

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 117/118 (1941)  
**Heft:** 14

## **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:** 11.01.2026

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

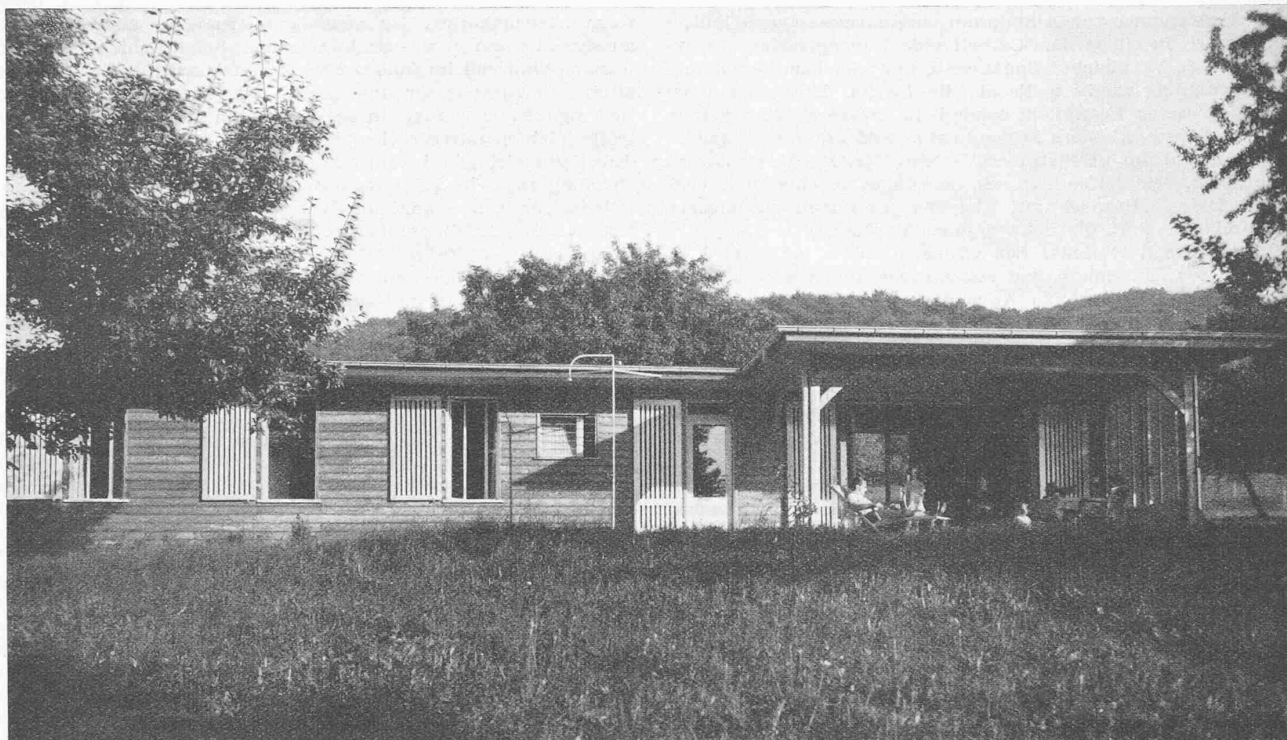


Abb. 5. Sommerhaus am Untersee, Seeseite aus Nordwesten (in Abendsonne). — Architekt ALFRED ROTH, Zürich  
Links die Fenster der Schlafkabinen, Mitte Küchentür, davor Dusche, rechts offener Wohn-Ess-Raum

ist in der Bestimmung ihres Ausmasses dem Umstand Rechnung getragen worden, dass ein Ferienhaus Monate lang unbewohnt ist und beim jeweiligen Verlassen rasch und bequem sollte vollständig geschlossen werden können. Alle Fenster sind daher mit leicht schliessbaren Klappläden versehen. Die zweiteilige verglaste Windschutzwand beim Sitzplatz kann zum Schutze vor Beschädigungen in einen Lattenverschlagent zurückgeschoben und abgeschlossen werden. Böden: Im Wohnraum und in der Küche, im Abort und Waschraum sind Zürcher Bodenziegel auf Steinbett und Betonunterlage verlegt, in den übrigen Räumen und im Korridor tannene Langriemenböden. Jede Schlafkabine hat mindestens einen Schrank; die zwischen Wohnraum und Küche eingebauten Schränke sind von beiden Seiten zugänglich. Das Ferienhaus ist mit fliessendem Wasser, jedoch nicht mit elektr. Licht versehen; es wird mit Butagas gekocht. Zur Aufbewahrung von Lebensmitteln dient ein kleiner, unter dem Korridor liegender Keller, in den man von dort hinabsteigt.

**Materialbehandlung und Farbgebung:** Das gesamte äussere Holzwerk ist geölt, mit Ausnahme des Stirnbrettes (dunkelbraun), der Dachrinne und Abfallrohre (hellgrau) und der Fenster samt Läden (weiss), die alle gestrichen sind. Im Innern

ist sämtliches Holzwerk sowie die Pavatexdeckenverkleidung roh gelassen.

