Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **96 (1978)**

Heft 14

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

delt werden müssen, so betragen die jährlichen Einsparungen gegen 1 Mio Franken.

Zinkstaubfarben

Jahrelang wurden die Stahlkonstruktionen der Güterwagen nach dem Stahlkiesstrahlen mit einem Kunstharz-Zinkchromatprimer von meist zwei Schichten grundiert und mit einem dicken Bitumendeckanstrich oder einem Deckanstrich mit Kunstharzlack- oder Dispersionsfarbe versehen. 1958 wurden versuchsweise Spezialflachwagen nach dem Strahlen mit Zinkstaubfarbe von etwa 80 µm Trockenschichtdicke gespritzt und ohne weiteren Deckanstrich in Betrieb gesetzt. Man stellte bald fest, dass die Schutzwirkung dieses Systems verblüffend gut war. Neben überdurchschnittlich guten korrosionsschützenden Eigenschaften widersteht dieser Anstrich hohen mechanischen Beanspruchungen. Da sich diese Art Anstrichstoff zudem in den Verarbeitungsbetrieben wegen seiner kurzen Trockenzeit und problemlosen Verarbeitungseigenschaften beliebt machte, wurden die ab 1970 gebauten Güterwagen ausschliesslich nur noch mit Zinkstaubfarbe gespritzt, nämlich die Stahlkonstruktion der Schiebewandwagen, die Flachwagen, die Zementsilowagen, Schotterwagen u.a.m. Es wird eine Trockenschichtdicke von 150 µm gefordert, die mit zwei Spritzschichten erreicht werden kann; dabei kann wegen der kurzen Trockenzeit die zweite Schicht unmittelbar nach der ersten aufgebracht werden. Die Zinkstaubanstriche erhalten in der Regel keinen Deckanstrich.

Vor zehn Jahren wurden von einer grösseren Serie von Kohlesilowagen mit Schwerkraftentleerung einige innen mit einem Zinkstaubanstrich versehen. Kürzlich wurde anlässlich der periodischen Revision festgestellt, dass der Schutz zu etwa 90 Prozent noch vorhanden ist und die Stahlkonstruktion praktisch nicht gelitten hat. Die Wagen ohne diesen Innenschutz sind nach gleichlanger Betriebzeit zum Teil derart korrodiert, dass der ganze Kastenaufbau ersetzt werden muss. Auch an den gewöhnlichen offenen Wagen hat sich die Innenauskleidung bestens bewährt und trägt zu einer deutlichen Verlängerung der Lebensdauer des Kastenaufbaus bei.

Materialmehrkosten für diese Art Anstrichstoff werden in jedem Fall kompensiert durch die Minderkosten für die Anstricharbeiten.

Zukunft

Es ist kaum damit zu rechnen, dass in den nächsten Jahren umwälzende Neuerungen die zur Zeit angewandten Methoden verdrängen werden. Die *Umweltschutzverordnungen* werden aber noch einiges zu reden, zu untersuchen und anzupassen geben. Es ist nämlich festgestellt worden, dass der Gehalt an Metallen wie *Chrom, Zink, Kupfer* u.ä. in den *Abwässern von Reinigungsanlagen für Fahrzeuge und Fahrzeugteile die zulässigen Werte erreicht hat* und dass die zurückbleibenden Schlämme nicht mehr ohne weiteres deponiert werden können. Aktiver Korrosionsschutz und damit Erhaltung aller Stahlkonstruktionen kann nach bisheriger Kenntnis *nur mit schwermetallhaltigen Pigmenten* erreicht werden. Was für geeignete, wasserungefährdende Pigmente kommen künftig in Frage?

Adresse des Verfassers: *H. Lilljeqvist,* dipl. Ing. ETH, Sachbearbeiter Korrosionsschutz der SBB, Hauptwerkstätte Zürich, Hohlstr. 400, Postfach 122, 8048 Zürich.

