

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 99 (1981)  
**Heft:** 25

## 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:** 13.01.2026

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

unterschiedlich auch im Anspruch an Seriosität und Verbindlichkeit. Zu denjenigen Architekten, die in Stuttgart mit grossem Ernst, wenn auch nicht ohne Witz ihre Positionen jenseits der flotten Tagesaktuallität zu bestimmen suchten, gehörten Gustav Peichl und Oswald Mathias Ungers. Peichl, der Architekt der österreichischen Funkstudios, belegte einmal mehr seinen souveränen Umgang mit der technischen Apparatur. Ungers, bis vor kurzem einer der am wenigsten beschäftigten, wenngleich international bekanntesten Ar-

chitekten dieses Landes, legte ein Be-kenntnis zu Schinkel ab, doch nicht zum Schinkel Mies van der Rohes, sondern zum Baumeister der poetischen Metamorphosen.

Das Motto des Colloquiums hatte viel versprochen. Natürlich wusste auch in Stuttgart nach diesen drei Tagen keiner zu sagen, wie sich die «Architektur der Zukunft» oder die «Zukunft der Architektur» darstellen würden. Einer, der Architekt Walter Förderer, Urheber kunstreicher Betonschulen und -kir-

chen, hatte die Haut eines eingetrockneten Fisches statt eines Vortragsmanuskriptes mitgebracht. Frisch im Wasser müsste sich der kreative Geist tummeln, wenn er nicht doktrinärer Austrocknung anheimfallen solle. Frisches Wasser ist den Fischen zu wünschen. Allerdings sollte es sich nicht nur um ausgefallene Züchtungsversuche in Zierfisch-Aquarien handeln.

Wolfgang Pehnt

Der Beitrag erscheint im Nachdruck mit freundlicher Genehmigung der Frankfurter Allgemeinen Zeitung.

## Umschau

### Stromgewinnung durch Osmose

Viele Fragezeichen stehen heute noch hinter den Zukunftsaussichten der «sanften» Energietechniken. Als ziemlich begrenzt beurteilen Fachleute beispielsweise die Möglichkeiten, Energie aus Wasserkraft von Flüssen, aus der Wellenbewegung oder aus dem Gezeitenstrom zu gewinnen. Nur an wenigen Orten sind die erforderlichen geographischen Bedingungen erfüllt. Hinzu kommt, dass die Wasserbewegung nicht konstant bleibt. Schliesslich verteuern mechanische Probleme mit der Stabilität solche Anlagen. Prof. Bent Havsteen, Direktor am Biochemischen Institut der Kieler Universität, gelang allerdings jetzt die Entdeckung, die diese Probleme umgeht. Mit der theoretischen Grundlage für sein Modell, das auf der Basis der Osmose Strom aus Süss- und Meerwasser erzeugt, konnte er ein bisher unbekanntes Naturgesetz entdecken.

Bei Forschungsarbeiten über Eigenschaften biologischer Membranen fand er eine Formel, mit der sich nach seinen Angaben die Geschwindigkeit osmotischer Vorgänge berechnen lässt. Als Osmose bezeichnet man jenen in allen Lebewesen ablaufenden Vorgang, bei dem ein Konzentrationsausgleich zwischen zwei verschieden stark konzentrierten Flüssigkeiten, die durch eine spezielle Membran voneinander getrennt sind, hergestellt wird.

Diese halbdurchlässige Membran lässt nur die kleineren Moleküle des Lösungsmittels passieren – in Lebewesen ist das Wasser – und hält die grösseren Moleküle der im Wasser gelösten Stoffe, wie Zucker oder Salze, zurück. Der Vorgang läuft automatisch weiter bis zum Konzentrationsgleichgewicht. Eine aus der Küche bekannte Osmose ist beispielsweise das Quellenlassen von Hülsenfrüchten.

