

| | |
|---------------------|---|
| Zeitschrift: | Schweizerische Bauzeitung |
| Herausgeber: | Verlags-AG der akademischen technischen Vereine |
| Band: | 11/12 (1888) |
| Heft: | 4 |
| Artikel: | Zur neuen Theorie der statisch bestimmten und unbestimmten Träger |
| Autor: | Land, Robert |
| DOI: | https://doi.org/10.5169/seals-14976 |

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: 15.01.2026

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

I N H A L T: Zur neuen Theorie der statisch bestimmten und unbestimmten Träger. Von Robert Land in Dresden. — Ueber München und seine deutsch-nationale Kunstgewerbe-Ausstellung. III. — Hydraulischer Aufzug nach dem System Gonin. — Miscellanea: Chemins de fer de la Turquie d'Asie. Förderung und Hebung der schweizerischen Kunst. Er-

theilung der Ehren-Doctorwürde. — Concurrenzen: Wasserwerk für Budapest. — Literatur: Exécution des Tunnels à ciel fermé par l'emploi de l'air comprimé, nouvelle pompe de compression. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittlung.

Zur neuen Theorie der statisch bestimmten und unbestimmten Träger.

Von Robert Land in Dresden.

Zu den Ausführungen des Herrn Professor Müller-Breslau in Bd. XI, Seite 45 und 46 dieser Zeitschrift gestatte ich mir folgende Erwiderung.

In meinem im December v. J. in dieser Zeitschrift erschienenen Aufsatz: „Kinematische Theorie der statisch bestimmten Träger“ habe ich gezeigt, wie sich beliebige statische Wirkungen (Auflagerdrücke, Biegungsmomente u. s. w.), insbesondere die verschiedenen Einflusslinien nach den von mir im Januar 1887 im „Wochenblatt für Baukunde“ S. 25 gegebenen einfachen Sätzen über diese Einflusslinien auf rein kinematischem Wege ermitteln lassen. Wenn sich Herr Prof. Müller-Breslau über diesen Aufsatz äussert, dass er sachlich nichts Neues enthalten habe, so hat er allerdings in sofern Recht, als dieser Aufsatz in der Hauptsache eben nichts weiter enthält, als die einfache Anwendung der früher von mir (allgemein für statisch unbestimmte und bestimmte Träger) entwickelten Sätze auf ein Beispiel eines statisch bestimmten Trägers mit Hilfe der bekannten elementarsten kinematischen Grundbetrachtungen, auf welche ich in der ersten Arbeit gleichzeitig hingewiesen habe und die einfache Entwicklung dieser Sätze mit Hilfe des Gesetzes der virtuellen Verschiebungen, worauf ich auch hingewiesen habe. Dieses Gesetz gründet sich auf einen möglichen angenommenen Bewegungszustand und dieser Bewegungszustand ist in den von mir angegebenen Sätzen klar und deutlich ausgesprochen; der Zusammenhang zwischen den Verschiebungen und statischen Wirkungen ist also dadurch hingewiesen und es ist mir nicht bekannt, wo derselbe in der von mir gegebenen allgemeinen Weise bereits früher ausgesprochen sei! Es bedarf demnach nur noch der einfachen kinematischen Ausführung der ausgesprochenen Gedanken, d. h. der kinematischen Ermittlung der gleich-

zeitigen Verschiebungen oder Geschwindigkeiten und das ist auch der Grundgedanke des von Herrn Prof. M.-Br. später angegebenen „neuen Verfahrens“.

Im December-Aufsatz (S. 159) habe ich gezeigt, wie man aus den Einflusslinien für lotrecht wirkende Lasten (als den praktisch wichtigsten Fall), in Verbindung mit den zugehörigen Polen gleichzeitig auch die statischen Wirkungen für beliebig gerichtete Kräfte in sehr einfacher Weise finden kann. In den seltenen Fällen, wo die Polbestimmung unbequem wird, habe ich die Polfigur der Verschiebungen verwendet*), welche man natürlich auch aus dem „längst bekannten“ Williot'schen Formänderungspolygon ableiten kann, wenn nur ein Stab seine Länge ändert; nur wird man diese Polfigur, wenn man sie für statisch bestimmte Träger verwendet, nicht aus dem allgemeinen Formänderungspolygon ableiten, sondern wol natürlicher (bei einem Aufbau der Theorie der statisch unbestimmten Träger nach derjenigen der statisch bestimmten Träger) umgekehrt das allgemeine Formänderungspolygon auf die besondere Polfigur der Verschiebungen, durch Erweiterung derselben gründen. Wenn Herr Prof. M.-Br. die Vorteile seines „neuen Verfahrens“, d. h. die Anwendung der (von Burmester eingeführten) Figur der Endpunkte der senkrechten Geschwindigkeiten**) in seinem November-Aufsatz nicht genug hervorheben kann, so bemerke ich, dass sich alle von Prof. M.-Br. angegebenen Beispiele mit dem längst bekannten Williot'schen Formänderungs-

*) Man vergl. meine Arbeit: „Kinematische Theorie der statisch bestimmten Träger“ im 1. Heft der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins, wo diese Polfigur für verschiedene Beispiele angewandt ist.