Die *Baukosten* betragen bei insgesamt 240 m<sup>3</sup> umbautem Raum (Terrassensitzplatz und Garage halb gerechnet), inkl. offenem Kamin, Einbauten und Architektenhonorar, jedoch ohne Wasserzuleitung und äussere Kanalisation 49 Fr./m<sup>3</sup>. Baujahr 1937.

## MITTEILUNGEN

**Aluminium in der Elektrotechnik.** Wie der letzte, hat auch der gegenwärtige Krieg in dem kupferarmen Europa das Aluminium als elektrischen Leiter in den Vordergrund gerückt. Für Hochspannungsleitungen wurde schon vorher in steigendem Mass Aluminium bevorzugt; z. B. besteht das englische Hochspannungsnetz (grid) aus Stahl/Aluminiumleitern. Ein Stahl/Al-Seil<sup>1)</sup> wiegt 0,81 mal so viel wie das widerstandsgleiche Cu-Seil, bei 1 1/2 facher Zerreiissfestigkeit. Sein Querschnitt ist beinahe doppelt so gross. Das ist bei hohen Spannungen ein wesentlicher Vorzug, da diese einen zur Begrenzung der Corona-Verluste ausreichenden Durch-

<sup>1)</sup> In einem solchen werden die Al-Drähte zur Verstärkung um ein dünnes Stahlseil verseilt.

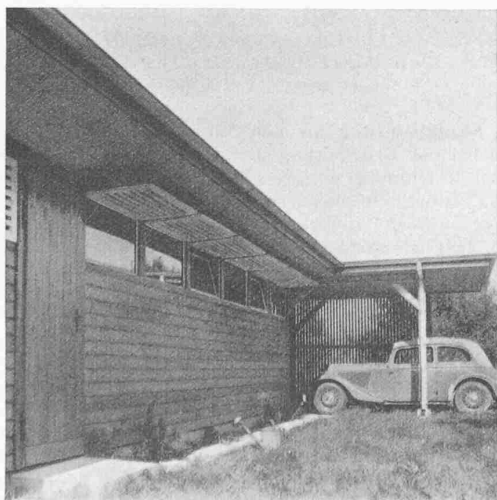


Abb. 6. Rückseite mit Auto-Unterstand

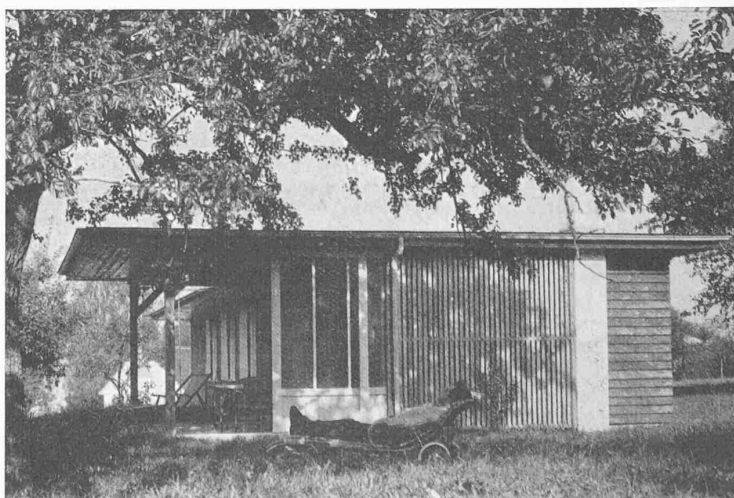


Abb. 7. In Lattenrost verschiebbare Glaswand (Stirnseite Südwest)

messer verlangen, bei Kupfer u. U. eine Hohlseilkonstruktion, wo bei Verwendung von Aluminium eine normale Querschnittsform genügt. In einem dem Cu-Seil widerstandsgleichen Aldrey-Seil<sup>2)</sup> beträgt bei gleicher Spannweite und gleichem Durchhang die Seilspannung wenig mehr als die Hälfte. Dies, zusammen mit der grösseren Festigkeit, ermöglicht grössere Spannweiten, niedrigere Maste, kleinere Fundamente. Auf diese und andere Vorteile macht im «Bulletin SEV» 1940, Nr. 10, M. Preiswerk aufmerksam. Sein Aufsatz enthält neben den einschlägigen technischen Daten Hinweise auf elegante Lösungen technischer Einzelprobleme, z. B. die Schwingungsdämpfung<sup>3)</sup>.

In der selben Nummer des «Bulletin SEV» berichtet J. U. Brunner über Aluminium und seine Legierungen als Baustoff elektrischer Maschinen und Apparate<sup>4)</sup>. Für die Verwendung von Al als elektrischem Leiter ist wesentlich, dass die (vom Reinheitsgrad abhängige) Leitfähigkeit von Al etwa 60% derjenigen von Cu ist, dafür aber sein spez. Gewicht rd. 30% des Cu-Gewichts. Aluminium-Wicklungen beanspruchen bei gleicher Erwärmung mehr Platz als solche aus Kupfer, sind aber leichter und daher, in schnell rotierenden Läuferten, den Wirkungen der Fliehkraft weniger ausgesetzt. Ein weiterer Vorzug von Al ist seine leichte Formbarkeit. So werden in Kurzschlussläufer von Asynchronmotoren die Aluminiumstäbe einfach unter Druck eingespritzt. Da Aluminium ferner durch Kaltwalzen in dünnsten Folien (bis zu 0,004 mm Dicke) herstellbar ist, eignet es sich hervorragend als Material für elektrische Kondensatoren. Auch von den mechanischen Verwendungen dieses unmagnetischen Leichtmetalls (Verschalungen, Lagerschilder, Ventilatoren, Bestandteile aller möglichen Apparate, z. B. der Schwachstromtechnik) gibt Brunner zahlreiche Beispiele, ohne in seinen instruktiven Bemerkungen zum Schweissen, Vernieten, Verschrauben und Löten die diesem Werkstoff eigentümlichen Verbindungsschwierigkeiten, namentlich mit Kupfer, zu verschweigen.

