Holzbau: die neue Norm SIA 164: Bericht über den Fortbildungskurs an der ETH Zürich

Autor(en): **Kämpf, Hanspeter**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **99 (1981)**

Heft 44

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-74581

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Holzbau: Die neue Norm SIA 164

Bericht über den Fortbildungskurs an der ETH Zürich

Einführung

Das war lange so gewollt: der *dreitägige Fortbildungskurs für Bauingenieure* unter dem Patronat von SIA und LIGNUM musste unmittelbar nach Inkraftsetzung der SIA-Norm 164 (1981) stattfinden!

Von den Mitarbeitern des Lehrstuhls für «Baustatik und Stahlbau» waren also *Sondereinsätze* verlangt, galt es doch, *gleichzeitig* die letzten Korrekturen an der Norm, die Überwachung ihrer Drucklegung, die Ausarbeitung und Herstellung der Tagungsunterlagen sowie die Organisation der Tagung zu bewältigen.

Am Mittwoch, den 7. Oktober 1981, konnten die Tagungsteilnehmer im Foyer des Physik-Hörsaalgebäudes an der ETH Hönggerberg die Tagungsunterlagen in Empfang nehmen. Auffallend war gleich zu Beginn die mit viel Liebe und Können gestaltete Ausstellung über die Tätigkeit des Lehrstuhles für Baustatik und Stahlbau *auf dem Gebiete des Holzbaues.* Ausstellungswände und zahlreiche Proben und Versuchsträger in baupraktischen Abmessungen vermittelten dem Beobachter den Eindruck, dass hier versucht wird, *Bezüge zwischen Theorie und Wirklichkeit* zu suchen.

Pünktlich konnte der Kursleiter, *Prof. Dr. P. Dubas,* die über 300 erwartungsvollen Zuhörer im grossen Physikhörsaal begrüssen (etwa 70% Ingenieure, 15% aus Unternehmungen, 15% aus Verwaltung und Lehre).

Dr. H. H. Gasser (Präsident der «Kommission 164: Holzbau») skizzierte anschliessend den Werdegang der neuen Norm. Die drei alten Normen

SIA 163 (1953) «Sortierung von Bauholz»
SIA 164 (1953) «Berechnung und Ausführung von Holzbauten» und
SIA 122 (1959) «Bedingungen und Messvorschriften für Zimmerarbeiten»

waren seit 1973 in Revision. Sie sollten inhaltlich auf den neuesten Stand gebracht und in einem Werk vereinigt werden. Die neue Norm hat daher heute *verschiedene Adressaten:* hauptsächlich Ingenieure, Architekten, Sägereien, Holzhandel und Zimmereien. Am Fortbildungskurs sollten dem Zielpublikum entsprechend folgende Themen behandelt werden: Berechnung und Bemessung (Kapitel 3), die Festigkeitssortierung (aus Kapitel 4) und die Richtlinien «Lastfallkombinationen» und «Berechnung mit den γ-fachen Lasten» (aus dem Anhang).

Dr. Gasser schloss mit einigen, im weiteren Kursverlauf ähnlich und wiederholt angetönten *Warnungen:*

- Die Norm SIA 164 sei, der Philosophie des SIA-Normenwerkes entsprechend, weder Checkliste noch Kochbuch für jedermann. Vielmehr setze sie *gründliche Kenntnisse des Baustoffes Holz und konstruktives Denken* voraus.
- Sodann sei bei Berechnungen der *Gesamtüberblick nie zu verlieren,* denn der natürlich gewachsene Werkstoff Holz mit seiner Anisotropie, den weiten Streuungsbereichen seiner Eigenschaften und seinen unvermeidlichen Strukturstörungen verbietet eine sklavische Zahlengläubigkeit.

Mit dem ausdrücklichen Dank des SIA an die ETHZ für das Gastrecht und an den Lehrstuhl für Baustatik und Stahlbau, mit Prof. Dubas und E. Gehri an der Spitze, für die Durchführung der Tagung, wurde zur eigentlichen Vorstellung der Norm übergeleitet.

Vierzehn Referate, zwei seminarartige Übungsserien, eine Demonstration und geschickt eingestreute Kaffee- und Verpflegungspausen sorgten für einen lebhaften, abwechslungsreichen Betrieb, als Voraussetzung für wache, muntere Teilnehmer.

Referate und Übungen

Im Laufe der drei Tage wurden folgende Fachvorträge gehalten:

Pierre Dubas:
- Stabilitätsprobleme
- Holzverbindungen
- Stabilisierung der Bauten und Bauteile

Ernst Gehri:
- Normenkonzept
- Grundlagen der Berechnung und Bemessung
- Verbindungen – Allgemeines
- Stabförmige Verbindungsmittel
- Zusammengesetzte Träger
- Brettschichtholz

Tony Steurer:
- Material
- Einbau- und Einpressdübel
- Leimverbindungen
- Fachwerkträger

Eine ausgezeichnete, 334 Seiten starke *Autographie* mit allen Referaten und weiteren Ausführungen erlaubte es den Zuhörern, die zum Teil recht schwungvollen Vorträge ruhig aufzunehmen und deren Vertiefung auf später hinauszuschieben.