**) Ich bemerke hierbei, dass diese Figur bereits in einer von Prof. Burmester 1879 am Polytechnikum zu Dresden gehaltenen (von mir gehörten) Vorlesung über „Geometrische Bewegungslehre“ zur Darstellung des augenblicklichen Geschwindigkeitszustandes und auch zur Polbestimmung kinematischer Ketten benutzt und zuerst im Civilingenieur 1880 veröffentlicht wurde.

Ueber München und seine deutsch-nationale Kunstgewerbe-Ausstellung.

III.

Nachdem wir bis dahin mehr den allgemeinen Standpunkt in's Auge gefasst haben, verbleibt uns die Aufgabe, in kurzen Zügen dem Speciellen uns zuzuwenden. Wir haben von Anfang an den architectonischen Character hervorgehoben, auf die verschiedenen Stilrichtungen gedeutet, und dabei in erster Linie den Ausstellungsbau behandelt. Wir setzen in diesem Sinne unsere Betrachtungen in ergänzender Weise im Innern, am Bau der Ausstellungsräume, sowie auch an den ausgestellten Gegenständen fort, und machen dabei aufmerksam, dass nicht blos im Gebäude selbst, sondern ebenso streng in den ausgestellten Objecten, durchschlagend nur der schulgerecht gebildete Künstler auf allen Gebieten des Kunstgewerbes ersichtlich ist. In allen Formen des Holzes, des Eisens, der Bronze, der Edelmetalle, des Leders, des Steines, des Marmors, des Gipses, des Thones, der Edelsteine, der Gläser, des Porzellans, der Stoffe, der Pflanzen, Blumen und Gräser etc. ist die gewandte Hand des Zeichners ersichtlich, die unter der Autorität und der Controle der Zeichen-Academien, der systematisch geleiteten Zeichnungsschulen, Lehrwerkstätten, Ateliers und Museen des Staates sich, wohin man auch seine Blicke wendet, in sicherer, bewusster Weise betätigte. Die Zahl der aufgetretenen Künstler, die für die Entwürfe oder die Ausführung derselben arbeiteten, ist Legion. Sie verbreitet sich gleichmässig über das ganze

deutsche Reich. Vor Allem aus aber bei diesen geschaffenen Werken ist es die architectonische Grundlage, die in der historischen, wie in der freien Stilisirung, in der Phantasie selbst stets gesucht und zum Beginn alles künstlerischen Strebens und Schaffens allein gültig ist. In diesem Sinne sind denn auch die ersten, die bedeutendsten Stellen durch Architecten besetzt, nach deren oberster Leitung und Führung, nach deren Compositionen die Schulen sich richten, und die meisten und ersten Etablissements und Werkstätten gerne dann selbst der allgemeinen, ausgegebenen Parole sich anschliessen. Aus der grossen Zahl der öffentlichen Schulen für das Kunstgewerbe sind bereits jetzt schon so viele fähige Schüler hervorgegangen, dass man den Umfang und den Reichthum begreift, der sich in den glänzenden Räumen der Ausstellung kundgibt. — Mit dieser Darstellung beabsichtigen wir hauptsächlich die Thatsache festzustellen, dass namentlich Maler, Bildhauer, Architecten, wenn die günstige Zeit der Herstellung von Staats- und Eisenbahnbauten für längere Zeit vorüber sein wird, dass dieselben nun in dem in allen civilisierten Ländern mit den bedeutendsten Opfern zu einem so mächtigen Aufschwunge gebrachten Kunstgewerbe eine für das Allgemeine und für ihr Fortkommen so schöne und nützliche Verwendung finden können.

