Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **100 (1982)**

Heft 10

PDF erstellt am: **28.03.2024**

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.

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

http://www.e-periodica.ch

geben. Angesichts der verlangten Sicherheit und der verschiedenartigen Wirkung konnte sicher eine kostengünstige Lösung gefunden werden!

Unterhalt

Der Pflegeaufwand beschränkt sich darauf, die Überführung in eine Hecke zu beschleunigen. Die Heckengehölze sind vor den bedrängenden Weiden zu schützen und durch Freistellen zu fördern. Sobald die Weiden überwachsen werden, gehen sie infolge Lichtmangels langsam ein. Die natürliche Sukzession verläuft nun ohne weitere Hilfe. Allmählich übernehmen die Sträucher die bodenfestigende Wirkung der Weiden. Es hat sich gezeigt, dass sich nicht nur Vögel und andere Kleintiere in einer solchen Böschung wohlfühlen. Rehe haben die frischen Weidenruten als willkommene Äsung angenommen und stark verbissen. Dadurch hat die Natur in die Pflege eingegriffen. Tun sich die Rehe hauptsächlich an den Weiden gütlich, so entfällt ein Teil des vorgesehenen Aufwandes.

Adresse des Verfassers: *Thomas Weibel*, dipl. Forsting. ETH/SIA, Beauftragter für Ingenieurbiologie der Firmen Bächler + Woodtli AG, Bern, Jos. Schneider AG, Basel, C. Trüb AG, Horgen, J. Oeschger AG, Dietikon.

Umschau

Solaranlage für das Postbetriebsgebäude auf der Zugspitze

(dp) Das neue Betriebsgebäude der Bundespost für die Richtfunkstelle auf der Zugspitze wird von der Sonne beheizt. Die Solaranlage versorgt nach Angaben der Oberpostdirektion München das Gipfelbauwerk trotz extremer Witterungsbedingungen so mit Sonnenenergie, dass es zunächst teilweise damit beheizt werden kann. Nach dem Endausbau der Fernmeldetechnik in etwa zehn Jahren soll die Heizung vollständig von der Sonne übernommen werden. Die Solaranlage wurde am 1. Dezember in Betrieb genommen.

Wegen der extremen Höhenlage ist Heizenergie während des ganzen Jahres erforderlich. Andererseits ist die Sonneneinstrahlung, die sogenannte Globalstrahlung, auf dem Zugspitzengipfel grösser als im Tal.

Die Solaranlage ist ein Beitrag der Deutschen Bundespost zum Energiesparen und Umweltschutz. Sie dient ausserdem zur Erforschung neuer Technologien. Finanziert wird sie vom Bundesministerium für Forschung und Technologie.

Sonnenenergie-Forschungszentrum in Stuttgart

(dp) Der voraussichtlich grösste deutsche Forschungsschwerpunkt auf dem Gebiet der Solarenergie wird in Stuttgart entstehen. Die Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DFVLR) teilte in der baden-württembergischen Hauptstadt mit, dass der Forschungsbereich Energetik der DFVLR und die Universität Stuttgart, die bereits seit etwa einem Jahrzehnt eine Institutsgemeinschaft zur technischen Nutzung solarer Energie besassen, bei ihren Forschungen zur Sonnenenergie-Nutzung künftig in einer Arbeitsgemeinschaft zusammenarbeiten werden.
Die gemeinsamen Forschungsaktivitäten werden sich den Angaben zufolge auf Sonnenkollektoren für den Niedertemperaturbereich, wie etwa für Hausheizungen, und auf die industrielle Nutzung der Sonneneinstrahlung zur Stromerzeugung, etwa in Solarturmkraftwerken, erstrecken. Ausserdem sollen neue Technologien zum Beispiel für Dünnschicht-Solarzellen und für die Erzeugung und Nutzung solaren Wasserstoffes erforscht werden.

Die vor zwölf Jahren gegründete DFVLR unterhält fünf Forschungszentren in Stuttgart, Göttingen, Köln, Braunschweig und Oberpfaffenhofen (Bayern) mit Arbeitsschwerpunkten vor allem in der Luft- und Raumfahrttechnik, in der Datenverarbeitung und in der nichtnuklearen Energietechnik. Die Anstalt beschäftigt nach Angaben eines Sprechers rund 3500 Mitarbeiter und hat einen Jahreshaushalt von 350 Millionen Mark, von denen etwa 285 Millionen von Bund und Ländern und 65 Millionen aus den Erträgen von Forschungsprojekten stammen. Die DFVLR zählt zu den umfangreichsten Grossforschungseinrichtungen in der Bundesrepublik.