\*

Zu unserer Mitteilung «Kabelmäntel aus Aluminium» vom 15. Febr. d. J. (Seite 78) gibt uns die A. I. A. G. bekannt, dass sie zur Orientierung Fernerstehender Wert darauf legt, in Präzisierung und Ergänzung unserer Darlegungen folgendes klarzustellen: Die Veröffentlichung von Ing. H. Bourquin im «Bulletin SEV» 1939, Nr. 25 (Seite 771), auf die in der Mitteilung «SBZ» Bd. 115, Seite 62 (vom 3. Febr. 1940) verwiesen wird, stellt eine Auslegung von gemeinsamen Versuchen der Korrosionskommission mit der Versuchsabteilung der A. I. A. G. dar, mit der sich die letztgenannte Gesellschaft nicht einverstanden erklären konnte. Auf Grund der Diskussion über die verschiedenen Auffassungen ist dann die zweite Veröffentlichung gemeinsam durch die Korrosionskommission und die A. I. A. G. im «Bulletin SEV» 1940, Nr. 24 (Seite 562) erfolgt. Es geschah dies um zu verhindern, dass durch Hinweise, wie sie von Herrn Ing. Bourquin gemacht wurden, das Vertrauen der Konstrukteure in eine neue Anwendung unseres heimischen Metalls erschüttert werde, bevor die Verhältnisse gründlich abgeklärt sind. Es scheint dies umsomehr geboten, als ausländische Fachleute den Gegenstand ebenfalls intensiv bearbeiten und die praktische Verwendung von Aluminium für Kabelmäntel bereits an die Hand nehmen.

**Neuerungen im Bau von erdverlegten Dampf- und Heisswasserleitungen.** Beim Projektieren erdverlegter Rohrstränge entscheidet die Rentabilitätsrechnung hinsichtlich Druckabfall und Anlagekosten über den zu wählenden Durchmesser und diejenige hinsichtlich Wärmeverlust und Isolierungskosten über die Stärke der Isolation. Die Art der vorteilhaftesten Rohrverlegung hängt stark von der Gestaltung der Rohrverbindungen ab. Wegen der früher allein üblichen Flanschverbindungen erschien eine ständige Ueberwachungsmöglichkeit des ganzen Rohrstranges als unerlässlich, sodass man begehbbare, wasserdichte Leitungskanäle baute, in der Meinung, dass dann auch grössere Schäden an den Leitungen ohne Grabarbeiten behoben werden könnten. Mit zunehmender Verbreitung der Schweissverbindungen aber sind die Undichtheiten an Dampf- und Heisswasserleitungen äusserst selten geworden; andererseits hat bei groben Undichtheiten der austretende oder sich entwickelnde Dampf das Arbeiten im Leitungskanal bisweilen geradezu verunmöglicht, sodass man auf dessen Begehrbarkeit verzichtete. Von da ab konnte das Kanalprofil und damit auch die Bausumme namhaft herabgesetzt werden. In der Hauptsache hat der Leitungskanal die Feuchtig-

keit von den Rohrsträngen, insbesondere auch von deren Isolierungen fernzuhalten. Er muss darum fugenlos ausgeführt und aussen mit einer wasserabweisenden Schutzschicht versehen werden, während im Innern eine Sammelrinne für Schwitz- und allfälliges Leckwasser unerlässlich ist. Diese nichtbegehbaren Leitungskanäle werden in regelmässigen Abständen von Kontrollschächten unterbrochen, in denen ein Schöpfloch für das aus den Sammelrinnen kommende Wasser nicht fehlen darf. Um Dehnungsrisse im Kanalmauerwerk zu verhindern, müssen die Rohrleitungen im Kanal auf Gleitstützen ruhen. Besondere Sorgfalt ist bei den Uebergängen von Gebäudemauern zum Rohrkanal aufzuwenden, weil durch Dehnungen, Bodensenkungen usw. hier am leichtesten Risse entstehen, durch die bei allfällig schadhafte Gasleitungen im Boden Gas in die Kellerräume eindringen könnte. Mit Vorteil wird die Trennfuge zwischen Kanalsohle und -Deckel etwa auf Höhe der Rohraxe gewählt. Liegt sie höher, so ist der Einbau der Röhren erschwert, und im entgegengesetzten Fall macht es Mühe, die Sohle vom rutschenden Erdreich frei zu halten. Nach anfänglich missglückten Versuchen ist es auch gelungen, isolierte Rohrleitungen unmittelbar in die Erde zu verlegen, und zwar durch Einhüllen mit Zementhartmantel, Jutebandage und Bitumenanstrich oder mit Blechmantel. Die Rohrleitung muss in der Isolierung sich frei dehnen können und die Isolierstücke müssen mit besonderen Muffenstücken dicht miteinander verbunden und von Zeit zu Zeit im Boden verankert sein. In Amerika wählt man gewellte Blechmäntel als Feuchtigkeits- und mechanischen Schutz der Isolierung und erreicht damit eine höhere Widerstandsfähigkeit als mit dem glatten Mantel und ausserdem verankern sich die gewellten Mäntel von selber im Erdreich. Derartige direkt verlegte Röhren ohne Leitungskanal haben sich in jahrelangem Betrieb bewährt; eine Verminderung der Bauzeit und der Kosten ist aber nur bei grossem Durchmesser und Einzelverlegung zu erwarten, während kleine und besonders mehrere Leitungen nebeneinander mit Vorteil von einem Leitungskanal umgeben werden. (Nach einem Aufsatz von J. Böhm in «Gesundheits-Ingenieur» vom 9. Nov. 1940; vgl. auch Fernheizkraftwerk der E. T. H. in Bd. 106, S. 208\*, 1935).