In der Schweiz werden nun auch anerkennenswerthe Schritte gethan, um das Kunstgewerbe zu heben, obschon wir, einzelne ausgezeichnete Orte abgerechnet, im Allgemeinen noch sehr hinter Deutschland zurückstehen*). Es

*) Wie ist es möglich vorwärts zu kommen, wenn die Architecten, die hier schöpferisch wirken sollten, als „Steinhauer“ betrachtet und behandelt werden? D.R.

polygon mit gleicher Leichtigkeit aus dem Sinne meiner früher gegebenen Sätze lösen lassen! Nur merkwürdig, warum Herr Prof. M.-Br. das „*längst bekannte*“ Formänderungspolygon zur Ermittlung der Einflusslinien statisch bestimmter Fachwerke nicht schon längst verwendet und veröffentlicht hat, während auf die Anwendung desselben zur Lösung dieser Aufgaben in dem ersten Bande seiner jüngst erschienenen Graphischen Statik, sowie in dem neulichen November-Aufsatz gar nicht einmal hingewiesen wird. Und wenn Herr Prof. M.-Br. in seiner neulichen Entgegung jetzt nachträglich schleunig ein Beispiel des eben besprochenen Verfahrens gibt und dabei ankündigt, dass die Bestimmung der Einflusslinien auf diesem Wege im späteren zweiten Bande seiner Graphischen Statik enthalten sein wird (während dieselbe Aufgabe doch im ersten Bande eingehend behandelt ist und wahrscheinlich dem ursprünglichen Plane gemäss auch abgeschlossen sein sollte), so entspricht dies ganz dem bisherigen Verfahren. Im Mai-Aufsatz v. J. wird auf die Anwendung der Figur der senkrechten Geschwindigkeiten lediglich zur Ermittlung der Stabspannungen hingewiesen, ohne die gleichzeitige Ermittlung der Einflusslinien oder die Ermittlung anderer statischer Wirkungen auch nur entfernt anzudeuten; die „in einigen Wochen erscheinende“ Graphische Statik sollte Näheres bringen (aus einigen Wochen würden freilich 8 Monate: April bis December). Der November-Aufsatz, fassend auf den Mai-Aufsatz, zeigt nun auf einmal die kinematische Ermittlung der Einflusslinien der Stützdrücke im Zusammenhange mit dem Einfluss eines Nachgebens eines Widerlagers auf die Verrückungen der Trägerpunkte. Dadurch soll „die Aufmerksamkeit auf eine neue wichtige Aufgabe gelenkt werden“ (vergl. November 1887 S. 129), während für den Kenner jetzt der (durch die Darstellung allerdings ziemlich verdeckte) Zusammenhang dieser Beobachtung mit dem von mir früher gegebenen Satze über die Einflusslinie eines Auflagerdruckes wol klar zu Tage liegt, denn es werden (im November-Aufsatz) die Verrückungen der Trägerpunkte (proportional den senkrechten Geschwindigkeiten) ermittelt, wenn der Auflagerpunkt in Richtung des gesuchten Auflagerdruckes verschoben wird. Ferner wird im Anfange des besprochenen Aufsatzes erwähnt, „dass man auch Biegungsmomente, Querkräfte u. s. w. auf kinematischem Wege herzuleiten vermag“, und man

ist ein Ding der Unmöglichkeit, dass wir so bald nachzukommen vermögen, und dies zwar um so weniger und auf so lange nicht, als wir unsren fähigen, geschulten, tüchtigen Leuten nicht mehr Garantie für eine regelmässige, geordnete Thätigkeit bieten können. Unsere Anstellungsverhältnisse sind leider so verworren, dass wer eine gute Anstellung erhält, sie als einen zufälligen Unterschlupf betrachten muss, der so lange dauert, als es den Herren gefällt, die ja so oft unter sich auch einander fortzudrängen suchen. Damit wandern noch auf lange Zeit hinaus Millionen von Franken jährlich in's Ausland, die wir füglich bei uns behalten könnten.

Schon vor 25 Jahren haben wir auf die unendliche Wichtigkeit des Kunstgewerbes aufmerksam gemacht. Man fand aber, dass der Staat sich mit diesem „Krementzel und Geschnörkel“ nicht abgeben könne, wie mehrere sogenannte Staatsmänner bemerkten. Was sie etwa im Laufe der Zeit noch machten, das machten sie verkehrt, und verhinderten die eigentlichen Fachmänner, ihre practischen Vorschläge in's Leben zu rufen.

* * *

Der Umfang unserer Aufgabe wäre nun, nach den obigen Bemerkungen, der, aus allen Zweigen der Ausstellung wenigstens das Bedeutendste hervorzuheben. Unserem Auftrage gemäss vermögen wir leider nur eine ganz geringe Andeutung darüber zu geben.

Zunächst sind es die Zimmereinrichtungen und andere Gelasse, welche einige Uebersicht bieten.