In der Tat lohnt sich das *Studium* dieses Werkes. Dient es doch gleichermassen als Erläuterung zu den einschlägigen Normteilen als auch als Nachschlagewerk für die Begründung der Normvorschriften mit weit über diesen Rahmen hinausgehenden Aussagen, welche dem Ingenieur Richtungen und Grenzen andeuten, die es bei vielen seiner Probleme zu beachten gilt. Zusammen mit den umfassenden Literaturangaben, vorwiegend zu deutsch- und englischsprachigen Arbeiten, ist das Werk zu einer Sammlung von im Laufe der Normrevision aufgearbeitetem Fachwissen geworden.

Durch didaktisch geschickt eingebaute *Quervergleiche* zur Stahlbaunorm und zur Stahlbetonnorm, insbesondere auch durch die Darstellung von Formeln (z.B. im Bereich der Stabilitätsprobleme, Stabilisierung von Bauten und Kriechverformungen, in bekannnter Aufmachung), wird der Einstieg in die neue Holzbaunorm für viele Benützer erleichtert.

Zum Problemkreis *Brettschichtholz* ist eine umfassende Publikation in Vorbereitung, so dass dieses Kapitel nicht schriftlich vorlag.

Als Unterlage für die *Übungen* sind, in einer separaten Schrift, zahlreiche, einfache, vollständig durchgerechnete *Zahlenbeispiele* zusammengestellt worden. Die Musterbeispiele bezwecken, die richtige Anwendung der Norm vorzuführen und den Gebrauch der ebenfalls abgegebenen «Holzbautabellen» zu erläutern. Diese sind als tägliches Hilfsmittel auf dem Tisch des Holzkonstrukteurs gedacht. Zahlreiche Tabellen, Diagramme und Berechnungsbeispiele verhelfen dem Anwender zu raschen Vorbemessungen und Nachweisen. Die Holzbautabellen liegen vorerst als unvollständige Vorabdrucke vor. *Anregungen und Kritik sind hiezu erwünscht.*

Demonstrationen

Als eigentlicher Leckerbissen im Tagungsverlauf darf die mit beachtlichem technischem Aufwand durchgeführte *Ferndemonstration* betrachtet werden. Im Physikhörsaal verfolgten die gespannten Zuschauer mittels Eidophor-Übertragung, was im Forschungslabor vor sich ging. *T. Steurer* führte als sympathischer, eloquenter Moderator das *Knickverhalten eines Vollstabes und eines zweiteiligen, zusammengenagelten Stabes* mit gleichen Aussenabmessungen vor. In beiden Fällen konnten ge-

Die *«Autographie zum Fortbildungskurs für Bauingenieure (7.–9.10.81) an der ETH Zürich»* samt Übungsunterlagen kann als Publikation Nr. 81-1 zum Preis von Fr. 80.— bezogen werden bei: Baustatik und Stahlbau, ETH Hönggerberg, 8093 Zürich, 01/377 31 74.

Die *Holzbautabellen* werden ab Frühjahr 1982 bei der Schweiz. Arbeitsgemeinschaft für das Holz Lignum, Falkenstrasse 26, 8008 Zürich erscheinen.

nügende Kurzzeit-Knicksicherheiten von n = 2,65 und n = 3,65 für die zulässigen Normlasten ermittelt werden.

Ein dritter Versuch (Biegebalken aus Brettschichtholz mit einer im unteren Bereich und in der Mitte eingeleiteten Last) zeigte die Wirkung von gefährlichen, zu einem schlagartigen Versagen führenden *Querzugspannungen*. Der vierte Versuch endlich gedieh zu TV-würdiger Show von T. Steurer als «Wetten, dass . . .! – dieser gleich aussehende Träger und unter identischen Versuchsbedingungen das doppelte Tragvermögen aufweist, wie der Träger im dritten Versuch mit 105 kN». Man musste dabei gewesen sein und die Stimmung unter den Zuschauern erlebt haben. Nach Laststeigerungen über 100 kN stieg die Spannung: ...150 kN ...180 kN ...200 kN – ein Knall, die Wette war fast gewonnen! Applaus! Lockere Stimmung! Der Grund für diese unerwartete Tragkrafterhöhung um das Doppelte waren zwei dünne, beidseitig der Träger aufgeleimte Furnierplattenstreifen als «Querzugarmierung» gewesen.

Bei der anschliessenden *Besichtigung im Labor* zeugten zahlreiche Versuchsträger von den Entwicklungsarbeiten, die hier durchgeführt werden: Anwendung von Buchenholz, Keilzinkenstösse, Passbolzen, Stahlblech-Holzverbindungen, Furnierplatteneinen- und aufleimungen, Fachwerke, Brettschichtholzträger usw.

