

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 53/54 (1909)
Heft: 15

Artikel: Schweizerische Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-28226>

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: 21.01.2026

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

Schweizerische Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb.

Ueber den Stand der Arbeiten der Schweizerischen Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb können wir heute unsern Lesern auf Grund eines Berichtes, welcher am 26. September 1909 der General-Versammlung des schweizerischen elektrotechnischen Vereins vorgelegt wurde,

Das neue Schauspielhaus am Nollendorfplatz zu Berlin.

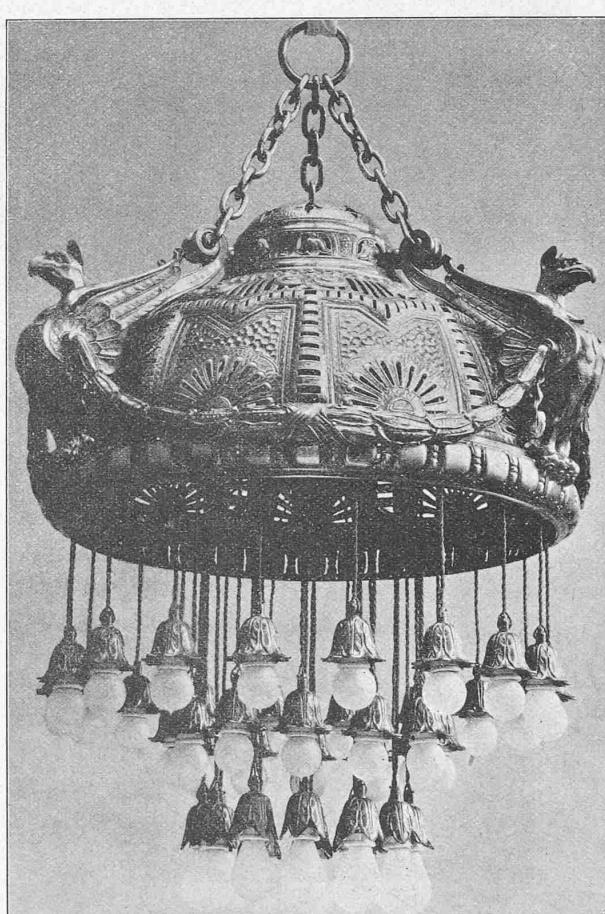
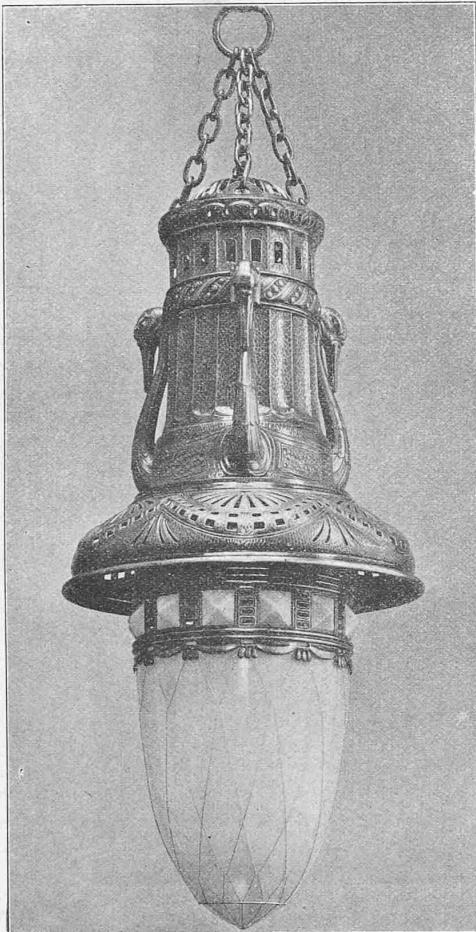


Abb. 18. Bronze-Leuchtkörper im Konzertsaal. — Nach Entwürfen von Architekt Albert Frölich aus Brugg.

sowie im Anschluss an unsere letzte bezügliche Veröffentlichung,¹⁾ die nachstehenden, auch für weitere Kreise beachtenswerten Angaben zur Kenntnis bringen. Wir beziehen uns dabei auch auf das seinerzeit²⁾ von uns mitgeteilte Arbeitsprogramm der Studienkommission und die den einzelnen Subkommissionen zugeteilten Arbeitsgebiete; weiter erwähnen wir, dass die erste der Subkommissionen ihre Arbeiten schon vor längerer Zeit abschliessen konnte und die Ergebnisse derselben auch bereits in zwei längern Mitteilungen, die hier ebenfalls zum Abdruck gelangten,³⁾ weitern Kreisen zugänglich machte.

