

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 113/114 (1939)
Heft: 27

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.01.2025

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

Dieses Gefühl des Echten hatte man auch gegenüber allen Manifestationen des Volkslebens sowohl in der Ausstellung selbst wie auch an den Kantonaltagen, und besonders im unvergleichlichen Enthusiasmus des Eröffnungstages. Es war der Clou des Festzuges (wie Dr. Guggenbühl treffend im «Schweizer Spiegel» schrieb), dass dem Publikum im Festzug durchaus nichts «geboten», d. h. vorgemacht wurde, keine Kostümgruppen, keine allegorisch ausgestaffierten Wagen, sondern nur eine Schwadron echter Kavallerie, die authentischen sieben Bundesräte, Behörden, hohen Militärs, und die Zylinderleute, die an der Ausstellung irgendwo mitberaten und mitgearbeitet hatten und dann die paar tausend Schulkinder mit den Gemeinden-Fähnchen, auch dies wirkliche Schulkinder und nicht verkleidete.

Das Einzige, was diesen Ton des unbedingt Echten nicht durchhielt und vielleicht kaum durchhalten konnte, waren die Fanfarenbläser und das offizielle Festspiel, das jedenfalls der Schreibende hinsichtlich Inszenierung und Kostüm als Fremdkörper empfand — wovon die Schönheit seines Gedankenganges nicht in Mitleidenschaft gezogen wird.

Eine Ueberraschung war das Publikum der LA auch noch nach einer anderen Seite: wir machen uns im ganzen nicht die Illusion, dass die Schweizer ein besonders schönes Volk wären. Was man da aber an ausdrucksvollen Typen aus allen Landesgegenden sehen konnte — täglich, nicht nur an besonderen Veranstaltungen, und nicht nur an ländlichen Charakterköpfen — das übertraf alle Erwartungen. Die vielen Schulkinder waren in ihrem aufgeweckten, begeisterten Eifer und ihrer staunenden Andacht — etwa vor dem Gemälde von Baumberger — eine Attraktion für sich. Der Eindruck der «Masse», des anonymen Menschenbreis, dessen Köpfe sozusagen untereinander vertauschbar sind, kam nirgends auf: gerade bei Massenansammlungen wurde die extreme Differenziertheit unseres Volkes und sein ausgeprägter Individualismus erst recht deutlich, und seine starke Intellektualisierung, die zugleich eine Gefahr, aber auch unsere Stärke bedeutet.

Das thematische Prinzip — der abstrakt-lehrhafte Name ist sein einziger Schönheitsfehler — hat von vornherein verhindert, dass die Ausstellung als die Manifestation einer bestimmten Klasse empfunden wurde, die zu Propagandazwecken vor ein an ihrem Zustandekommen unbeteiligtes Publikum hingestellt wurde. Mit Recht fühlte sich jedermann mitbeteiligt, und vor allem hatte die mitarbeitende Arbeiterschaft wie noch an keiner Ausstellung das Bewusstsein, zugleich mit dem ganzen Land sich in ihrer Arbeit selbst zu repräsentieren, es ging um ihre eigene Sache, und nicht um die Arbeit an einer Propagandaveranstaltung irgendwelcher Auftraggeber. Dieser im tiefsten Sinn demokratischen Einstellung der Arbeiterschaft ist es zu verdanken, dass die LA auf den Tag fertig wurde — zum Stolz des Landes und zum Staunen des Auslandes — und dass während ihrer Ausführung ein vorbildliches Einvernehmen zwischen allen am Bau beteiligten Instanzen herrschte. Was das bedeutet, wird erst vor dem Hintergrund anderer grosser Ausstellungen ersichtlich — verglichen etwa mit Paris 1937 und New York 1939. In jenen beiden Fällen hat sich die Arbeiterschaft mit der Ausstellung nicht solidarisch gefühlt, sondern sie als von aussen gestellte Arbeitsgelegenheit wie jede andere empfunden und zu Lohnkämpfen ausgenutzt.