Havsteen fand heraus, dass die Geschwindigkeit, mit der die Wassermoleküle sich durch die Membran hindurch und in die «dickere» Salz- oder Zuckerlösung hinein bewegen, der Oberflächengrösse der Salzmoleküle proportional ist. «Für die Medizin kann diese Entdeckung grosse Fortschritte bei der Steuerung der Aufnahme von Medikamenten, der Entwässerung von Gewebe und der Ausscheidung von Giftstoffen und Stoffwechselslacken bringen», glaubt Havsteen. Die Geschwindigkeit dieser Vorgänge werde sich besser steuern lassen, wenn

die Konzentration einer oder beider beteiligter Lösungen entsprechend manipuliert wird.

Für die zweite Anwendungsmöglichkeit, die Stromerzeugung durch Osmose, entwickelte der Biochemiker ein Labormodell und legte dazu Kapazitätsberechnungen vor. Dabei soll Elb- und Nordseewasser in benachbarte, durch Kunststoffmembranen getrennte Kammern geleitet werden. Das vom Meerwasser aufgesogene Süsswasser könnte mit einem Druck von maximal 45 Atmosphären zum Antrieb einer Turbine und eines Generators genutzt werden.

Mit den Wassermassen der Elbmündung liessen sich nach Havsteens Prinzip der Haushaltsstrom für drei Millionen Menschen erzeugen – also ausreichend für Schleswig-Holstein oder Hamburg. In Kiel werden zur Zeit die Kosten für derartige Anlagen geprüft. Havsteen selbst hält eine Lebensdauer von hundert Jahren für durchaus möglich.

### Energie aus Land- und Forstwirtschaft

Mit dem Energiebeitrag der Land- und Forstwirtschaft im Alpenraum befassten sich mehr als neunzig Wissenschaftler aus der Schweiz, Österreich, Südtirol und Bayern auf dem traditionellen Meran-Symposium des Bildungswerkes der Hanns-Seidel-Stiftung. Nach den Worten von Ministerialdirigent Adolf Zerle, dem Leiter der Forstpolitischen Abteilung im Bayerischen Landwirtschaftsministerium, sei es zwar verständlich, wenn auf der gegenwärtigen Suche nach Energiequellen wieder verstärkt an das Holz gedacht werde. Er warnte jedoch davor, in diesem Punkt zu optimistisch zu denken.

Gegenwärtig betrage in der Bundesrepublik der Anteil des Holzes am Primärenergieverbrauch 0,2 Prozent, während er in Frankreich und der Schweiz bei 1,5 Prozent, in den waldreichen Ländern des europäischen Nordens zwischen drei und viereinhalb Prozent liege. Um nur den Anteil Frankreichs zu erreichen, müssten rund dreizehn Millionen Festmeter Holz mehr eingeschlagen werden.

Gleichzeitig sei der Holzbedarf der traditionellen Holzverbraucher in den letzten Jahren erheblich angestiegen. Die Möglichkeiten, durch die Forstwirtschaft die Energiebilanz zu verbessern, seien daher – abgesehen von wald- und holznahen Bereichen – sehr

beschränkt. Zerle verwies jedoch auf die Möglichkeit, Holz im Baubereich verstärkt anstelle von Kunststoff und Aluminium einzusetzen und dadurch energiesparend zu wirken. So erfordere beispielsweise die Verwendung eines Aluminiumfensters den 126fachen Energieeinsatz gegenüber einer gleichartigen Holzkonstruktion.

Forstpolitische Folgerung aus dem wachsenden Holzverbrauch sei es, die potentiellen Nutzungsmöglichkeiten im Wald stärker auszuschöpfen, wenn nötig unter Beseitigung der wirtschaftlichen, technischen und ideologischen Nutzungsrestriktionen. Vorrangig sei dabei die Erhaltung der gegenwärtigen Waldfläche.