Umschau

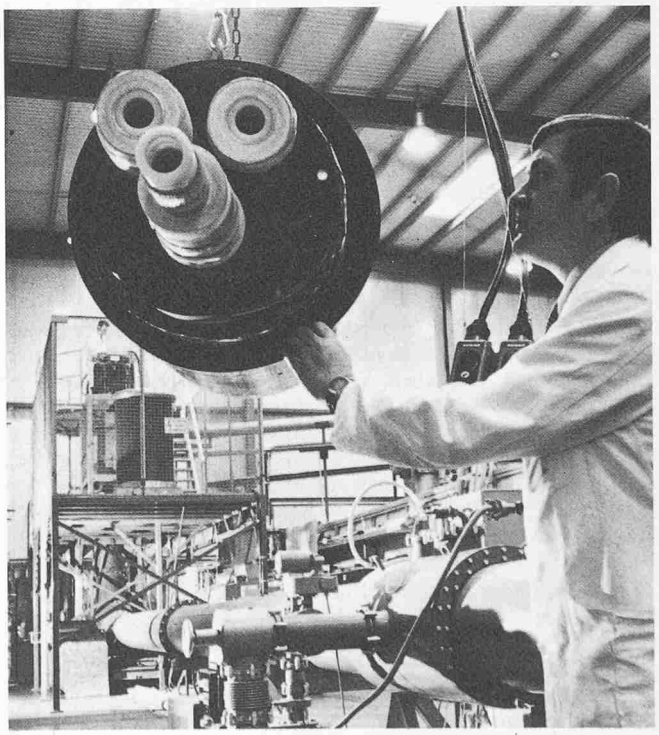
Grösste Supraleiter-Kabelstrecke der Welt funktionsfähig

Erfolgreich haben Wissenschaftler und Ingenieure des *Erlanger Forschungszentrums* und des *Berliner Kabelwerkes der Siemens AG* ihre rund acht Jahre währenden Untersuchungen an der derzeit grössten funktionsfähigen Supraleiter-Kabelstrecke der Welt abgeschlossen. Das aus Mitteln des Bundesministers für Forschung und Technologie geförderte Projekt «Supraleitendes Drehstromkabel» soll mit Übertragungsleistungen von mehr als 2000 MVA die Voraussetzungen für die sichere Versorgung mit Elektroenergie – vor allem von Ballungszentren – *nach der Jahrhundertwende* schaffen. Mit der dafür samt allen Komponenten entwickelten und aufgebauten 35 m langen einphasigen 110-kV-Versuchsstrecke, die auch mit den entsprechenden Endverschlüssen versehen war, wurde erstmals die grundsätzliche Eignung solcher Kabel zur verlustlosen Übertragung höchster Leistungen nachgewiesen.

Der Spannungstest ergab für die Wechselspannungsfestigkeit einen bis zu 2,4fachen und für die Stossspannungsfestigkeit einen bis zu 4,7fachen Wert der Betriebsspannung. Der Stromtest lief über längere Zeit mit einem höchsten Phasenstrom von 10000 A. Das Abkühlen auf die Betriebstemperatur von 4 K dauert etwa zwölf Stunden. Eine praxisgerechte dreiphasige Ausführung des Supraleiter-Drehstromkabels für 2000 MVA würde heute für die elektrische Versorgung einer Grossstadt, wie z.B. Hamburg, ausreichen.

Supraleiterkabel werden die Umwelt nicht beeinträchtigen: Ihre drei flexiblen Phasenleiter werden gemeinsam in eine starre thermische Isolierung eingezogen und ähnlich wie ein Hochdruck-Ölkabel mit Stahlmantel in der Erde verlegt. Sie sind nach aussen völlig feldfrei, geben keine Wärme ab und machen mit einem Gesamtdurchmesser von nur 0,5 m ausserordentlich schmale Trassen möglich. Bevorzugt werden sie deshalb beim Einspeisen und Durchqueren von Ballungsräumen angewendet werden, wo die Energie unterirdisch bei geringstem Raumbedarf übertragen werden muss. Ihre Länge dürfte deshalb zwischen 10 und 100 km betragen.

Die elektrische Kabelisolation besteht aus Polyäthylen-Folien. Für die supraleitende Schicht des Leiters wurde reines Niob benutzt. Die dielektrischen wie die Supraleiter-Verluste sind vernachlässigbar klein. Verluste entstehen im wesentlichen nur durch die Wärmeströmung von dem im Erdreich liegenden Aussenrohr auf den heliumgekühlten Leiter; sie belaufen sich unter Berücksichtigung des Wirkungsgrades der Helium-Kältemaschine auf etwa 80 kW/km – das sind 0,004 Prozent der Übertragungsleistung.