Reger Gedankenaustausch fand am Donnerstagabend beim Aperitif statt. Auch die *Fragestunde* vom Freitag wurde lebhaft benützt. Neben einfach zu beantwortenden Fragen wie:

- Schubnachweis an durchlaufenden Fachwerkgurten bei nicht zentrierten Streben
- Art der Nachweise bei nicht zentrierten Fachwerk-Endauflagern
- Begründung für getrennte Nachweise in x- und y-Richtung bei Druck mit Biegung
- warum die Norm keine Angaben über Furnierplatten enthalte,

benötigten Fragen über Kerbwirkungen, Sicherheitsfaktoren, Widerstandsbeiwerte und Widersprüche zu ausländischen Normen mehr Hintergrundkenntnisse.

Dank

Der Kurs hat, wie vielfach bestätigt wurde, bei den Teilnehmern guten Anklang gefunden. Die Leute der Professur für Baustatik und Stahlbau – «und Holzbau», wie Prof. Dubas im Schlusswort unter Applaus beigefügt hatte – unter der bewährten Leitung von Herrn Gehri, haben viel und gute Arbeit geleistet. Es ist ihnen gelungen, die trockene Materie gelöst, anschaulich und praxisbezogen, jedoch mit dem nötigen wissenschaftlichen Ernst darzubieten. Die Kursteilnehmer danken dafür.

Hanspeter Kämpf, Auenstein

Umschau

Global 2000: Die Welt im kommenden Jahrhundert

Bericht an Präsident Carter

(AD). Mit ihrem Bericht «Die Welt im Jahr 2000» hat die gemeinsame Studienkommission des *US-Aussenministeriums* und des *amerikanischen Präsidialbeirats für Umweltqualität* die Welt alarmiert. Er ruft die Nationen auf, *aktiv* zu werden, um den *Umweltschäden*, dem *Raubbau an Rohstoffen* und der *Überbevölkerung* zu steuern und eine *ausreichende Nahrungsmittelproduktion* zu sichern. Andernfalls seien, so besagt der noch von *Präsident Carter* in Auftrag gegebene Bericht, schon zu Ende dieses Jahrhunderts chaotische Verhältnisse vor allem in den armen Ländern und daraus resultierende schwerwiegende Gefahren für die ganze Welt zu erwarten.

Solchen Entwicklungen gilt es jedoch nach bestem Vermögen vorzubeugen. Von grundsätzlicher Bedeutung ist dabei die Berücksichtigung der Tatsache, dass wirtschaftliche Entwicklung und natürliche Ressourcen – darunter Nahrung, Bevölkerung, Energie, Luft, Wasser – in einer symbiotischen Beziehung stehen. Damit ist keineswegs dem «Nullwachstum» das Wort geredet, haben u. a. doch Untersuchungen ergeben, dass die «Umwelt- und Ressourcenfragen nicht ohne starke Wirtschaftsentwicklung zu lösen sind». Wenn aber Wirtschaftsentwicklung ohne Berücksichtigung der Ressourcenprobleme betrieben wird, kommen diese Probleme mit Sicherheit auf uns zurück.

Neben Gesprächen auf diplomatischer Ebene bemüht sich die Arbeitsgruppe «Global 2000» zurzeit um Empfehlungen von internationalen Organisationen, privaten Stiftungen, der amerikanischen Wirtschaft, vom US-Kongress und von Regierungen anderer Länder.

Wenn es nicht zu einer Umkehr der gegenwärtigen Trends komme, werde die Erde, so errechneten die Verfasser des Berichts, in zwei Jahrzehnten von 6,4 Milliarden Menschen, 30 Jahre später gar von schätzungsweise 10 Milliarden bevölkert. Schon im Jahr 2000 würden 77 Prozent der Menschenmassen in Entwicklungsländern leben. Bereits überfüllte Städte werden noch mehr übervölkert: Mexiko City werde dann etwa 30 Millionen, Kalkutta fast 20 Millionen Menschen beherbergen.

Solche Entwicklungen stellen praktisch unerfüllbare Anforderungen an Verwaltungen, Regierungen und die Welt als Ganzes, dass sie in ausreichendem Masse Wohnung, Nahrung, Wasser, Gesundheitsdienste, Energie und Textilien verfügbar machen, von Arbeitsmöglichkeiten ganz abgesehen. Deshalb hoffe man, dass die Probleme auf internationaler Ebene eingehend erörtert und koordinierte internationale Massnahmen in die Wege geleitet werden. Jedenfalls habe der inzwischen in 12. Auflage erscheinende Bericht «Global 2000» eine erfreulich starke Resonanz im Ausland gefunden.

Prognosen

Die *Waldbestände* in Lateinamerika, Afrika, Asien und Ozeanien werden in den nächsten