

Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **97 (1979)**

Heft 16

PDF erstellt am: **13.11.2019**

### **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.

vorgeführt. Die Grenzlast war, wie erwartet, deutlich kleiner als bei einem voll wirksamen Profil.

- *Biegung eines Walzprofils mit gleichem Widerstandsmoment und Fläche wie das erste Profil.* Hier wurde die rechnerische Tragfähigkeit erreicht.
- Während des Umbaus der Versuchseinrichtung wurde ab Video-Band ein Bericht über einen früheren *Kippversuch* am Institut vorgeführt.
- Schliesslich wurden noch *drei Versuchskörper mit Schraubverbindungen bis zum Bruch belastet*. Sie waren so ausgelegt, dass die Lochleibung bzw. das Aufreissen massgebend wurde. Mit der Variation des Randabstandes konnte schön der Einfluss dieser Grösse auf die Tragfähigkeit der Verbindung gezeigt werden. Erstaunlich waren auch hier die grossen plastischen Deformationen.

Die neue Norm erscheint innerlich logisch und konsequent und wir wünschen ihr eine gute Aufnahme. Da es enorm viel Neues zu verarbeiten gibt, fühlt man sich am Anfang etwas heimatlos und unbehaglich im neuen Gehäuse. Da werden nicht nur neue Einheiten, Begriffe und Nachweise eingeführt, nein, auch die Bezeichnungen von altbekannten Grössen werden geändert! So möge die Kommission den beiden Berichterstattern verzeihen, dass sie sich freuen, als sie nach dem Ersatz

von  $\kappa$  durch  $k$ , von (2c) durch  $b$  und von  $b$  durch  $h$  wieder einige Formeln ihres alten Meisters erkannten!

In seinem «Ausblick» wies auch *Ernst Gehri* auf die erwähnten *vielen Veränderungen* und die damit verbundenen *Gefahren* hin; er empfiehlt, die neue Norm nicht gleich ausschliesslich und allein anzuwenden, sondern sich behutsam daran zu gewöhnen und immer wieder *Quervergleiche* mit nach alter Methode entworfenen Konstruktionen anzustellen!

Die neue Norm wurde vor allem im Blick auf *Stahlhochbauten* (Hallen, Skelettbauten) und auf *Brückenbauten* geschaffen. Da sie aber auch grundsätzliche Aspekte der Stahlbauweise behandelt, darf sie auch auf verwandten Gebieten angewendet werden. Hier ist sie sinnvoll zu interpretieren und eventuell zu ergänzen. Als Beispiele seien erwähnt:

- Krananlagen, Transport- und Hebe- einrichtungen
- Maste und Türme
- Silos und Behälter
- Stahlwasserbauten
- Druckleitungen und Stollenpanzerungen.

Der Kurs darf als grossartiger und gelungener Wurf der sonst eher stillen Equipe «Baustatik und Stahlbau» bezeichnet werden. Die Referenten haben dabei gewaltige Arbeit geleistet. Aber

auch die übrigen Mitarbeiter, die als Verfasser von Übungsbeispielen, Betreuer von Übungen, als Mitwirkende bei den Demonstrationen oder Übertragungen oder sonstwie ihren Beitrag lieferten, seien lobend erwähnt. Ihnen allen galt denn auch der grosse und langanhaltende Applaus, den die Teilnehmer am Ende der Tagung spendeten. Wir hoffen, nach angemessener Pause wieder einmal zu einem Fortbildungskurs bei B + S eingeladen zu werden! Die Vorträge sind in einer vorzüglich gestalteten ca. 300 Seiten starken *Autographie* zusammengefasst, die den Teilnehmern mit weiteren Unterlagen abgegeben wurde und die als Publikation 79-1 des Lehrstuhls Baustatik und Stahlbau ETH-Zürich zum Preis von Fr. 50.- separat bezogen werden kann. Die detailliert durchgerechneten Übungsbeispiele sind zu Fr. 10.- erhältlich. Die *Schweizerische Zentralstelle für Stahlbau* bemüht sich ihrerseits, die Anwendung der neuen Norm so einfach und sicher wie möglich zu machen. Sie passt zur Zeit ihre bewährten und beliebten Hilfsmittel für den Konstrukteur und Statiker an die neue Norm an und hat die Neu-Herausgabe ihrer entsprechenden Werke für den Spätsommer resp. Herbst dieses Jahres angekündigt.

