

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 99 (1981)
Heft: 37

Sonstiges

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: 28.04.2026

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

Umschau

Energiekonservierung in unterirdischem Gestein

(dp). Neuartige Pläne zur Konservierung von Energie sollen jetzt in Grossbritannien getestet werden. Nachdem man in Granitgebirgen wie Cornwall bereits damit begonnen hat, geothermische Energie aus heissem Gestein tief unter der Erdoberfläche herauszuziehen, wenden Geologen ihre Aufmerksamkeit jetzt auch den grossen unterirdischen Sandsteinbetten in anderen Teilen des Landes zu, um eine andere Art von Energieprojekt zu testen. Und zwar will man im Sommer durch Sonnenenergie und auf andere Weise, wie etwa durch Abwärme von Elektrizitätswerken, erhitztes Wasser in unterirdische Reservoirs leiten und es im Winter zum Gebrauch in Haushalten und in der Industrie wieder herausholen.

Die Londoner Zeitung «Times» berichtete über eine vom staatlichen Institut für geologische Wissenschaft vorgelegte Studie, die zu dem Ergebnis gekommen ist, dass man es hier mit einer vielversprechenden Methode von Energiekonservierung im grossen Stil zu tun habe. Die Studie schlägt einschlägige Versuche, einen kleineren und einen grösseren, in zwei verschiedenen Sandsteingebieten des Landes vor.

Die Nutzung von sogenannten Aquiferen – porösen geologischen Formationen, die natürliche Reservoirs bilden – kann viele Vorteile haben. Abgesehen davon, dass man sonst ungenutzte thermale und solare Energie im Sommer zum späteren Gebrauch im Winter konserviert, würde die Wiederverwendung von industrieller Abwärme auch die thermale Verschmutzung reduzieren. Ferner würde die Praktizierung dieses Verfahrens zur Entwicklung eines «totalen Energiesystems» ermutigen, eines Systems, das die Stromerzeugung mit der Erzeugung nützlicher Wärme auf die effizienteste Weise kombiniert. Ein weiterer Vorteil verbirgt sich hinter dem Vorschlag des genannten Instituts, den grösseren der beiden angeregten Versuche im Sherwood-Sandstein in den Midlands durchzuführen, denn dort könnte er in Verbindung mit einem der in der Gegend befindlichen grossen Kraftwerke gemacht werden.

Der Plan, mit Brunnen anzapfbare Aquifere zu nützen, geht auf eine chinesische Erfindung zurück. Chinesische Wissenschaftler entwickelten zuerst ein Verfahren, im Winter kaltes Wasser in solche unterirdischen Systeme zu leiten, um es dann im Sommer zur Klimatisierung von grossen Gebäuden zu verwenden. Die Entwicklung dieses Verfahrens hat übrigens insofern zufälligen Charakter, als sie auf Arbeiten vor 25 Jahren zur Lösung des Problems alljährlicher Wasserknappheit und eines damit verbundenen Absinkens des Bodens infolge übermässiger Wasserentnahme aus Grundwasserreservoirs, insbesondere in Schanghai, zurückgeht. Nachdem die Chinesen einen Weg gefunden hatten, die natürliche Wiederauffüllung der Reservoirs von aussen zu ergänzen, gingen sie daran, besonders gekühltes Wasser in eine Anzahl von Brunnen zu leiten. Solches Wasser wird nun beispielsweise für die Klimaanlage des internationalen Flughafens



Wiederaufbau der Tjörn-Brücke über den Askerö-Fjord

Deutliche Konturen zeigt bereits die im Bau befindliche Tjörn-Brücke über den Askerö-Fjord in Schweden. Der Neubau war erforderlich geworden, nachdem am 18. Jan. 1980 das liberianische Frachtschiff «Star Clipper» die alte Brücke gerammt und zum Einsturz gebracht hatte. Mit dem Wiederaufbau sind die schwedische Baufirma Skanska Cementgjuteriet und Krupp Industrie- und Stahlbau, Duisburg, beauftragt worden. Das

Photo zeigt die Baustelle, auf der 45 Spezialisten das 366 m lange und 16 m breite Mittelteil der Schrägseilbrücke in 50 m Höhe über dem Wasserspiegel von beiden Ufern zur Mitte hin montieren. Die 2500 t schwere Stahlkonstruktion wird an zwei je 105 m hohen Beton-Pylonen aufgehängt. Die Brücke soll nach der extrem kurzen Bauzeit von ein-einhalb Jahren im Dezember 1981 dem Verkehr übergeben werden.

von Schanghai verwendet, eines Gebäudes mit grossen Fenstern und einer klimaregulierten Fläche von 4000 Quadratmetern.