Ueber die Arbeiten der Subkommissionen II bis IV lässt sich der genannte Bericht, der vom Generalsekretär der Studienkommission, Prof. Dr. W. Wyssling, verfasst wurde, im Wesentlichen folgenderweise aus:

Die Subkommission II hat, außer einer Ergänzung ihrer Berichte A über Erfahrungen an bestehenden elektrischen Bahnen (betr. Messungen an der Maggiatalbahn), besonders für ihre schon seit längerer Zeit vollendeten Berichte B über die in Frage kommenden Eigenschaften und nach heutigem Stande mit Sicherheit

den Zahlen eine Einigung unter allen Sachverständigen zu erzielen, der dann auch die Gesamtkommission im Januar 1909 zustimmte durch Genehmigung von Ergänzungen zu den Berichten über den Energieverbrauch, die Beanspruchung der Kraftwerke und die Anordnung der Kontaktleitungen, einer Umarbeitung der Studie über die technischen Gesichtspunkte für die Bemessung der Spannung und Spannungsverluste in den Kontaktleitungen der verschiedenen Systeme, und endlich einer ebenfalls neuen Bearbeitung des zusammenfassenden Berichtes über die „Eignung der elektrischen Systeme für den Vollbahnbetrieb“.

Während der eben erwähnten Verhandlungen über die technischen Einzelheiten der Systeme war die Erledigung der Frage der Periodenzahl der zu verwendenden Wechselströme immer dringlicher geworden; mehrere schon vor Jahren in der betreffenden Subkommission auf diese Frage unternommenen Angriffe hatten zu keiner Einigung geführt. Da die rein technischen Gesichtspunkte innerhalb der überhaupt in Frage kommenden Periodenzahlen keine sehr schwerwiegenden Momente für die eine oder andere Zahl ergaben, wollte man auch die wichtige Kostenfrage mit entscheiden lassen, weshalb vollständige Ausführungsprojekte für 15 und für 25 Perioden für Einphasenstrom und daneben noch für Drehstrom für 50 Perioden bearbeitet wurden.

¹⁾ Band LII, Seite 13. ²⁾ Band XLVI, Seite 319.

³⁾ Mitteilung Nr. 1 in Band XLVIII, Seite 189 und 201; Mitteilung Nr. 2 in Band LII, Seite 215 und 236.

Das Resultat dieser Kostenberechnungen war inzwischen so weit gediehen, dass es mit Sicherheit benutzt werden konnte; doch liessen kleinere technische Vor- und Nachteile einer etwas grösseren oder kleineren Periodenzahl für die eine oder andere Motorart noch recht ausgiebige Kontroversen zwischen einer etwas höhern und der Periodenzahl von 15 entstehen, wie sie schliesslich die Gesamtkommission annahm, und zwar auf einen zusammenfassenden Bericht von Dr. W. Kummer hin, der auf Grundlage der früheren Studien

konnte die Subkommission IV im Februar 1909 die vier ersten Teile: Anlagekosten der Energieverteilungsanlagen, Anlagekosten der Stromerzeugungsanlagen (exklusive hydraulischem Teil), Anlagekosten der Betriebsmittel für den Fahrdienst (Kontakteleitung und Lokomotiven bzw. Motorwagen) und Betriebskosten des Fahrdienstes (Material und Personal), entgegennehmen.

Zur Ermittlung der gesamten Betriebskosten sollte man nun die *Anlage- und Betriebskosten des hydraulischen Teils der Kraft-*

Das neue Schauspielhaus am Nollendorfplatz zu Berlin.