Vorsignal		Hauptsignal		Bedeutung
Lichttagessignal	Scheibe	Lichttagessig.	Semaphor	
				Halt vor dem Hauptsignal
				Freie Fahrt über gerade Weichen
				Freie Fahrt über ablenkende Weichen gewöhnlicher Bauart, v < 40 km/h
				Freie Fahrt über ablenkende Weichen besonderer Bauart v > 40 km/h

● bedeutet rot

⊗ bedeutet gelb

○ bedeutet grün

587

#### Die neue Signalisierung an den Liniensignalen der SBB.

Es haben sich bei der Bearbeitung der auf Seite 56 lfd. Bandes veröffentlichten Zeichnung einige sehr bedauerliche Versehen eingeschlichen, sodass wir obenstehend eine neue, einwandfreie Darstellung der nunmehr gültigen Liniensignale geben. Der auf S. 56 stehende Text ist nur insofern richtigzustellen, als die Geschwindigkeit der Fahrt über ablenkende Weichen besonderer Bauart durch das Signalbild nach oben nicht begrenzt wird; die in der untersten Zeile des Schemas wiedergegebenen Signalfelder bedeuten also einfach, dass die Fahrstrasse über ablenkende Weichen führt, die mit mehr als 40 km/h befahren werden dürfen.

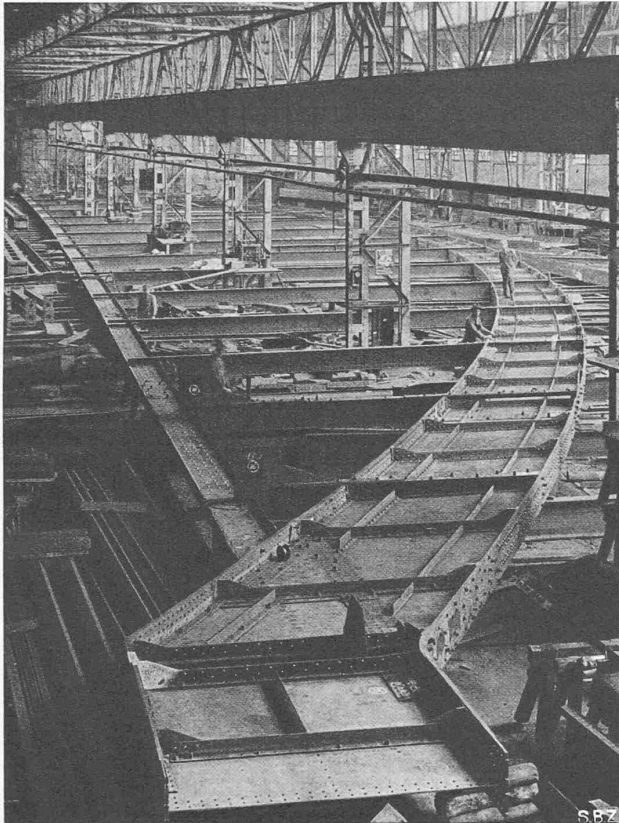
Bei diesem Anlass sei noch mitgeteilt, dass auch die Kennzeichnung der Langsamfahrstrecken (Baustellen) seit 1937 der neuen Farbsymbolik gemäss vorgenommen wird: Langsamfahrstrecken werden am Anfang durch gelbe Scheiben oder Laternen, am Ende durch grüne gekennzeichnet. Die Farben der Handsignale (Flaggen und Laternen) entsprechen ebenfalls der genannten Ordnung.

<sup>2)</sup> Die in der Schweiz entwickelte Legierung «Aldrey» enthält im wesentlichen 98,5% Al, 0,5 zu 0,6% Si und 0,4 zu 0,5% Mg.

<sup>3)</sup> So wird ein Stahl/Al-Seil dadurch zum schwingungsdämpfenden Seil, dass man der Stahlseele innerhalb des Aluminiummantels etwas Spiel gibt, und sie bei der Montage stärker spannt als diesen. Dank den verschiedenen Eigenfrequenzen der Seele und des Mantels werden Schwingungen im Keime erstickt.