Verschmutzung von Höhlen und Grotten

(dp) Wie ein internationales Expertentreffen feststellte, sind auch Höhlen und Grotten mit ihren Stalaktiten, mit ihrer Flora und Fauna in wachsendem Masse durch von Menschen geschaffene Faktoren bedroht. Giftige Pflanzenschutzmittel, Düngemittel, Reinigungsmittel, Kolibakterien und manches andere Nebenprodukt unserer Zivilisation dringen, vor allem mittels Wasser, in die unterirdischen Räume ein.

Das Treffen von Experten aus Italien, Jugoslawien, Frankreich und Amerika und anderen Ländern fand in Borgio Verezzi (Ligurien) im Zusammenhang mit der Öffnung einer dortigen grossen Höhle für Besucher statt. Dabei wurde auch auf die Gefahren verwiesen, die der Tourismus und die unsachgemässe Erforschung für Höhlen mit sich bringen können. Eine Höhle mit besonders schönen Sinterbildungen zu einer «Schauhöhle» zu machen, bringt auf jeden Fall Risiken mit sich. Gefährlich kann bereits eine einfache Erweiterung des Höhleneingangs zum Zweck eines leichteren Zugangs für Besucher sein. Dadurch kann nämlich das Gleichgewicht der relativen Feuchtigkeit im Innern verändert werden, was sich störend auf den Prozess der Bildung von Tropfsteinen, also Stalaktiten und Stalagmiten, auswirkt.

Auch Eisbildungen, die durch komplizierte Bewitterungsverhältnisse entstanden sind, können gefährdet sein. Kanadische Experten berichteten von einer Höhle in den Rokky Mountains, in der die Anwesenheit von Besuchern zur Folge hatte, dass sich ein grosser Teil der Eiskristalle, für die die Höhle berühmt war, auflöste. Die Erhöhung der Temperatur aufgrund der Anwesenheit von Menschen und aufgrund der Verwendung von Lampen zur Beleuchtung wirkt sich auch in Höhlen mit kalkartigen Gebilden negativ aus. Besucher können auch dadurch eine Gefahr darstellen, dass sie Sporen von Moos, Algen und anderen Pflanzen mitbringen, die sich in der Höhle entwickeln. Prof. Caumartin verwies darauf, dass man sich bereits um Mittel bemüht, die solche Sporen vernichten, sowie um Lampen mit einem Lichtspektrum, das nicht die Entwicklung grüner Pflanzen zulässt.

Das grösste europäische Höhlensystem ist das nur zu einem geringen Teil erschlossene, insgesamt 125 Kilometer lange Hölloch in der Nähe von Schwyz in der Schweiz. In der sogenannten Eisriesenwelt bei Werfen in Österreich gibt es zum Teil 20 Meter dicke Eisschichten. Die einzige für Touristen zugängliche deutsche Eishöhle ist die Schellenberger Höhle bei Berchtesgaden. Die tiefste deutsche Schauhöhle ist die 103 Meter tiefe Laichinger Höhle bei Blaubeuren. Zu den besonders stark besuchten gehört die Adelsberger Grotte bei Ljubljana in Jugoslawien, deren erschlossener Teil – eines über 23 Kilometer langen Höhlensystems – fünf Kilometer in der Länge misst.

Kombinierte Wärme- und Krafterzeugung mit Grossdieselmotor

(pd). Das *amerikanische Energiedepartement* (DOE) und *Hoffmann-La Roche, Belvidere* (New Jersey, USA), unterstützen finanziell die *erste kombinierte Wärme-Kraft-Kopplungsanlage der Welt mit Grossdieselmotor.* Die für Brennstoffeinsparung als beispielhaft geltende Anlage ist Teil eines fortlaufenden Projekts des Brennstoffsparprogramms, das durch die amerikanische Regierung eingeleitet wurde. Die Inbetriebnahme dieser Demonstrationsanlage ist für Mitte 1982 geplant.

Das Gesamtsystem wurde von der *Thermo Electron Corporation,* Waltham (Massachusetts, USA) erarbeitet, die auch Generalunternehmer für die schlüsselfertige 20-Mio-Dollar-Gesamtanlage ist. Die Anlage wird Wärme und elektrische Energie in das Werk Belvidere der Hoffmann-La Roche liefern, in dem *Vitamine* hergestellt werden. Sie wird mit einem Gesamtwirkungsgrad von 87,2 Prozent arbeiten.