Bruchfestes Glas zum Einkapseln von Atommüll

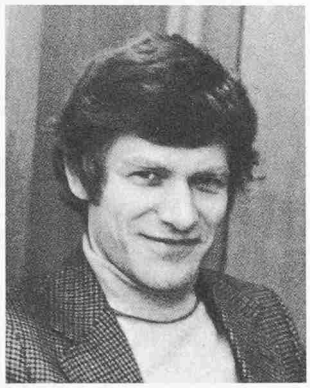
Neuartige Glasmassen für die sichere Verpackung von stark radioaktiven Abfällen haben die Physikprofessoren *Theodore Litovitz*, *Pedro Macedo* und *Joseph Simmons* von der Katholischen Universität in *Washington* entwickelt. Die als Einschlussmaterial verwendeten Gläser in Stabform halten hohe Radioaktivität für einen sehr langen Zeitraum zurück – man schätzt, für mindestens eine Million Jahre. Die bisher zum Einkapseln radioaktiver Abfälle versuchsweise verwendeten Gläser garantieren dies nur für etwa 1000 Jahre.

Die Festigkeit der neuen Glasmassen entspricht etwa der des Stahls. Sie sind poröser als gewöhnliches Glas, so dass sie die radioaktiven Stoffe gut absorbieren können. Ist die Einschlussmasse mit nuklearen Abfällen gesättigt, wird sie erhitzt. Dabei konzentrieren sich die radioaktiven Stoffe in der Mitte des Glasstabs, der an der Aussenseite eine Auflage aus reinem, nichtporösem Glas erhält.

Wie die drei Wissenschaftler erklären, können die Glasstäbe sicher in Salzbergwerken gelagert werden; hingegen sind die bisher angewandten Methoden zur Zwischen- oder Endlagerung nuklearer Abfälle in ehemaligen Salzbergwerken keine zufriedenstellende Lösung. Ausserdem sei es möglich, die Glasstäbe, die noch eine schwache Strahlung abgeben, für praktische Zwecke wie Abwasserbehandlung oder Konservierung von Nahrungsmitteln zu verwenden. Dadurch würden teure und keineswegs immer sichere Präparate zur chemischen Behandlung überflüssig.

Eidg. Technische Hochschule Zürich

Konrad Osterwalder, neuer Professor für Mathematik



Konrad Osterwalter wurde 1942 in *Frauenfeld* geboren. 1961 bis 1966 studierte er Mathematik und Physik an der *ETH Zürich*. 1966 erhielt er das Diplom in *theoretischer Physik*. 1966 bis 1970 arbeitete er als Assistent am Seminar für theoretische Physik der ETH.

Nach dem Doktorat bei Klaus Hepp war er 1970 bis 1971 Visiting Member am *Courant Institute for Mathematical Sciences, New York University*, und 1971/72 Research Fellow am Physik Departement der Harvard-Universität, Cambridge, Mass. 1972 bis 1975 war er Assistant Professor for Mathematical Physics, Departement für Mathematik und Physik an der gleichen Universität und 1975 bis 1977 daselbst Associate Professor für mathematische Physik. Seit 1974 ist er zudem Alfred P. Sloan Foundation Fellow. Auf Anfang des Wintersemesters 1977 hat er sein Amt als ordentlicher Professor für Mathematik an der ETH übernommen.

Im Unterricht ist Professor Osterwalder besonders daran gelegen, den engen Zusammenhang zwischen Mathematik und Physik deutlich zu machen. Sowohl in den Anfängervorlesungen wie in Spezialkursen soll immer wieder hervorgehoben werden, dass einerseits eine Kenntnis der mathematischen Strukturen nötig ist, um physikalische Theorien logisch einwandfrei zu formulieren. Anderseits beruhen viele mathematische Begriffsbildungen letztlich auf physikalischer Erfahrung und Intuition und können darum auch am besten von daher verstanden und motiviert werden.

Osterwalders wissenschaftliches Interesse gilt hauptsächlich den mathematischen Grundlagen der Physik, im besonderen der *relativistischen* und *nichtrelativistischen Quantenmechanik* und der *statistischen Mechanik*. Die eigene Forschungstätigkeit ist der *mathematischen Formulierung einer Theorie der Elementarteilchen* gewidmet. Dabei sollen vor allem die fundamentalen Aspekte der Theorie axiomatisch begründet werden, Details anhand konkreter Modelle studiert und Strukturen analysiert werden. Eine wichtige Rolle spielen dabei die kürzlich entdeckten Zusammenhänge zwischen relativistischer Quantenfeldtheorie und klassischer statistischer Mechanik und damit auch mit der Theorie der stochastischen Prozesse.

