

Objektyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **3/4 (1884)**

Heft 8

PDF erstellt am: **08.08.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

INHALT: Ueber die Druckfestigkeit stabförmiger Körper, mit besonderer Rücksicht auf die im steifen Fachwerk auftretenden Nebenspannungen. Von Oberinspector Friedr. Ritter in Wien. — Wohngebäude des Herrn E. Miville-Iselin in Basel von E. Vischer & Fueter, Architekten. (Mit einer Tafel.) — Die Concurrenz für eine Donau- und Borcëabrücke

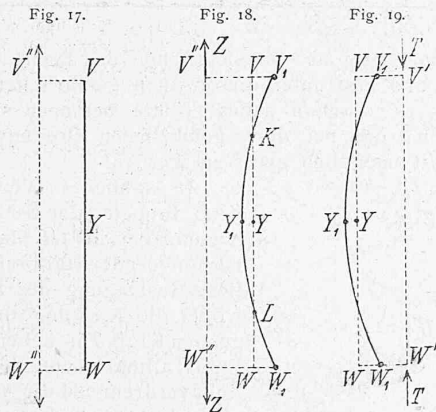
bei Cernavoda. Von A. Gaedertz. — Miscellanea: Die Beleuchtung des Innenraums im Betrieb befindlicher Dampfkessel. Betriebseröffnungen im deutschen Reiche. — Vereinsnachrichten.

Hiezu eine Beilage: Wohngebäude des Herrn E. Miville-Iselin in Basel von E. Fischer & Fueter, Architekten.

### Ueber die Druckfestigkeit stabförmiger Körper, mit besonderer Rücksicht auf die im steifen Fachwerk auftretenden Nebenspannungen.

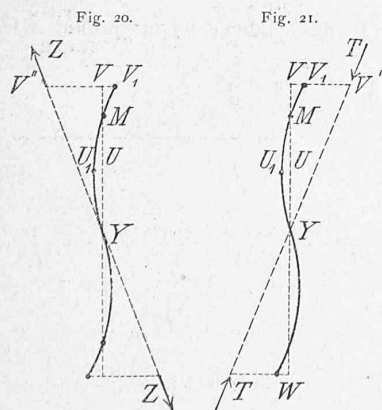
Von Friedrich Ritter.  
(Fortsetzung.)

Es ist nun zu untersuchen, wie sich die Verhältnisse für minder steife Stäbe gestalten.



Ob der Stab viel oder wenig steif sei, stets ist die Summe der Krümmungswinkel auf die Länge des einfach verbogenen Stabes, nachdem diese Summe durch die Deformation des ganzen Trägers bestimmt wird, von gegebener Grösse; die Momentenfläche  $VV'' WW''$  des verbogenen Stabes von constantem Querschnitt bleibt demnach, welche Krümmung der Stab  $VYW$  auch annehme, gleich gross. Beim sehr steifen Stabe war diese Momentenfläche durch die der Richtungslinie der Kraft parallele Gerade  $VYW$  begränzt. Tritt nun beim mässig steifen Stabe an die Stelle dieser Geraden die krumme Linie  $V_1 Y_1 W_1$ , so kann die neue Momentenfläche  $V'' V_1 Y_1 W_1 W''$  nur dann der früheren  $V'' VYW W''$  gleich sein, wenn die krumme Linie  $V_1 Y_1 W_1$  die Gerade  $VW$  nach beiden Richtungen übergreift, d. h. in zwei Punkten  $K$  und  $L$  schneidet.

An die Stelle der gleichförmigen Biegung des Stabes tritt demnach eine ungleichförmige und das grösste Biegemoment, welches zugleich die grösste im Stabe vorkommende Nebenspannung bestimmt, ist etwas grösser als beim absolut steifen Stabe.



Wie aus den nebenstehend skizzirten Formen der Biegungscurven des gezogenen und gedrückten Stabes erhellt, liegt jedoch die am meisten gekrümmte Stelle beim gezogenen Stab an dessen Enden  $V$  und  $W$  bez.  $V_1$  und  $W_1$  und beim gedrückten Stab in dessen Mitte.

