

Zeitschrift: IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH
Kongressbericht

Band: 2 (1936)

Artikel: Zur Auswertung von Versuchen über das Tragslastverfahren

Autor: Stüssi, F.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-2768>

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: 14.01.2026

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

I 7

Zur Auswertung von Versuchen über das Traglastverfahren.

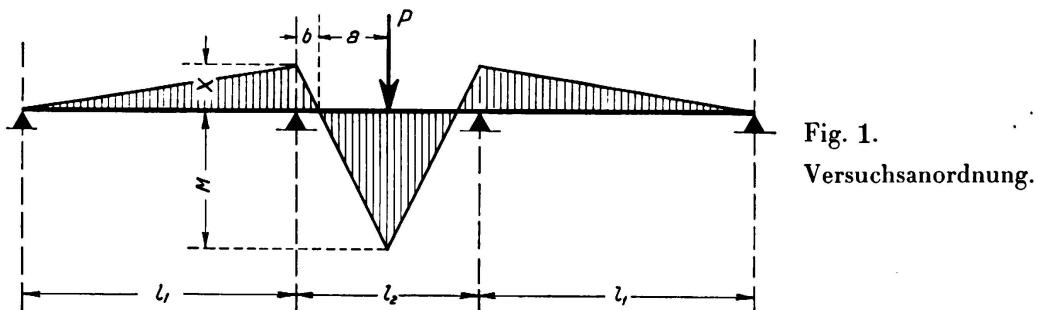
L'interprétation des essais sur la méthode de l'équilibre plastique.

Interpretation of Tests of the Equilibrium Load Method.

Privatdozent Dr. F. Stüssi,
Berat. Ing., Zürich.

Herr Prof. Dr. Maier-Leibnitz hat in seinem Beitrag zum Vorbericht des Kongresses¹ die Ergebnisse der durch die Fachpresse bekannt gewordenen Versuche über das Traglastverfahren zusammengestellt und ausgewertet. Unter diesen Versuchen möchte ich diejenigen zu einer kurzen Ergänzung der Auswertung nochmals herausgreifen, die Herr Prof. Maier-Leibnitz kürzlich selbst durchgeführt hat² und die, in Übereinstimmung mit unsren Zürcher Versuchen,³ keine vollständige Angleichung von Feld- und Stützenmomenten ergeben haben.

Bei einem durchlaufenden Träger nach Fig. 1 müssen auch im unelastischen Bereich die Gleichgewichts- und Elastizitätsbedingungen der Baustatik gültig



bleiben; insbesondere wird die Biegungslinie über einer Zwischenstütze stetig verlaufen. Bezeichnen wir die Drehwinkelsumme eines durch eine dreieckförmige Momentenfläche M belasteten einfachen Balkens der Spannweite $l = 1$ mit A , den größeren Auflagerdrehwinkel mit B , so lässt sich diese Elastizitätsbedingung anschreiben zu

$$B_X \cdot l_1 = A_M \cdot a - A_X \cdot b. \quad (1)$$

¹ H. Maier-Leibnitz: Versuche, Ausdeutung und Anwendung der Ergebnisse. I.V.B.H., Zweiter Kongress Berlin 1936, Vorbericht.

² H. Maier-Leibnitz: Versuche zur weiteren Klärung der Frage der tatsächlichen Tragfähigkeit durchlaufender Träger aus Baustahl. Stahlbau 1936, H. 20.

³ F. Stüssi und C. F. Kollbrunner: Beitrag zum Traglastverfahren. Bautechnik 1935, H. 21.

Wenn nun, wie im vorliegenden Fall (Fig. 2) der Momentenverlauf bei wachsender Belastung durch Beobachtung gegeben ist, so kann aus Gl. 1 die Unbekannte A_M berechnet werden. Die Werte A_x und B_x sind zunächst im elastischen Bereich bekannt; für höhere Belastungsstufen sind sie sukzessive aus den Werten A_M für kleinere Belastungen festgelegt. In Fig. 3 ist der so bestimmte Verlauf der Drehwinkelsumme A dargestellt. Es zeigt sich eine deutlich ausgesprochene Verfestigung für Biegunsmomente über etwa 315 cmt, also in der Zone, die beim Vergleichsversuch mit dem einfachen Balken nicht mehr beobachtet wurde.

Damit sind nun aus diesem einen Versuch die Hilfswerte bestimmt, die uns die Berechnung des Momentenverlaufs mit Hilfe der Elastizitätsbedingung Gl. 1

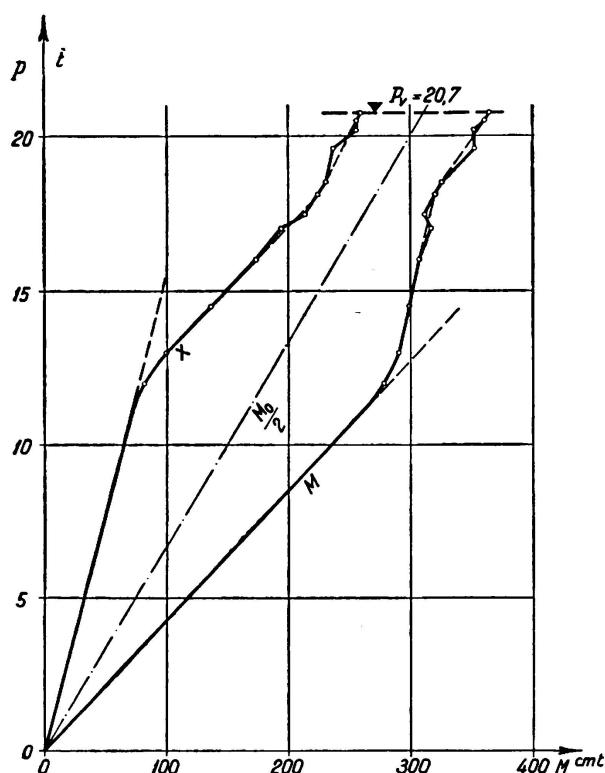


Fig. 2.