In der badischen Abtheilung stellt Dorn von Lahr eine Saloneinrichtung aus, im Werthe von 22 000 Mark,

z. B. bei Berechnung eines *Momentes* an der betr. Stelle ein *Gelenk* anzubringen hat. Dass diese wichtigen Gedanken aber bereits in meinem früheren Aufsatze vom Januar 1887 im „Wochenblatt für Baukunde“ (S. 25) in den verschiedenen Sätzen über die Einflusslinien klar und deutlich ausgesprochen sind, wird von Herrn Prof. M.-Br. völlig verschwiegen und das ist der Grund der in meinem December-Aufsatz enthaltenen Beschwerde! Wenn ich im Januar-Aufsatz nichts weiter gesagt hätte, als dass sich die Einflusslinien für statisch bestimmte Träger rein aus der geometrischen Bewegungslehre ermitteln lassen, so hätte Niemand daraus etwas entnehmen können und dann wäre es allerdings „etwas anmassend“, wenn ich mir dadurch das *Gedankenverrecht* der kinematischen Behandlungsweise erworben zu haben glaube; aus dem *Sinne* der angegebenen Sätze in Verbindung mit dem *Hinweis* der *kinematischen Behandlungsweise* folgt aber für Jeden, der mit den einfachsten Grundlehrnen der Kinematik vertraut ist, mit Leichtigkeit die in meinem December-Aufsatz kurz angegebene *allgemeine* kinematische Behandlung statisch bestimmter Träger, auf welche ich mir deshalb, trotz des jetzt leicht begreiflichen Widerspruches von Seiten des Hrn. Prof. M.-Br. ein Anrecht erworben zu haben glaube. Als auffällig kann hierbei bezeichnet werden, dass in der besprochenen „Graphischen Statik“ des Hrn. Prof. M.-Br. die einfache Auffassung der Einflusslinien der Stabspannungen und Auflagerdrücke statisch bestimmter Träger als Biegungslinien nicht erwähnt wird (wol nur, um auf meine frühere Arbeit keinen Bezug nehmen zu müssen), während die entsprechende Auffassung bei statisch unbestimmten Trägern neulich ganz besonders hervorgehoben wurde.

Wenn Herr Prof. M.-Br. auf S. 46 zeigt, dass die Einflusslinie einer Stabspannung S nach der durch Mohr bekannten Gleichung $S \Delta S = P \delta$ als Biegungslinie aufgefasst und letztere als Seillinie gezeichnet (oder bei Biegungsmomenten berechnet werden kann), (vergl. Mohr: Hannoversche Zeitschrift 1875 S. 24—27), so folgt eben die von Prof. M.-Br. auf S. 46 in Fig. 2 gegebene Ermittlung der Einflusslinie bereits aus der Mohrschen Arbeit; nur ist auf diese Gedanken in der angezogenen Arbeit nicht hingewiesen, ebensowenig wie in der von Prof. M.-Br. 1885 veröffentlichten Arbeit, welche sich nur auf statisch unbestimmte Fachwerke bezog.

nach dem Entwurfe des Architekten Kreutzer in Frankfurt: ein reiches Phantasiestück mit Silberschrank, Ruhbett, Phantasietisch, Fauteuils, Polsterstühlen, Spiegel mit Etagère etc. Schwarzmatte-Ausführung mit Golddecoration etc. Feinstes Seidenplüscht mit echter Gold- und Silberstickerei etc.

Von vielem Geschmacke zeugen ein Schlafzimmer im Rococostil und ein Salon im Stile Louis XIV, in Nussbaumholz mit reicher Schnitzerei und Vergoldungen. Die Möbel beim letzteren mit silberdurchwirktem Moirée etc. von Ballin in München, die Zeichnung dazu von Architect Stulberger und Decorationsmaler Schultze in München. Den Vorbau der beiden Zimmer bildet eine mit Figuren geschmückte Renaissance-Façade.

Den weitgehendsten Luxus im Rococo entwickelt Tössenbacher in München in seinem Salon: Reich bemalter Plafond und Wände mit Watteau'schen Bildern, die Doppelthürrahmen und das Getäfel mit schrägem, dunklem Fournier besetzt; schweres Goldleisten-Gitterwerk; Spiegel mit Ruhbett in ingenioser Weise zu einem einheitlichen Ganzen geschaffen; Marmorkamin, Parquet mit reichem Dessin etc.

Rococo-Cabinet von Wagner in München mit vorherrschender Malerei und Portraits etc.