Sulzer wird einen *langsamlaufenden Zweitakt-Zehnzylindermotor* zusammen mit allem Zubehör und Hilfssystemen liefern. Der 10RNF90M-Kreuzkopfmotor hat 24 400 kW (33 200 PS) ISO-Leistung bei 120 U/min. Er wird einen 29 750-kVA-Siemens-Generator antreiben, der für 13 800 V und 60 Hz ausgelegt ist.

Die Anlage liefert *Prozessdampf* von 15,8 bar Druck und Heisswasser in die Fabrik. Zusätzlich deckt der Generator mit 23,3 MW_e Nettoleistung den Bedarf der Fabrik an elektrischer Energie. Überschüssige elektrische Leistung wird an das elektrische Verteilnetz abgegeben.

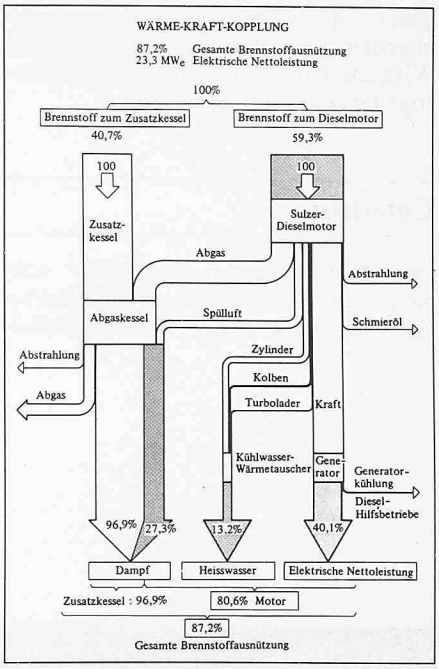
Der thermische Wirkungsgrad des Dieselmotors liegt etwas tiefer als heute bei anderen Anwendungen üblich, damit die strengen amerikanischen Vorschriften für Stickstoffoxid-Emissionen (NO_x) eingehalten werden können.

Der Abgaskessel ist mit einem Zusatzbrenner ausgerüstet, um die Dampfmenge zu vergrössern.

Die Anlage wird anfänglich mit Schweröl Nr. 6 betrieben, das für den langsamlaufenden Dieselmotor sehr geeignet ist. Zudem ist vorgesehen, den Motor später mit auf Kohle basierenden Brennstoffen zu betreiben – insbesondere sogenannte *synthetische Kohle* («Solvent refined coal – SRC II»), sobald solcher Brennstoff erhältlich ist. SRC II ist ein flüssiger, aus Kohle hergestellter Brennstoff mit extrem schlechten Zündeigenschaften. Frühere Versuche bei Sulzer mit einem langsamlaufenden Zweitakt-Einzylindermotor haben gezeigt, dass dieser Motortyp wegen der spezifischen Verbrennungscharakteristik mit nur geringen Veränderungen auch solche extremen Brennstoffe wirtschaftlich verbrennen kann.

Die Versuche gehören zu einem Programm, das Sulzer und Thermo Electron im Auftrag des amerikanischen Energiedepartementes unternommen haben. Ziel der Versuche ist die direkte Verbrennung von Brennstoffen in langsamlaufenden Dieselmotoren.

Die nun entstehende brennstoffsparende Wärme-Kraft-Kopplungsanlage ist für Sulzer ein weiterer Meilenstein bei der Aner-