Die Architekten der LA sind des Lobes voll über die Arbeiter, über ihren Eifer und ihre intelligente Anteilnahme an den vielen, erst an Ort und Stelle zu treffenden Entscheidungen. Zum «Znüni» versammelte sich die Arbeiterschaft der benachbarten Pavillons jeweils vor dem grossen Wandbild Otto Baumbergers, dessen Fortschritte andächtig verfolgt und kommentiert wurden, und Pellegrinis Berater, ob Piccard im Auslandschweizerpavillon nun besser in der oberen oder unteren Reihe anzubringen sei, war der Zimmermann, der die Pavatexplatten aufnagelte. Es ging von der Arbeit an der LA eine Art profane Oxfordbewegung aus, die hoffentlich die LA überdauert, und es ist mehr als eine schöne Phrase, wenn man die LA als Angelegenheit des ganzen Volkes bezeichnet, aus der Zusammenarbeit aller Kreise entstanden und von allen mit dem gleichen Gefühl der Zugehörigkeit entgegengenommen.

Peter Meyer

MITTEILUNGEN

Wasserstoffgekühlte Turbogeneratoren. Nachdem die General Electric Co. (Schenectady, N. Y.) schon 1928 wasserstoffgekühlte Phasenschieber und Frequenzumwandler eingeführt hat, wendet sie seit einigen Jahren die Kühlung durch Wasserstoff auch auf Turbogeneratoren an. Deren neun, mit Leistungen von 13 700 bis 150 000 kW, sind gegenwärtig im Betrieb. Das neue Kühlmittel bietet, den Angaben von D. S. Snell in «G. E. Review» 1939, Nr. 2 zufolge, dreierlei Vorteile: a) Die bei den gebräuchlichen Drehzahlen

von 1800 und 3600 U/min erheblichen Lüftungsverluste werden auf etwa $\frac{1}{10}$ reduziert. b) Die aus dem kg aktiven, wasserstoffgekühlten Metalls zu ziehende Leistung erhöht sich um rd. 20%. c) Corona- und Feuerschäden sind beseitigt. Dafür ergeben sich folgende Komplikationen: 1. Ein gasdichtes, beträchtlichen Innendrücken widerstehendes Gehäuse hat den Generator zu umkapseln. 2. Die austretenden Wellenenden sind gegen Leckverluste an Wasserstoff (durch einen Ring aus Drucköl) abzudichten. 3. Der Wasserstoff hat, um ein Eindringen von Luft zu verhindern, unter Ueberdruck zu stehen. 4. Soll insbesondere der Vorzug c) nicht illusorisch sein, so ist für hohe Reinheit des Wasserstoffs zu sorgen. 5. Der Bildung eines explosiven Gasgemisches ist vorzubeugen. Diese Forderungen bedingen recht umständliche Hilfseinrichtungen. So wird das sub 2) erwähnte Öl durch eine eigene, selbsttätig geregelte Pumpe einem ständigen Kreislauf unterworfen, bei dem es sich in verschiedenen Behältern, schliesslich in vacuo, der aufgenommenen Gase entledigt, wie auch, aufs neue komprimiert, in einem Kühler der überschüssigen Wärme. Das Nachfüllen des Wasserstoffs aus Vorratflaschen geschieht mittels eines elektromagnetisch durch ein Druckrelais kontrollierten Ventils automatisch, sobald der Gasdruck im Generatorgehäuse eine untere, und bis er wieder eine obere Schranke erreicht. Erhöhter Gasdruck erhöht mit der Kühlleistung. Eine leerlaufende Flasche veranlasst ein Warnsignal. Die ständige Kontrolle des thermischen Leitvermögens und damit der Reinheit des den Generator umspülenden Wasserstoffs erfolgt durch elektrische Temperaturmessung eines in diesen Wasserstoff getauchten Widerstands, ähnlich wie in dem hier in Bd. 102 (1933), Nr. 23, S. 285* beschriebenen elektrischen Hygroskop. Bei unzulässiger Verminderung der Reinheit ertönt ein Alarm.

