

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

**Band:** 1 (1932)

**Artikel:** Discussion libre

**Autor:** Brunner, J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-511>

### 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:** 16.02.2026

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

doivent présenter une section suffisante pour pouvoir supporter les 2/3 du cisaillement vertical qui s'exerce à leur point d'assemblage.

Ces prescriptions, de même que les Spécifications américaines qui sont mentionnées dans le rapport, sont basées sur une longue expérience et donnent généralement des résultats satisfaisants. Les règles plus exactes établies par le Professeur Timoshenko permettent de réaliser une économie très appréciable de matière première ; elles doivent recevoir un chaleureux accueil et il faut espérer qu'elles seront legitimées par l'expérience pratique.

Dr. sc. techn. J. BRUNNER,

Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt, Zürich.

Zur Abhandlung von Prof. Dr. Karner möchte ich bemerken, dass mir seine Definition des Knickens zu eng gefasst erscheint.

Prof. Karner sagt : « Wird ein gelenkig gelagerter Stab zentrisch belastet, so bleibt er infolge Belastungen unterhalb der kritischen Knicklast (Euler'sche Knicklast) gerade. Wird die Stabachse durch hinzutreten von äusseren Momenten gebogen (und tritt keine Randspannung über der Proportionalitätsgrenze auf), so kehrt der Stab nach Wegfall der Ausbiegungsursachen wieder in die gerade Lage zurück.

« Der Stab bleibt auch bei weiterer Steigerung der Last gerade, er ist im stabilen Gleichgewicht, bis die kritische Last, die Knicklast, erreicht ist. Der Stab ist bisher nur durch eine Normalkraft beansprucht. Wird nunmehr die Last um einen noch so kleinen Teil gesteigert, so tritt eine Ausbiegung auf, es wird ein Zusatzmoment wirksam. Nur diesen Vorgang sprechen wir als Knickvorgang an. »

Diese Definition erscheint mir, wie gesagt, zu eng, sie ist darauf eingestellt, nur elastische Baustoffe rechnerisch zu erfassen.

Baustoffe, die keine Proportionalitätsgrenze, resp. Elastizitätsgrenze kennen, wie z. B. Kupfer, auch Gusseisen, würden nicht unter den Knickbegriff einge-reiht werden können.

Unsere Stäbe der Praxis sind auch immer exzentrisch gedrückt. Auch da würde man nicht von Knicken sprechen können.

Geeigneter scheint es mir, das exzentrische Knicken als Typus zu wählen und das zentrische Knicken als Spezialfall zu bezeichnen.

Gewiss kann man den Begriff « Knicken » so einengen, doch deckt sich dies weder mit der Praxis, noch ist wissenschaftlich damit etwas gewonnen.

### Traduction.

Au sujet du Rapport présenté par le Professeur Dr. Karner, je me permettrai de faire cette remarque que sa définition du flambage me semble trop étroite.

Le Professeur dit : Lorsqu'une barre articulée à ses extrémités est soumise à un effort axial centré, elle reste rectiligne si la charge est inférieure à la charge critique de flambage (charge de flambage d'Euler). Si l'axe de la barre subit une flexion sous l'influence de moments extérieurs (et si aucune contrainte périphérique n'arrive à dépasser la limite de proportionnalité), la barre revient à sa

forme rectiligne après la disparition des causes ayant provoqué la déformation.

« La barre reste également rectiligne si la charge augmente à nouveau ; elle se trouve en équilibre stable jusqu'à ce que soit atteinte la charge critique, c'est-à-dire la charge de flambage. Cette barre n'a été ainsi soumise, jusqu'à ce moment, qu'à une charge normale, axiale. Si toutefois, à partir de ce moment, la charge continue à augmenter, si peu soit-il, il se produit une déformation par flexion et un moment additionnel entre effectivement en jeu. C'est cette phase seulement du processus de charge que nous considérons comme constituant essentiellement le flambage. »

Ainsi que je l'ai dit, cette définition me paraît trop étroite. Elle ne considère d'une manière mathématique que les matériaux parfaitement élastiques.

Des matériaux tels que le cuivre, la fonte également, qui ne possèdent aucune limite de proportionnalité, aucune limite d'élasticité nettement définie, ne pourraient en effet pas être soumis à cette notion du flambage.

Dans la pratique, les barres que nous employons sont en outre toujours soumises à des charges excentriques. Là encore, il ne serait pas non plus possible de parler de flambage.

Ainsi que je l'ai dit, cette définition me paraît trop étroite. Elle ne considère d'une manière mathématique que les matériaux parfaitement élastiques.

Il me semblerait donc plus judicieux de considérer le flambage sous l'influence de charges excentrées comme constituant le cas général, dont le flambage sous l'influence de charges centrées ne serait qu'un cas particulier.

On peut évidemment maintenir la notion de « flambage » dans ces étroites limites, mais cela ne concorde pas avec la pratique et l'on n'a rien à y gagner scientifiquement.

M. BROSKO,

Professor an der Technischen Hochschule, Warschau.

Bei der Behandlung des Knickproblems werden oft logische Fehler begangen, welche auf einen gemeinsamen Ursprung zurückgeführt werden können. Zur Aufdeckung der gemeinsamen Ursache dieser Fehler wird man durch die folgenden Ueberlegungen geführt :

Die Eigenart der mathematischen Elastizitätstheorie besteht bekanntlich darin, dass sie, auf die Allgemeingültigkeit ihrer Ergebnisse von vornherein verzichtend, die wirklichen elastomechanischen Eigenschaften der beanspruchten festen Körper durch willkürlich angenommene, unabänderlich festgelegte Eigenschaften ersetzt, und infolgedessen bei Bewertung der Korrektheit ihrer Resultate sich auf die Anwendung der rein mathematischen Kriterien beschränken kann. Im Gegensatz zu der mathematischen Elastizitätstheorie muss die allgemeine, d. h. eine unbeschränkte Gültigkeit ihrer Lösungen anstrebbende Knicktheorie die wirklichen elastomechanischen Eigenschaften der festen Körper in ihren Ansätzen voll berücksichtigen, und kann infolgedessen bei der Ueberprüfung der Richtigkeit ihrer Ergebnisse neben der Mathematik auch eines anderen Prüfmittels, nämlich des Versuchs nicht entbehren. Denn die Korrektheit der mathematischen Operationen, mit deren Hilfe die Ergebnisse der vollwertigen physikalischen Theorien gewonnen werden, bildet eine