Eine Chance für die Agrarwirtschaft sieht der Präsident der österreichischen Vereinigung für Agrarwissenschaftliche Forschung, Dr. Ing. Heinrich Wohlmeyer, in der verstärkten Nutzung von Bioenergie. Er verwies darauf, dass die Menschheit sich derzeit nur einen Bruchteil der Energie zunutze mache, die durch die Sonneneinstrahlung auf die Erdoberfläche zu gewinnen sei. Dass die Energieaufbringung durch erneuerbare Energiequellen für das Jahr 2030 auf nur zehn Prozent geschätzt werde, ist nach Meinung Dr. Wohlmeyers lediglich ein Problem der Zuteilung der Forschungsmittel und der Mangel an Bereitschaft, neue Energieversorgungsstrukturen mit öffentlichen Mitteln zu fördern. Nach seinen Worten könnten alternative Energien den Energiebedarf bis zu 25 Prozent decken, wobei allein die Hälfte davon durch den Einsatz von Biomasse zu erreichen sei. Insbesondere komme es darauf an, durch Steigerung des genetischen Ertragspotentials bei Forst- und Ackerpflanzen freiwerdende Kapazitäten für die Energie- und Rohstoffproduktion zu nutzen. Besonderes Augenmerk verdiente dabei die Gewinnung von Äthanol aus Biomasse. Bei einer entsprechenden Arbeitsteilung zwischen Grünland und Ackerbaugebiet könne dem Alpenraum für seine zum Teil schon abgeschriebenen Flächen eine neue Produktivität zugeteilt werden.

mit den ökologischen Auswirkungen fossiler und nuklearer Energieträger befasste sich Dr. Josef Vogl, Ministerialdirigent im Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen. Selbst unter günstigen Einsatzbedingungen für wiedergewinnbare Energiequellen werde in unseren Breiten jedoch auch langfristig der Einsatz

von Wärmekraftwerken notwendig sein. Die Errichtung von Kraftwerken, ob fossil oder nuklear betrieben, sei jedoch im Bereich der Alpen und ihrer Vorberge nicht durchführbar. Aufgrund der besonderen meteorologischen Verhältnisse, insbesondere der Bergtalsysteme und der Talein- und Talauwindsysteme, könne man nicht mehr von normierten Belastungen ausgehen, so dass aufgrund der undefinierten Ausbreitungsverhältnisse die Errichtung derartiger Kraftwerke ausscheide.

Der Südtiroler Landesrat für Energie- und Wasserwirtschaft, Sepp Mayr, sprach sich für eine weitere Nutzung der Wasserkraft in den Alpenregionen aus. Auf Südtiroler Verhältnisse eingehend, wandte er sich jedoch gegen die Errichtung neuer Grossspeicher.

Aus Sicherheits- ebenso wie aus landesplanerischen und umweltschützerischen Gesichtspunkten trat Mayr für Speicherkraftwerke mittlerer Größenordnung ein, deren Betrieb durch regionale und kommunale Konzessionäre vorgenommen werden könne.

#### Datenbank über Wildforschung in Zürich

«Hirschproblem im Nationalpark», «Wildschaden im Wald», «Ausbreitung der Tollwut», «Verkehrsstod durch Wild» – derartige Berichte aus Presse, Radio und Fernsehen über Probleme mit Wildtieren in der Schweiz erreichen uns fast täglich. Mit der *immer bedrohlicher werdenden Beeinflussung* der wildlebenden Tierwelt und ihrer Lebensräume durch die vielfältigsten menschlichen Eingriffe, wie *Umweltverschmutzung, Mechanisierung und Verwendung von Pestiziden* in der Landwirtschaft, *Strassenbau*, u.a. nimmt auch die Bedeutung der wildbiologischen Forschung zu, denn man braucht immer mehr wichtige Grundlagen für die Lösung von Konflikten zwischen Wildtieren und der menschlichen Zivilisation.

