**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
**Band:** 92 (1974)
**Heft:** 28

## 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:** 09.07.2025

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

## Sauerstoff für den Genfersee

Wie die meisten Schweizer Seen leidet auch der Genfersee unter Sauerstoffmangel. Durch das rasche Anwachsen der Bevölkerung in den umliegenden Gebieten nahmen die Abwässer aus Industrie, Landwirtschaft und Haushalt zu. So gelangten Phosphate, Stickstoffverbindungen und andere chemische Stoffe in den See. Wohl nehmen heute die meisten Abwässer ihren Weg durch eine Kläranlage, doch sind diese Anlagen zum Teil noch nicht mit Vorrichtungen zur Ausscheidung von Phosphaten und anderen chemischen Verbindungen ausgerüstet. Die meisten Stoffe im Abwasser wirken im See als Dünger und verursachen ein übermässiges Wachstum von Algen und Wasserpflanzen. Gehen die Pflanzen zugrunde, so verbrauchen sie beim Verrotten erhebliche Mengen Sauerstoff.

Jahrhunderte hindurch lieferten die Zuflüsse, vor allem die Rhone, Sauerstoff in den Genfersee. Gebirgsbäche nahmen auf ihrem Lauf Sauerstoff aus der Luft auf und gaben ihn über die Rhone an den See weiter. Heute sind fast alle diese Bäche in Stollen und Druckleitungen eingezwängt, zu Becken gestaut oder in Kraftwerken genutzt; sie können somit keinen Sauerstoff mehr aufnehmen.

Von Wissenschaftlern wird der jährliche Verlust an Sauerstoff im Genfersee auf 13000 bis 14000 t geschätzt. Bei einem Gesamtvolumen von 90 km³ bedeutet ein Ausfall von einem Milligramm Sauerstoff je Liter Wasser 90000 t Sauerstoff. Man schätzt den Verlust infolge gestörten biologischen Gleichgewichts auf zwei Milligramm je Liter, was in 30 Jahren zu einem Gesamtverlust von 180000 t führt.

Als Abhilfe für diesen Missstand, der zum «Sterben» des Genfersees geführt hätte, wurde von Dr.-Ing. h.c. *Aug. E. Chevalley* ein Projekt ausgearbeitet, um 2000 kg Sauerstoff je Stunde in den See zu pumpen. Das ergibt bei 300 Betriebstagen im Jahr 14400 t; zum Abstellen der Anlage bei Stromknappheit sind 65 Tage eingeplant.

Durch diese Massnahme würde der jährliche Verlust an Sauerstoff ausgeglichen, bei einer Mehrleistung dem See sogar Sauerstoff zugeführt werden. Sämtliche Pumpwerke für die Trinkwasserversorgung aus dem Genfersee würden von der Qualitätsverbesserung des Wassers profitieren. Auch der Edelfischbestand könnte sich wieder erholen und vermehren.

Der Plan, statt Sauerstoff einfach Luft in den See einzublasen, wurde fallengelassen. Versuche haben gezeigt, dass Sauerstoff, vermischt in der Luft mit Stickstoff, zu einem grossen Teil ungenutzt in Blasen an die Oberfläche aufsteigt, während reiner Sauerstoff ohne Verlust vom Wasser absorbiert wird, sofern die Strömungsverhältnisse günstig sind. Und dies ist im Genfersee der Fall.

Für die Gewinnung des Sauerstoffs ist eine Luftzerlegungsanlage geplant, in der durch Destillation aus verflüssigter Luft gasförmiger Sauerstoff in einer Reinheit von 99,5% gewonnen werden kann. Dieses Verfahren erfordert eine verhältnismässig kleine elektrische Leistung und ist im Zusammenhang mit der Stahlherstellung ständig verbessert worden. Für den Genfersee soll eine Anlage genügen. Als Standort ist *Lutry* vorgesehen, von wo aus eine Stahlrohrleitung von 6252 m Länge in die grösste Seetiefe von 310 m reichen wird. Den eigentlichen Sauerstoffverteiler bildet das letzte, 2160 m lange Stück dieser Leitung. Durch kleine Bohrungen, deren Abstände wegen des Druckabfalls gegen das Rohrende ständig abnehmen, kann der Sauerstoff in den See entweichen.