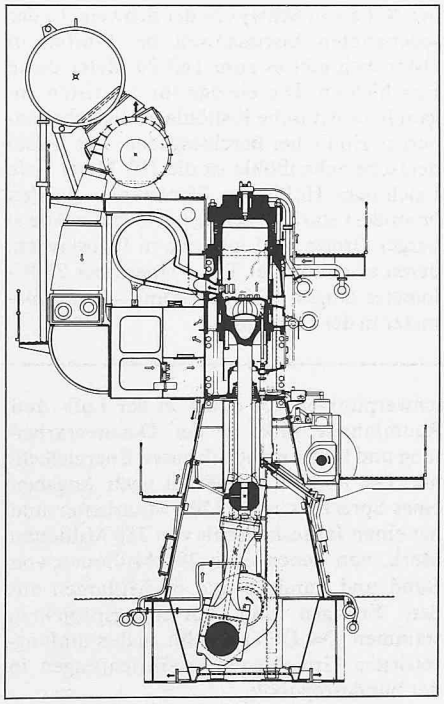


Energieflussdiagramm

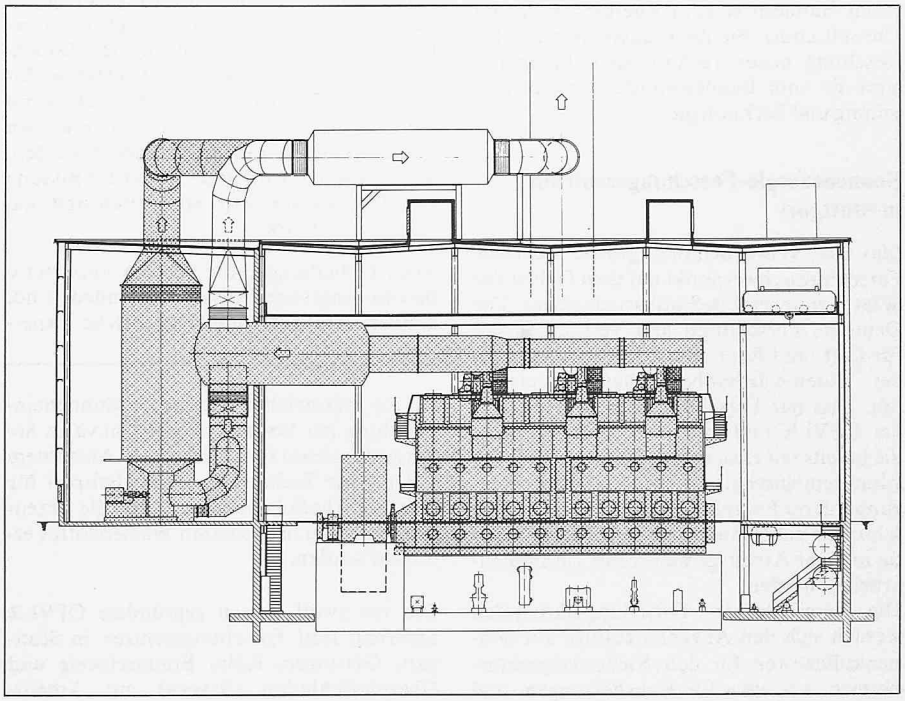
Wärmebilanz des Systems (Volleistung)

Brennstoff zum Motor (% vom Gesamtverbrauch)	59,3%
Brennstoffausnützung des Motors insgesamt	80,6%
Elektrische Nettoleistung (23,3 MW_e)	40,1%
Abgas	16,0%
Kühlwasser:	
Spülluft	11,3%
Zylinder	9,3%
Turbolader	1,4%
Kolben	2,5%
Zusatzbrennstoff zum Abgaskessel (% vom Gesamtverbrauch)	40,7%
Brennstoffausnützung des Abgaskessels	96,9%
Gesamte Brennstoffausnützung des Systems (0,593 × 0,806 + 0,407 × 0,969) × 100	87,2%

Querschnitt durch einen stationären Grossdieselmotor des Typs RNF90M; Bohrung 900 mm, Hub 1550 mm



Längsschnitt durch das Kraftwerk mit dem 10RNF90M-Dieselmotor zur kombinierten Erzeugung von Wärme und Kraft mit 87,2 Prozent Gesamtwirkungsgrad. Beachtlich ist die Grösse des Abgaskessels mit Zusatzbrenner



kennung des wirtschaftlichen Grossdieselmotors in Amerika. Kürzlich schon wurde Sulzer als Generalunternehmer für ein schlüsselfertiges 40-MW_e-Grossdiesel-Kraftwerk ausgewählt, das in *Sebring* (Florida) gebaut wird. Thermo Electron wird dort das System zur Abwärmeverwertung in Dampf-Turbogeneratorengruppen liefern. Darüber hinaus sind Verträge für insgesamt 20 grosse in den USA zu bauende Hochseeschiffe mit ähnlichen Sulzer-Grossdieselmotoren als Hauptantrieb unterzeichnet worden. Die Gesamtleistung dieser Motoren übersteigt 330 MW.

Höchstes Bauwerk der Welt

Kürzlich haben der *Technische Verein, Winterthur,* und die *Sektion Winterthur des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins* (SIA) ihre zweite Vortragveranstaltung dieses Jahres durchgeführt. Thema war der CN-Tower in Toronto, vorgetragen von Prof. Dr. *B. Thürlimann,* ETH Zürich.

