

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 93 (1975)  
**Heft:** 13: Brückenbau

## 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:** 23.02.2026

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

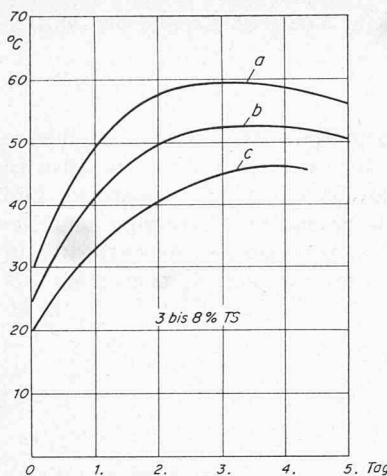


Bild 3. Temperaturverlauf während der Behandlungsdauer, a im Sommer, b im Winter; a und b Normallüftung mit  $\frac{1}{3}$  behandelter Gülle geimpft; c Anfangsfüllung (unbehandelte Gülle)

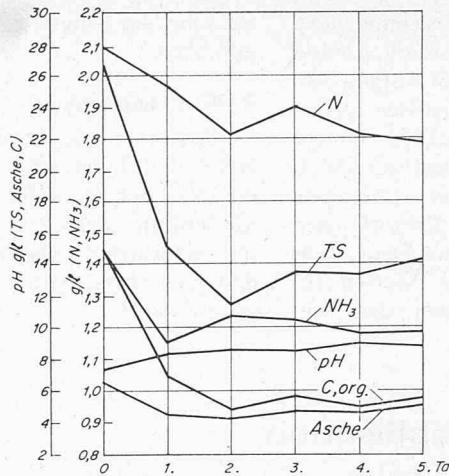


Bild 4. Veränderung des Gehaltes an organischen Bestandteilen der Gülle während der Behandlungsdauer

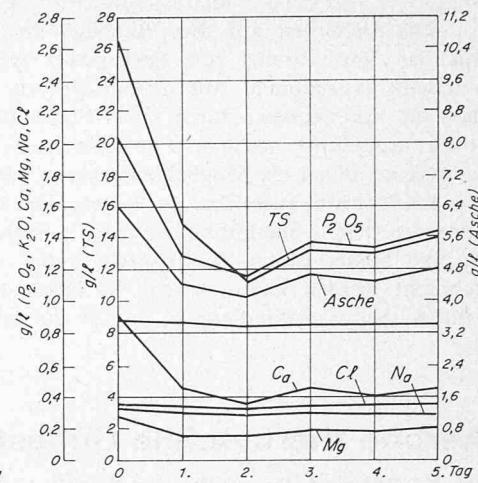


Bild 5. Veränderung des Gehaltes an mineralischen Bestandteilen der Gülle während der Behandlungsdauer

im Sommer 1972 bei einer Ausgangstemperatur von  $20^{\circ}\text{C}$  ohne Impfmittel  $45^{\circ}\text{C}$  gemessen. Der Lufteintrag schwankt zwischen 50 und  $80\text{ m}^3/\text{h}$ , je nach Viskosität der Gülle und Eintauchtiefe des Propellers. Am 5. Dezember 1972 wurden in der behandelten Gülle (ausnahmsweise nach sechs Tagen Belüftung)  $50\text{ m}^3/\text{h}$  und im frischen Gemisch anschliessend  $72\text{ m}^3/\text{h}$  Lufteintrag gemessen. Am Tag vorher zeigte das Thermometer  $50^{\circ}\text{C}$ , am sechsten Tag  $47^{\circ}\text{C}$ . (Das neue Ausgangsgemisch wies bei Belüftungsbeginn am 5. Dezember 1972 eine Temperatur von  $26^{\circ}\text{C}$  auf.) Bei einer früheren Beobachtung (am 2. November 1972) wurde festgestellt, dass die Temperatur schon am zweiten Tag  $55^{\circ}\text{C}$  erreicht hatte (Bild 3).

Der biochemische Sauerstoffbedarf während 5 Tagen (BSBs) betrug bei einer anderen Untersuchung  $12000\text{ mg/l}$ , der entsprechende End-BSBs nach sechs Tagen noch  $1000\text{ mg/l}$ . Ein BSBs von rund  $12000\text{ mg/l}$  deutet auf einen eher geringen TS-Gehalt in der Gülle hin. Die täglichen chemischen Untersuchungen einer Füllung ergaben einen TS-Gehalt zu Beginn der Belüftung von nur 2,6%. Dieser geringe Gehalt wird dadurch erklärt, dass während gewisser Umbauarbeiten sehr viel Wasser in die Gülle geflossen ist. Der hohe BSBs-Abbau ist ohne grosse Bedeutung, da ja kein vorfluterreicher Abfluss angestrebt wird,  $100\text{ mg/l}$  für einen solchen noch viel zu hoch wären und die Bestimmung des Verschmutzungsgrades der Gülle über den BSBs nicht viel aussagt.