<sup>4)</sup> Vgl. unsere Mitteilung: Aluminium im Bau von Schaltanlagen. «SBZ» Bd. 102 (1933), S. 137.





**Die Theissbrücke in Zabalj** (Jugoslawien), die 1939/40 erbaut worden ist, hat bei 10 m Breite eine Länge von 400 m. Die Hauptträger des Ueberbaues bestehen aus einem durchlaufenden, 2,5 m hohen Vollwandträger aus St 52 über sieben Oeffnungen, während die Hauptöffnung durch einen Bogen mit Zugband überspannt wird. Der Stich des 106,2 m weiten Bogens beträgt 15 m; unser Bild zeigt als eindrucksvolles Werkstück Bogen, Zugband und Hängesäulen auf der Zulage in der Werkstätte von C. H. Jucho in Dortmund.

**Ein ägyptisches Bewässerungspumpwerk als Zeuge schweizerischer Qualitätsarbeit.** Für eines der Pumpwerke von Wadi Kom-Ombo, mit zehn Sulzer-Flammrohr-Dampfkesseln, zwei Dreifachexpansions-Dampfmaschinen und zwei Zentrifugalpumpen ausgerüstet, lieferten Gebrüder Sulzer im Jahre 1905 die zweite der genannten Niederdruck-Zentrifugalpumpen, die nach 33-jähriger Betriebszeit, anlässlich grösserer Ueberholungsarbeiten, revidiert wurde. Diese Pumpe fördert bei einer veränderlichen Drehzahl 3000 l/s auf eine Höhe von 12 bis 22,4 m. Ihr doppeltbeaufschlagtes Laufrad hat einen Durchmesser von 3,25 m und ist auf der Kurbelwelle der liegenden Dreifach-Expansions-Dampfmaschine aufgekoppelt, die bei einer Drehzahl von 82 bis 110 U/min 860 bis 1355 PSI leistet. Die Revision ergab einen ausgezeichneten Zustand der Pumpe. Vom Spiralgehäuse, das einen trapezförmigen Durchflussquerschnitt hat und in der horizontalen Wellenebene geteilt ist, konnte nur der Oberteil überprüft werden. Einzig die Stirnseiten der Leitschaufeln, die zusammen mit den äusseren Rippen das Spiralgehäuse verstärken, sind etwas angegriffen; doch leidet darunter weder die Festigkeit noch die Betriebsweise der Pumpe. Natürlich wurden diese Teile wieder in eine hydraulisch einwandfreie Form gebracht. Auch die Saugbogen, die Stopfbüchsen und die Welle zeigten keine nennenswerten Anfrassungen. Die Dichtungsringe für die Spaltabdichtung am Eintritt ins Laufrad, wie auch die gegenüberliegenden Stellen des Laufrades selber sind in einem ausgezeichneten Zustand und zeigen keine Schäden. — Auch die Dampfmaschinen, die mit den Pumpen anno 1903 und 1905 geliefert wurden, befinden sich in gutem Zustand. Einzig die Kessel konnten begreiflicherweise nach so langer Zeit ihren Dienst nicht mehr mit aller wünschbaren Sicherheit versehen, weshalb sie durch drei neue Sulzer-Wasserröhrenkessel ersetzt wurden. Bei dieser Gelegenheit ist der Dampfdruck erhöht worden, sodass die Dampfmaschinen nun mit überhitztem Dampf von 26 atü und 300° C arbeiten müssen, während der Admissionsdruck bisher nur 12 atü und die Eintrittstemperatur 250° C betragen hatten. Die Steigerung des Anfangsdruckes bedingte die Liefe-

rung neuer Hochdruckzylinder, die an die bestehenden Maschinen angebaut wurden, unter Beibehaltung der Steuerung und des ganzen Niederdruckteils. Die umgebauten Maschinen bringen eine Dampfersparnis im Vergleich zum bisherigen Betrieb von 15 bis 20%; auf Brennstoff bezogen rechnet man mit einer Einsparung von mindestens 25%. Es wurde so auf einfache Weise ein dem heutigen Stand der Technik angepasste wirtschaftliche und betriebsichere Anlage geschaffen, die wieder für weitere Jahrzehnte in den Dienst der Bewässerung der Hochebene von Wadi Kom-Ombo gestellt werden konnte.