Viele der bei diesen Projekten gemachten chemischen und physikalischen Erfahrungen zeigen, wie Wärme nutzbringend unterirdisch konserviert werden kann.

Unterwasserfarmen in der Sowjetunion

(dpa.) Drei Viertel aller Fischereiprodukte werden nach Ansicht von Wissenschaftlern des Institutes für Meeresbiologie des Fernen Ostens der Sowjetunion bald aus Unterwasserfarmen stammen.

Aus einem Bericht der DDR-Zeitschrift «Urania» geht hervor, dass bereits zahlreiche Unterwasserfarmen zur Zucht von Algen, Weichtieren und Fischen in den nächsten Jahren entstehen werden. Dabei sollen sich die 40000 Quadratkilometer Küstengewässer der Sowjetunion für die Anzucht von 2,5 Millionen Tonnen Meeresorganismen, die für die menschliche Ernährung bestimmt sind, eignen. Aber auch das Schwarze und Weisse Meer, die nur eine geringe Wasserverschmutzung aufweisen, sollen Unterwasserfarmen erhalten.

Die Experten können sich auf die Forschungsergebnisse einer künstlichen Aufzuchtstation von Muscheln und Austern in der Nähe von Wladiwostok berufen. Aus dieser Farm kamen im letzten Jahr bereits zwölf Millionen Muscheln zum Verzehr. Wladiwostok macht ausserdem gegenwärtig Schlagzeilen durch die Errichtung des ersten Meeres-Naturschutz-Gebietes der Sowjetunion. Östlich von dieser Stadt am Stillen

Ozean sind etwa 63000 Hektar Wasserfläche und einige Tausend Hektar Land im Gebiet einer Inselgruppe für dieses Vorhaben ausgesucht worden. Dieser Platz wurde deshalb gewählt, weil hier etwa 4000 verschiedene Fischarten und andere Meerestiere sowie eine üppige Pflanzenwelt vorkommen.

Auf einer Insel im Zentrum dieses Meeresschutzgebietes entstehen Forschungslaboratorien, ein Meeresmuseum und ein botanischer Garten. Auch für Touristen wird diese Insel dann zugänglich sein. Durch grosse Glasscheiben können die Besucher dann ausserdem die Meerestiere beobachten.

Nur ein spezieller Teil der Fläche steht ausschliesslich Wissenschaftlern für Forschungszwecke zur Verfügung.

Prozessregelgerät für das Widerstandspunktschweissen

(BAM). Das Widerstandspunktschweissen ist das am häufigsten benutzte Fügeverfahren für Bleche bis 3 mm Einzeldicke aus den unterschiedlichsten Werkstoffen. Das Verfahren wird besonders intensiv bei der Herstellung von Automobilen, im Waggonbau, im Haushaltsgerätebau, in der Elektrotechnik, aber auch im Bauwesen verwendet. In einem grossen Karosseriewerk müssen z.B. etwa 50 Mio, in einem Haushaltsgerätekwerk 220000 Schweisspunkte täglich hergestellt und stichprobenweise – in einigen Fällen sogar hundertprozentig durch mechanische Belastung – geprüft werden. Dabei entstehen hohe Kosten, weil ein zerstörungsfreies Prüfen wegen prüftechnischer Schwierigkeiten (u.a. geringe Blechdicke, grosse Punktzahl) nicht möglich ist. Um die hohen Kosten für

ETH Zürich

Freiwillige Wiederaufbauhilfe durch ETH-Studenten im italienischen Erdbebengebiet

die «zerstörende Prüfung» einzusparen, und um die Bauteile sicherer zu machen, versucht man, die Qualität der Widerstandsschweißungen durch eine Prozessregelung zu garantieren. Hierfür wurde ein neuartiges Prozessregelgerät entwickelt, das den Schweißstrom während des Fertigungsprozesses so regelt, dass die geforderte Qualität der Schweißungen sicher eingehalten wird.

Voraussetzung für die Verwendung des Prozessregelgerätes ist, dass dem Aufschmelzen der Schweißlinse eine eindeutige Bewegung der Elektroden zugeordnet ist. Aus dieser Messgrösse werden die notwendigen Prozessregelgrößen gewonnen. Das Gerät zeigt selbst an, ob für eine andere Schweißaufgabe an der gleichen Punktschweißmaschine die richtige Empfindlichkeit für die Prozessführungsgrösse gewählt worden ist. Auch das Programmieren der Prozessregelung erfolgt selbständig durch das Gerät. Hierdurch ist es möglich, den Aufwand für das Einstellen des Prozessregelgerätes für eine neue Schweißaufgabe auf wenige Schweißungen (etwa 20) zu reduzieren. Frühere Geräte sind u.a. daran gescheitert, dass man nach mehrmonatigen Versuchen noch nicht wusste, ob sie für die Aufgabe geeignet sind.

