das Eidgen. Departement des Innern Herrn Professor Dr. *Sigm. Exner* in Wien aufgefordert, nach Bern zu kommen, um die mangelhafte Akustik des Sitzungssaales des schweizerischen Nationalrates im neuen Bundeshaus zu Bern zu studieren und eventuell Vorschläge zur Verbesserung zu machen. Herr Prof. Sigm. Exner ist am 27. und

28. Februar ds. J. diesem Auftrag nachgekommen und hat darnach ein ausführliches Gutachten eingereicht, dessen hauptsächlichsten Inhalt wir hier wörtlich folgen lassen:

«Die schlechte Akustik des Saales ist, meines Erachtens, wesentlich durch drei Faktoren verursacht, erstens durch die sehr hoch gelegene, ebene Fläche des Oberlichtes, zweitens durch die kreisförmige Krümmung der Rückwand des Saales, drittens durch die mit wenigen Unterbrechungen um den ganzen Saal herumlaufende Hohlkehle zwischen Gesims und Decke. Diese drei Faktoren könnten nur beseitigt werden, indem geradezu ein Ein-

bau eines neuen Saales in den jetzt bestehenden durchgeführt würde, welcher ersterer nach bewährten akustischen Prinzipien geformt wäre, also einen viereckigen Grundriss, eine von der Präsidentenseite gegen die Galerie aufsteigende, schiefe ebene Decke hätte, die, in allen ihren Teilen sehr viel niedriger liegend, ein zweites grosses Oberlicht-Fenster enthält; in diesem Falle müsste auf den Schmuck des grossen Bildes und auf manche andere Zierde des Saales verzichtet werden.

Da, wie ich höre, an eine so gründliche Umgestaltung nicht gedacht, auch die Einfügung einer neuen ebenen Decke unterhalb der Hohlkehle und über dem umlaufenden Gesims, mit korrespondierendem Oberlicht, nicht in Aussicht genommen werden kann, so muss die Hoffnung, eine gute Akustik zu gewinnen, aufgegeben und das Bestreben dahin reduziert werden, die bestehende schlechte Akustik zu vermindern, wobei allerdings hervorzuheben ist, dass eine auch nur geringe Verbesserung in hohem Grade anstrebenswert ist. Denn es gehört zu den bekannten Erfahrungen, dass das Publikum in einem Saale umso unruhiger, das heisst Quelle von um so störenderem Geräuschen wird, je weniger es hört, was gesprochen wird, so dass eine geringe Verbesserung des Hörens in dop-

pelter Weise, nämlich auch durch Beruhigung des Publikums, wirkt.

Bei dem Vorschlage entsprechender Abhilfe kommt weiter in Betracht, dass, wie mir gesagt wurde, der Redner nicht verhalten werden kann, von einem bestimmten Punkte des Saales, also von einer Rednertribüne aus zu sprechen, sondern er soll von jedem Punkte aus an jedem Punkte gehört werden, selbst unabhängig von der Richtung, nach welcher er im Sprechen gewendet ist. Es ist aber doch wohl zu hoffen, dass, falls von gewissen Stellen etwa von der Nähe des Präsidiiums aus die Stimme des Redners besser vernommen wird, der Sprecher dahin gehen wird, wenigstens wenn er ausführlichere Darlegungen zu machen hat, und dass sich dies einbürgern wird.

Indem ich nochmals hervorhebe, dass eine gute Akustik nicht zu erwarten ist, kann ich doch meine Ueberzeugung dahin aussprechen, dass eine merkliche Besserung der heute bestehenden Akustik eintreten wird,

## Das neue Haus der „Münchner Neuesten Nachrichten“ in München.

Erbaut von den Architekten *Heilmann & Littmann* in München.



Ansicht der Hauptfassade an der Sendlingerstrasse.

SBZ

wenn die folgenden beiden, nicht übermässig eingreifenden Veranstaltung<sup>en</sup> zur Durchführung gelangen.

I. Ueber dem Podium der Präsidententribüne ist ein Glasdach anzubringen, das der Länge nach von einer Journalistenloge zur andern reicht, und so breit ist, dass sich der südliche Rand in der Mitte über der Brüstung der Stenographenbank befindet, während er gegen die Journalistenlogen etwas zurücktreten kann. Dieses Dach ist von Norden-Unten nach Süden-Oben geneigt, ruht an der Nordwand auf dem Marmorgesims, über welchem das grosse Bild beginnt (eventuell könnte es noch um etwa 20 cm tiefer ruhen) und wird entweder von Eisensäulen getragen oder ist an der Decke aufgehängt. Der Neigungswinkel ist so zu wählen, dass von der Galerie aus gesehen, eben noch kein in Betracht kommender Teil des Gemäldes von dem Glas gedeckt erscheint. Damit diese Glasdecke geputzt werden kann, wird sie aus mehreren grossen Spiegelscheiben zusammengesetzt sein, zwischen denen genügende Zwischenräume sind, dass ein Mann durch dieselben zur obern Fläche gelangen kann. Oder es wird sich vielleicht vorteilhafter gestalten, wenn diese einzelnen Teile gesenkt und unten geputzt werden können. Ich vermute, dass es für manchen Künstler ein interessantes Problem sein wird, diese Vorrichtung dem edlen Stile des Saales angemessen zu gestalten.

