

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 105/106 (1935)
Heft: 21

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: 14.01.2026

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

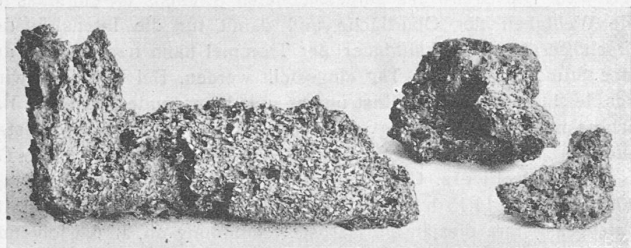


Abb. 4. Schlacken Kuchen von einem Luwa-Brenner nach einem Dauerversuch von 54 Stunden (Aufnahme EMPA). Etwa $\frac{1}{10}$ natürlicher Grösse.

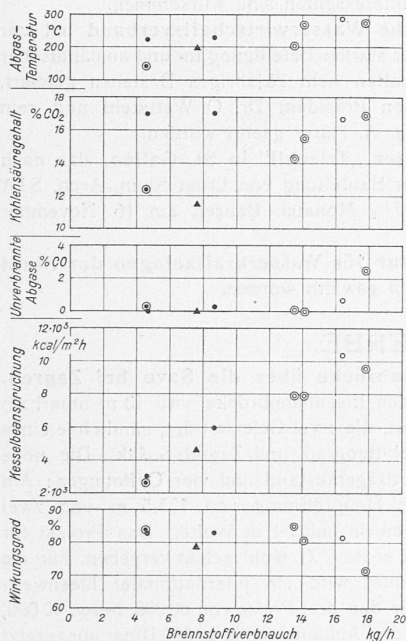


Abb. 3. Versuche mit einem Luwa-Brenner, Typ „Fix“, eingebaut in Warmwasser-Gliedkesseln.

Kesselgliederzahl	9	8
Brennerbetrieb kontinuierlich	○	○
diskontinuierlich	●	●
Dauerversuch, diskontinuierlich	○	▲

dem Dauerversuch wurde während der ganzen Versuchszeit der Kessel nicht entschlackt, ohne dass eine wesentliche Leistungsabnahme erfolgte. Die Bedienung beschränkte sich auf das Nachfüllen des Brennstoffes (einmal täglich), das Einstellen des Thermostaten und das Entfernen der Schlacke (etwa alle zwei Tage); der Brennstoff war allerdings aschenarm. — Verpuffungen infolge Bildung von explosiblen Gas-Luftgemischen sind nur bei Verwendung gashaltiger Brennstoffe und unvorsichtiger Bedienung zu erwarten. Es kann auch Koks von geeigneter Körnung im Luwa-Brenner verfeuert werden.

Zur Veranschaulichung der Ergebnisse sind in Abb. 3 einige, dem Bericht entnommene Zahlenwerte (Mittelwerte über die Betriebszeit) graphisch dargestellt. Es geht daraus hervor, dass der Brenner für einen stündlichen Kohlendurchsatz von 16 kg/h bemessen war. Darüber nahm die Kesselbeanspruchung infolge starker Zunahme der unverbrannten Abgase ab; desgleichen fiel der Wirkungsgrad. Es ist ferner ersichtlich: der Brenner arbeitete bei Kesselbeanspruchungen unter etwa $\frac{2}{3}$ diskontinuierlich (Ab- und Anstellen des Luftventilators durch den Thermostaten), darüber kontinuierlich. Der über 54 Stunden ausgedehnte Dauerversuch gab im Besonderen Aufschluss über die Schlackenbildung. Der Brenner arbeitete hierbei mit halber Last und diskontinuierlich. Die Kesselleistung betrug:

bei Versuchsbeginn	56 150 Cal/h
nach etwa 30 Stunden	45 270 Cal/h
nach etwa 54 Stunden	41 730 Cal/h

Sie ging also um 20 bis 25% zurück.

Die am Ende des Versuches herausgenommene Schlacke bestand aus zwei L-förmigen Kuchen, wie sie Abb. 4 für die eine Seite des Brenners zeigt. Sie war hart, trocken und enthielt 1,2% Brennbares. Die fortschreitende Schlackenbildung kann man sich

hohen Kohlensäuregehalt der Abgase (14 bis 17%). Trotzdem war die Verbrennung vollständig, solange der stündliche Brennstoffverbrauch 16 kg/h nicht überschritt. Die Abgastemperatur bewegte sich in normalen Grenzen. Sie betrug: bei 10 350 Cal/m²h 284°C, bei 8150 Cal/m²h 258°C, bei geringen Belastungen während den Brennerperioden 200 bis 250°C. Demgemäss war der Wirkungsgrad mit 80 bis 85% hoch und fast unabhängig von der Kesselbeanspruchung. Auch bei einem Dauerversuch von 54 h (mittl. Belast. 4600 Cal/m²h) wurde eine gute Wärmeausnutzung, nämlich rd. 78 $\frac{1}{2}$ % erzielt. — Die Schlacken-Entfernung machte keine Schwierigkeiten. Bei

schematisch nach Abb. 2 vorstellen. Sie beginnt am Brennerkopf und setzt sich langsam nach unten und seitlich fort. Damit sich nach dem Abschlacken keine Schwelgase bilden können, muss vor der Brennstoffaufgabe Luft eingeblasen und dann der Brennstoff nur in geringen Mengen zugegeben werden.

