

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 115/116 (1940)  
**Heft:** 4

## **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:** 16.01.2026

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

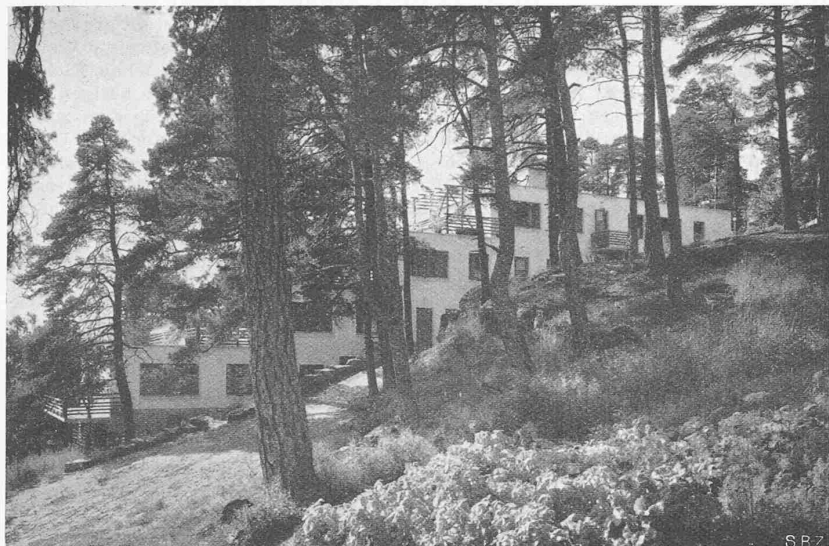
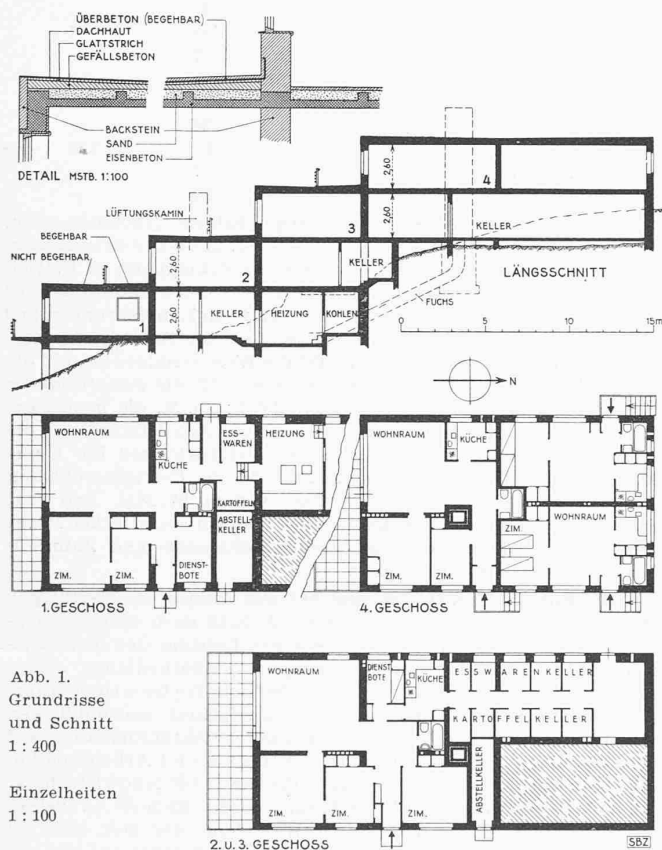


Abb. 2. Abgetrepptes Miethaus in Kauttua, Finnland. — Arch. A. AALTO, Helsinki

Abb. 1.  
Grundrisse  
und Schnitt  
1 : 400Einzelheiten  
1 : 100

Unter der *Behaglichkeitsziffer B* versteht man nach Bradtke den Quotienten  $B = \frac{t_L}{A}$  aus der Lufttemperatur  $t_L$  und der Ab-

kühlungsgrösse  $A$ , wovon die erste mit dem Thermometer, die zweite mit dem Katathermometer gemessen wird, dessen Kenntnis in Fachkreisen durch eine von Gonzenbach angeregte Dissertation Weiss gefördert wurde. Diese Behaglichkeitsziffern sind keine festen Werte, sondern nur einfache und bequem zu handhabende, analytische Orientierungszahlen, dort wo die gewöhnliche Temperaturmessung nicht mehr ausreicht, nämlich in bewegter Luft. Die Komplexwirkung von Luftwärme und Luftbewegung, die bei künstlichen Lüftungsanlagen ausschlaggebend wird (man denke nur an die einfachste Anlage, die Luftschrauben in südlichen Caféhäusern oder in Speisewagen), forderte geradezu diesen Begriff der Behaglichkeitsziffer. Ihr Geltungsbereich ist bedeutend, er liegt zwischen 15 und 25° Lufttemperatur; 20 bis 70% Luftfeuchtigkeit und 0,05 bis 5,0 m/s Luftgeschwindigkeit. Ihre Verwendung bei der Beurteilung von Deckenheizungen,

Kühlanlagen und industriellen Anlagen erfordert nach W. Liese noch weitere Untersuchungen.