Doppelwendellampen. An deren in Bd. 105 (1935), Nr. 19, S. 222 auseinandergesetztes Prinzip sei kurz erinnert: Eine möglichst hohe Lichtausbeute des Glühdrahts erreicht eine tunlichst hohe Brenntemperatur T . Die mit dieser verbundene Verdampfung des Drahtmaterials wird durch Einfüllen eines indifferenten Gases (Argon) gehemmt. Mit der Netzspannung und dem Drahtwiderstand, d. h. dessen Stoff, Länge und Dicke ist die sekundlich durch seine Oberfläche F austretende Wärme Q bestimmt; zur Steigerung von T ist ein hoher Quotient Q/O zu erstreben, wenn O die strahlende Oberfläche bezeichnet. Bei einem gestreckten Draht fällt O mit F zusammen. Nicht so bei einem gewendelten, d. h. zu einer rohrförmigen Spirale gewickelten Draht: Hier bedeutet O die zylindrische Oberfläche des gebildeten Rohrs. Wird dieses seinerseits zu einem grösseren Rohr gewunden, so wird O zu dessen Oberfläche; für den doppelt gewendelten Draht ist O noch kleiner als für den einfach gewendelten. In der Rekristallisation des Drahtmaterials, die ein Durchhängen und Brüchigwerden zur Folge hat, besteht die beim Wendeln auftretende Schwierigkeit. Wie sie überwunden wird, wurde bereits in der erwähnten Mitteilung angedeutet: Die Kunst ist, dem Draht durch geeignete Wärmebehandlung schon vor dem Brennen, aber erst nach Annahme seiner endgültigen Form Kristallstruktur zu verleihen (Spiralkristalldraht). Nach einem die erreichten Fortschritte verzeichnenden Aufsatz von E. Diggelmann in den «Techn. Mitt. T. T.» 1939, Nr. 5 werden zur Formgebung der Doppelwendel aus Wolfram bei hoher Glühtemperatur zwei Molybdänkerne verwendet, die man nachher durch eine Säure herauslöst. Die kürzere Wendellänge des doppelt gegenüber dem einfach gewendelten Draht verringert die Wärmeverluste auch wegen der erheblich kleineren Zahl der benötigten Drahthalter. Obschon sich die Brenntemperatur nur um 3,2% erhöht (2580 gegenüber 2500°C), ergibt sich eine Lichtstromzunahme der 220 V-Lampe von 9% bei 100 W, von 20% bei 40 W, sodass heute eine Doppelwendellampe von 1000 h Nutzbrenndauer eine Lichtausbeute von 9,5 – 15 Lm/W aufweist.

Industrielle Wehrwirtschaft. Einem Aufsatz dieses Titels von H. Leonhardt in «Stahl und Eisen» vom 7. September 1939 entnehmen wir folgende Angaben über Wirkungen des ersten Weltkrieges auf die deutsche Industrie. Im August 1914 wurden beispielsweise 27,5% der Gesamtbelegschaft der Ruhrzechen zum Heeresdienst eingezogen. Die enorme Entlastung des Arbeitsmarktes hatte jedoch zunächst nicht etwa einen erhöhten Beschäftigungsgrad der Daheimgebliebenen zur Folge. Vielmehr schlossen beim ersten Schock alle möglichen Betriebe freiwillig ihre Tore, sodass die Arbeitslosigkeit Ende August auf 21% anstieg. Schwerstens litt das Baugewerbe: Gegen 200 000 neue Wohnungen im Jahre 1913 wurden 1918 noch 2800 Wohnungen gebaut. Werte zu schaffen ist eine Angelegenheit des Friedens; jetzt galt es, Geschosse und Kriegswerkzeuge zu produzieren, wurde doch die im Kriege 1870/71 vom ganzen deutschen Heer verschossene Artilleriemunition 1914 bis 1918 von einem einzigen