In ähnlicher Weise folgt für den zweifach oder S-förmig verbogenen Stab, nachdem das statische Moment der

durch die Biegungslinie begränzten Fläche der Biegemomente in Bezug auf die Stabmitte eine durch den Biege-  
winkel  $\Delta_f \tau$  bedingte und dadurch gegebene Grösse besitzt, dass die Gerade  $VUY$  des absolut steifen Stabes und die

Curven  $V_1 U_1 Y$  des mässig steifen Stabes sich übergreifen und in einem zwischen Stabende und Stabmitte liegenden Punkte  $M$  schneiden.

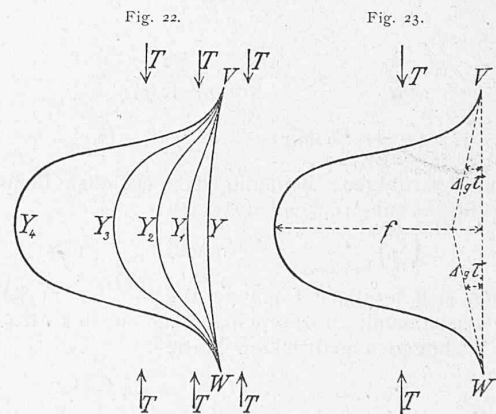
Aus der verschiedenen Form der Biegungslinien des gezogenen und gedrückten Stabes folgt weiter, dass an den Stabenden, wo die Verbiegung am grössten, das Moment der verbiegenden Kräfte und damit die Nebenspannungen im Vergleich zum absolut steifen Stabe grösser sind beim gezogenen, dagegen kleiner beim gedrückten Stab.

Nachdem für die Summe der aus der Längenänderung der Gurtungen und des Fachwerks entstehenden Nebenspannungen, namentlich für den Fall, als die Stäbe ihre grösste Hauptspannung erleiden, der grösste Werth an den Stabenden liegt, so ergibt sich aus dem Vorstehenden überhaupt, dass diese Nebenspannungen im mässig steifen Stab, sofern der Stab gedückt wird, kleiner, sofern er gezogen wird, grösser sind als im sehr steifen Stabe.

Hiernach sind die gedrückten Stäbe auch bei mässiger Steifheit keineswegs ungünstiger von Nebenspannungen beeinflusst als die gezogenen Stäbe und, wenn die Unterschiede thatsächlich klein sind, wie dies gewöhnlich der Fall und für die gedrückten Stäbe weiter unten speciell nachgewiesen werden wird, so gelten für den mässig steifen Stab eben dieselben Folgerungen, wie sie oben für den sehr steifen Stab abgeleitet wurden.

Es bleibt nun noch der Fall des sehr biegsamen Stabes zu untersuchen.

Sehen wir vom gezogenen Stab, dessen Form sich mit zunehmender Biegsamkeit des Stabes nur unwesentlich ändert, ab, so zeigt sich beim einfach verbogenen gedrückten Stab, dass mit dessen zunehmender Biegsamkeit auch die Ausbiegung wächst und die anfängliche schwach ausgebogene Biegungscurve  $VYW$  allmählig in die Formen  $VY_1 W$ ,  $VY_2 W$  u. s. w. übergeht, wobei sich die Richtung der Kraft  $T$  allmählig von der rechten nach der linken Seite parallel verschiebt.



Die Grenze der Ausbiegung wird erreicht, wenn der Ausbiegungswinkel  $\Delta_g \tau$  an den Befestigungsstellen  $V$  und  $W$  gegen den Biegeppfeil  $F$  verschwindet, mit anderen Worten, wenn der Stab unter der Einwirkung der Last in denjenigen schwankenden Zustand geräth, für welchen, die Fläche des Stabquerschnitts =  $\omega$  und deren Trägheitsmoment =  $J$  gesetzt, die bekannte Beziehung gilt:

$$\left(\frac{2\pi}{l}\right)^2 = \frac{\alpha_0 \cdot \omega}{J} \quad (7)$$

Das Kennzeichen dieses schwankenden Zustandes ist ja eben, dass die geringste äussere Ursache wie eine leichte Verbiegung, eine Erschütterung des Stabes u. dergl. den Zusammenbruch herbeiführt.