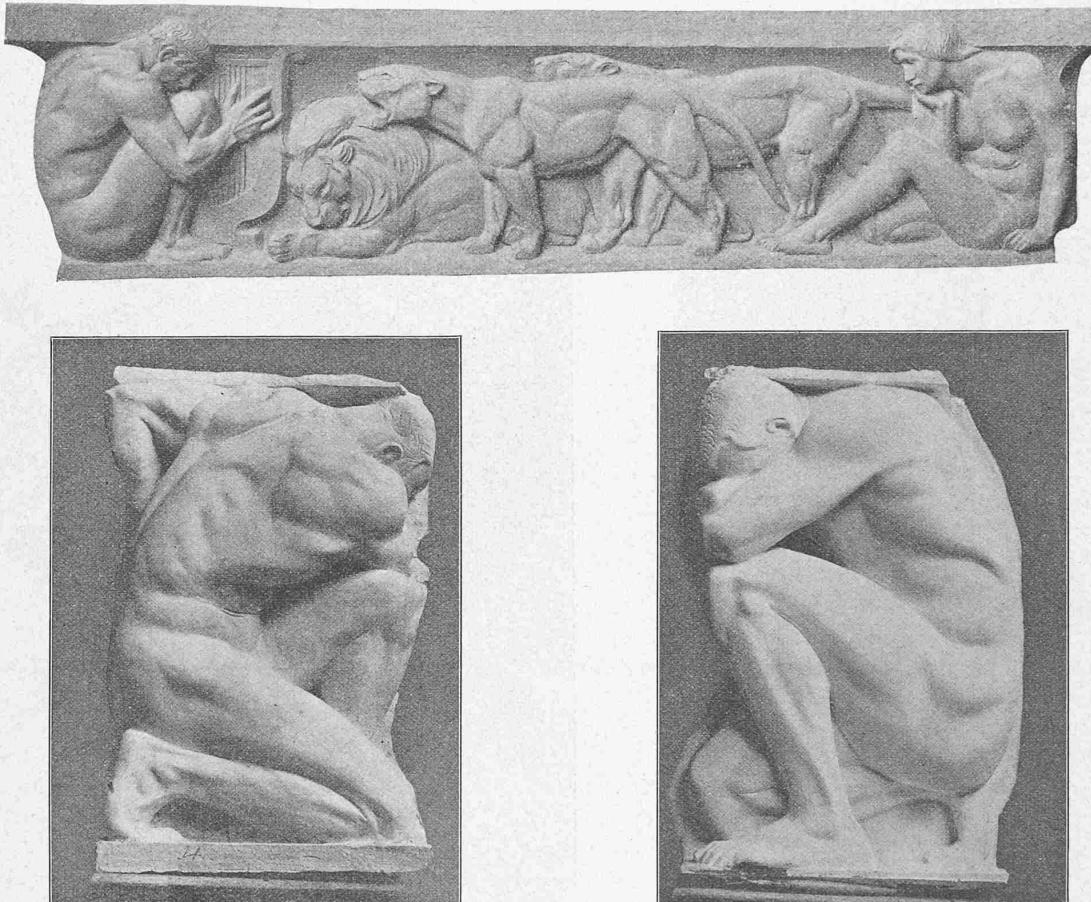


Abb. 19. Reliefskulpturen im Theaterfoyer. — Nach Entwürfen von Architekt Albert Frölich aus Brugg.

von Ing. Thormann, eingehender Spezialberichte von Vertretern der verschiedenen Konstruktionsfirmen und der Beratungen in der Subkommission II ausgearbeitet worden war. Von diesem Berichte wurde ein kurzer Auszug als „Mitteilung Nr. 3“ deutsch und französisch veröffentlicht. Für Einzelheiten sei auf diese Veröffentlichung verwiesen.¹⁾

Die endgültigen Festlegungen der Resultate der Subkommission II durch die Gesamtkommission hatten glücklicherweise an den Grundlagen für die *Projekte für den elektrischen Betrieb unserer Hauptbahnen*, welche Ing. Thormann für die Subkommission IV begonnen hatte, wenig geändert, sodass diese Arbeiten zwar verzögert wurden, aber mit wenigen Ergänzungen brauchbar blieben. Es wurde z. B. noch der Einfluss etwälcher Steigerung der vorher für das Drehstromsystem angenommenen Spannung auf die Anlage- und Betriebsprojekte nachgerechnet. Schon im Jahre 1908 hatte die Subkommission IV Berichte des Herrn Thormann und detaillierte Normalienaufstellungen über die bei den Projekten anzuwendenden Konstruktionen und Einheitskosten für die Stromzuführungsanlagen einerseits und die Triebmittel (Lokomotiven, Motorwagen) anderseits genehmigen können, die jetzt nur weniger Erzänzungen unter Mitarbeit der Konstruktionsfirmen bedurften. Von dem durch Herrn Thormann zuerst in Angriff genommenen *Projekte für die Gotthardbahn für einen neuen Fahrplan mit gesteigertem Zukunftsverkehr*