Der «Informationsdienst Wildbiologie» hat die Aufgabe übernommen, die Praxis, also die direkt betroffenen Kreise, wie Jäger, Förster und Naturschützer sowie die Öffentlichkeit über die zahlreichen Forschungsarbeiten in diesem Bereich zu informieren und auf die ökologischen Zusammenhänge aufmerksam zu machen. Dieser Informationsdienst wird von der *Schweizerischen Dokumentationsstelle für Wildforschung* (SDW), Aussenstation Universität Zürich, Birchstr. 95, 8095 Zürich, betreut, die vom *Bundesamt für Forstwesen* und der *Universität Zürich* finanziert wird. Der «Informationsdienst Wildbiologie» liefert u.a. Artikel an die Presse, gibt je eine eigene Artikelserie für die direkt Betroffenen und für Schulen heraus. Daneben beantwortet er auch direkte Anfragen über Wildtiere.

Für die Information der schweizerischen Wildbiologen über neue Forschungsarbeiten über Wildtiere im In- und Ausland steht der SDW eine Computer-Datenbank zur Verfügung, in der über 25 000 Titel gespeichert sind. Jährlich kommen etwa 4000 weitere Publikationen dazu. Über eine Telexleitung besteht auch eine direkte Verbindung zu Biologie-Datenbanken in Amerika. Die Computer-Datenbank der SDW ist zur Zeit *weltweit die einzige auf dem Gebiet der Wildforschung* und wird deshalb auch von ausländischen Wildbiologen rege benutzt.

## SIA-Fachgruppen

### Fachgruppe für industrielles Bauen: Generalversammlung in Genf

Die Generalversammlung findet am Donnerstag, 26. Juni, in Genf statt. Beginn: 10 Uhr 30; Restaurant Halles de l'Ile, 1, place de l'Ile.

Nach den statutarischen Geschäften, u. a. mit einem Antrag um Erweiterung des Vorstandes um drei Mitglieder (bis jetzt acht). Die Erweiterung soll es ermöglichen, Fachleute aus bis jetzt nicht vertretenen Disziplinen beizuziehen und außerdem die Verbindung mit anderen Fachgruppen und Kommissionen des SIA sicherzustellen.

#### Exkursion

Am Nachmittag sollen besonders *interessante Baustellen in Genf* besichtigt werden. Ende der Veranstaltung: um 17 Uhr.

#### Unkostenbeitrag:

Fr. 48.- (Carfahrt, Appero, Mittagessen ohne Getränke).

**Anmeldung:** Fachgruppe für industrielles Bauen, SIA-Generalsekretariat, Postfach, 8039 Zürich. Tel. 01 / 201 15 70.

### Installationstechnik – heute und morgen

Die *Fachgruppe für industrielles Bauen* führt zusammen mit dem *Elektrotechnischen Verein* und mit dem *Schweizerischen Spenglermeister und Installateurverband* eine Tagung zum oben genannten Thema in *drei Teilen* durch:

- 20. Aug.: Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Alternativsysteme, Bauphysik,
- 3. Sept.: Sanitär, Elektro, Kommunikation,
- 16. Sept.: Koordination Architekt/Installationspartner.

Die Tagungen finden in *Zürich, Universität Irchel*, Winterthurerstrasse 190, Hörsaal 15 G 60, statt.

Während noch in den ersten Nachkriegsjahren ein Baufachmann mit einer überblickbaren, klar umschriebenen Zahl von Bauhandwerkern zusammenarbeiten konnte und dadurch das ganze Baugeschehen technisch und organisatorisch «im Griff» hatte, wird er heute mit einer *unüberblickbaren Menge von neuen Materialien, Fabrikations- und Montagemethoden*, aber auch mit neuen Bedürfnissen, Anforderungen und Vorschriften konfrontiert. Als Stichworte seien genannt:

- Energieprobleme,
- Umweltschutz/Luftverschmutzung,
- integrierte Kommunikationssysteme,
- Mikroprozessor-Steuerungen,
- neue Anwendungsgebiete für Kunststoffe,
- höhere Komfortansprüche (z. B. vermehrter Schallschutz),
- Bauteuerung/Arbeitskräftemangel.