Turmbauten im Altertum und Mittelalter

Der Referent begann seine höchst interessanten Ausführungen mit einem Blick in die Geschichte, denn schon von altersher haben Menschen Türme gebaut. Der *Turm zu Babel* etwa war ein Stufenturm, typisch für Mesopotamien. Nach heutigen Ausgrabungen kann man ein Bauwerk von 80 m Basislänge und etwa gleicher Höhe annehmen. Bemerkenswert die Baumaterialien: Backstein, Sand und Pech.

Zwei Beispiele für *erdbebensichere* Turmbauten sind der *7-Stufen-Pagodenturm in Xian* (China), etwa im Jahr 620 aus Backstein errichtet und die im 11. Jahrhundert völlig aus Holz erbaute *Pagode in Kyoto* (Japan). Ebenfalls im 11. Jahrhundert entstanden ist das *Minarett von Buchara* mit einem Schlankheitsverhältnis von 1:5 (Backstein). Bekannte Turmbauten Europas sind der 55 m hohe *Turm von Pisa,* dessen Oberteil 4,3 m aus der Vertikalen ragt, der äusserst schlanke Turm der *Kathedrale von Siena* oder auch der Turm des *Ulmer Münsters,* der allerdings seine beachtliche Höhe von 162 m erst Ende des letzten Jahrhunderts erhielt. Der obere Teil von rund 100 m ist nämlich eine Stahlkonstruktion. Die Weltausstellung 1889 war dann Anlass für den ersten – neuzeitlichen – Turm, den *Eiffelturm.* Erstmals entstand ein Bauwerk mit 300 m Höhe.

Moderne Turmbauten sind meist in *Vorspanntechnik* ausgeführte Zweckbauten, so auch Ölbohrtürme. Bemerkenswert ist hier, dass bei rund 80 Prozent dieser Hochbauten schweizerische Vorspannsysteme Anwendung finden. Eine teure Technik wurde beim *Center Point Tower* von *Sidney* angewendet: Ein Schaft aus Stahl wird durch ein System von Spannkabeln gehalten. Auch dieses Vorspannungssystem ist schweizerischer Herkunft.

Dann ging Prof. Thürlimann auf das zur Zeit höchste freistehende Bauwerk der Welt ein: den CN-(Canadian National Railway)-Tower in Toronto. Der Turm besteht aus einem 450 m hohen, vorgespannten Betonschaft mit 100 m hoher aufgesetzter Stahlspitze. Über 100 Antennen haben Reichweiten bis 500 km ins Land.

Unglaublich hohe Windkräfte

Welche Probleme bietet der Bau eines solchen Turms? Da sind zunächst die Kosten. Hier hat sich deutlich gezeigt, das eine Ausführung in vorgespanntem Beton wesentlich billiger ist als eine Stahlkonstruktion, dies

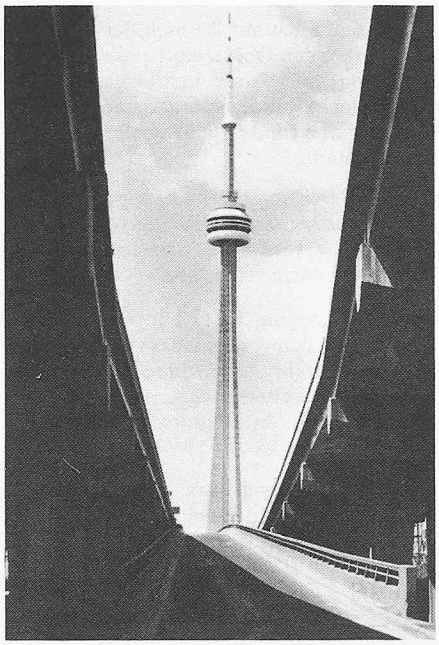
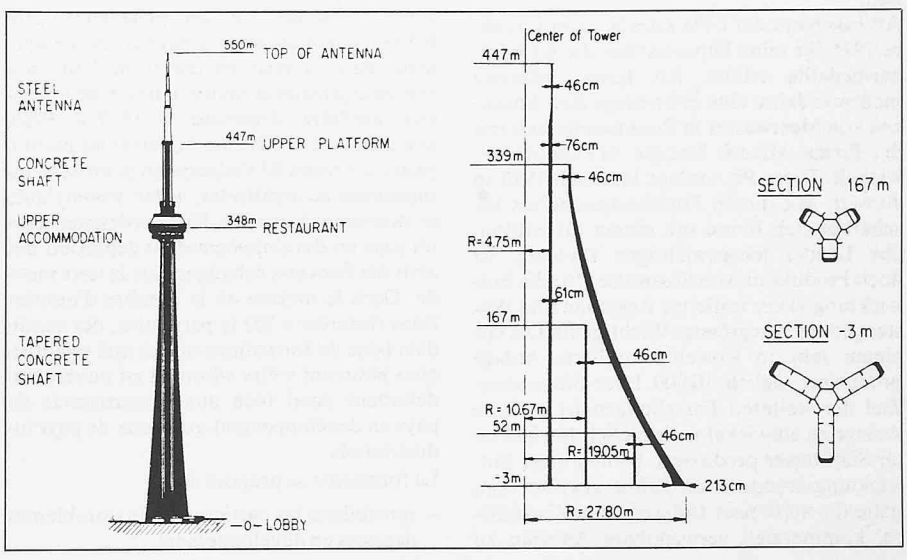