Feldartillerieregiment verbraucht. In den Walz-, den Hammerwerken und den übrigen Anlagen der Eisenindustrie nahmen Frauen verlassene Arbeitsplätze ein; man zählte ihrer 1917 gegen 25 000. Der monatliche Stahlaufwand für Artilleriegeschosse erreichte 1918 150 000 t. An Hindernis- und glattem Walzdraht forderte die Heeresleitung 6000 t in der Woche, an Stahlhelmen 250 000 Stück im Monat. 500 000 militärische Fahrzeuge wurden geliefert, übrigens alle von Mittel- und Kleinbetrieben. — Die Erfahrungen des letzten Kriegs haben den kriegführenden Staaten die Dringlichkeit einer planvollen Umstellung der Industrie auf Kriegserzeugung eingeschärft. Deren «kurze Anlaufzeit» ist lebenswichtig. Die Forderungen des Austauschbaus veranschaulicht das Beispiel des Maschinengewehrs, zu dessen Herstellung rd. 2200 verschiedene Messlehren gehören. Jeder Soldat an der Front beschäftigt 4 bis 5 Arbeiter zu Hause, davon mindestens einen in der Metallindustrie. Aber etwa $\frac{2}{3}$ aller deutschen Angestellten stehen im wehrpflichtigen Alter von 20 bis 45 Jahren. Das «Auskämmen» der Wehrpflichtigen aus den Betrieben bedingt eine rechtzeitige fachliche Erziehung der Ersatzkräfte, soll sich der Ausschuss (bei der Granatendreherei in der ersten Zeit auf 15% geschätzt) nicht verhängnisvoll erhöhen. Dass der Krieg aber nicht ausschliesslich eine Menschen-, Lebensmittel-, Stahl- und Oelfrage ist, zeigt die Manganerzreserve von 600 000 t der Vereinigten Staaten: Das Fehlen eines gewichtsmässig vernachlässigbaren, aber nichtsdestoweniger unentbehrlichen Stoffs kann die ganze Erzeugungskette unterbrechen.

Kabelmäntel aus Aluminium. Der zur Leitung dienende Teil elektrischer Kabel, die sog. Kabelseele, ist gewöhnlich zum Schutz vor Feuchtigkeit und vor mechanischer Beschädigung mit einem Bleimantel bewehrt, wie ihn Werner v. Siemens vor nun bald 60 Jahren, nahtlos gepresst, geschaffen hat. Die Schwere, die geringe Festigkeit, die Rekristallisationstendenz des Bleis vermochten bis vor kurzem nicht, seine in der leichten Pressbarkeit gegründete Monopolstellung für diese Verwendung zu erschüttern. Erst in den letzten Jahren ist es, einem Bericht von F. Hanff, G. Hosse und W. Deisinger in der «Siemens Z.» vom August 1939 zufolge, den Siemens-Schuckertwerken gelungen auch Aluminium hoher Reinheit diesem Zweck gefügig zu machen, ungeachtet zweier Hauptschwierigkeiten: 1. der Forderung nach einer möglichst tiefen Ummantelungstemperatur mit Rücksicht auf die hitzeempfindlichen Isolierstoffe der Kabelseele, 2. der chemischen Reaktionen zwischen dem flüssigen Aluminium und dem es berührenden Eisen — Angriffe sowohl auf die Bauteile der Presse wie auch auf die Reinheit des Aluminiums. Bei ausreichender Kühlung hat sich eine kurzzeitig auf das Kabel einwirkende Temperatur von gegen 300° als unschädlich erwiesen. An Stelle von Eisen werden Sonderwerkstoffe erprobt. Die Entwicklungsarbeit ist noch im Gang. Besonders elegant mutet eine nach englischem Muster projektierte Umpressungsmaschine an, in der das kontinuierlich zufließende Aluminium durch eine Treibschnecke, in deren hohlen Achse sich die Kabelseele ständig vorschiebt, auf die heraustrittende Kabeloberfläche gefördert und (in plastischem Zustand) angepresst wird, sodass ein nahtloser Belag entsteht. Da Aluminium etwa viermal leichter ist als Blei und dieses zudem an Festigkeit übertrifft, sodass die Wandstärke um rd. 25% verringert werden kann, ist die erzielte Gewichtserparnis bedeutend (40, ja 60% des Kabelgewichts), ein evidenter Vorteil bei der Beförderung und Verlegung, zumal unter Wasser. Ein weiterer Vorzug ist, bei See- und ölfüllten Hochspannungskabeln, die erhöhte Widerstandsfähigkeit gegenüber Innen- oder Aussendruck, ein anderer die weit höhere Rekristallisationstemperatur. In dem Aufsatz werden Erfahrungen über die Korrosionsbeständigkeit von Aluminium in verschiedenen Böden erwähnt, nicht aber solche in Seewasser.