Möbelfabrikant Dümmler in München: Ein completes Herrenzimmer in moderner Renaissance. Reiche Cassettendecke, die Füllungen mit leichter Ornamentik, bedeutende Möbel mit Säulen, Karyatiden etc., die Füllungen mit ächten und imitierenden Intarsien; reiche Metallgarnitur etc.

Fritzsche in München: Rococo-Salon (Stil Regence), Stuccaturarbeiten, Malereien, Kunstdöpferei, Leuchter etc. Der Entwurf von Baurath Schultze, die Malerei von Prof. Gebhardt.

Was die Schlussbemerkung auf Seite 47 anbelangt, welche zwischen den Zeilen den Verdacht aufkommen lassen soll, als wäre meine Arbeit: „Kinematische Theorie der statisch bestimmten Träger“ nur eine Folge der im April und Mai v. J. erschienenen Aufsätze von Grübler („Riga'sche Industrie-Zeitung.“) und Müller-Breslau, so ist eine derartige Verdächtigung um so unbegreiflicher, als ich bereits in meinem Januar-Aufsatz eine das besprochene Gebiet behandelnde grössere Veröffentlichung ankündigte (also vier Monate vor Erscheinen des ersten bezüglichen Aufsatzes von Hrn. M.-Br.), und ferner im December-Aufsatz mitgetheilt habe, dass ich die dort enthaltenen Grundzüge dieser Theorie Ende März, also auch vor Erscheinen der genannten beiden Arbeiten öffentlich vorgetragen habe. Die Vollendung meiner grösseren Arbeit wurde nur durch die gleichzeitige Abfassung einer anderen umfangreichen Abhandlung (für den „Civilingenieur“) verzögert.

Zum Schluss noch einige Bemerkungen über meinen Aufsatz vom Januar 1887 im „Wochenblatt für Baukunde“. Wenn mir Herr Prof. M.-Br. vorwirft, dass ich in diesem Aufsatze seine Verdienste nicht genug hervorgehoben habe, so ist dieser Vorwurf ungerechtfertigt, da ich gleich in der Einleitung des Aufsatzes von seinem Buche: „Die neueren Methoden der Festigkeitslehre“ ausgegangen bin und damit doch gewiss nichts absichtlich verschwiegen habe, was in dem Buche enthalten ist (z. B. auch die 1885 erschienene Arbeit über Fachwerke), denn Jeder kann sich ja nach meinem Hinweise von dem Inhalte desselben überzeugen. Herr Prof. M.-Br. behauptet ferner, dass das von mir angeführte *Gesetz der Gegenseitigkeit elastischer Formänderungen* nur eine andere „Fassung“ des Maxwell'schen Satzes durch andere Worte sei; Herr Prof. M.-Br. will eben die *wesentliche Verallgemeinerung* des genannten Satzes nicht zugeben. Der Maxwell'sche Satz von der Gegenseitigkeit der *Verschiebungen*, sowie die zwei von Hrn. Prof. M.-Br. gegebenen *Zusätze* sind zusammen nur 3 besondere Fälle des genannten allgemeineren, für beliebige elastische Gebilde im Raume geltenden Gesetzes. Für den Zweck meiner früheren Arbeit habe ich hievon meist nur diejenigen besonderen Sätze angewandt, welche sich auf die zu einer Einzelkraft gehörige *Verschiebung* und die an einer anderen Stelle dadurch bewirkte *beliebige elastische Formänderung* beziehen (vergl. a. a. O. Seite 24); wie man durch blosse Addition einzelner Wir-

kungen ein noch allgemeineres Gesetz ableiten kann, werde ich in einer der nächsten Nummern dieser Zeitschrift nachweisen; von dieser allgemeineren Auffassung sind der Maxwell'sche Satz, sowie die von Prof. M.-Br. gegebenen beiden Zusätze noch weit entfernt.

Was die in meinem früheren Aufsatze dargelegten Beziehungen zwischen den Einflusslinien und den Biegungslinien betrifft, so sind dieselben, worauf ich Werth lege, vielmehr *synthetischer Natur*, während die von Herrn Prof. M.-Br. in seinem mehrfach erwähnten Buche gegebene Darstellung eine vielmehr *analytische* ist (vergl. § 20). Durch die synthetische Darstellung wird der innere Zusammenhang zwischen den statischen Wirkungen und den zugehörigen Formänderungen zum klaren Ausdruck gebracht, die Darstellung selbst übersichtlicher, einfacher und kürzer gestaltet.