Bild 1. Fernmeldeturm «CN Tower», Toronto (Kanada)

vor allem wegen der Kosten für die Errichtung selber. Dann sind da die Windkräfte, die bei einem solchen Bauwerk eine wesentlich grössere Rolle spielen als etwa die Kräfte eines Erdbebens. Liegen die Windgeschwindigkeiten in einer Höhe von 15 m noch bei 50 km/h, so erreichen sie in 100 m Höhe schon 100 km/h und können an der Turmspitze 160 km/h betragen. Dass solche «Orkane» in einem Turm ungeheuer grosse Beanspruchungen verursachen können, liegt auf auf der Hand. Bei hohen Türmen fällt die erste Eigenfrequenz meist mit der Schwingungsfrequenz starker Böen zusammen. So können Windböen an der Basis des Turms Biegemomente bis 450 000 mt verursachen. Solch grosse Werte sind kaum vorstellbar: das Gewicht einer Tonne an einem 450 km langen Tragarm!

Bild 2. Abmessungen des CN-Towers in Toronto (Kanada)



Bauwirtschaft

Erfreuliche Zunahme der Export-Aufträge im Stahlbau

Nach einer Mitteilung der Schweizerischen Zentralstelle für Stahlbau hat sich der Bestellungseingang im Stahlbau weiter erhöht. Dies ist in erster Linie auf eine deutliche Zunahme der Exportaufträge zurückzuführen. Ihr Anteil am Gesamtvolumen erreichte rund 40 Prozent gegenüber 25 Prozent im Vorjahr. Im Inland hat sich dagegen die Situation nur wenig verbessert.

Die Auftragsstruktur zeigte gegenüber 1980 insofern eine Änderung, als bei den typischen Industriebauten wie *Industriehallen* und *Fabrikationsgebäuden* eine gewisse *Stagnation* festzustellen war. Eine *klare Zunahme* ergab sich dagegen bei den *Verwaltungsbauten* sowie bei den *Brücken* und *Passerellen.*

Die *Zahl der Arbeitskräfte* erfuhr *keine nennenswerte Veränderung.* Die Kapazitätsauslastung war regional sehr unterschiedlich, konnte aber im Durchschnitt als gut bezeichnet werden.

Die *Preise im Inlandgeschäft* sind nach wie vor *unbefriedigend.* Die vor allem in der zweiten Jahreshälfte deutlich gestiegenen Materialkosten konnten infolge des scharfen Konkurrenzkampfes nur zum Teil auf die Verkaufspreise überwälzt werden.

Die *Aussichten für 1982* werden mit einer *gewissen Zurückhaltung* beurteilt. Die Offertanfragen bewegen sich zur Zeit noch auf der Höhe des Vorjahres. Ein starker Rückgang ist deshalb in den ersten Monaten 1982 noch nicht zu erwarten. Die hohen Hypothekarzinsen, aber auch der Rückgang der Planvorlagen für industrielle Bauten lassen für die zweite Jahreshälfte eher negative Auswirkungen erwarten. Beim Exportgeschäft ist zu hoffen, dass das beachtlich hohe Know-how des schweizerischen Stahlbaus trotz einer Verschlechterung der Wechselkursbedingungen zu einem weiterhin erfreulichen Auftragseingang führt.

