

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

**Band:** 1 (1932)

**Rubrik:** I. First working meeting

#### **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:** 17.02.2026

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

# D

## Conclusions — *Schlussfolgerungen* — Conclusions.

### ■

### STABILITÉ ET RÉSISTANCE DES PIÈCES TRAVAILLANT SIMULTANÉMENT A LA COMPRESSION ET A LA FLEXION

### *STABILITÄT UND FESTIGKEIT VON AUF DRUCK UND BIEGUNG BEANSPRUCHTEN BAUTEILEN*

### STABILITY AND STRENGTH OF STRUCTURAL MEMBERS SUBJECTED TO COMPRESSION AND BENDING

Les rapports et discussions qui ont porté sur le problème des pièces travaillant à la compression sous l'influence de charges axiales et excentriques ont permis de constater que les bases de la question peuvent être considérées comme presque complètement éclaircies, tant du point de vue théorique que du point de vue expérimental. Les divergences d'opinions qui se sont manifestées au sujet des éléments chargés axialement portent en fait sur des conceptions initiales différentes en ce qui concerne la composition du diagramme des tensions de flambage dans la zone non élastique. Toutefois, ces écarts de conception ne se reflètent pas d'une manière appréciable sur les valeurs numériques que l'on attribue aux charges pratiques du flambage.

En ce qui concerne les éléments chargés excentriquement, la confirmation des résultats obtenus jusqu'à maintenant exige encore des recherches expérimentales. Le Congrès estime qu'il incombe à l'Association Internationale d'instituer une commission chargée de poursuivre l'étude de la question.

Les discussions sur le problème du flambage des parois minces des éléments travaillant à la *compression* (ailes et âmes) ont permis de constater que les bases théoriques des recherches portant sur le domaine élastique, sont maintenant établies d'une manière très nette. Par contre, les conceptions diffèrent encore en ce qui concerne les méthodes de calcul à adopter dans le domaine non élastique, lorsque la répartition des efforts doit être étudiée dans l'espace. Des essais très complets sont nécessaires à ce sujet.

En ce qui concerne la stabilité et la résistance des parois minces travaillant à la *flexion*, telles que, par exemple, les âmes des poutres, les recherches ne portent jusqu'à présent que sur le domaine élastique. Il importe donc tout d'abord de les étendre au domaine plastique et d'exécuter ensuite les essais

fondamentaux nécessaires pour sanctionner la théorie. L'Association Internationale suivra avec un intérêt particulier les travaux qui ont pour but d'établir des méthodes de calcul pratiques.

Pour les recherches expérimentales concernant la stabilité et la résistance des éléments qui travaillent à la compression et à la flexion, il importe d'adopter partout les mêmes directives. Tout d'abord, les recherches doivent être effectuées sur des formes élémentaires, afin de pouvoir étudier séparément les influences résultant tant de la variation des dimensions que du dispositif adopté. Il est à souhaiter que les essais soient exécutés dans des conditions aussi semblables que possible et que les déformations soient observées suivant des prescriptions à fixer d'une manière précise, afin de permettre leur interprétation complète.

Die Referate und Diskussionen über das Problem der zentrisch und exzentrisch gedrückten Stäbe haben gezeigt, dass dieses Problem sowohl von der theoretischen Seite als auch vom Standpunkt der Versuchsforschung aus in seinen Grundlagen fast ganz geklärt ist. Die für den zentrisch belasteten Stab zum Ausdruck gekommenen Meinungsverschiedenheiten beziehen sich zwar auf grundlegend verschiedene Auffassungen über den Aufbau der Knickspannungslinie im unelastischen Bereich, doch ist die Auswirkung auf die ziffernmässige Grösse der praktischen Knicklasten nicht sehr wesentlich. Bezuglich der exzentrisch beanspruchten Stäbe erscheint zur Festigung der bisher erzielten Resultate noch weitere Versucharbeit erforderlich. Der Kongress wünscht, dass die Internationale Vereinigung Richtlinien und Regeln für die Bemessung zentrisch und exzentrisch gedrückter Stäbe ausarbeite.

Die Aussprache über die Probleme des Ausbeulens dünner Wände gedrückter Stäbe (Flansche, Stegbleche usw.) hat zum Ausdruck gebracht, dass die theoretischen Grundlagen für Untersuchungen im elastischen Bereich weitgehend abgeklärt sind. Dagegen bestehen noch verschiedene Auffassungen bezüglich der rechnerischen Untersuchungen im unelastischen Bereich. Es sind umfangreiche Versuche notwendig.

Hinsichtlich der Stabilität und Festigkeit von dünnen Platten, die beispielsweise wie Stegbleche von Vollwandträgern auf Biegung beansprucht sind, liegen rechnerische Untersuchungen überhaupt erst für den elastischen Bereich vor. Es ist zunächst erwünscht, die theoretische Behandlung dieser Frage auf den plastischen Bereich auszudehnen und sodann auch hier grundlegende Versuche zur Festigung der Theorie auszuführen. Die Internationale Vereinigung soll Arbeiten fördern, die zu praktischen Berechnungsmethoden und Dimensionierungsregeln führen.