Die Sauerstoffzentrale wird aus einer Maschinenhalle und einem Turm für die Luftzerlegungsanlage bestehen. In der Maschinenhalle sollen eine Turboverdichtergruppe mit einer Förderleistung von 10000 m³/h Luft bei 5,4 bis 6 atü Enddruck sowie ein ölfreier Sulzer-Labyrinth-Kolbenkompressor zum Verdichten von gasförmigem Sauerstoff (2200 kg/h) bei 32 atü Enddruck untergebracht werden. Als Antrieb dienen Elektromotoren von 800 kW und 300 kW Leistung. Luft und Oelkühler der Aggregate sollen vom Wasser eines nahegelegenen Sammelbeckens gekühlt werden.

## Aus Technik und Wirtschaft

### Abfallbeseitigung als wichtige Aufgabe des Umweltschutzes

Im Kampf um die Erhaltung des natürlichen Lebensraumes spielt die Abfallbeseitigung eine entscheidende Rolle. Abfälle, die irgendwo abgelagert werden, beeinträchtigen nicht nur das Landschaftsbild. Sie können das Wasser verschmutzen, durch ihren Gestank oder, wenn sie in Brand geraten, durch ihren Rauch die Umgebung belästigen. Sie gefährden, direkt und indirekt, das Leben und die Gesundheit von Menschen und Tieren.

Deshalb sind die Gemeinden verpflichtet, Anlagen für die Verbrennung und die Ablagerung von Kehricht zu erstellen. Bei mehr als tausend Einwohnern haben die Gemeinden auch das Einsammeln der Abfälle zu organisieren. Bei Industrie- und Gewerbebetrieben sowie in Sonderfällen können die Verursacher dazu verpflichtet werden, die Abfälle selbst zu beseitigen.

Diese Regelung ist zwar gut gemeint, kann aber die grossen und stets wachsenden Probleme der Abfallbeseitigung nicht mehr lösen. Die Gemeinden sind in organisatorischer, technischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Hinsicht vielfach überfordert. Die Abfälle aller Art lassen sich wegen ihrer Menge und ihrer Gefährlichkeit nicht mehr auf die herkömmliche Art beseitigen. Allein im Einzugsgebiet, das vom Abfuhrwesen der Stadt Zürich betreut wird, müssen jährlich 168 000 t Hauskehricht weggeführt, verbrannt oder abgelagert werden. Im ganzen Kanton sind es 293 000 t. Dazu kommen jedes Jahr 1 Mio t Aushubmaterial und Bauschutt sowie Abfälle aus Industrie und Gewerbe, die bei unsachgemässer Ablagerung das Grundwasser gefährden. Sie können auch das einwandfreie Funktionieren der Kläranlagen und Kehrichtverbrennungsanlagen beeinträchtigen oder sie sogar lahmlegen. Geeignete Deponieplätze sind jedoch verhältnismässig selten. Sie sollten, damit jede Gefährdung der Umwelt ausgeschlossen ist, in grösserem Rahmen und fachgerecht aufgefüllt und gepflegt werden. Diese Deponieplätze müssen im Interesse des Gewässerschutzes in hydrologischer und geologischer Hinsicht geeignet sein. Eine wichtige Rolle spielen sodann der Natur- und Landschaftsschutz sowie die Fragen der Erschliessung und Wirtschaftlichkeit. Gegenwärtig werden im Kanton Zürich zehn Standorte für derartige Deponien nach allen diesen Kriterien geprüft. Nach dem Abschluss der Untersuchungen wird ein sogenanntes Deponiekonzept erarbeitet, das sich auf einige wenige grosse Anlagen beschränken dürfte. Es wird voraussichtlich im Sommer 1975 abgeschlossen sein. Es ist selbstverständlich, dass die Behörden und Fachgremien von Kanton und Gemeinden, die interessierten Organisationen und die Grundeigentümer rechtzeitig darüber informiert werden und dazu Stellung nehmen können.