Weitere Probleme, die besondere Beachtung verdienen, sind *Boden* und *Fundamentation*. In Toronto fanden die Bauingenieure *Tonschiefer* vor, hatten also beste Voraussetzungen. Da die Grundform des Turms ein Y bildet, wurde auch das Fundament als Y-förmige, vorgespannte Platte ausgeführt. Ausserdem wurde ein Hohlraum vorgesehen, in dem alle beweglichen Anker des gesamten Turms geschützt untergebracht sind. Bemerkenswert sei, dass für Fundamentationen die Vorspanntechnik bis heute kaum Anwendung findet. Wenn man jedoch Kosten sparen will, so Prof. Thürlimann, vermeide man «Eisenfriedhöfe».

Die Angst vor kaum erfassbaren Reibungseinflüssen bei vorgespannten Teilen ist, wie Prof. Thürlimann betont, unbegründet.

Gleitschalung

Bei der Ausführung in Beton standen Kletter- oder Gleitschalung zur Wahl. In Europa bevorzugen die Turmbauer die Kletterschalung, hier wurde dagegen aus guten Gründen die Gleitschalung angewendet. Voraussetzung war möglichst keine Querschnittänderungen: Der sechseckige Schaft beispielsweise bleibt bis auf 450 m Höhe in seinen Abmessungen unverändert, auch die angesetzten drei Flügel haben vertikale Wände, lediglich die drei Aussenflächen der Flügel «wandern» langsam nach innen. Mit diesen günstigen Voraussetzungen, vor allem für die Ausführung, war es möglich, den Turm täglich bis zu 8 m zu erhöhen. Das rasche Abbinden des Betons wurde durch Vorwärmen (37 °C) des Betons, jedoch ohne Zusatzmittel(!), erreicht. Die 450 m des Turmschaftes waren nach etwa neun Monaten (5-Tagewoche) erreicht.

Vorgespannt wurde das Bauwerk mit durchgehenden Kabeln (die längsten bis 450 m), fester Anker jeweils oben, beweglicher Anker in der Kaverne des Fundamentes. Durch die Vorspannung (19 t/cm²) liessen sich für die schlaffe Armierung grosse Mengen Stahl sparen. Für die «upper accommodation» wurde eine Stahlkonstruktion gewählt, die sich auf einer Betonplatte abstützt.

Die Antenne hat auf Wunsch der Fernmeldetechniker den Querschnitt eines Fünfecks (Pentagon). Sie wurde in Einzelelementen (3–8 m hoch) mit dem Helikopter montiert. Hierzu waren rund 11 000 hochfeste Schrauben notwendig.

Um der Vereisungsgefahr zu begegnen (und auch aus ästhetischen Gründen), umschliessen glasfaserverstärkte Kunststoffzylinder alle Antenneneinrichtungen.

Zum Schluss ging Prof. Thürlimann noch kurz auf ein Bauwerk ein, das zur Zeit in der Schweiz entsteht: den *Fernmeldeturm in Basel*. Hier handelt es sich um einen «Dreibeinturm», der in Kletterschalung erstellt wird.

Einige Fragen aus dem fachkundigen Auditorium, etwa zu den Problemen der Windbelastung hoher Gebäude, des Betontransports in die grossen Höhen, der Korrosion an Vorspannkabeln und an Armierungsstahl oder auch der raschen Qualitätsprüfung des frischen Betons (schon nach einer Stunde lassen sich Dosierungsfehler durch Lagern von Probestücken in 80 °C warmen Wasser mit guter Korrelation zu 28 Tage alten Beton feststellen) beschlossen den Vortragsabend.

U. Plenio

ETH Lausanne

Meerwasserentsalzung mit Sonnenenergie

BBC-Energiepreis 1981

Der BBC-Preis 1981 für Energieforschung im Bereich des Ingenieurwesens ist *Ruedi Kriesi* zugesprochen worden. Kriesi ist Oberassistent am «Institut de thermique appliquée». Diese Auszeichnung, die mit Fr. 10 000.– dotiert ist, wurde ihm für seine Arbeiten auf dem Gebiet der Meerwasserentsalzung mit Hilfe von Sonnenenergie verliehen.