Die Gesamtwirkung von Lufttemperatur, Wind und Strahlung wird durch eine weitere, sog. Abkühlungsgrösse gemessen, d. h. in Form des Wärmeverlustes in Millikalorien, die ein cm<sup>2</sup> der Oberfläche einer geschwärzten Kupferkugel von 7,5 cm Ø bei einer konstant gehaltenen Heiztemperatur von 36,5° C in der Sekunde infolge der abkühlenden Wirkung obiger Witterungsfaktoren aufweist. Ueber diese *Abkühlungsgrösse auf der Liegehalle* im Gebirge berichtet Dr. W. Mörikofer zusammenfassend, dass auf der windgeschützten Liegehalle diese etwa halb so gross ist als im Freien, während der Nacht etwa  $\frac{2}{3}$ , während der Sonnenstunden dagegen sehr klein. Da auf den Davoser Liegehallen die vorherrschenden Winde nicht in die Liegehallen eindringen, hängt dort die Abkühlungsgrösse wesentlich von der Sonneneinstrahlung, weniger von der Lufttemperatur ab.

Zum Ausbau des Arbeiterschutzes findet Fabrikinspektor Dr. W. Sulzer, dass ohne die einsichtsvolle und stetige Mitarbeit der Arbeitgeber und Arbeitnehmer sehr viele Fragen nur mangelhaft oder überhaupt nicht gelöst werden.

Er schildert die Bemühungen des Jubilars und seines Institutes mit Sammlung für die Instruktion und Aufklärung über Unfallschutz und Arbeitshygiene und fordert dem Verständnis der Arbeiter angepasste moderne Propaganda.

Den Schluss der Schrift bildet ein Verzeichnis der Publikationen Prof. v. Gonzenbachs, das auf eine erstaunliche Vielseitigkeit der Interessen hinweist.

A. Eigenmann

## MITTEILUNGEN

**Zünder für die Flugabwehr.** Der in die Spitze des Geschosses eingebaute Zünder soll dessen Sprengladung im richtigen Augenblick zur Explosion bringen. Die schwere Flakartillerie verwendet Zeit-, die leichte Aufschlagzünder. Ueber beide orientiert anhand von eingehenden Zeichnungen ein Aufsatz von A. Kühlenkamp in «Z.VDI» 1940, Nr. 18. Einfacher im Aufbau als der mechanische Zeit- ist der *Aufschlagzünder*, wie ihn z. B. die schwedische Firma Bofors herstellt. Beim Aufschlag wird die das Geschoss vorn abschliessende Deckplatte eingedrückt; der entscherte Zündstift schlägt auf den Zündsatz, und die entstehende Flamme entzündet den Sprengsatz. Die Sicherung des Zündstifts durch Federkraft macht die Granate versand- und handhabungssicher. Entschert wird er erst mit Hülfe der beim Abschuss auftretenden gewaltigen Trägheitskräfte: Verlässt das Geschoss das Rohr nach 0,01 s mit einer Geschwindigkeit von 900 m/s und einer Drehzahl von 10 ÷ 15 000 U/min, so ist seine mittlere Schwerpunktsbeschleunigung im Rohr etwa 9000 mal grösser als die Erdbeschleunigung  $g$ , und nach erteiltem Drall die Zentrifugalbeschleunigung in 1 cm Axabstand 1100 ÷ 2500  $g$ . Ein im Geschossinnern axial verschiebbarer Körper erhält also einen solchen Rückstoss, als ob sich sein Gewicht für die Dauer einer Hundertstelssekunde verneuntausendfache; eine radial bewegliche Masse erleidet je nach Axabstand eine Fliehkraft von der tausendfachen Grössenordnung ihres Gewichts. Sie wird erst wirksam mit der durch das Ende des Rückstosses bedingten Freigabe eines radialen Spielraums, also nach Austritt des Geschosses aus dem Rohr, sodass die Entsicherung nicht eher vollendet ist, als die Granate nicht bloss das Rohr, sondern auch den Bereich von etwa in ihre Bahn hineinragenden Aesten verlassen hat. Verfehlt die Granate ihr Ziel, so bringt sie jedenfalls ein zweites, nach Ablauf einer Verbrennzeit entflammter Zündsatz dennoch zum Platzen. — Im *mechanischen Zeitzünder* wird die Bewegung des Zündstifts nicht durch den Aufprall auf das Ziel, sondern in dem gewollten Moment durch ein eingebautes Uhrwerk ausgelöst. Die einstellbare «Zünderlaufzeit» ist mit äusserster Genauigkeit einzuhalten, da bei den heutigen Geschoss- und Fluggeschwindigkeiten schon ein Fehler von  $\frac{1}{10}$  s die Schusswirkung in Frage stellt. Die zum Antrieb des Uhrwerks erforderliche Arbeit wird entweder, wie im Krupp-Thiel- und in dem Zeitzünder der Genfer Firma Tavoro, durch eine gespannte Feder, oder, wie im Junghans-Zünder, durch die bei erlangtem Drall auf bewegliche Massen wirkende Fliehkraft geleistet. Handhabungs- und Rohrsicherheit werden auch hier durch Verriegelungen garantiert, die erst beim Abschuss das Uhrwerk entschern. Entschert, setzt es ein Rad in präzisen Gang, das nach Durchlaufen des beim Tempieren (durch Verdrehen eines Aussenrings) eingestellten Winkels den Zündstift