Insgesamt sind auf dem Gebiet der Abfallbeseitigung im Kanton Zürich kurz-, mittel- und langfristige Massnahmen vorgesehen. So sollen bereits bestehende Ablagerungsplätze, die den Forderungen eines umfassenden Umweltschutzes nicht entsprechen, entweder saniert oder aufgehoben werden. Gegenwärtig wird eine sogenannte Sondermülldeponie geprüft. Dort

können jene Abfälle abgelagert werden, die weder den Kehrichtverbrennungsanstalten oder einer Spezialverbrennungsanlage noch den gewöhnlichen Deponien übergeben werden können. Zudem ist der Bau einer zentralen Neutralisations- und Entgiftungsanlage (ZENA) für giftige Abwässer aus Industrie- und Gewerbebetrieben geplant. Die Anlage kann, wenn alle Vorbereitungsarbeiten gut verlaufen, im Jahr 1978 den Betrieb aufnehmen.

*Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich*

**Hydraulische Siebanlage**

Die Firma Powerscreen International Ltd. hat kürzlich ihre hydraulische Siebanlage in verschiedenen schweizerischen Kieswerken vorgeführt. Es handelt sich um eine rationell arbeitende 3-Komponenten-Trockensiebanlage zum Aussieben von Sand, Kies, Schotter usw., verschiedener Körnung und Konsistenz, sogar stark bindigen Materials wie z. B. Mergel, mit grosser Leistung. Im gleichen Arbeitsgang wird das aufgegebene Mischgut vom Überkorn getrennt und in drei Komponenten verschiedener Körnung zerlegt. Das Gerät ist robust gebaut und auf einem

pneubereiften Einachsfahrgestell montiert. Die Konstruktion ist einfach, mit weitgehend einheitlichen Schraubenmassen und für Wartungsarbeiten gut zugänglich. Die Anlage bedarf keiner fremden Kraftquelle und kann von einem Mann bedient werden. Der Antrieb der Ölhydraulik erfolgt wahlweise über einen Diesel- oder Elektromotor. Bei der Materialeingabe in den Einfülltrichter wird das Überkorn ausgeschieden. Eine mechanische Rutsche gewährleistet den kontinuierlichen Materialfluss über das Förderband zur Siebteilgruppe. Der Antrieb des Vibrationssiebes erfolgt durch einen Ölmotor über eine exzentrische Welle mit festen Gegengewichten. Harfen- und Maschensiebe ab 3 mm Durchlass werden je nach den Bedürfnissen gebaut. Der gesamte Ladebaum ist hydraulisch höhenverstellbar. Länge 14,8 m, Breite 2,45 m, Höhe 4,35 m, Gewicht rd. 4,6 t.

*Generalvertretung: KAMAG, Zürcherstrasse 137, 8952 Schlieren*

## Neue Bücher

**Dächer.** Warm- und Kaltdächer, Flachdächer und geneigte Dächer, Deckungen und Eindeckungen. Von W. Meyer-Bohe. Band 2 der Schriftenreihe Elemente des Bauens. 96 S. mit 346 Zeichnungen und 60 Abb. Stuttgart 1973, Verlagsanstalt Alexander Koch GmbH. Preis 39 DM.

Beispiele und Anregungen für optimale Dachlösungen. Aus dem Inhalt: Warme Flachdächer – Regelaufbau, Auflagerung, Oberfläche, Anschlüsse; Kalte Flachdächer – Be- und Entlüftung, Befestigung und Verankerung, Beispiele; Geneigte Holzdächer; Ziegel- und Betondachsteine; Ebene Plattendeckungen; Metalldächer; Dachoberlichter; Dachentwässerung.

**Komplexe Rechnung.** Von A. Ebinger. 80 S. mit 25 Abb. Berlin 1973, Elitera-Verlag. Preis brosch. 13,70 DM.

Das Taschenbuch führt Lernende und Studierende in die Grundlagen der Rechnung mit komplexen Zahlen ein und macht sie mit den Rechenregeln vertraut. Eine Reihe von Beispielen zeigt, wie die Rechnung mit komplexen Zahlen auf periodische Vorgänge zum Ermitteln sinusförmiger zeitabhängiger Grössen, besonders in der Wechselstromtechnik angewendet wird; so wird neben den Grundlagen auch die Praxis der Ortskurven ausführlich erläutert.