Wenn Herr Prof. M.-Br. betont, dass er bereits 1885 für Fachwerke und 1886 in seinem erwähnten Buche für alle Trägerarten eine planmässige Herleitung der Einflusslinien aus *Biegungslinien* gezeigt habe, so verweise ich auf einige Bemerkungen meines früheren Januar-Aufsatzen, aus welchen zu erschen ist, dass ich die allgemeinen Beziehungen zwischen den Einflusslinien und Biegungslinien statisch bestimmter und unbestimmter Träger bereits in einer 1882 der Technischen Hochschule zu Dresden übergebenen umfangreichen Arbeit niedergelegt und ausführlich auf statisch bestimmte sowie continuirliche Träger angewandt habe, also drei, bzw. vier Jahre vor Erscheinen der angegebenen Schriften des Herrn Prof. M.-Br.; ich bedaure jetzt lebhaft, dass ich diese Arbeit nicht damals, wie mir angerathen, veröffentlicht habe, wodurch Herrn Prof. M.-Br. freilich das Verdienst der ersten Veröffentlichung dieser allgemeinen Beziehungen (das durch meine Mittheilungen in keiner Weise beeinträchtigt wird) verloren gegangen wäre. Der in meinem Januar-Aufsatz auf Seite 24 und 25 dargelegte, und ohne jede Formel klar in Worten gegebene, einfache Zusammenhang zwischen den verschiedenen Einflusslinien und Biegungslinien ist jedoch von Herrn Prof. M.-Br. noch nirgends erwähnt worden.

Ich bedaure, dass mich die Antwort des Herrn Prof. Müller-Breslau zur näheren Beleuchtung der Angelegenheit genöthigt hat und überlasse es dem Leser, sich hiernach ein Urtheil zu bilden, indem ich auf weitere Erörterungen, die meinen Standpunkt nicht zu ändern vermögen, verzichte.

Hingerle in München: Herrenwohnzimmer in Renaissance mit Erker aus ital. Nussholz, mit eingelegten Intarsia-Ornamentfüllungen, Täfelung, eingelegtem Plafond, Renaissancemöbel, Parquetboden etc.

Schlafzimmer in Renaissance mit Leistenplafond, Täfelung aus ital. Nussholz mit Nussmaserfüllung, Parquet etc., mit reicher Möbelausstattung, einem Cabinet in orientalischem Stile für eine Badeinrichtung, einem Cabinet in Rococo, die weissen Stuccaturen mit vortretenden Engelsfigürchen und farbigen Zweigen und Blättern. Man kann nichts Beweglicheres, Graziöseres sehen.

Eine der ältesten Reminiszenzen im gothischen Stile bietet Koch und Sack von München mit einem Zimmer, das aus 500 Jahre altem Zirbelholz (*Pinus cembra*) erstellt ist. Kleinere Möbel sind mit Holzbrand und gemalten Füllungen versehen.

Kleines Stiegenhaus mit Vorhalle und Gallerie, Balustrade, reiche Glasmalerei, schöner Treppenbau in Holz, zu beiden Seiten des Einganges zwei Leuchter tragende Hermen in heller Bronze; der Entwurf von Architect Graessel.

Die Eingangsthüre zum kleinen Salon des Prinz-Rengerten von Architect Seidl enthält eine Umrahmung in Barocco: über Eck gestellte, doppelte Pilaster mit hoher, geöffneter Giebelverdachung. Die ganze reiche, 5 Meter hohe Portaleinfassung besteht aus dunkel bronzierten Kupferplatten. Die innern Wände sind mit berühmten, alten Gobelins bedeckt; eine überaus schöne Stuccatur zeigt der Plafond; ein mit zahlreichen Lüstern versehener, ornamentirter Leuchter hängt von der Decke herunter. Ein junger Teppich bedeckt den Boden. Eine schwere, prachtvolle

Vase mit Blumen zierte die Mitte des in mässig gehaltenem Rococo durchgeföhrten Zimmers. Im Uebrigen bleibt das selbe ziemlich leer von Möbeln, weil es zum Empfange von je mehreren Personen dient. Kugler in München stellt ein kleines gotisches Wohnzimmer dar, das bis in das XVI. Jahrhundert zurückweist. Das an den Wänden herumgezogene Getäfer ist mit Zinneneinschnitten versehen. Die Unterzüge, das Rahmwerk, die Friese und Füllungen enthalten spätgotische Ornamente. Es sind ganz dieselben, wie wir sie z. B. an alten Bretterdecken von Kirchen auch bei uns antreffen, wie z. B. an der Kirche zu Saanen. Wir bemerken einen vierthürigen Schrank, Tische, Truhen, Lüstre in Eisen und Holz, Madonnenfigur mit Postament Bänke mit Polster, alter, offener Kamin, eine Armbrust mit Aufzug, alte Wanduhr, Pergamentbücher mit altdeutscher Schrift etc.