Die Bilder 4 und 5 enthalten die Ergebnisse der täglichen Analyse der organischen und mineralischen Komponenten einer Normalfüllung. Der Abbauprozess war nach zwei Tagen weitgehend abgeschlossen, da sich der bis zu diesem Zeitpunkt auf die Hälfte verringerte TS-Gehalt nachher nicht mehr wesentlich veränderte. Die Zunahme des TS-Gehaltes vom zweiten bis zum fünften Tag mag zum Teil durch den Wasserverlust mit der Abluft bedingt sein. Der organische Kohlenstoff C, der rund 50% der TS ausmacht, verringerte sich auf einen Drittel. Er wird beim Abbau in Kohlendioxid und Wasser umgewandelt. Bei dieser biochemischen Reaktion wird Energie frei. Der Gesamtstickstoff verringerte sich um rund 20%, das heisst, er ging als Ammoniak verloren (etwa 30%), das bei zunehmender Temperatur weniger wasserlöslich ist.

Bei den mineralischen Komponenten fallen die «Verluste» von  $\text{P}_2\text{O}_5$  (etwa 30%), Ca (etwa 50%) und Mg (etwa 25%) auf. Es kann sich hier nicht um Verluste handeln, da

diese drei Elemente ja nicht verdampfen können. Andere Untersuchungen zeigten eine sehr starke Abhängigkeit dieser drei Elemente vom Gehalt an organischer Substanz, an welche sie offenbar angelagert sind. Werden die in den täglichen Analysen gefundenen  $\text{P}_2\text{O}_5$ -, Ca- und Mg-Gehalte auf den Gehalt an organischer Substanz bezogen, so kann eine Zunahme des  $\text{P}_2\text{O}_5$ -, Ca- und Mg-Gehaltes festgestellt werden, was doch darauf hinweist, dass diese Elemente sich nicht verflüchtigt haben.

Der typische Gölgeruch wird nur beim Einfüllen der Gülle in den Reaktor wahrgenommen. Nach kurzer Behandlungszeit (in der ungeimpften Füllung nach einem Tag) ändert sich der Geruch. Der Dampf, welcher der Gülle entweicht, riecht humusbodenartig. Es entweicht aber auch Ammoniak, dessen beissender Geruch bekannt ist. Da die behandelte Gülle immer noch einen hohen Prozentsatz schwer abbaubarer organischer Substanz enthält, setzt bei anaerober Lagerung wieder ein gewisser Faulprozess ein. Es stellte sich aber heraus, dass lange gelagerte, behandelte Gülle sehr geruchsstabil bleibt, das heisst, dass sie auch unter ungünstigen Bedingungen nur noch einen Bruchteil ihres ursprünglichen Gestankes entwickelt.

Adresse der Verfasser: W. Göbel, A. Schmidlin, R. A. Bonjour, Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik, 8355 Tänikon TG.

## Umschau

**Das Heliumturbinen-Heizkraftwerk** der Energieversorgung Oberhausen AG<sup>1)</sup> wurde im Rahmen einer Feier am 19. Dezember 1974 dem Betrieb übergeben. Das Kraftwerk wurde in knapp dreijähriger Bauzeit erstellt und wird 50 MW elektrische und 53,5 MW thermische Leistung abgeben. Letztere wird bei einer Vorlauftemperatur von  $120^{\circ}\text{C}$  das Fernheizsystem von Oberhausen versorgen. Dank der Abwärmenutzung wird der Wirkungsgrad der Brennstoffausnutzung fast 65 % betragen.

DK 621.438.81

<sup>1)</sup> Vgl. K. Bammert, G. Krey und R. Krapp: Die 50-MW-Heliumturbine Oberhausen – Aufbau und Regelung, «Schweiz. Bauzeitung» 92 (1974), H. 11, S. 235–240, und G. Deuster: Städteheizung und Energieversorgung mittels Fernheizkraftwerken, «Schweiz. Bauzeitung» 92 (1974), H. 44, S. 997–1002.

## Arbeitskreis «Elementierte Aussenwände»

Bei der Studiengemeinschaft für Fertigung, D-62 Wiesbaden, Panoramaweg 11, hat sich ein Arbeitskreis gebildet, der Fragen der leichten, kompletten (nicht nur bekleidenden) Aussenwände für Wohngebäude, Schulgebäude, Anstaltsgebäude, Verwaltungsgebäude und Kaufhäuser behandeln wird. Hierfür werden ein Anforderungskatalog zusammengestellt, angemessene Test- und Prüfverfahren festgelegt, die wichtigsten Anwendungsbereiche formuliert und das Ergebnis im Rahmen eines Bauteilkataloges veröffentlicht.

DK 691.8

## Bau der Notverbindungsstrasse Amden—Toggenburg

Über diese Strasse, die unter der Drohung des Felssturzes Amden nötig wurde, berichten *F. Rudmann* und *H. K. Siegfried* in der April-Ausgabe des Mitteilungsblattes der Betonstrassen AG Wildegg. Auf den mit Kalk stabilisierten Untergrund wurde ein Betonbelag aufgebracht. Mit zwei zivilen Unternehmern und drei Militärgruppen konnte die Strasse so in sehr kurzer Zeit gebaut werden. Die Erfahrungen, sowohl mit dem militärischen Einsatz als auch mit der gewählten technischen Lösung, waren gut.