Diese Entwicklung fördert das Spezialistenstum; der Bauprozess wird immer unübersichtlicher, die Koordination immer schwieriger und anspruchsvoller, der einzelne Baufachmann läuft Gefahr, überfordert zu werden.

Die Fachgruppe für industrielles Bauen hat sich seit ihrem Bestehen zum Ziel gesetzt,

durch gezielte Information und interdisziplinäre Veranstaltungen die gesamtheitliche Betrachtungsweise des Bauprozesses zu fördern und damit eine gute Grundlage für Baurationalisierung und Bauindustrialisierung zu schaffen. Die Tagungsreihe «*Installationstechnik heute und morgen*» richtet sich demgemäß an alle in Planung und Ausführung tätigen Baufachleute, die über ihr Spezialgebiet hinaus fundierte Einblicke in die anderen Fachbereiche und in die Probleme der Koordination gewinnen möchten, also an Architekten, Ingenieure, Techniker und Zeichner, die sich in Projektierungsbüros und Unternehmungen mit Koordinations- und Projektleitungsaufgaben befassen. Die Tagungen werden diesen Fachleuten eine umfassende, praxisbezogene Information über den Stand der Installationstechnik – mit einem Ausblick in die Zukunft – vermitteln und gleichzeitig Gelegenheit bieten, Kontakte zu Spezialisten und Fachleuten anderer Sparten herzustellen und zu vertiefen.

Die einzelnen Themen werden von vorwiegend in der Praxis tätigen Fachleuten bearbeitet und vorgetragen. Der Tagungsort, die neue Universität Irchel in Zürich, dient zugleich als Beispiel für das Thema Koordination und kann im Laufe der Tagung besichtigt werden. Ein Handbuch dient als Arbeitsgrundlage für die Tagung und als Hilfsmittel für die Arbeit in der Praxis.

#### Programm

20. Aug.: *Heizung, Lüftung, Klima, Bauphysik*. Tagungsleiter: *H. Hediger* (Unterengstringen). Heizung (*G. Bettinaglio*, Luzern), Lüftung/Klima (*R. Aerni*, Zürich), Alternativsysteme (*H. Steinemann*, Langenbruck), Bauphysikalische Probleme im Zusammenhang mit der Haustechnik (*K. Menti*, Luzern).

3. Sept.: *Sanitär- und Elektroinstallationen*. Tagungsleiter: *W. Mosimann* (Zürich). Sanitärinstallationen (*H. Hediger*, Unterengstringen), Die Installationsnormen des SIA (*W. Hochstrasser*, Zürich), Elektroinstallationen: Darstellung von Installationssystemen (*W. Mosimann*, Zürich), Kommunikationssysteme, Bürotechnik der Zukunft (*M. Sialm*, Zürich), Vorschriften, Regeln, Leitsätze *CH. Gerber*, Zürich), Rationalisierung der Installationstechnik (*P. Anderegg*, Horgen), Praktische Installationstechnik am Beispiel der Universität Irchel (*F. Müller*, Zürich). 16. Sept.: *Koordination; Diskussion und Führungen*. Tagungsleiter: *B. Winkler*, Zürich.

Die *Koordinationsaufgabe des Architekten* (*B. Winkler*, Zürich), *Koordination am Beispiel der Universität Irchel aus der Sicht der Bauherrschaft* (*P. Meyer*, Zürich), *Installationskoordination am Beispiel der Universität Irchel* (*M. Schudel*, Winterthur), *Führungen und Gruppendiskussionen mit den Referenten*; *Ausblick: Vom Medienkonzept zur Architektur* (*R. Furer*, ETHZ).

**Tagungsbeitrag:** Fr. 320.- für Mitglieder der genannten Verbände und der FIB, Fr. 350.- für SIA-Mitglieder, Fr. 380.- für Nichtmitglieder (inbegriffen Tagungshandbuch und drei Mittagessen in der Mensa)

**Anmeldung:** bis 30. Juli. SIA-Generalsekretariat, Postfach, 8039 Zürich, Tel. 01 / 201 15 70.