freigibt. Im Vergleich zu dem primitiven, unverlässlichen Zeitzündler des ersten Weltkriegs, einem chemischen Zündler mit einer Laufzeit gleich der einstellbaren Brenndauer eines Brennsatzes aus gepresstem Schwarzpulver, stellt der durch Uhrwerk geregelte Zeitzündler ein sehr vervollkommnetes Gerät dar, dessen Herstellung eine hochentwickelte feinmechanische Industrie voraussetzt und nur bei Massenfertigung die Kosten «lohnt», den Aufwand an Werkzeugmaschinen, an Zusammenbau- und Prüfvorrichtungen und an ausgesuchten Baustoffen (ausgesucht im Hinblick auf jahrelange Lagerung vor, und enorme Beanspruchungen bei Gebrauch), ein Kunstwerk berechnenden Scharfsinns und ausführender Sorgfalt, das, ein einziges Mal für Sekundendauer auf die Probe gestellt, in genauer Erfüllung der ihm gestellten Aufgabe sich selbst zerstört! —

#### Der Schneekreuzer der zweiten Byrd'schen Südpol-Expedition.

Der genannten Expedition wurde nach der Beilage «Technik» der «NZZ» vom 27. März 1940 ein besonders konstruierter Kraftwagen von gewaltigen Abmessungen beigegeben, mit dessen Hilfe man an Stelle oder in Ergänzung von Teilexpeditionen mit Hundsleds und Flugzeugen grösste Gebiete in kürzester Zeit zu erforschen hofft. Dieser Schneekreuzer ist 16,75 m lang, 4,55 m breit und 3,65 m hoch und wiegt beladen rd. 34 t. Er hat ausser der Führerkabine einen Schlaf-Wohnraum für fünf Personen, dann Küche, Dunkelkammer, Laboratorium, Reparaturwerkstätte, Vorratsraum für Lebensmittel für ein Jahr und den Maschinenraum. In der Unterkonstruktion sind die Dieselöl-Tanks für 8000 km Fahrleistung des Kreuzers und im Dach solche für 3800 l Benzin des darauf mitgenommenen Flugzeuges eingebaut. Die Kraftanlage besteht aus zwei 250 PS-Motoren zum Betrieb von Generatoren für die Stromlieferung aller Antriebe, für Heizung und Kochen, unter Berücksichtigung von Aussentemperaturen bis —60°. Die vier 75 PS-Antriebsmotoren der Räder sind direkt in diese eingebaut und einzeln oder kombiniert von der Führerkabine aus zu betätigen. Die Vorder- und die Hinterräder sind, unabhängig voneinander, sehr stark schwenkbar. Dadurch ist es möglich, den langen Wagen in einem Halbkreis von nur 9 m Durchmesser zu wenden und auch in einem Winkel von 25° seitwärts zu fahren. Die Gummireifen, die grössten bis jetzt gebauten, sind 3 m hoch und 85 cm breit. Sie haben eine 25 mm starke, aus zwölf Schichten zusammengesetzte Decke und wiegen pro Stück 340 kg. Der Innendruck, der für jedes Rad in der Führerkabine abgelesen werden kann, beträgt 1 bis 1,4 at. Besonders wichtig ist, dass die Räder in das Chassis des Kreuzers einziehbar sind, womit durch die spezielle Formgestaltung der Unterseite die Überquerung von Gletscherspalten bis zur aussergewöhnlichen Breite von 4,60 m ermöglicht wird. Es sei noch erwähnt, dass die Auspuffgase auch zur Vorwärmung des Flugzeugmotors verwendet werden können. Die Kosten des von der Research Foundation of Armour Institute of Technology Chicago gebauten Kraftwagens werden mit 150 000 Dollars genannt. Ueber die Bewährung dürften wohl in Kürze Mitteilungen zu erwarten sein.