Ganz hervorragende, in aller Eleganz in Rococo ausgeführte Zimmer zeigen uns *Nachtmann*, *Camelly* und *Radspieler*. Der letztere hat den Parquetboden mit einer Intarsia von reichen Arabesken versehen: in der Mitte eine mächtige Rosette und vier grosse Eckstücke in den Ecken des Zimmers. Trotz des weitgehenden Luxus in geometrischen Figureneinsätzen bei manchen Parquetböden, ist diese Verzierung einzig in der Ausstellung. Auch wir versuchten früher bei einigen Etablissements die krumme Linie im Parquet einzuführen. Es ging nicht, da ohnehin unsere Parquetterien einen bösen Stand haben. Bei der Wiener Internationalen Ausstellung von 1873 war eine Breslauer Parquetterie die einzige, welche das freie Ornament anwendete.

(Schluss folgt.)

Nur will ich nochmals bemerken, dass es mir völlig fernliegt, die Verdienste des genannten Verfassers irgendwie schmälen zu wollen, und seine Geringsschätzung meiner Arbeiten wird mich nicht abhalten, diese nach Gebühr zu würdigen; im vorliegenden Falle jedoch glaube ich berechtigt zu sein, dieselben auf das richtige Mass zurückzuführen: *Suum cuique!*

Dresden, Ende Februar 1888.

Hydraulischer Aufzug nach dem System Gonin.

Als eine erste practische Ausführung des den Lesern dieser Zeitschrift bekannten Hebesystems Gonin kann der im Hause des Herrn Alexis Gonin zu Lausanne angebrachte hydraulische Aufzug betrachtet werden, der in Bd. X S. 127 dieser Zeitschrift kurz beschrieben wurde. Derselbe ist seit Anfangs October letzten Jahres im Betrieb und funktionirt seither zur vollen Zufriedenheit des Besitzers.

Fig. 1. Vorderansicht.

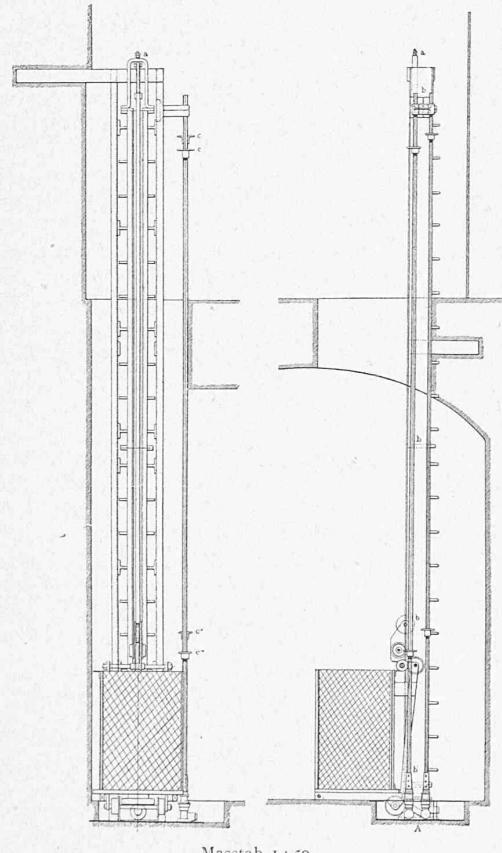
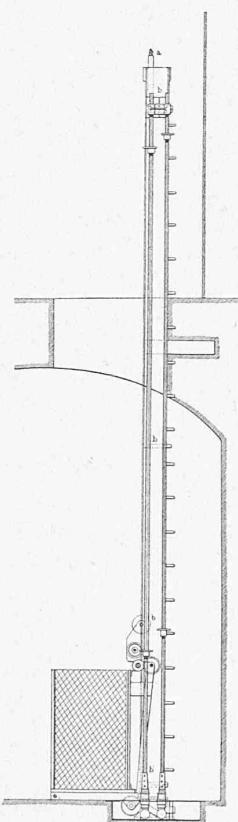


Fig. 2. Verticalschnitt.



zum Durchlass des Verbindungsstückes offen, wie dies in Fig. 5 angegeben ist. Die Ausbiegung des Eisenstabes beträgt etwa 30 mm. Beim Herunterfahren wird vermittelst der Griffe c (Fig. 1) das Ablassventil geöffnet, das unter dem Kolben befindliche Wasser tritt aus, Kolben und Fahrstuhl bewegen sich abwärts. Die Geschwindigkeit der Auf- und Abwärtsbewegung kann von c , c' und c'' aus durch die Grösse der Ventilstellung geregelt werden. Das Gewicht des leeren Fahrstuhls sammt Kolben, Rollen etc. beträgt 168 kg. In Fig. 1 ist die Vorderansicht, in Fig. 2 ein Verticalschnitt und in Fig. 3 der Grundriss des Aufzuges dargestellt. Alles Weitere erklärt sich durch die Zeichnungen von selbst.