**Fenster.** Funktionen, Konstruktionen. Anforderungen. Von W. Meyer-Bohe. Band 4 der Schriftenreihe Elemente des Bauens. 118 S. mit 237 Zeichnungen und 51 Abb. Stuttgart 1973, Verlagsanstalt Alexander Koch GmbH. Preis 39 DM.

Dieser Band zeigt die Vielfalt der Systeme, Konstruktionen und Materialien auf, durch deren genaue Kenntnis dem Planer die Verwirklichung seiner Ideen ermöglicht wird. Aus dem Inhalt: Grundlagen; Funktion, Normung, Anforderungen, Tageslicht, Massbeziehungen, bauphysikalische Forderungen; Fensterarten; Fälze und Dichtungsprofile, Anschläge, Beschläge, Konstruktionen; Materialien: Holz, Stahl, Aluminium, Holz-Aluminium, Kunststoff; Oberlichte, Permanentlüftungen, Rolläden, Markisen; Fensterbänke; Baulicher Sonnenschutz; Verglasungen, Fensterwände, hängende Verglasungen, Betonfenster.

**Potentiometers and Variable Resistors.** A Technical and Commercial Guide. Edited by the Electrical Research Association (ERA). Surrey 1974. Price £ 22.50. Orders to John Calder, Technological Planning Unit, ERA, Cleeve Road, Leatherhead, Surrey, England.

This is the first comprehensive Guide on potentiometers and variable resistors to be made available by an independent organisation. In the course of preparing the Guide, ERA's Technological Planning Unit studied specifications of over 2000 components, from 100 different manufacturers, and the results of this work form a handbook which will be invaluable to all whose business involves the use of potentiometric components.

**Stichwort: Pumpbeton für Bauführer und Poliere.** Von H. Bauer und W. Poppy. Heft 18 aus der Schriftenreihe des Hauptverbandes der Deutschen Bauindustrie. 35 S. mit 9 Abb. und 2 Tabellen. Wiesbaden 1974, Bauverlag GmbH. Preis geh. 8 DM.

Im Auftrage des Hauptverbandes der Deutschen Bauindustrie wurde diese Pumpbetonfibel geschaffen, in der in äusserst konzentrierter Darstellung die gesamte Anwendung dieses noch relativ jungen Förderungsverfahrens so vermittelt wird, wie sie auf der Baustelle vom Bauführer und Polier beherrscht werden sollte. Der Inhalt: Betontechnologische Voraussetzungen. Baustelleneinrichtung und Ablauforganisation. Betonherstellung und -lieferung. Pumpbetrieb. Im Anhang die betreffenden Textauszüge aus DIN 1045 neu.

**Eisen-Nickel-Legierungen – Eigenschaften und Bearbeitung.** Herausgegeben von der International Nickel AG (Hauserstrasse 14, 8032 Zürich). 20 S. mit 31 Abb. und 8 Tabellen. Bestell-Nr. 68, Bezug kostenlos.

Die aus Eisen und Nickel gebildete Legierungsreihe ist deshalb bemerkenswert, weil die Legierungen bei verschiedenen Gehalten der beiden Metalle trotz der ähnlichen Natur beider Legierungspartner stark von einander abweichende Eigenschaften zeigen.

Ausgehend von den für das Verhalten dieser Werkstoffe besonders charakteristischen physikalischen Eigenschaften behandelt die Druckschrift vor allem die Wärmeausdehnung, den Einfluss bestimmter Zusätze sowie einige mechanische Eigenschaften der Eisen-Nickel-Legierungen mit Gehalten über 25 % Nickel. Am Beispiel der Legierung Ni 36 werden die verschiedenen Bearbeitungsmöglichkeiten aufgezeigt, wie spanloses Formen, Weichglühen und Stabilisieren, spanabhebendes Bearbeiten, Schweissen, Hart- und Weichlöten. Für die binären Eisen-Nickel-Legierungen, die ternären Legierungen mit besonderem Ausdehnungsverhalten sowie die Legierungen mit temperaturunabhängigem und regelbarem Elastizitätsmodul gibt die Druckschrift jeweils Hinweise auf in der Praxis bewährte und zukünftige Anwendungsmöglichkeiten.