werke, kurz die Energiekosten kennen, mit deren Ermittlung bekanntlich die Subkommission III beauftragt war. Nach Aufstellung allgemeiner Uebersichten über die vorhandenen Wasserkräfte wurde deren Detailarbeit, die rechnerische Behandlung spezieller Wasserkräfte, leider längere Zeit aufgehalten. Für die Behandlung der Wasserkräfte der Gotthardbahn wurde nun schliesslich die Mitwirkung des hiermit ohnehin beschäftigten Bureaus der Bundesbahnen für Kraftwerkstudien (HH. Affeltranger & Dänzer) gewonnen. Es zeigte sich nun, dass nach den bisher für den Betrieb zugrunde gelegten Annahmen bei allen Systemen, für welche Projekte aufgestellt wurden (Einphasen 15 und 25 Per. 15 000 Volt, Drehstrom 15 und 50 Per. 5000 Volt, eventuell 8000 Volt, Gleichstrom 800 Volt), die Inanspruchnahme der Wasserkräfte eine noch wesentlich ungünstigere war, als zu erwarten gewesen, derart, dass unwirtschaftlich hohe Maximalleistungen der Kraftwerke nötig wurden und relativ sehr hohe Energiepreise entstehen mussten. Diese Projekte stiessen daher auf lebhaften Widerspruch von verschiedenen Seiten. Der letzte Teil des Berichts Thormann über dieses Zukunftsprojekt für die G.B., ein *Vergleich der Betriebskosten mit Dampf*, kommt immerhin zum Schlusse, dass selbst bei dieser für die Wasserkräfte äusserst ungünstigen Veranlagung des Betriebs die Kosten des elektrischen Betriebs mit Wasserkraft noch wesentlich kleiner sein werden als die des Dampfbetriebs; ferner ergab sich (zum Teil schon aus den vorhergehenden Teilen dieser Betriebsstudien für

¹⁾ Siehe Band LII, Seite 348.

die G. B.), dass Gleichstrom und Drehstrom bei den von allen Beteiligten genehmigten Grundlagen wirtschaftlich im Nachteil bleiben gegenüber dem Einphasenstrom, Gleichstrom sogar sehr bedeutend.

Für die Ausführungsprojekte für die Wasserkraftanlagen erschien es nun angezeigt vorerst die für den Bahnbetrieb zugrunde gelegten Annahmen nochmals zu überprüfen. Die Festsetzung über die gegenwärtig angewandten und für die Zukunft anzustrebenden Zugsgewichte, Geschwindigkeiten, Beschleunigungen und Fahrplandichten waren schon 1905/06 durch die Subkommission I getroffen worden¹⁾ und zwar hauptsächlich im Hinblick auf das, was die (eben äusserst leistungsfähigen) elektrischen Triebmittel erreichen konnten, weniger mit Rücksicht auf das, was für die Beanspruchung der Wasserkraftwerke dabei herauskomme. Die Studienkommission musste diese Festsetzungen als eine „erste Annäherung“ betrachten, als einen ersten Versuch für die Projektierungsarbeit, die ja stets ein Annäherungsverfahren ist; es war nun aber notwendig, eine bessere Annäherung zu finden. Im Laufe des Sommers studierte eine Spezialkommission unter Beteiligung der Herren Obermaschinen-Ingenieur Keller und Oberbetriebschef Baldinger von den S. B. B. die oben genannten Faktoren auf ihre wirklichen jetzigen und die ohne zwecklose Uebertreibung zu erstrebenden zukünftigen Werte; daneben wurden der Beschleunigungsart und der Fahrplan-Anordnung besondere Studien gewidmet. Auf Anträge dieser Spezialkommission im Juli konnte die Subkommission IV anfangs September für diese Punkte *neue Grundlagen für die Projektberechnung* aufstellen.