WETTBEWERBE

Kantonschule Chur (Bd. 113, S. 209). Durch einen preisgekrönten Bewerber erfahren wir unmittelbar vor Redaktionsschluss, dass das Urteil in diesem Wettbewerb (mit Einreichungstermin 17. Juli d. J.) schon am 21. d. M. gefällt worden ist. Ohne amtliche Benachrichtigung teilen wir mit, dass je 34 z. T. sehr interessante Entwürfe für Um- bzw. Neubau eingereicht worden seien, deren *Ausstellung* in der Aula der Kantonschule in Chur nur noch bis 4. Januar 1940 dauert.

NEKROLOGE

† **Walter Spillmann**, Dipl. Bauing. von Zug, geb. 15. Okt. 1891, E. T. H. 1910/14, seit 1920 im Eidg. Amt für Wasserwirtschaft, ist am 20. Dezember einem Herzschlag erlegen. Ein Nachruf wird folgen.

LITERATUR

Werkstoffe für Gleitlager. Herausgegeben von Oberreichsbahrat Dr. Ing. R. Kühnel, bearbeitet von H. Berchtenbreiter, W. Bungardt, E. v. Emde, F. K. v. Göler, R. Kühnel, H. Mann, H. v. Selzam, R. Strothauer, A. Thum, R. Weber. 427 Seiten mit 324 Abb. Berlin 1939, Verlag von Julius Springer. Preis geh. etwa Fr. 64,80, geb. Fr. 66,15.

Das weitverzweigte Gebiet der Werkstoffe für Gleitlager wird im vorliegenden Buch vom Verfasser und von einer grösseren Anzahl bekannter Mitarbeiter in möglichst umfassender Weise behandelt. Vorerst werden in einem allgemeinen Teil die konstruktions- und werkstoff-technischen Gesichtspunkte betreffend Ausbildung der Gleitlager, sowie über Auswahl und Bewertung der anzuwendenden Stoffe aufgeführt. Ferner wird der Lagerprüfung unter Bekanntgabe einer Reihe von Maschinentypen und Versuchsergebnissen über Laufversuche ein besonderer Abschnitt gewidmet.

Im speziellen Teil werden zuerst die Kunstharzpresstoff-Lager behandelt, die in letzter Zeit bei verschiedenen Maschinen, so bei Walzwerken, erfolgreich angewendet worden sind. Hernach reihen sich die Abhandlungen über die legierten Lagerwerkstoffe, sowie die gehärteten Bleilagermetalle und die gesinterten Lagermetalle an. Zur Verdeutlichung des Textes sind die verschiedenen Abschnitte mit einer Reihe von Abbildungen, graphischen Darstellungen und Mikrobildern über den Gefügebau ausgestattet, ausserdem geben Zahlentafeln einen Einblick in die chemische Zusammensetzung und in Ergebnisse verschiedener Versuche. Als Ergänzung dienen noch Angaben über Normen, Literatur und Patente.

Besondere Aufmerksamkeit wird den Ersatzstofflagern, die in Deutschland eine grosse Rolle spielen, geschenkt. Die Frage der Fabrikation der Lager, der Giesstechnik, der Schmiertechnik und des Verhaltens in der Praxis findet weitgehende Beachtung. In dieser Hinsicht sind zahlreiche Ergebnisse von verschiedenen Forschern über die Lagerwerkstoffe bezüglich statischer und dynamischer Festigkeit, metallographischer Beschaffenheit und Gefügebau, sowie über Erstarrungsverhältnisse aufgeführt. Im weiteren werden auch behandelt die Frage der Abnutzung, der Einfluss der Wärme auf die Härte, die Reibung, die Schmier- und die Laufeigenschaften in normalem Betrieb und unter aussergewöhnlichen Umständen. Auch dem Einfluss der chemischen Zusammensetzung wird die erforderliche Beachtung geschenkt.