Wie man erkennt, handelt es sich bei diesem Vorschlage um eine teilweise Ausführung der früher erwähnten niedrigen und geneigten Decke. Diese Decke soll wenigstens für die Plätze der Präsidententribüne verhindern, dass die dort durch die Sprache erzeugten Schallwellen bis zu den schädlich reflektierenden Flächen des Oberlichtes und der Hohlkehle ungehindert und ungeschwächt vordringen können. Sie entspricht den praktisch vielfach bewährten «Himmeln» über der Kanzel in Kirchen, den Baldachinen oder den in italienischen Kirchen häufig oberhalb der Kanzel und über ein ganzes Kirchenschiff gespannten Teppichen oder Segeltüchern. Letzterer Kunstgriff ist im vorliegenden Falle nur deshalb nicht zu verwenden, weil sonst die ganze Tribüne beschattet wäre. Der günstige Effekt eines solchen Daches für den in Rede stehenden Saal wurde erprobt, indem ein ähnliches, wenn auch unvollkommenes Dach aus Brettern hergestellt und Schallproben ausgeführt wurden. Ein gegebener Knall erzeugte vorgestern einen Nachhall, der in bestimmter, allerdings etwas primitiver Weise gemessen eine merkliche Dauer von 3 bis 4 Sekunden hatte, während gestern nach Anbringung des Daches die Abgabe des Knalles unter demselben einen Nachhall von nur zirka 1,8 Sekunden Dauer erzeugte. Auch Sprechversuche wurden ausgeführt, indem einmal unter und neben dem provisorischen Dache gesprochen und von den Plätzen der Mitglieder aus gehorcht oder indem anderseits von den letztern aus gesprochen wurde und der Horehende sich auf der Tribüne unter oder neben dem Dache befand. Es konnte konstatiert werden, dass der schädliche Nachhall jedes Wortes geringer ist, wenn es unter dem Dache gesprochen wurde. Auch hört man dabei im Saale umso besser, je näher der Sprecher an der Bildwand (Nordwand) des Saales steht, ein je grösserer Teil des Daches also zur Wirkung gelangt. Wie die Theorie erwarten liess, hört man unter dem Dache sitzend auch besser, was in den Sitzreihen der Mitglieder gesprochen wird.

Es scheint mir nicht unwahrscheinlich, dass ähnliche Glasdächer von dreieckiger Gestalt über den einzelnen Sektoren der Sitzplätze sehr gut wirken würden, ihre Aufstellung wäre leicht durchführbar, doch würde ich empfehlen, die Wirkung derselben an provisorischen Dächern erst zu erproben, wenn das jetzt besprochene Dach zur Ausführung gekommen ist. Diese Glasplatten brauchten nicht in der verlängerten Ebene des letztern, könnten vielmehr wesentlich niedriger liegen, denn sie sollen nur dazu dienen, das Vordringen der Schallwellen gegen die Decke oder das Herabdringen derselben von der Decke und der Hohlkehle zu den Plätzen der Mitglieder zu verhindern.

II. Ausser dem Nachhall des gesprochenen Wortes wirkt in hohem Grade störend die Reflexion jedes durch Gehen, Sprechen, Stuhlücken usw. im Saale erzeugten Geräusches. Es rührt, abgesehen von den beträchtlichen Dimensionen, in Folge derer eine Schallwelle relativ lange Zeit hin und wieder reflektiert wird, bis sie die zu ihrer Vernichtung nötige Anzahl der Reflexionen erreicht hat, von den Wölbungen her, die ihre konkave Seite den Sitzplätzen zuwenden. Ausser der Südwand kommt hier die Hohlkehle am Uebergang der Decke zur senkrechten Raumbegrenzung in Betracht. Es handelt sich also darum, diese Reflexion auf ein Minimum herabzudrücken. Mir scheint in Analogie zu wiederholt gemachten Erfahrungen, dass dies durch aufgehängte und drapierte teppichähnliche Gewebe möglich wäre, die einerseits an oder besser über den obern Ventilationsöffnungen, anderseits an oder unterhalb der untern Ventilationsöffnungen (etwa an dem umlaufenden Gesimse) befestigt wären und, bei Vermeidung jeder Spannung, vermöge ihrer Schwere eine nach unten und gegen die

Mitte des Saales konvexe Gestalt annehmen würden. Da ein festes Aneinanderschliessen nicht nötig wäre und die Teppiche meterweit von den Ventilationsöffnungen abstehen würden, so könnte die Ventilation ungehindert vor sich gehen. Für das Material kämen die bestgezahlten Eigenschaften der Teppiche, Geschmeidigkeit, Mangel an Brüchigkeit usw., nicht in Betracht, sondern in erster Linie die Dichtigkeit und Dicke des filzähnlichen Gewebes. Ich könnte mir denken, dass zum Beispiel die Gewebe aus Torffasern, Jute u. dgl., wenn sie nur 2 bis 3 cm dick sind, vortrefflich wirken müssten.