Diese entsprechen einerseits den wirklichen Verhältnissen des Dampfbetriebs für ein abgelaufenes Vergleichsjahr, und anderseits, für Projekte „für absehbare Zukunft“, der früher schon angenommenen Steigerung der gesamten Verkehrsarbeit des Jahres gegenüber der bisherigen höchsten, jedoch mit anderem Fahrplan als bisher für die Zukunftsprojekte angenommen war, einem Fahrplan, der gegenüber den jetzigen Verhältnissen ganz erhebliche Geschwindigkeitssteigerungen aufweisen wird, aber auf den grossen Steigungen nicht mehr so aussergewöhnliche wie früher proponiert.

Es unterliegt kaum einem Zweifel, dass die auf diesen neuen Grundlagen auszuarbeitenden Bau- und Betriebsprojekte alle Teile werden befriedigen können und für unsere Verhältnisse auch die wirtschaftliche Ueberlegenheit des elektrischen Betriebs, und zwar im allgemeinen (Einzelfälle können ausnahmsweise sehr wohl anderes Resultat ergeben) besonders des Einphasenbetriebs, gegenüber dem Dampfbetrieb zeigen werden.

Noch soll bei der Subkommission IV das auf früherer Grundlage beinahe vollendete *Projekt für „Gotthardbahn Zukunft“* fertiggestellt werden, während auf neuen Grundlagen bereits in Arbeit sind die *Projekte für: „Gotthardbahn 1904“, „S. B. B. Kreis II Zukunft“ und „S. B. B. Kreis II 1904“*. Für diese letztern Projekte sind auch die *neuen Detailprojekte der Wasserwerksanlagen* durch Mitarbeiter der Subkommission III nun wieder in Angriff genommen worden.

Werden mit den Resultaten dieser Berechnungen noch die letzten ausgeführten Studien der Subkommission II über die durch den elektrischen Teil bei elektrischen Bahnbetrieben herbeigeführten Störungen, und über die Erfahrungen betr. Reparatur- und Unterhaltskosten der elektrischen Einrichtungen in Betracht gezogen, so wird es dann möglich sein, ein sicheres Urteil über richtige Art, Bewährung und Kosten des elektrischen Betriebs aller unserer Bahnen abzugeben.

Wenn die Untersuchungen der Subkommission III über Grösse und Kosten der Wasserkräfte, wie zu erwarten, in kurzem über die ganze Schweiz ausgedehnt sind, so wird man sich auch nach dieser Seite beruhigen können.

Aus diesem Bericht ist zu ersehen, dass die verhältnismässig lange Zeitdauer für die Fertigstellung der Arbeiten der Studienkommission mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten, denen die Durchführung des s. Z. aufgestellten Arbeitsprogramms begegnete, durchaus begründet ist. Dank der sorgfältigen Bearbeitung und Beratung dürften dann aber auch die Arbeiten der Studienkommission für die bevorstehende Elektrifizierung einiger unserer Hauptbahnen eine massgebende Bedeutung erlangen.

¹⁾ Vergleiche die Tafel VI Seite 219 von Band LII.

Miscellanea.

Einen städtebaulichen Vortragszyklus verbunden mit praktischen Uebungen für Fachmänner aus der Praxis veranstaltet das „Seminar für Städtebau“ unter Leitung der Herren *J. Brix* und *Felix Genzmer*, Professoren an der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg, vom 8. bis 26. November d. J. Aus den zahlreichen, meist von Lichtbildern begleiteten Vorträgen erwähnen wir folgende: „Kanalisation und Städtebau“ von *Brix*; „Die Ausstattung von Strassen und Plätzen“ von *Genzmer*; „Monumentale Wasseranlagen im Städtebau des Altertums und der neuern Zeit“ von *Prof. Borrmann*; „Die meteorologischen Grundlagen des Städtebaus“ von *Prof. Dr. Kassner*; „Städtebau im Ausland“ von *Dr.-Ing. J. Stübben*; „Bilder aus der Entstehung des deutschen Städtewesens“ von *Prof. W. Franz*; „Die hygienischen Vorbereiungen für die Ortsansiedelungen“ von *Dr. med. Salomon u. a. m.* Die Gebühren für den Besuch der Vorträge und Uebungen betragen 70 M., für die Vorträge allein 40 M.; Auskunft erteilt und Einschreibungen nimmt bis zum 30. d. M. entgegen das Sekretariat der Technischen Hochschule in Charlottenburg.