DK 625.812

## Wohnüberbauung «Wehrenbachhalde» in Zürich Witikon

Auf Seite 105 des Heftes 9 wurde der Vorname des Gartengestalters falsch angegeben. Dieser heisst *Gerold Fischer*, beratender Garten- und Landschaftsgestalter, BSG, Wädenswil.

DK 728.2

## Tauchboot im Dienste des Nordseeölprogramms

Am Heck der vor kurzem in den Dienst gestellten «Vickers Viking», eines umgebauten Fischverarbeitungsschiffes, hängt das neueste Vickers-Tauchboot VOL L1, das bis zu 4 Personen in eine Tiefe von maximal 366 m bringen kann. Zu den Navigations- und Kommunikationsgeräten des VOL L1 zählen Tiefenpeler, ein Sonar zur Vermeidung von Hindernissen und Sonartransponder, durch den die Verbindung mit dem Mutterschiff aufrechterhalten wird. Ausserdem gibt es ein Unterwasser-Telephonesystem und ein Selbststeuergerät. Das Tauchboot hat Manipulatoren, mit denen verschiedene Arbeiten ausgeführt und hydraulische Werkzeuge betätigt werden können. Typische Arbeiten sind Kabelver-

legung auf dem Meeresgrund, Inspektion von Erdöl- und Gasrohrleitungen, Untersuchungen und die Auffindung verlorener Gegenstände. Das «Lock-out»-System des Tauchboots ermöglicht es den Tauchern, während Operationen auf dem Meeresgrund das Boot zu verlassen und wieder einzusteigen.

DK 629.127

## Flugwesen

**Überschall-Verkehrsflugzeuge** sollen Landerechte in den USA erhalten. Nachdem die im Auftrage des amerikanischen Verkehrsministeriums von der Umweltschutzbehörde erstellte Studie über die Auswirkungen von Überschallflugzeugen auf den Ozongürtel der Erde veröffentlicht wurde (SBZ 1975, H. 8, S. 97), hat sich das amerikanische Luftfahrtamt bereit erklärt, den Gesellschaften British Airways und Air France täglich je zwei Concorde-Flüge nach New York (Kennedy Airport) und je einen Flug nach Washington (John Foster Dulles Airport), zu bewilligen. Da die Einsprachefrist noch bis am 6. Mai läuft, wird die endgültige Entscheidung erst nach diesem Datum gefällt werden können. Wie es scheint, teilen die Behörden die Ansicht der beiden Luftverkehrsgesellschaften, wonach die Concorde nicht den neuen Lärmgrenzen nach FAR, Part 36, zu unterwerfen sei, weil das Flugzeug bereits geflogen ist, als diese Vorschriften erlassen worden sind.

DK 629.138.5

**Überschallflugzeuge bald im Linienverkehr.** Das russische Überschallflugzeug Tupolev Tu-144 soll den planmässigen Linienverkehr in der zweiten Hälfte dieses Jahres aufnehmen. Derzeit finden Routenflüge mit zwei Prototypen, einem Vorserien- und dem ersten Serienflugzeug statt. Die Maschinen werden sowohl von Test- wie auch von Aeroflot-Piloten geflogen. Die Flüge dienen der Erprobung von Bodeneinrichtungen, Kommunikationssystemen und Wartungseinrichtungen. Sie finden statt auf der Strecke Moskau-Baku-Taschkent und zurück. Die bisher ermittelten Flugzeiten sind: Moskau-Baku (rd. 2200 km) 1 h 26 min, Baku-Taschkent (rd. 1900 km) 1 h 12 min.

DK 629.138.5

**Alternativtreibstoffe für Flugzeuggasturbinen?** Im Rahmen eines kürzlich in Angriff genommenen Forschungsprogrammes der NASA wird im Lewis Research Center in Cleveland, USA, die Möglichkeit untersucht, Kraftstoffe, die aus Schiefer und aus Kohle gewonnen werden, für den Antrieb von Strahltriebwerken zu verwenden. Für die Versuche wird die Brennkammer eines Triebwerkes Pratt & Whitney JT8D eingesetzt. Insbesondere soll geklärt werden, wie sich solche Treibstoffe in bezug auf die Abgasemission verhalten. Das Programm, das mit 8 Mio \$ dotiert ist, zielt auf eine Massenproduktion von Alternativ-Kraftstoffen ab Mitte der achtziger Jahre hin.

DK 621.438:629.135

## Nekrolog

† **Walter Meier**, Maschineningenieur SIA, geboren 1933, ist kürzlich gestorben. Er war Teilhaber der Firma Manaco AG, Zürich.

† **André Ribaux**, Maschineningenieur SIA, Prof., geboren 1896, aus Genf, ist kürzlich gestorben.

† **Robert Ruef**, Maschineningenieur SIA, geboren 1911, Teilhaber des Ingenieurbüros Ruef Co., Heizungen, ist am 2. Januar gestorben.

