

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 55/56 (1910)  
**Heft:** 14

**Nachruf:** Wullschlegel, T.

### **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:** 14.03.2025

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

gaben ihm zu reicher Tätigkeit Gelegenheit und manche Installation oder Verbesserung auf seinem Spezialgebiet des Maschinenbaues gab Kenntnis von seinem geduldigen, pflichtgetreuen Schaffen und praktischen Können. Neben seiner beruflichen Tätigkeit war er auch eifriger Schütze und hat manch guten Treffer geschossen und manchen Ehrenpreis heimgebracht.

Julius Seitz hat durch seinen allezeit frohen Sinn und sein gemütvolleres, stets hilfsbereites Wesen in Fach- wie in Laienkreisen sich allgemeine Achtung und Zuneigung erworben und sich einen grossen Freundeskreis geschaffen, der ihn in treuem Andenken bewahren wird.

K. B.

† T. Wullschlegel. Am 17. September starb in Zürich nach langer Krankheit Architekt T. Wullschlegel, der s. Z. als Bauführer der Ausstellungsbauten Zürich 1883 weitem Kreisen unseres Landes bekannt geworden ist. Wullschlegel war am 23. September 1842 in Oftringen (Kt. Aargau) geboren, hatte zuerst bei der Bauunternehmung Näff & Zschokke eine praktische Lehre durchgemacht und dann an der Bauakademie Berlin Architektur studiert, worauf er wieder mehrere Jahre in genannter Baufirma tätig war. Von 1882 bis 1884 nahm er mit grossem Eifer und Verständnis an den Arbeiten und Abrechnungen für die schweiz. Landesausstellung teil. Bald darauf befahl ihn ein Leiden, das ihn des Gebrauches der rechten Hand beraubte. Mit grosser Energie bekämpfte er die Krankheit und führte ungeachtet derselben teils für eigene Rechnung, teils als Angestellter von Baufirmen, zahlreiche Bauten in Zürich aus, bis er vor acht Jahren genötigt war, seinen Beruf aufzugeben. Alle, die den fleissigen, ruhigen, gewissenhaften und stets dienstbereiten Kollegen gekannt haben, werden ihm ein freundliches Andenken bewahren.

### Literatur.

**Statique graphique des systèmes de l'espace**, par B. Mayor, professeur à l'Ecole d'Ingénieurs et à la Faculté des sciences de l'Université de Lausanne. 1 Band mit 205 Seiten, 16 Abbildungen und Atlas mit 7 Tafeln. Verlag von F. Rouge & Cie., Lausanne und Gauthier-Villars, Paris, 1910. Preis geh. Fr. 8.

Die statische Berechnung räumlicher Fachwerke ist bekanntlich eine der umständlichsten Aufgaben der graphischen Statik; nur in seltenen Fällen, wenn gewisse Bedingungen erfüllt sind, wie z. B. statische Bestimmtheit, Symmetrie in der Belastung und in der Konstruktion, ist es möglich, dieselbe mit Hilfe der darstellenden Geometrie praktisch durchzuführen. Bis jetzt waren die *allgemeinen* Methoden der graphischen Statik, welche für die ebenen Systeme gebräuchlich sind, auf die räumlichen noch nicht ausgedehnt, da die übliche Darstellungsweise des Raumes, welche der Natur der in den Kräftesystemen auftretenden geometrischen Elemente nicht geeignet ist, diese Verallgemeinerung nicht gestattet.

Herr Mayor hat diesen Umstand dadurch beseitigt, dass er für diese Gebilde, welche alle die Gerade als Grundelement haben und wie sie einen dualistischen Charakter besitzen, ein passendes Darstellungssystem gefunden hat, welches diese Dualitätseigenschaften beibehält. Unter den Abbildungsarten, welche dieser Bedingung genügen, sollte man die einfachste finden. In den *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences* <sup>1)</sup>, hat Herr Mayor gezeigt, dass es möglich ist, dieselbe *a priori* zu bestimmen, und dass das so gefundene Verfahren erlaubte, die Grundaufgaben der graphischen Statik der dreidimensionalen Systeme mit sehr grosser Leichtigkeit zu lösen.

Der Zweck des vorliegenden Buches ist die Entwicklung dieses Verfahrens und die Aufstellung der allgemeinen Methoden der Berechnung der räumlichen Systeme.

Das erste Kapitel enthält einleitende Betrachtungen, welche für das Verständnis der folgenden unentbehrlich sind. Im zweiten wird die Darstellung der Kraft, der Geraden, des Punktes und der Ebene behandelt. In dieser Abbildungsmethode werden die Elemente des Raumes auf eine Projektionsebene und einen linearen Komplex (Leitkomplex) bezogen. Dieses Verfahren bietet den grossen Vorteil, dass die Lösungen zweier dualistischen Aufgaben die ganz gleichen Operationen verlangen. Beispielsweise erfordert die Bestimmung der Geraden, welche zwei gegebene Punkte verbindet, streng dieselben Konstruktionen wie diejenigen, welche auftreten bei der Bestimmung der Schnittgeraden von zwei Ebenen. Damit

<sup>1)</sup> C. R. 29. Dezember 1902, 5. Januar 1903, 12. Januar 1903.

die metrischen Eigenschaften der Raumelemente in einfachster Weise in der Abbildung ausgedrückt werden, hat der Verfasser im dritten Kapitel sein Darstellungssystem durch geeignete Wahl des Leitkomplexes spezialisiert, sodass eine grosse Zahl Probleme der Raumstatik, deren praktische Lösung bis jetzt nur analytisch möglich war, auf sehr einfachem Wege graphisch gelöst werden können. Das vierte Kapitel befasst sich mit der Darstellung der Kräftesysteme, der linearen Komplexe und der linearen Kongruenzen. Ferner werden die Bedingungen festgestellt für die involutorischen Beziehungen zwischen zwei linearen Komplexen.