**Aufruf an alle Freunde der Schweiz. Luftfahrt.** Zu Anlass des vierzigjährigen Bestehens des *Aero-Club der Schweiz* will er ein umfassendes, reich illustriertes und dokumentiertes *Werk über die Geschichte unserer nationalen Luftfahrt* herausgeben. Es soll die Leistungen unserer Vorkämpfer und Pioniere, die Taten unserer aktiven Zivil- und Militärflieger der Vergessenheit entreissen. Wer weiss, dass schon im Jahre 1784 in zwölf Schweizerstädten Heissluftballone aufgestiegen sind, dass zwischen 1780 und 1800 der Schweizer Tschann über 50 Ballonaufstiege ausführte, dass der berühmteste Aeronaut am Hofe des englischen Königs Georg III ein Schweizer war; dass es ein Schweizer war, der als Erster den Heissluftballon wissenschaftlich fundierte, und dass es wiederum ein Schweizer war, der die spätern wissenschaftlichen Grundlagen für den Flug des «leichter als die Luft» schuf? Wer weiss, wie sich Arnold Böcklin um den Fluggedanken bemühte, und kennt seine Flugversuche? Was wissen wir von den vielen unbekannten Konstrukteuren, die Modelle und richtige Flugmaschinen bauten, die nie flogen? Alles dies wollen wir zusammentragen, aber leider wurde bis zur Stunde nie ein diesbezügliches Archiv angelegt. Vieles wissen wir nicht mehr. Viele Dokumente und Tatsachenberichte liegen irgendwo in einem Privathaus unbeachtet und vielleicht sogar unbekannt herum. An alle Freunde der Luftfahrt richten wir die Bitte, uns zu helfen. Suchen wir nach solchem Material und sei es noch so bescheiden. Ueberlassen Sie uns das in Ihrem Besitz befindliche Material zur Einsichtnahme, wir werden es auf das sorgfältigste behandeln und Ihnen nach kurzer Frist komplett wieder zurücksenden. Falls jedoch auf eine Rückgabe verzichtet wird, soll das Material einem vom Ae. C. S. zu gründenden Archiv einverleibt werden und in sachgemässer Pflege einer spätern Generation erhalten bleiben. Wir suchen vor allem: Photos (Negative und Positive), Stiche, Zeichnungen, Gemälde, Radierungen, Filme, Aufzeichnungen von Erlebnissen, Flügen, Flugtagen, Piloten, Vorkämpfern usw., alte Zeitungsausschnitte, Bücher, Bewilligungen, Briefe, amtliche Verfügungen, Plakate, Programme, Festschriften, Luftpostkarten, Einladungen, Billette, Bankettkarten usw., Flugpostdokumente möglichst aus der Frühzeit, schliesslich Material: Flugzeuge, Motoren, Bestandteile, Modelle usw. Das im Entstehen begriffene Werk wird allen Mitarbeitern und Helfern Freude bereiten; es ist berufen, eine Lücke in unserer nationalen Geschichtsforschung zu schliessen. Wir danken allen unbekannten Mitarbeitern und Helfern zum Voraus und sind für jede Mitteilung, wo sich Material vorfindet, sehr dankbar. Zuschriften und Sendungen sind erbeten an: Aero-Club der Schweiz, Abteilung Schweizer Luftfahrt, Schanzengraben 41, Zürich.

**Die Blindflug-Schulung** ist heute ein wichtiger Bestandteil der Ausbildung von Verkehrs- und Militärpiloten. Der früher beschrittene Weg — Ausbildungsflüge im Schulflugzeug mit verdecktem Schülersitz — hat sehr viele Unannehmlichkeiten mit sich gebracht, so vor allem grosse Ausbildungszeiten (wegen der Abhängigkeit vom Wetter) und hohe Kosten. Eine amerikanische Firma hat nun unter dem Namen «Link-Trainer» ein sehr originelles und ausserordentlich vielseitiges Gerät auf den Markt gebracht, das alle Nachteile der frühern Methode vermeidet und sich deshalb in vielen Staaten eingeführt und bewährt hat. Auch die Schweiz verfügt über eine Anzahl derartiger Geräte, die eine Herabsetzung der Ausbildungszeit auf 10 bis 15 Stunden ermöglichen.

Das Gerät besteht im wesentlichen aus einer Flugzeugattrappe mit rudimentären Flügeln, aber vollständigem Steuerwerk und einem Beobachtungs- und Registriertisch. Die mit einem lichtdicht verschliessbaren Führerraum ausgerüstete Attrappe ist auf einem Sockel kardanisch gelagert und in einem Rahmen um die Hochaxe drehbar. Ein System von pneumatischen Servomotoren, die von den einzelnen Steuerungskomponenten beaufschlagt werden, bringt das «Flugzeug» in die jedem Steuerausschlag entsprechende Lage bzw. Drehung und vermittelt so dem Schüler das richtige Lagengefühl; Fuss- und Handsteuerungsteile sind zudem derart mit hydraulischen Zylindern verbunden, dass das richtige Steuerdruckgefühl entsteht. Im Führerraum ist eine vollständige Instrumentierung untergebracht, so vor allem die

für den Blindflug wichtigen Instrumente wie Kompass, Wendezeiger, Variometer und künstlicher Horizont. Ein Teil dieser Instrumente ist mit entsprechenden synchron anzeigenden Kontrollinstrumenten auf dem Beobachtungstisch des Lehrers verbunden. Ferner sind alle für die Funknavigation erforderlichen Anlagen sowie eine Einrichtung zur Erzeugung der Signale für das Baken-Blindlandverfahren vorhanden. Der Schüler hat somit die Möglichkeit, sämtliche beim Blindflug auftretenden Funktionen auszuführen, während der Lehrer alle Bewegungen des Schülers verfolgen und sofort korrigieren kann. Der Flugweg wird durch einen sinnreichen Schreiber auf dem Beobachtungstisch aufgezeichnet, sodass der Schüler nach der Uebung die «geflogene» Route kontrollieren kann.