Ein deutsches Unternehmen hat die Lizenz für das Herstellen des Prozessregelgerätes erworben. Zusätzliche umfangreiche Erprobungen im Labor mit Vorseriengeräten bestätigten, dass die Wirkungen fast aller bekannten Prozessstörgrößen durch das Regeln ausgeglichen werden können. Die erste industrielle Erprobung ist erfolgreich in Zusammenarbeit mit einem Berliner Unternehmen abgeschlossen worden. Weitere Einsätze der Vorseriengeräte in der Produktion von hochwertigen geschweissten Teilen sind für die nächsten Wochen geplant.

Die Neuentwicklung wird als ein wichtiger Beitrag zur Lösung des weltweit ungelösten Problems der *Qualitätssicherung von Widerstandsschweißungen* angesehen. Sie kann dazu beitragen, den Anwendungsbereich des Widerstandspunktschweißens zu erweitern und die Wirtschaftlichkeit der Fertigung zu erhöhen. Allein beim ersten Anwendungsfall erwartet man, dass die Kosten für die zerstörende Prüfung einer Bauteilsorte von jährlich 100 000.- Mark auf wenigstens ein Drittel reduziert werden können bei gleichzeitig gesteigerter Qualität der Schweißungen.

Studie zum Schnellen Brüter

(pd). Forschungsminister von Bülow hat die Arbeitsgemeinschaft *A.T. Kearney* und *Motor Columbus* beauftragt, eine Studie über «*Ursachen für die Kostensteigerungen und Bauzeitverzögerungen beim SNR-300*» zu erstellen. Mit der Durchführung der Studie wird am 1. Aug. begonnen, die Laufzeit beträgt neun Monate. Mit dem Bau des Schnellbrüter-Prototyps SNR-300 in Kalkar war im April 1973 begonnen worden. Er sollte Ende 1979 fertiggestellt sein und ursprünglich rund 1,5 Mrd Mark kosten. Inzwischen werden die Errichtungskosten auf 5 Mrd Mark geschätzt, und die Übergabe des Kraftwerks an die Betreibergesellschaft ist für Ende 1986 geplant. Diese Kosten- und Terminentwicklung möchte der Minister durch die vergebene Studie überprüfen lassen.

Zurzeit weilen 48 Studenten und Assistenten der ETH Zürich in *San Gregorio* und in *Morra de Sanctis*, zwei italienischen Ortschaften, die durch das Erdbeben vom 23. Nov. 1980 stark betroffen wurden. In San Gregorio geht es um die Aufstellung von in der Schweiz vorfabrizierten *Erntespeichern*, die von der Landwirtschaft zur Einbringung der Ernte dringend benötigt werden. Die Studenten konnten sich hier – als weitgehend autonome Gruppe – einer Aktion anschliessen, die von Pfarrer *Leo Utelli* (Nesslau), geleitet wird. In Morra de Sanctis sind die Studenten unter der Leitung eines erfahrenen Architektur-Assistenten weitgehend auf sich allein gestellt. Sie werden *beschädigte Zisternen und Gebäude reparieren* sowie – als Grundlage für den Wiederaufbau – den *Bestand und Erhaltungsgrad bestehender oder nur teilweise zerstörter Gebäude aufnehmen* und die notwendigen Vermessungsgrundlagen schaffen.

Ein bemerkenswerter Zufall will es, dass

Neue Studienrichtung Werkstoffingenieur

An der ETH Zürich ist für Maturanden ein Faltprospekt über das neue Studium zum Werkstoffingenieur erschienen. Darin wird, herausgegeben von der *neuen Abteilung für Werkstoffe*, zukünftigen Absolventen dieser Fachrichtung eine Einführung in das vielseitige neue Gebiet gegeben. Der neue Studiengang beginnt im Herbst 1981 nach einem neuen, kürzlich vom Schweizerischen Schulrat erlassenen Normalstudienplan. Nach Meinung der Fachleute ist das Studium der Werkstoffe ein höchst dynamisches Fachgebiet. Nach amerikanischen Untersuchungen

Abschlussbericht der HTR-Projektstudie

(pd). Die Arbeitsgemeinschaft HTR-Projektstudie hat dem Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) ihren Abschlussbericht vorgelegt. Die Arbeitsgemeinschaft aus Elektrizitätsversorgungsunternehmen, Ruhrkohle AG und Ruhrgas bewertet darin nach den Kriterien Machbarkeit, Genehmigungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit ein Konzept der Hersteller BBC und KWU.