In der graphischen Statik des Raumes hat Herr Mayor einen Grundbegriff eingeführt: *die Seilketten* (chaînes funiculaires), welche die gleiche Rolle spielen wie die Seilpolygone der ebenen Kräftesysteme. Diese „Ketten“, deren Glieder aus linearen Komplexen bestehen, besitzen streng die gleichen mechanischen und geometrischen Eigenschaften wie die ebenen Seilpolygone, welche einen ganz speziellen Fall von den ersteren bilden. Vermöge der Einfachheit des gewählten Darstellungssystems, lässt sich die Zeichnung dieser Seilketten mit elementaren Konstruktionen ausführen. Die Verhältnisse zwischen den reziproken Figuren von Cremona finden auch ihre Erweiterung in dieser Abbildung.

Im zweiten Teile werden die graphischen Methoden für die Bestimmung der Stabkräfte der räumlichen Fachwerke besprochen. Die erste dieser Methoden wird vom Verfasser *Methode von Cremona* genannt, weil sie das Verfahren enthält, welches der italienische Mathematiker für die Berechnung ebener Fachwerke entwickelte. Wird die Figur dualistisch dargestellt, so erfährt das Cremonasche Verfahren wesentliche Aenderungen. Zum Beispiel, wird die Untersuchung der Gleichgewichtsbedingungen eines räumlichen Systemes von Kräften, die an demselben Punkte angreifen, auf diejenige eines einzigen ebenen Systemes zurückgeführt, während jede andere Darstellungsweise die gleichzeitige Betrachtung von zwei solchen erfordert. Eine äusserst wichtige Folgerung davon ist, dass die Bestimmung der Stabkräfte nur von einer einzigen Figur abhängt, deren verschiedene Seiten schon die Stabkräfte darstellen, welche in einem besonderen Belastungsfall entstehen würden. Als Anwendung dieser Methode hat der Verfasser die vollständige Berechnung eines dreikantigen Turmpfeilers und diejenige zweier Kuppeln durchgeführt, auf welche beliebige Kräfte einwirken. Die angeführten Beispiele zeigen, dass die Bestimmung der Stabspannungen ebenso einfach ist als in den ebenen Systemen.

Diese dualistische Darstellungsweise erlaubt die praktische Anwendung des *Culmannschen Verfahrens* selbst im Falle, dass die vom Schnitt getroffenen Stäbe ganz willkürlich sind. Somit tritt die Culmannsche Methode aus dem Gebiet der reinen Theorie und ist im Stande, praktische Dienste zu leisten. Ein neu eingeführter Begriff ist derjenige des *Gegenkomplexes* (complexe opposé), welcher im Raume denjenigen vom Drehpunkte ersetzt. Hierbei gibt der Verfasser eine Reihe von Entwicklungen, welche zur Erweiterung der Begriffe des elastischen Gewichtes und der Elastizitätsellipse im Raume führen. Ohne in die Einzelheiten einzutreten, soll man doch erwähnen, dass im Raume der Elastizitätsellipse nicht ein Ellipsoid entspricht sondern ein quadratischer Komplex.

Herr Mayor hat eine dritte Methode zur Berechnung der Stabkräfte abgeleitet, die den Namen *Verfahren der mehrfachen Schnitte* (méthode des sections multiples) trägt. Sie enthält als Spezialfall die Methode von Culmann und führt zu wichtigen Folgerungen für die Theorie der elastischen Formänderungen. Das letzte Kapitel bezieht sich auf das Prinzip der virtuellen Arbeit, welches eine sehr eigentümliche Form annimmt, wenn die Systeme, auf die es angewendet wird, dualistisch dargestellt sind. Daraus folgen zwei neue allgemeine Methoden zur Bestimmung der Stabspannungen.

„Von einer vollständigen Theorie des räumlichen Fachwerkes sind wir gegenwärtig noch weit entfernt“, so sprach sich Professor Ritter aus im Vorwort des zweiten Teiles seiner *Anwendungen der graphischen Statik*. Ohne behaupten zu wollen, dass der Verfasser den weitläufigen Gegenstand erschöpfend behandelt hat, darf man wohl sagen, dass die Lücke, auf welche der Zürcher Gelehrte hinwies, nun ausgefüllt ist. Herr Mayor hat nicht nur die allgemeinen Methoden der graphischen Statik im Raume ausgedehnt und neue erfunden, er hat auch die Mittel geschaffen, sie praktisch zu verwenden. Sein Werk, in klarer und eleganter Sprache abgefasst, kann als würdige Ergänzung der Culmannschen Schöpfungen angesehen werden.

P. M.