Das sehr anregend geschriebene Buch gibt einen guten Einblick in den heutigen Stand der Technik der Gleitlager und in die Gesichtspunkte der zukünftigen Entwicklung, sodass es den Studierenden wie dem Praktiker bestens empfohlen werden kann. Die Ausstattung muss als vorzüglich bezeichnet werden.

Th. Wyss.

Die Sparmassnahmen im Heizbetrieb. Von Ingenieur H. Lier, herausgegeben vom Verein Schweiz. Centralheizungs-industrieller. 24 S. mit 20 Zahlentafeln und 8 Abb. Zürich 1939, Kommissionsverlag Orell Füssli & Cie. Preis 2 Fr.

Der vorliegenden, von einem anerkannten Fachmann des Heizungs- und Lüftungsfaches verfassten Broschüre kommt aktuelle Bedeutung zu, nachdem die zuständigen Behörden bereits Rationierungsmassnahmen für feste und flüssige Brennstoffe zu Hausbrandzwecken verfügt haben. Diese Massnahmen liessen es dem Herausgeber als angezeigt erscheinen, eine Zusammenstellung der in Frage kommenden Sparmassnahmen für den Heizbetrieb der Öffentlichkeit zu übergeben. Die vorliegende Arbeit, die der Einsparung von Brennstoffen dienen will, dürfte im gegenwärtigen Zeitpunkt nicht nur den Besitzern von Zentralheizungen, sondern auch den Bauunternehmern und Architekten von Nutzen sein.

Die sorgfältige Arbeit gliedert sich in acht Hauptabschnitte, von denen wir die folgenden herausheben: Massnahmen zur Verringerung des Wärmeeaufwandes; ökonomische Betriebsweise von häuslichen Feuerungen aller Art; Warmwasserbereitungsanlagen; Lüftungsbetrieb; Nutzbarmachung einheimischer Brennstoffe und der Elektrizität. Die reich dokumentierte und gut ausgestattete Schrift kann bestens empfohlen werden. Red.

Eingegangene Werke; Besprechung vorbehalten:

Der durchlaufende Balken aus elastisch drehbaren und elastisch senkbaren Stützen einschliesslich des Balkens auf stetiger elastischer Unterlage. Von Dr. sc. techn. Alfred Manger, dipl. Bauing. E. T. H. 170 Seiten, mit 77 Fig., 25 Tabellen und 8 graph. Beilagen. Nr. 10 der Mitteilungen aus dem Institut für Baustatik der E. T. H. Zürich 1939, Verlag A.-G. Gebr. Leemann & Co. Preis kart. 12 Fr.

Geophysikalische Methoden und ihre Anwendung auf die Baugrunderforschung. Von Priv.-Doz. Dr. F. Gassmann. Vortrag, gehalten am Erdbaukurs der Eidg. Techn. Hochschule. Sonderdruck aus der «Schweizer. Techn. Zeitschrift», mit 15 Abb. Zürich 1939, Verlag Art. Inst. Orell Füssli.

Bemerkungen über neuere Erddruckuntersuchungen. Von Prof. Dr. Ing. A. Hertwig. — Modellversuche über das Zusammenwirken von Mantelreibung, Spitzenwiderstand und Tragfähigkeit von Pfählen. Von Dipl. Ing. Rud. Müller. — Ueber die Scherfestigkeit bindiger Böden. Von Dipl. Ing. H. Peynircioglu. Heft 7 der Veröffentlich. des Instituts der Deutschen Forschungsgesellschaft für Bodenmechanik an der T. H. Berlin. Mit 80 Abb. Berlin 1939, Verlag von Julius Springer. Preis kart. etwa Fr. 15,20.