Estmals über 60 000 Studenten

(PD). Die schweizerischen Hochschulen registrierten im vergangenen Wintersemester 1980/81 eine *deutliche Zunahme der Studentenzahlen*. Nach den Ermittlungen des *Bundesamtes für Statistik* (BFS) waren an die 61 400 Studierende an einer der elf Universitäten und Hochschulen eingeschrieben; 4,1% mehr als im Vorjahr. Dies ist der *höchste Jahreszuwachs seit 1974*, wobei aber der «Studentenboom» nicht überall gleich stark verspürt wurde. Am geringsten fiel er mit einem Zuwachs von 1,6% an der Universität Basel aus, die nun 5715 Studierende umfasst. Dagegen verhalf eine Zunahme von 7,7% der Universität Genf dazu, die zweite schweizerische Hochschule mit über 10 000 Studenten zu werden.

Der Trend zu einer verstärkten Präsenz der *Frauen* an den Hochschulen setzte sich auch im Wintersemester 1980/81 fort: 32,4% der

Morra de Sanctis der Geburtsort des ersten Professors der ETH für italienische Literatur, *Francesco de Sanctis* ist, der mit seiner wegleitenden Aufforderung «*prima di essere ingegneri, voi siete uomini*» («Seid Menschen, bevor Ihr Ingenieure seid») in einem gewissen Sinn den Anstoss gegeben hat für die freiwillige Aktion der Studenten. Die Anregung selbst ging von Studenten des zweiten Semesters der *Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung* der ETHZ aus und fand ein erfreulich grosses Echo.

Die Studenten tragen die Kosten für die Reise und die Versicherung selber. An die Verpflegungskosten haben studentische Organisationen, die Professoren und ein Fonds der ETH beigetragen. Der Bund stellte zwei VW-Busse zur Verfügung, ein ETH-Institut das notwendige Vermessungsgerät. Zwei Baufirmen und ein Verband der Bauindustrie haben die Gruppe spontan mit finanziellen Mitteln zum Ankauf von Baumaterial ausgestattet.

ist die Erneuerung des Standes des Wissens und der Technik auf dem Gebiet der Werkstoffe heute sogar rascher als in jeder anderen Wissenschaft.

Die Broschüre kann gegen Einsendung eines adressierten und frankierten Couverts im Format C5 beim Sekretariat der Abteilung für Werkstoffe, ETH-Zentrum, 8092 Zürich, bezogen werden. Nähere Auskünfte gibt ebenfalls die Abteilung für Werkstoffe, Telefon 01/256 25 91.

Studienplätze wurden von Studentinnen innegehalten, ein Prozent mehr als im Vorjahr. Unter den Neueingeschriebenen zählte man gar 38% Frauen; dieser Wert liegt allerdings nicht über jenem des Wintersemesters 1979/80. Etwas zahlreicher geworden sind die *ausländischen* Studierenden: sie stellen nun 19,1% des Gesamtbestandes (Vorjahr: 18,5%).

Die einzelnen *Fachbereiche* verspürten den Studentenzuwachs in unterschiedlicher Weise. Die theologischen Fakultäten erlebten mit einem Plus von 13% den stärksten Mehrandrang und zählen nun 1438 Einschreibungen. Auch die zukünftigen Architekten wurden um 12% zahlreicher, während man in den Wirtschafts- und in den Rechtswissenschaften unterdurchschnittliche Zuwachsraten verzeichnete. Keine wesentliche Bestandesveränderung gab es bei den Human- und Zahnmedizinern.

10 375 Mittelschüler haben im Lauf des Jahres 1980 eine Maturität erworben, darunter 4376 oder 42% Frauen. Knapp die Hälfte dieser Maturanden waren im Wintersemester 1980/81 bereits an einer Hochschule immatrikuliert. Wieviele der Übrigbleibenden zu einem späteren Zeitpunkt ein Hochschulstudium aufnehmen werden, wird die Zukunft zeigen. Eine Untersuchung der akademischen Berufsberatungsstelle Bern beziffert den Anteil der studienwilligen Maturanden dieses Kantons auf insgesamt 74 Prozent.