Der Link-Trainer gibt nun nicht nur Flugweg und Fluglage wieder, sondern ahmt dazu noch eine Reihe von Effekten nach, die im Flug auftreten können. So wird beispielsweise der Geschwindigkeitsmesser durch die Höhenruderlage beeinflusst, bei hängender Maschine die damit verbundene Drehung erzeugt und schliesslich wird sogar die Wirkung der Zentrifugalkräfte auf den Kompass beim Kurvenflug (Scheinlot) durch sinnreiche Einrichtungen nachgeahmt. Sogar Böen können durch einen Mechanismus in unregelmässiger Reihenfolge auf das Servomotorsystem und damit auf das Flugzeug ausgeübt werden. Es ist so begreiflich, dass das sehr konsequent und sinnreich aufgebaute Gerät eine ernsthafte Ausbildung in den Grundlagen des Blindfluges ermöglicht («Schweizer Aero-Revue», Jan. 1941).

**Die Schweizer Mustermesse 1941 Jubiläums- und Rekordmesse.** Die Jubiläums-Mustermesse 1941 (19. bis 29. April) wird im steten Anstieg aller 25 Messen den ersten Rang behaupten. Einen Monat vor Messebeginn schon war der letzte verfügbare Platz belegt und über 100 Firmen mussten zum grössten Bedauern der Messeleitung abgewiesen werden. Das ist umso bemerkenswerter, als das Messeareal um drei grosse Zelthallen zur Aufnahme der Baumesse vergrössert worden ist. Diese in der Messegeschichte einmalige Erscheinung ist auf zwei Tatsachen zurückzuführen: erstens beteiligt sich die ganze Schweiz einheitlich und geschlossen an der Messe, zweitens hat sich heute die Erkenntnis von der Notwendigkeit der Mustermesse mehr als je durchgesetzt. — Die erwähnten Zelthallen sind auf dem Gelände errichtet worden, das in Bezug auf die Kreuzung Clarastrasse-Riehenring diagonal zum Kopfbau der bestehenden Messehallen liegt. Die «SBZ» hat in Bd. 114, S. 224\* (4. Nov. 1939) die interessanten Ergebnisse des Wettbewerbes veröffentlicht, der um dauernde Erweiterungsbauten auf diesem Platz veranstaltet worden war. Infolge des Krieges konnten jene Pläne noch nicht verwirklicht werden; die heutigen Provisorien ergeben vielleicht einige neue Erfahrungswerte für die endgültige Planung.

**Eidg. Techn. Hochschule.** Als Nachfolger von Prof. Salvisberg hat der Bundesrat Dr. phil. h. c. *Hans Hofmann*, Dipl. Arch. E. T. H. von Wald (Kt. Zürich) zum Professor für Architektur gewählt. Hofmann hat von 1918 bis 1921 unsere Techn. Hochschule durchlaufen und bei Karl Moser diplomiert. Nach vierjähriger Praxis im Atelier von Prof. Mebes & Emmerich in Berlin machte er sich 1925 selbstständig in Firma Kellermüller & Hofmann (Winterthur und Zürich). Die gute Zusammenarbeit der 34 LA-Architekten, die er als Chefarchitekt der Landesausstellung zu koordinieren hatte, berechtigt zu der Erwartung, dass er auch als Lehrer es verstehen wird, die Individualität der einzelnen Schülertalente, jedes nach seiner Art, zu entwickeln. Als Moser-Schüler hat ja Hofmann an seinem einstigen Lehrer das beste Beispiel. Freuen wir uns auch, dass wieder einmal ein eigener Sohn unserer alma mater, ein G. E. P.-Kollege, an der so viel umstrittenen Architekten-Abteilung die führende Stelle einnimmt. Wir wünschen ihm besten Erfolg!

**Zum Verdunkelungsproblem,** d. h. zu der umstrittenen Frage, ob die Verdunkelung zweckdienlich sei oder nicht, äussert sich ein Sachverständiger N. Pemberton-Billing mit Bezug auf England entschieden ablehnend: die Verdunkelung sei geradezu nachteilig! Von seinen 15 Einwänden seien folgende erwähnt: die Verdunkelung lässt den Verlauf von Flüssen und Seeufnern, ein Hauptorientierungsmittel, viel deutlicher hervortreten, desgleichen fahrende Eisenbahnzüge (auch wenn sie nicht wie in unserm Land durch elektr. Funkenblitze sich weithin bemerkbar machen). Sie erschwert sehr bedeutend die Arbeit von Luftschutz und Feuerwehr, und sie behindert den Verkehr aller Art. Durch Abwurf von Leuchtkegeln kann übrigens der Angreifer die Verdunkelungswirkung jederzeit völlig aufheben. Pemberton empfiehlt daher das Gegenteil von Verdunkelung: ein System verstärkter Beleuchtung und veränderliche Scheinwerfer-Anstrahlung des Himmels, zwecks Blendung der angreifenden Flieger, die ebenso gehemmt würden, wie der Automobilist durch ihm entgegenkommende Scheinwerfer.

**Elektrische Heizung für behelfsmässige Luftschutzräume** ist in der «R. D. T.» wiederholt besprochen worden. Strahlungsöfen kommen nur für kleine, schwachbesetzte Räume in Frage. Hauptsächlich in Betracht fallen Öfen, bei denen der grössere Teil der Energie durch Konvektion an die Raumluft abgegeben wird. Zur Förderung des Luftumlaufs hat auch die Verwendung eines Staubsaugers als Ventilator Erfolg gehabt.