Als Ingenieur der ETH Zürich, wo er im Jahre 1976 für seine Diplomarbeit die ETH-Silbermedaille erhielt, hat Kriesi während mehrerer Jahre eine *Pilotanlage* zum Entsalzen von Meerwasser in Zusammenarbeit mit der Firma Atlantis Energie AG (Bern) entwickelt. Diese Pilotanlage läuft seit 1980 in *Kuweit*. Mit diesen Forschungsarbeiten beschäftigt sich Kriesi mit einem für zahlreiche Länder lebenswichtigen Problem, ist doch Produktion von Süsswasser für die Entwicklung vieler isolierter Regionen und Wüstengebiete von grösster Wichtigkeit. Die vor einem Jahr in Kuweit installierte Anlage produziert täglich 10 000 Liter Süsswasser. Ziel der weiteren Forschungen ist es, eine Anlage zu entwickeln, die täglich 100 000 Liter Süsswasser produziert. Sollten diese Entwicklungsarbeiten von Erfolg gekrönt sein, hätte die Schweizer Industrie eine Grundlage, kommerziell verwendbare Anlagen zu bauen. Es muss noch erwähnt werden, dass das System sehr einfach ist und praktisch ohne Überwachung läuft; es ist deshalb besonders für den Gebrauch in abgelegenen Gebieten, wo eine technische Infrastruktur fehlt, geeignet.

Cours postgrade sur les pays en développement

L'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne organise pour le *semestre d'été 1982*, un cours postgrade sur les principaux problèmes affrontés par les pays en développement dans la mise en œuvre de leurs ressources agricoles et industrielles. Une formation similaire, dispensée en 1979 et 1980, avait soulevé un vif intérêt parmi les participants. Le cours 82 s'adresse en priorité à des *ingénieurs* et *architectes*, à des *scientifiques* se destinant à exercer leur profession dans un pays en développement ou déployant des activités liées aux échanges avec le tiers monde. Dans la mesure où le nombre d'inscriptions (limitées à 25) le permettra, des candidats issus de formations autres que scientifiques pourront y être admis. Il est ouvert évidemment aussi bien aux ressortissants de pays en développement qu'à ceux de pays industrialisés.

La formation se propose de:

- sensibiliser les participants aux problèmes des pays en développement
- élargir les connaissances dans le domaine des transferts de technologies
- préparer les participants à des activités pluridisciplinaires.

Pour remplir ces objectifs, le cours a été divisé en *deux parties:*

La première (3 semaines) portera notamment sur une analyse des principales stratégies du développement, sur les modalités des transferts de technologies et sur une description des organismes internationaux s'occupant des problèmes du développement.

La deuxième partie (7 semaines) reposera essentiellement sur des études de cas correspondant à des situations qui se sont réellement déroulées. Les cas choisis ont un contenu à prédominance technique et visent à mettre en lumière des divers contextes dans lesquels ingénieurs et architectes sont appelés à travailler. Seront analysés, à raison d'un par semaine, les thèmes suivants:

- Formation de l'ingénieur et de l'architecte dans le tiers monde
- Intervention urbaine; l'urbanisme et l'habitat
- Domaine sanitaire: approvisionnement en eau potable et contrôles sanitaires
- Domaine industriel: implantation d'un complexe agro-alimentaire
- Intervention de bureaux d'ingénieurs-conseils, exemple du secteur énergétique
- Implantation de technologies nouvelles, cas des télécommunications
- Domaine rural: agronomie et systèmes d'irrigation

Une *brochure détaillée* sera envoyée sur demande à toute personne intéressée par ce cours. Tout *renseignement complémentaire* et les *bulletins d'inscription* peuvent être obtenus auprès de: Professeur Pierre Regamey, Institut de Génie rural, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, 1024 Ecublens.

SIA-Mitteilungen

Terminkalender

Im Generalsekretariat des SIA wird vierteljährlich ein Terminkalender erstellt, worin die *wichtigsten Veranstaltungen* der kommenden Monate aufgeführt sind. Die Publikation erfolgt im «Schweizer Ingenieur und Architekt» unter der Rubrik Veranstaltungen auf den braunen Seiten. Für 1982 gelten folgende Daten:

- Heft 10 vom 4. März 1982
- Heft 23 vom 3. Juni 1982
- Heft 36 vom 2. Sept. 1982
- Heft 49 vom 2. Dez. 1982

SIA-Sektionen

Solothurn: Generalversammlung

Die Generalversammlung findet am Freitag, 12. März um 17 Uhr im Gasthaus Sternen in *Kriegstetten* statt. Nach den statutarischen Geschäften werden *Jacques Aeschimann* und *Werner Stebler* über die China-Reise berichten, die im vergangenen Jahr von den SIA-Sektionen Aargau, Baden und Solothurn durchgeführt worden war.