Rolf Mischler, Burgdorf  
Ernst Studer, Zürich

## Umschau

### Les turbines de la plus grande centrale hydro-électrique du monde testées à Lausanne

Actuellement, l'Institut de machines hydrauliques (IMH) de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne procède à des essais de turbines pour la plus grande centrale hydroélectrique du monde; d'une puissance installée six fois supérieure à Assouan et dix-huit fois la Grande-Dixence, cette gigantesque installation est en construction sur le fleuve Parana, à la limite du Brésil et du Paraguay. Le lac artificiel qui sera créé aura une surface de 1400 km<sup>2</sup>.

Dix-huit turbo-générateurs totalisant une puissance de 12 600 megawatts seront installés dans une salle de près d'un kilomètre de long. C'est précisément les turbines correspondantes qui sont testées à l'Institut de machines hydrauliques de l'EPFL qui dispose d'un centre d'essai unique au monde. Les essais sur modèle réduit permettront de mesurer les caractéristiques des turbines, en particulier leur puissance et leur rendement, et d'étudier les phénomènes influençant leur bon fonctionnement, leur fiabilité et leur durée de vie.

Pour y parvenir, l'Institut de machines hydrauliques a dû spécialement construire, au vingtième, la conduite forcée alors que le modèle de la turbine est fourni par les constructeurs, parmi lesquels se trouve une grande entreprise suisse de l'industrie électromé-

canique. Cet ensemble est remarquable si l'on songe que dans la réalité la conduite forcée aura une hauteur d'environ 100 mètres, un diamètre de 10,50 mètres et un débit équivalent à 3 fois le débit moyen du Rhône à Genève. Une douzaine de personnes, représentant les clients, à savoir la Société binationale brésilio-paraguayenne «Itaipu», et les constructeurs assisteront à ces essais qui se termineront dans une dizaine de jours et qui revêtent, pour les spécialistes de l'EPFL, un intérêt technique et scientifique important.

### Neue Lösungen bei der schwedischen Wasserversorgung

Ungewöhnliche Wege geht Schweden bei der Versorgung benachteiligter Gebiete mit dem lebenswichtigen Wasser. Im sogenannten Bolmen-Projekt sollen riesige Wassermengen aus dem Bolmen-See im südschwedischen Hochland Hunderte von Kilometern durch Tunnel und Pipelines zu den «Notstandsgebieten», den stark bevölkerten Städten und Gemeinden von West-Skåne im südlichen Schweden zu transportiert werden.

Der nordische Staat hatte, so schreibt die Fachzeitschrift «Tiefbau», kaum Wasserprobleme, bis die Verschmutzung von Seen und Wasserwegen durch Abwässer und Abfälle aus wachsenden Städten und Industrien nach dem 2. Weltkrieg immens zunahm. Die

eigentlichen Wasservorräte des nordischen Staates sind jedoch noch so gut, dass sich die Probleme mit dem lebenswichtigen Nass lösen lassen. Probleme treten auf, weil die Vorräte in Schweden ungleichmässig verteilt sind und wenn - wie es in der dichtbevölkerten Provinz Skåne der Fall war - der Verbrauch zu schnell steigt. Nach einer staatlich unterstützten Studie, die den Beginn des zusätzlichen Wasserbedarfs für Mitte der 80er Jahre errechnete, wurde das Bolmen-Projekt in Angriff genommen: Zunächst wird nicht aufbereitetes Wasser dem südlichsten Teil des Bolmen-Sees entzogen und durch einen 80 Kilometer langen, nicht ausgekleideten Gesteinstunnel geführt. Am Ende dieses Tunnels wird ein Auffangreservoir durch Abdämmen eines Tales geschaffen. Neben diesem Reservoir wird ein Wasserwerk für die chemische Reinigung gebaut. Es wird stufenweise mit dem zunehmenden Wasserbedarf vergrössert. Das aufbereitete Wasser gelangt von hier in über der Erde verlegten, insgesamt 250 Kilometer langen Rohrleitungen zu seinem Bestimmungsort. Die berechnete Bauzeit für die ganze Anlage beträgt der Zeitschrift zufolge neun Jahre. Mit dem Bau des Tunnels, der gleich in seiner Endstufe fertiggestellt wird, wurde 1975 begonnen. Er soll 1984 fertiggestellt sein. Der Bau des Wasserwerkes und des Verteilersystems wird - wegen der kürzeren Bauzeit - 1981/82 begonnen.

Die Hauptbaukosten werden nach den Berechnungen von 1976 mit etwa 445 Millionen Schwedenkronen betitelt.