**Das Rangiergerät mit seitlich ausschwenkbaren Zug- und Stossvorrichtung,** über das auf Seite 46 lfd. Bds. berichtet wurde, ist ganz ausführlich mit vielen Zeichnungen und Bildern wiedergegeben im «Organ» vom 15. Februar 1941.

## NEKROLOGE

† **Max Haefeli**, Architekt, ist in seinem 72. Lebensjahr nach ganz kurzer Krankheit am 27. März einer Herzschwäche erlegen. Am letzten Samstagnachmittag hat eine kleine Gruppe seiner Kollegen in G. E. P. und S. I. A., SWB und BSA im Krematorium von Lugano von ihm Abschied genommen, wobei C. J. die Gefühle ihrer Dankbarkeit für alles, was er in seinem arbeitsreichen Leben mit ihnen und für sie gewirkt hat, zum Ausdruck brachte. Nachruf und Bild werden folgen.

† **Otto Keller**, Masch.-Ing., von 1901 bis 1932 Assistent-Konstrukteur von Prof. Stodola an der E. T. H., ist nach kurzer Krankheit am 30. März gestorben. Nachruf folgt.

## LITERATUR

**Mathematik für Ingenieure und Techniker.** Ein Lehrbuch von Rich. Doerfling, Ingenieur. Zweite Auflage (Manuldruck) mit 290 Abb. München und Berlin 1940, Verlag von R. Oldenbourg. Preis geb. 13 Fr.

Der Verfasser behandelt in diesem Buche jenen Stoff, der ungefähr in den letzten zwei Jahren einer schweizerischen Oberrealschule vor der Maturität und im ersten Studienjahre an einer Technischen Hochschule in der Differential- und Integralrechnung behandelt wird. Er will sich in erster Linie an Ingenieure und Techniker wenden. In der Tendenz, die Mathematik zu popularisieren, stellt der Verfasser vor allem die Differential- und Integralrechnung so unkorrekt dar, dass sich bei mathematisch unerfahrenen Lesern falsche Vorstellungen entwickeln können. Er operiert noch im alten Sinne mit unendlich kleinen Grössen, den eigentlich modernen Begriff eines Grenzwertes scheint er abzulehnen. Nur so lässt sich erklären, dass sich im Buche gelegentlich falsche Behauptungen finden; z. B. schreibt der Verfasser auf S. 269: Den wichtigen Satz, dass  $\infty$  klein mit  $\infty$  gross multipliziert, zu endlichen Grössen führt, kann man sich auch geometrisch erklären. Ein solcher Satz gilt nicht generell, wie man sich leicht überlegen kann. Auf S. 291 behauptet der Verfasser: Die Reihen von Taylor und Maclaurin sind gültig, wenn  $f(x)$  mit sämtlichen Ableitungen in dem Intervall  $x$  bis  $x+h$  bzw. 0 bis  $x$  endlich und stetig bleibt. Wenn man Gültigkeit einer Reihe mit ihrer Konvergenz identifizierte, was doch wohl gemeint war, müsste demnach die geometrische Reihe  $1+x+x^2+\dots$  für alle positiven  $x$ -Werte konvergieren!

Es sei betont, dass es heute von Ingenieuren verfasste mathematische Lehrbücher gibt, die mathematische Gebiete in durchaus sauberer und anschaulicher Weise darstellen. W. Saxer

**Bulletin Technique des Ateliers de constructions mécaniques de Vevey S. A.** Zum ersten Mal erscheint diese neue Firmenzeitschrift im März d. J. im Umfang von 24 Seiten. Mit einem Rückblick auf das Werden und Wachsen der «Ateliers» ist die Charakteristik der drei Männer B. Roy, A. Chessex und A. Dommer verbunden. Als bemerkenswerte Erzeugnisse werden gezeigt ein Schwimmdock im Genfersee, ein fahrbarer Laufkran der Papierfabrik Attisholz, ältere und neueste Brückenbauten (J. Trüb). Prof. A. Piccard berichtet über Schauglas-Konstruktionen für Hochdruckgefässe; J. Tache über ein Verfahren zur Bestimmung der den Kranbalken zu erteilenden Ueberhöhung; J. Weiss über Gaswerkausüstungsteile.

Red.

**Das Stahlfenster in der Bauwirtschaft.** Eine Betrachtung seiner Entwicklung, Ausführungsarten und Eigenschaften. Von Dr.-Ing. H. R. Dürr. Mit 169 Abb. Berlin 1940, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geb. etwa Fr. 16,20.

Das Stahlfensterbuch von Dürr stellt eine erwünschte Ergänzung dar zu der bereits erschienenen Fachliteratur des Tür- und Fensterbaues überhaupt. Der Inhalt des Buches umfasst neben der Darstellung neuerer Fensterkonstruktionen, Fensterprofile, Fensterformen und Beschläge in Stahl im besonderen wissenschaftliche Abhandlungen über die technischen Eigenschaften der Stahlfenster, die unter Mitwirkung namhafter Fachleute bearbeitet worden sind und die sich vornehmlich er-