Momentenverlauf.

Versuche von Prof. Dr. Maier-Leibnitz.

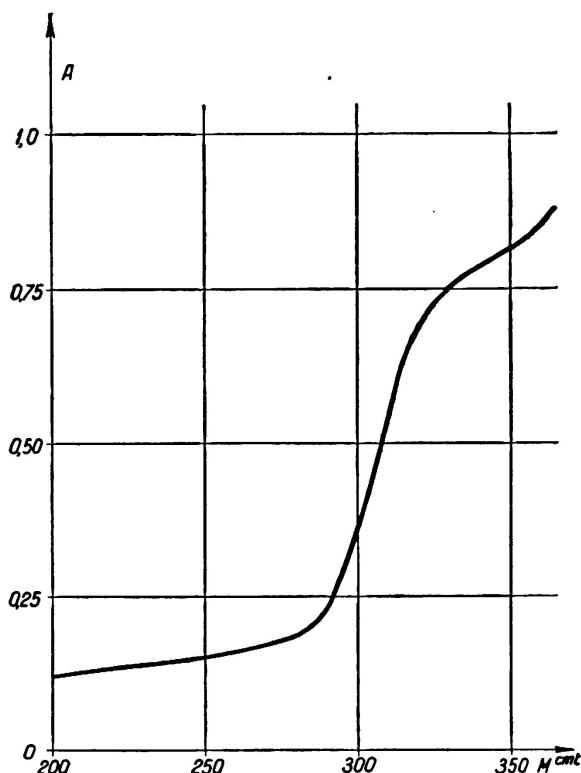


Fig. 3.

Drehwinkelsumme A.

auch bei andern Verhältnissen der Spannweiten erlauben. Wenn wir daraus einen Schluß auf den Verlauf der Tragfähigkeiten ziehen wollen, so müssen wir noch eine Annahme treffen, nämlich die, daß in allen Fällen die Grenze der Tragfähigkeit dann erreicht sei, wenn das größte Biegunsmoment, das hier unter der Last auftritt, einen bestimmten Grenzwert erreicht hat. Diese Annahme ist an sich plausibel; wäre sie unrichtig, so hätte die ganze in der Baupraxis übliche Berechnung von Spannungen keinen Sinn mehr. Die erste Folge unserer Annahme ist die, daß wir aus den elementaren Gleichgewichtsbedingungen des Mittelfeldes einen Vergleich zwischen der Tragfähigkeit des durchlaufenden (P) und derjenigen des einfachen Balkens (P_0) erhalten. Es ist nämlich

$$P : P_0 = (M + X) : M \quad (2)$$

Da aber, auch nach diesen Versuchen von Herrn Prof. *Maier-Leibnitz*, kein voller Momentenausgleich eintritt, beträgt die Tragfähigkeit des durchlaufenden Balkens nicht das Doppelte des einfachen Balkens. Ein nach dem Traglastverfahren bemessener Durchlaufbalken besitzt somit eine geringere Sicherheit gegen Erreichen der Belastungsgrenze als der einfache Balken.

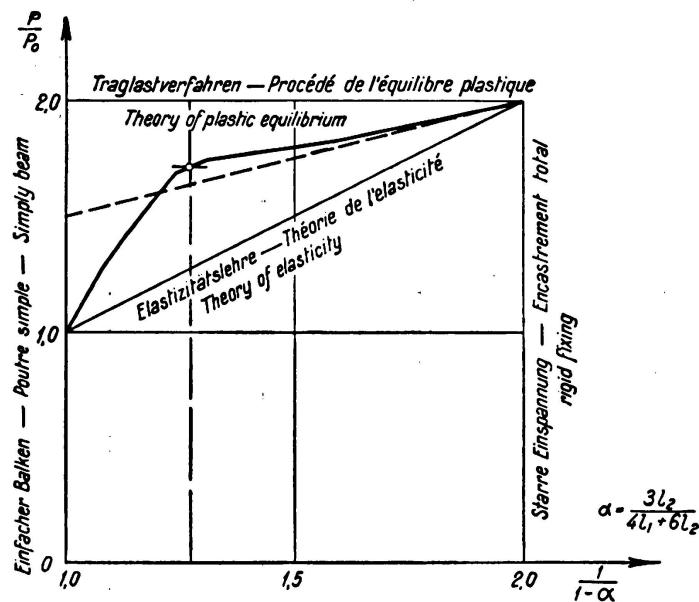


Fig. 4.
Berechnete Tragfähigkeiten.

In Fig. 4 sind noch die berechneten Verhältnisse der Tragfähigkeiten aufgetragen. Der Verlauf dieser Kurve stimmt grundsätzlich mit unseren früher versuchstechnisch bestimmten Kurven überein. Abgesehen von den abnormalen Fällen mit sehr großer Seitenöffnung liegen diese Werte noch etwas oberhalb einer Geraden (gestrichelt), die den Unterschied zwischen Traglastverfahren und Elastizitätslehre halbiert. Mein Vorschlag geht deshalb dahin, die durch das Traglastverfahren angegebene Vergrößerung der Tragfähigkeit von Durchlaufbalken aus Baustahl gegenüber der Elastizitätslehre wenn überhaupt, dann nur zur Hälfte auszunützen und außerdem diese Ausnutzung der Sicherheitsvergrößerung vorläufig auf gewalzte Träger des Hochbaues zu beschränken.