Ueber die Anlage und den Betrieb dieses Aufzuges haben sich die HH. Prof. Gaudard in Lausanne und Ingenieur

Fig. 3. Grundriss.

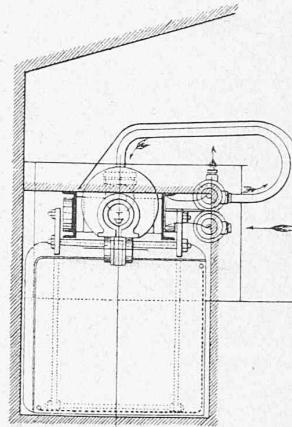


Fig. 6. Kolben.

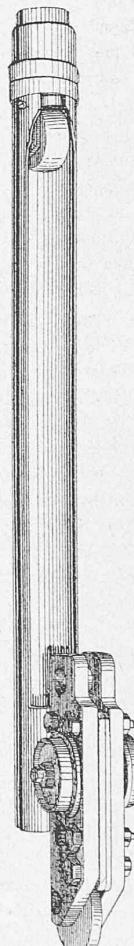


Fig. 4. Querschnitt unterhalb des Kolbens.

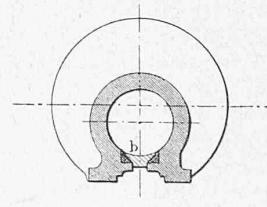
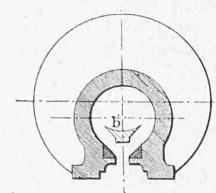


Fig. 5. Querschnitt oberhalb des Kolbens.



Chappuis in Nidau in einem Gutachten, das sich im Bulletin des Waadtländischen Ingenieur- und Architektenvereins auszugsweise wiedergegeben findet, lobend ausgesprochen. Der Aufzug wurde von A. Pinguely in Lyon ausgeführt und an der internationalen Ausstellung in Liverpool prämiert.

Die Vortheile dieses Systems bestehen darin, dass bei demselben ein Ausgraben des Bodens für die Versenkung des Kolbens nicht erforderlich ist, was namentlich bei felsigem Untergrund oft grosse Kosten verursacht. Weder Gegengewichte noch Ketten und Drahtseile, deren Zerreissen schon die bedenklichsten Unglücksfälle herbeigeführt hat, sind erforderlich. Endlich ist die Förderhöhe des Aufzuges einzig durch den vorhandenen Wasserdruk bedingt; sie kann also sehr beträchtlich gemacht werden. Der Hauptvortheil dieses Systems beruht aber unstreitig in dessen grosser Sicherheit; denn die Verbindung zwischen dem Fahrstuhl

Der Aufzug besteht aus einer gusseisernen Röhre von 100 mm innerem Durchmesser und 20 mm Wandstärke. Die Röhre hat ihrer ganzen Länge nach eine Spalte (Fig. 4 und 5) von trapezförmigem Querschnitt, die mit Kautschukstreifen ausgefüllt ist. In diese Spalte passt genau ein eiserner Stab von gleichem Querschnitt, der die Röhre hermetisch schliesst. Die einzelnen Rohrstücke sind durch starke Flantschen und Schrauben miteinander verbunden. In der Röhre läuft ein Kolben, der durch das von unten eintretende Wasser gehoben wird. Fig. 6 giebt eine perspektivische Darstellung dieses Kolbens in ungefähr $\frac{1}{10}$ der natürlichen Grösse. Mit diesem Kolben ist durch einen starken Eisenstab der Fahrstuhl verbunden, der zur Förderung von Mehlsäcken vom Untergeschoss in das Erdgeschoss dient. Das Wasser tritt unter einem Druck von neun Atmosphären von unten in die Röhre und hebt den Kolben; unterhalb des Kolbens ist die Röhre geschlossen, d. h. der trapezförmige Eisenstab ist in der Stellung, wie sie in Fig. 4 angegeben ist; oberhalb des Kolbens ist die Röhre