**Verdichtungswirkung verschiedener Geräte für geschüttete Dämme.** Das Institut der Deutschen Forschungsgesellschaft für Bodenmechanik in Berlin hat vergleichende Ueberprüfungen der Verdichtungswirkung von Sandschüttungen durch einen Stampfbagger mit 2,5 t Rammplatte (Menk & Hambrock), Explosionsrammen (Delmag-Frosch) von 1,0 und 2,5 t Gewicht und eine neuartige Gürtelradwalze (Ing. Koppisch, Nürnberg) durchgeführt. Ueber die Ergebnisse wird in «Die Strasse» März 1940 berichtet, dass die Gürtelwalze bei 60 cm Schüttungshöhe eine den Fröschen nur wenig unterlegene Wirkung hatte. Bei einer 120 cm Schüttung dagegen war seine Verdichtungsleistung wesentlich geringer als beim 2,5 t Frosch und beim Stampfbagger. Im Gegensatz zur Gürtelwalze hatten beide Delmag-Frösche gute Tiefenwirkungen, die für Schüttungen von 80 bis 120 cm ausreichen. Der Stampfbagger erreichte seine volle Verdichtungswirkung erst auf der 120 cm Schüttung, wobei er ab 60 cm die besten Verdichtungen erzielte; seine Arbeitsgeschwindigkeit war aber die geringste aller Geräte. Es ergeben sich daraus die folgenden, technisch und wirtschaftlich wichtigen Schlussfolgerungen: 1. Für Schüttungen von 40 bis 60 cm sind Stampfbagger unzweckmässig. Vorteilhaft ist die Gürtelradwalze und die 1,0 t Explosionsramme. Der 2,5 t Frosch dagegen bietet bei grösseren Kosten keine wesentlichen Vorteile. 2. Für Schüttungen von 60 bis 120 cm sind Stampfbagger und 2,5 t Frosch gleich gut geeignet. 3. Höhere Schüttungen sind nicht zu empfehlen, da bei stark abnehmender Wirkung aller Geräte keine ausreichenden Verdichtungen erzielt werden können.

**Korrosionsschutz elektrischer Maschinen.** Bei der Korrosion stösst der Elektroingenieur auf Erscheinungen, die zur Domäne des Chemikers gehören. Dieser gibt ihm die geeigneten Schutz-

überzüge (Lacke, Farbanstriche usw.) an, rät zum Verzinnen von Litzen oder Verkadmen von Schrauben und stellt gegebenenfalls eine Elektrolyse als Korrosionsursache fest, etwa mit Wellenzapfen und Lagerschale als Elektroden und dem Oel als Elektrolyten. Auf Grund des chemischen Gutachtens die nötigen Vorkehrungen zu treffen, ist aber Sache des Ingenieurs: In dem zuletzt genannten Beispiel hat er die Herkunft und damit die Unterbindung des parasitären Stromes zu bestimmen; er entscheidet über das passende Mittel zur Bekämpfung von Schwitzwasser (Ausflusslöcher, Durchlüftung, Heizstäbe); er hat in Atmosphären mit chemischen Angriffstoffen die Wahl zwischen Aussenkühlung und Fremdbelüftung zu treffen; bei Verwendung neuer Baustoffe wie Magnesiumlegierungen hat er an die Korrosionsgefahr zu denken; der Grünspanbildung imprägnierter Wicklungen hat er schon bei deren Herstellung zuvorzukommen. Zu seiner Wegleitung gibt in «ETZ» 1940, H. 2 K. Bätz eine Uebersicht über die vorkommenden Korrosionsfälle und die Gegenmassnahmen, wie auch über einschlägige Literatur.