Hauenstein-Basistunnel. Entgegen unserer Meldung auf Seite 154 laufenden Bandes konnte der Bericht der Generaldirektion über die Angelegenheit des Hauenstein-Basistunnel in der Sitzung des Verwaltungsrates der S. B. B. vom 29. bis 30. September nicht behandelt werden. Auf die Anfrage eines Mitgliedes des Verwaltungsrates wurde die Auskunft erteilt, „die Sache werde beschleunigt, dagegen sei in neuester Zeit eine weitere Eingabe betr. elektrischen Betrieb eingegangen, die die Generaldirektion und die ständige Kommission erst studieren müssen. Man hoffe aber auf Ende Oktober oder Anfang November, jedenfalls vor der Dezembersession, die Angelegenheit dem Verwaltungsrat vorlegen zu können.“

Wie ebenfalls der Tagespresse zu entnehmen ist, soll im Budget der Bundesbahnen die Erstellung des Basistunnels mit den Zufahrtsrampen von 10% Maximalsteigung zu 2275000 Fr. veranschlagt sein.

Weltpostvereins-Denkmal in Bern. Am 4. Oktober ist das von *René de St. Marceaux* nach seinem bei dem Wettbewerb im Herbst 1903 und im Sommer 1904 preisgekrönten Entwurf¹⁾ ausgeführte Denkmal feierlich enthüllt worden. Staatssekretär *Krätsche*, der Nachfolger *Stephans*, einer der Vertreter Deutschlands, übergab das Werk namens der Weltpostvereins-Staaten der Obhut der Schweizerischen Eidgenossenschaft, in deren Namen der Chef des schweizerischen Eisenbahn- und Postdepartements *Bundesrat Dr. L. Forrer* für diese der Schweiz erwiesene Ehre dankte und zugleich den Künstler, der es geschaffen hat, beglückwünschte.

Nun spricht das Werk für sich und jeder, der davor tritt, kann sich Rechenschaft geben, wie weit die Bedenken, die vielfach dem Entwurf entgegebracht wurden, Berechtigung hatten.

Moderne Schiffsräume bester Art hat *Prof. Bruno Paul* für den neuen Lloyddampfer „George Washington“ geschaffen. Bei strenger Sachlichkeit und Einfachheit atmen diese Räume eine vornehme Ruhe und Behaglichkeit und muten uns, trotz ihrer durchaus individuellen Formgebung im grossen wie im kleinen, an wie gute, alte Bekannte, als Musterbeispiele im bestem Sinne moderner Raumkunst. Das Oktoberheft der „Innendekoration“ widmet eine grosse Reihe seiner vorzüglichen Abbildungen diesen, von den „Vereinigten Werkstätten für Kunst im Handwerk“ ausgeführten, sowie den andern ebenfalls bemerkenswerten Räumen des neuen Ozeandampfers, auf die alle, die sich für Raumkunst interessieren, aufmerksam gemacht seien.

Gotthardbahndirektor Dietler in Luzern hat am 1. Oktober d. J. seinen siebzigsten Geburtstag gefeiert. Wir begrüssen bei diesem Anlass das Ehrenmitglied der G. e. P., unsern geehrten Kollegen, der sich neben der erfolgreichen Wirksamkeit in seinem Berufe um die Gesellschaft und, als langjähriges Mitglied des Schweizerischen Schulrates, um unsere schweizerische Hochschule grosse Verdienste erworben hat. Mit der grossen Zahl seiner Freunde und Verehrer geben wir der Hoffnung Ausdruck, er möge noch lange in gleicher Frische und Arbeitsfreudigkeit, wie heute, unter uns wirken.

Stadttheater Osnabrück. Am 29. September hat Osnabrück sein neues Theater eingeweiht, ein Werk von *Alfred Hartmann*, der seit fünf Jahren als Architekt des Stadtbauamtes in Osnabrück tätig ist. Die norddeutsche Presse ist voll Lob über

¹⁾ Band XLII Nr. 16 und 17, Band XLIV Nr. 8.