Die Fragen der Stabilität und Festigkeit von auf Druck und Biegung beanspruchten Bauteilen sollen bezüglich ihrer versuchstechnischen Behandlung nach einheitlichen Gesichtspunkten durchgeführt werden. In erster Linie ist dafür zu sorgen, dass die Versuche möglichst an elementaren Bauformen erfolgen, so dass die Einflüsse von Veränderungen in der Abmessung und Anordnung dieser Bauelemente einzeln erfasst und beurteilt werden können. Erwünscht ist weiters eine Vereinheitlichung in der Versuchsdurch-

führung und die Festlegung aller notwendigen Messungen, damit alle Versuche nach den verschiedensten Gesichtspunkten ausgewertet und für Theorie und Praxis nutzbar gemacht werden können.

---

The papers and discussions on the problem of centrally and eccentrically loaded members have shown that this problem in its fundamentals appears to be quite cleared up, both from the theoretical side, and also from the point of view of research. The differences of opinion that have arisen with regard to centrally loaded members are to be attributed to fundamentally different conceptions on the formation of the diagram of buckling stresses in the inelastic zone, but do not greatly affect the numerical values of the practical buckling loads. With regard to eccentrically loaded members, it appears that further research work is still required in order to confirm the results hitherto obtained. The Congress is of the opinion that it is the task of the International Association to give indications and rules for determining the dimensions of centrally and eccentrically loaded members.

The discussion on the problems of the buckling of thin walls of members subject to compression (flanges, webs, etc.), showed that the theoretical bases for making investigations in the elastic zone are to a large extent cleared up. On the other hand different conceptions still exist with regard to carrying out calculations in the inelastic zone. Very extensive tests are required here.

Concerning the stability and strength of thin plates subjected to bending, such as, for example, the webs of plate girders, numerical calculations are available only for the elastic zone. It is first of all desirable to extend the theoretical treatment of this question to the plastic zone, and then also to make thorough tests in order to confirm the theory. The International Association must encourage the work required for obtaining practical methods of calculation and rules for dimensioning.

Technical research in connection with questions of stability and strength of members subjected to compression and bending shall be carried out according to a uniform plan. In the first place, care should be taken that the tests are made as far as possible with elementary constructional forms, which allow a judgement to be formed on the effect of changes in dimensions and arrangement, so that each factor affected by a change may be considered independently. Uniformity in carrying out the research and fixation of the measurements which ought to be made is also desired, in order that the results of tests made may be utilized according to different points of view, thus making them available for use in theory and practice.

Le groupe belge de l'A. I. P. C. a proposé la rédaction suivante pour les deux derniers alinéas :

En ce qui concerne la stabilité et la résistance des parois minces, qui constituent par exemple les âmes des poutres et qui travaillent simultanément à la compression et à la flexion, on ne possède encore de données précises que pour les domaines élastiques. En ce qui concerne le domaine non élastique, il importe d'y consacrer une étude théorique et des recherches expérimentales. Différentes considérations doivent intervenir dans l'étude

expérimentale ; tout d'abord, les recherches doivent être effectuées sur des formes simples afin de pouvoir mieux analyser les déformations et étudier séparément les différentes influences ; enfin, les essais devront être conduits dans des conditions aussi semblables que possible, afin de permettre une interprétation et une utilisation plus faciles.

L'Association Internationale doit maintenir cette question à l'ordre du jour de son prochain congrès.

## II

### DALLES ET CONSTRUCTIONS A PAROIS MINCES EN BÉTON ARMÉ

### *PLATTEN UND SCHALEN IM EISENBETONBAU*

### SLABS IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES

Les rapports qui ont été présentés et les discussions qui ont suivi, dans ce domaine des dalles et voûtes minces, ont notablement enrichi nos connaissances sur la manière dont se comportent ces constructions du point de vue statique.

Au cours du Congrès a été mis en évidence le fait que les dalles rigides armées en croix possédaient une résistance à la fissuration et à la rupture bien supérieure à celle des poutres calculées sur la base des mêmes contraintes.

Dans la phase correspondant à l'apparition des fissures, ces dalles ne se comportent pas comme des dalles isotropes ; il se produit plutôt en quelque sorte une influence de décharge sur les zones plus exposées. Les règlements actuellement en vigueur pour le calcul des dalles conduisent sans aucun doute, dans de nombreux pays, à des dimensions exagérées.

Du point de vue théorique, l'attention du Congrès a été attirée sur un certain nombre de problèmes qui demandent impérieusement une solution prochaine.

En outre on a pu constater, au cours du Congrès, que l'emploi d'éléments portants intéressant les trois dimensions et constitués par des surfaces planes (parois portantes) ou par des surfaces présentant certaines courbures (voûtes minces), conduisait à de nouveaux modes de constructions susceptibles d'un développement ultérieur considérable. Les considérations théoriques applicables à ce mode de construction sont déjà très avancées ; toutefois, les opinions sont, sur de nombreux points, assez divergentes ; c'est ce qui se produit principalement pour les hypothèses de base et pour la question du coefficient de sécurité effectif. Une étude spéciale du problème du flambage des voûtes minces de grande portée serait particulièrement utile.

On peut espérer réaliser de nouveaux progrès dans cette voie, grâce au développement de la théorie et aux recherches expérimentales appropriées sur des pièces-modèles et sur des ouvrages constituant des réalisations effectives.