Es wird auch hier wieder Sache des Künstlers sein, die Art der Befestigung, die Farbe des Gewebes und dgl. mehr dem Charakter des Saales anzupassen.»

Bern, den 28. Februar 1906.

## Miscellanea.

Das neue Haus der «Münchner Neuesten Nachrichten» in München, das am 17. Februar feierlich eingeweiht wurde, ist nach Entwürfen der Architekten *Heilmann* und *Littmann* von diesen erbaut worden. Die lebhaft gegliederte Hauptfassade an der Sendlingerstrasse, die in graugelbem Kalkstein in vier Geschossen emporsteigt, wirkt schlicht und ruhig nur durch die Verhältnisse und die dem traditionellen Charakter des Strassenbildes angepasste Gestaltung (Abb. S. 149). Im Erdgeschoss liegt zwischen einem Druckereiladen und der Zeitungsabgabe die mächtige gewölbte Eingangshalle, die alle Schalter für Expedition, Inseratenwesen und Abonnement sowie Tische, Stühle und Bänke, teilweise in ruhigen, gemüthlichen Nischen, enthält. Drei Fahrstühle sowie eine Haupttreppe verbinden das Erdgeschoss mit den obern Stockwerken. Im ersten Obergeschoss sind die Räume des Verlagschefs, der Geschäftsführung, der Buchhaltung und der Hauptkasse sowie der grosse Konferenz- und Repräsentationsaal untergebracht, im zweiten Stockwerk die Arbeitszimmer der Chefredakteure, des Sekretariats und der Redaktionen der lokalen Teile der Zeitung mit einem Konferenzsaal der Redaktion. Im dritten Obergeschoss, das mit den beiden darunter gelegenen Stockwerken durch eine besondere Laufftreppe in Verbindung steht, sind die Zimmer der Redakteure des Feuilletons, von Kunst und Musik, sowie von ausländischer, deutscher und bayerischer Politik angeordnet neben einem vornehm ausgestatteten kleinen Bibliothekraum. Für alle Raumausbildungen, Möbel und Geräte sind die Grundsätze moderner angewandter Kunst massgebend gewesen. In allen Geschossen finden sich Brausebäder und neben dem Konferenzsaal der Redaktion sind gymnastische Geräte zur Aufstellung gekommen. Im vierten Obergeschoss ist die Setzerei angeordnet, eine atelierartig mit Oberlicht versehene Halle, die den ganzen Dachraum einnimmt. Ein Seitenraum enthält die Waschräume des Setzersonnals in sauberer und behaglicher Ausstattung. Eine kleine Schwebbahn dient zum Transport der geschlossenen Satzspalten nach dem Aufzug, durch den sie in die Stereotypie zum Guss hinabgelassen werden. Die neuen Setzmaschinen (Mergenthaler Linotype) stehen in einem besondern, unmittelbar anschliessenden Raume. Die in zwei Stockwerken übereinander angelegten Keller dienen zur Hälfte als Lagerräume, zur andern Hälfte als Kesselhaus. Um den glasgedeckten Binnenhof gruppieren sich die Fabrikräume, die Buchbinderei, die Schriftgiesserei, die Akzidenzdruckerei, die Falzerei, während die Maschinenhallen, in denen die mächtigen Rotationspressen arbeiten, noch weiter nach rückwärts angelegt sind. Die für die gewaltige Entwicklung unseres heutigen Zeitungsverkehrs charakteristische Anlage ist ein auch in seiner künstlerischen Form wohl gelungenes Werk, das als mustergültig eine neue Schenswürdigkeit Münchens bildet.

Die Neurekonstruktion der Aeginetengruppen in der Glyptothek zu München. Professor *Furtwängler*, der im Auftrage des bayerischen Staates auf Aegina erfolgreiche Ausgrabungen unternommen hatte, kommt unter Zugrundelegung seiner Ausgrabungsergebnisse zum Schlusse, dass die Münchener Aeginetengruppen, und zwar der Ost- wie der Westgiebel, s. Z. von dem russischen Professor *Prachow* falsch zusammengestellt worden sind. Gegenüber der leblosen und auseinandergezogenen alten Anordnung der Figuren zeigt die neue Zusammenstellung eine im raschesten Fluss der Bewegung befindliche Kunstdarstellung. Athene, die früher inmitten der gegeneinander gewendeten Kämpfer stand, ist auch jetzt noch die Mittelfigur, aber als unsichtbar waltende Göttin, zu deren Seiten sich die Kämpfer mit dem Rücken nach ihr und gegeneinander kehren. Die derartige Anordnung des Westgiebels, für die man bei den jüngsten Ausgrabungen noch einen vierten Gefallenen gefunden hat, stimmt mit einem bereits bekannten Giebel aus archaischer Zeit an einem Schatzhause in Olympia überein. Das östliche Giebelfeld, von dem man früher glaubte, es müsse in seiner Gruppierung mit dem westlichen möglichst übereinstimmen, weicht wesentlich von dessen Anordnung ab. Schon die Figuren sind voller und grösser, auch ist Athene