Seine derzeitigen Forschungsprojekte befassen sich vor allem mit *Theorien mit inneren Symmetrien*, sogenannten *Eichtheorien*. Es sind dies Theorien, denen man zurzeit die grösste Chance gibt, einmal zu einem mathematisch konsistenten Bild von der Welt der Elementarteilchen zu führen. Die Konstruktion solcher Theorien verknüpft Ideen aus den verschiedensten Gebieten der Mathematik (Analysis, Gruppentheorie, Wahrscheinlichkeitstheorie, Topologie, algebraische Geometrie) und legt die Untersuchung neuer abstrakter Probleme nahe.

19 erfolgreiche Absolventen des Nachdiplomkurses für Raumplanung

Kürzlich überreichte der Rektor der ETH, *Hans Grob*, 19 erfolgreichen Absolventen des Nachdiplomstudiums für Raumplanung bei einer einfachen Feier ihr Zertifikat. Der fünfte Nachdiplomkurs für Raumplanung, den das *Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung* der ETH organisierte, hatte 1975 begonnen und ging im Oktober 1977 zu Ende. Insgesamt schlossen bisher 102 Studenten interdisziplinäre Kurse ab.

Je ein Drittel der neuen Raumplaner arbeitet heute in der Verwaltung, in privaten Raumplanungs-, Ingenieur- und Architekturbüros und in der Forschung, dort meist als Doktoranden.

Folgende *Projekte* wurden im Kurs 1975/77 von den Studentengruppen bearbeitet: Projekt I (erstes Studienjahr): *Revision einer Ortsplanung einer halbstädtischen Gemeinde*. Projekt II (zweites Studienjahr): *Aktuelle und schwierige Fragen der überörtlichen Raumplanung in den Kantonen Aargau und Schaffhausen*. Es fand eine intensive und erfreuliche Zusammenarbeit mit den Behörden und Beamten der Gemeinde, bzw. der Kantone statt. Im zweiten Studienjahr (Sommersemester und Semesterferien) wurde anschliessend von jedem Teilnehmer eine Einzelarbeit mit der selbständigen Behandlung eines ausgewählten Gegenstandes der Raumplanung verfasst.

Das ORL-Institut war erstmals im Jahre 1967 durch den Schweiz. Schulrat beauftragt worden, ein Nachdiplomstudium der Raumplanung einzuführen. Ein Rahmenprogramm umschreibt die Lehrziele. Die Ausbildung umfasst Probleme der örtlichen sowie besonders die der überörtlichen Raumplanung. Das Nachdiplomstudium der Raumplanung dürfte wohl der älteste und konstanteste interdisziplinäre und projektbezogene Studienlehrgang in der Schweiz sein. Je Kurs werden 16 bis 25 Teilnehmer ausgebildet. In den vergangenen 10 Jahren haben 102 Studenten, die den akademischen Abschluss der folgenden Grundstudien besassen, abgeschlossen: Architektur 42, Geographie 12, Forsting. 10, Bauing. 10, Wirtschaftswissenschaften 8, Kulturing. und Soziologie je 6, Agraring. 3, Jurisprudenz und Landschaftsarchitektur je 2, übrige 2 (15% Frauen). Voraussetzungen für die Erlangung des Zertifikates sind: a) das Bestehen von Prüfungen in sieben Fachbereichen (Methodik, Landschaft, Siedlung, Transport, Wirtschaft, Gesellschaft, Recht), b) die erfolgreiche Mitarbeit an zwei Gruppenarbeiten, c) die befriedigende Abfassung einer Einzelarbeit.

Berichtigung: Auf Seite 212 in Heft 12 wurden im Beitrag «Die gleitende Anstricharmierung» aus einem technischen Versehen das mittlere und das rechte Bild vertauscht. Die Bildlegenden sind richtig angeordnet.

Herausgegeben von der Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Aktionäre sind ausschliesslich folgende Vereine: SIA Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein · GEP Gesellschaft ehemaliger Studierender der Eidg. Techn. Hochschule Zürich · A3 Association amicale des anciens élèves de l'Ecole Polytechnique Fédérale Lausanne · BSA Bund Schweizer Architekten · ASIC Schweizerische Vereinigung beratender Ingenieure

Nachdruck von Bild und Text nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet

Redaktion: K. Meyer, B. Odermatt; 8021 Zürich-Giesshübel, Staffelstrasse 12, Telephon 01 / 201 55 36, Postcheck 80-6110
Briefpostadresse: Schweizerische Bauzeitung, Postfach 630, 8021 Zürich

Anzeigenverwaltung: IVA AG für internationale Werbung, 8035 Zürich, Beckenhofstrasse 16, Telephon 01 / 26 97 40, Postcheck 80-32735