**Weltgewinnung an Kohle.** In Ergänzung unserer Mitteilung über Stahl- und Eisengewinnung (Bd. 115, S. 141), aus der schon die günstige Stellung des heutigen Deutschland hervorging, können wir im folgenden auch die Verteilung der Kohlegewinnung bekanntgeben. Die Zahlen verdanken wir dem Schweiz. Verein von Gas- und Wasserfachmännern; sie beziehen sich auf das Jahr 1938.

Grossdeutschland	Steinkohle	Braunkohle
einschl. Tschechoslovakei u. Polen	238 Mio t	212 Mio t
Belgien und Holland . . . . .	43	—
Frankreich . . . . .	47	1
Spanien . . . . .	7	—
Russland . . . . .	118	15
Grossbritannien . . . . .	223	—
Brit. Dominions . . . . .	68	—
U. S. A. . . . .	41	311
Japan . . . . .	47	—
China . . . . .	27	—

**Jubiläen schweizerischer Schmalspurbahnen.** Nachdem schon 1872 die «Bödelbahn», als Verbindung der Thuner- und Brienzsee-Dampfböote bei Interlaken, und 1888 die Brünigbahn in Betrieb gekommen waren, wurden am 1. Juli 1890 die Stammmlinien der *Berner Oberland-Bahnen* von Interlaken nach Lauterbrunnen und Grindelwald eröffnet. Schon 1891 folgten die Seilbahn Lauterbrunnen-Grütschalp (-Mürren), 1893 die *Wengernalpbahn* und die Schynige Platte-Bahn, endlich 1898 bis 1912 die *Jungfraubahn*. Kleine Scheidegg-Jungfrauoch, mit 3457 m ü. M. die höchst gelegene Eisenbahnstation Europas. — Nachdem letztes Jahr die *Stammlinie der Rh B*, die Linie Landquart-Klosters ihr Fünzigstes erreichte, jährte sich am 21. d. M. die Betriebseröffnung der ganzen Strecke *Landquart-Davos* zum 50. Mal, und fast gleichzeitig kam die bedeutendste der westschweizerischen Bergbahnen, die 36 km lange gemischte Adhäsions- und Zahnradbahn *Visp-Zermatt* in Betrieb.

**Die Eidg. Techn. Hochschule** hat aus Anlass des 75-jährigen Bestehens der Firma Dr. A. Wander A. G. in Bern deren Seniorchef, Dr. Alb. Wander, die Würde eines Doktors der Naturwissenschaften ehrenhalber verliehen, «in Anerkennung seiner Lebensarbeit auf dem Gebiete der Schaffung hochwertiger Nähr- und Arzneipräparate und in Würdigung seiner unermüdlichen Anstrengung bei der Entwicklung einer Qualitätsindustrie auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnis und Arbeitsmethodik». — Prof. E. Diserens, seit 1921 Professor für landwirtschaftlichen Wasserbau und Kulturtechnik, tritt auf Ende W.-S. 1940/41 in den Ruhestand. — Dr. phil. E. Wettstein, der seit 1921 als Oberbibliothekar die Bibliothek der E. T. H. betreut hat, ist im Alter von 63 Jahren gestorben. Er amtierte an ihr seit 1903, noch unter seinem unvergesslichen Vorgänger Prof. Dr. F. Rudio.

## LITERATUR

### Eingegangene Werke; Besprechung vorbehalten:

**Tabellen für die Betonmischungen auf der Baustelle.** Von Dipl.-Ing. J. H. Eckinger. Basel, Ein Blatt Tabellen mit Erläuterungen. 2. Auflage. Basel 1940, Selbstverlag des Verfassers. Preis 60 Rp., zehn Stück Fr. 2.20. (Auch französisch erhältlich.)

**Bildwort Deutsch.** Technische Sprachhefte. Heft 1: Ingenieurbau. Zusammengefasst von Reg. Bmstr. a. D. R. Schubert. DIN A 5, 44 Seiten mit 65 Abb. Heft 2: Heben und Fördern. Zusammengefasst von Studienrat Dr.-Ing. H. R. Müller. DIN A 5, 46 Seiten mit 70 Abb. Berlin 1940, VDI-Verlag. Preis geh. je etwa Fr. 2.10.

**Der Boden als Baugrund.** Mit Ergebnissen eigener Versuche. Von Dr.-Ing. H. H. Press. Zweite neubearbeitete Auflage. 49 Seiten mit 64 Abb. Berlin 1940, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. etwa Fr. 3.15.

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:

Dipl. Ing. CARL JEGHER, Dipl. Ing. WERNER JEGHER

Zuschriften: An die Redaktion der «SBZ», Zürich, Dianastr. 5, Tel. 34 507