Die von der EMPA durchgeführten Messungen haben also ergeben, dass der untersuchte Luwa-Brenner die eingangs erwähnten Forderungen an eine zweckmässige Feuerung auch im Dauerversuch zu erfüllen vermochte.

Betriebsmässige Beobachtungen mit Koks. Die „Société Veveysanne du Gaz“ hat an einer für Anthrazit eingerichteten und mit Luwa-Brenner versehenen Warmwasser-Heizung Versuche mit Koks (unterer Heizwert 6790 Cal/kg) vom Gaswerk Vevey angestellt. Der Brenner arbeitete diskontinuierlich im automatischen Betrieb. Der Thermostat war, je nach der Witterung (zweite Hälfte Februar 1935) auf Kesselwasser-Temperaturen von 45 bis 80°C eingestellt.

Die Versuche wurden mit zwei Koks Körnungen durchgeführt, die sich praktisch gleich verhielten. Die Messungen ergaben:

Kokskörnung	mm	5/15	3/15
Versuchsdauer	h	271 + 42	53 $\frac{1}{2}$
Gesamter Brennstoffverbrauch	kg	1400	250
Stündlicher Brennstoffverbrauch	kg/h	4,5	4,7

Die während des Betriebes gemachten qualitativen Beobachtungen zeigten, dass die Regelung und das Entschlacken bei Betrieb mit Koks ebenso leicht vor sich gingen wie mit Anthrazit; die Lufteinstellung durfte etwas verkleinert werden; die Staub- und Schwelgasbildung blieben noch geringer. Die Verteilung zwischen Brenn- und Ruheperioden bei diskontinuierlichem Betrieb war auch mit Koks etwa gleich wie mit Anthrazit. Diese Versuche ergaben also, dass sich bei richtiger Wahl der Bedingungen der Luwa-Brenner auch im praktischen Betrieb mit Koks bewährt hat.

MITTEILUNGEN.

Das Fernheizwerk Münster-Bad Cannstatt, das nach drei Monaten Bauzeit am 1. Dezember 1934 dem Betrieb übergeben wurde, dient zur Beheizung des 1,8 km entfernten städtischen Krankenhauses und des 1,2 km entfernten städtischen Schwimmbades von Bad Cannstatt. Eine Fernheizanlage wurde gewählt, um die Badestadt Cannstatt von der Russ- und Rauchplage möglichst zu verschonen; sie wurde durch die verhältnismässig nahe Lage des Dampfkraftwerks Münster der Stadt Stuttgart ermöglicht, von dem die Dampflieferung übernommen wurde. Der dort von den Hochdruckkesseln mit 37 at erzeugte Dampf durchströmt eine vorgeschaltete Gegendruckturbine von 1200 kW Leistung, wodurch jährlich etwa 2×10^6 kWh erzeugt werden sollen. Der Dampfdruck am Anfang der Fernleitung beträgt, je nach den Belastungsverhältnissen, 3 bis 6 at, am Ende der Leitung, im städtischen Krankenhaus, 2 at. Dem Bau der Fernleitung stellten sich zwei aussergewöhnliche Schwierigkeiten entgegen: ein Tal von 1 km Breite und eine gesamte Steigung von 42 m. Sie wurden durch Benutzung einer zwischen Wärmeerzeugungs- und Verbrauchsort gelegenen Eisenbahnbrücke gelöst. Die Dampfleitung steigt am Brückenpfeiler 30 m senkrecht in die Höhe und verläuft dann im Untergurt der Brücke. Um dessen Träger nicht zu schwächen, ist die Rohrleitung nur durch Anklebmen befestigt. Die Stützpunkte konnten infolge der starken Eigenschwingungen der Brücke nur auf die Pfeilerköpfe verlegt werden; zum Ausgleich der Wärmedehnungen wurden fast ausschliesslich Metallschlauch-Kompensatoren verwendet. Die Fernleitung ist grösstenteils auf Rollenlagern, versuchsweise auch auf Gleitlagern, gelagert. Zur Isolierung wurden für die Dampfleitung Schlackenwoll- und Glasgespinst, für die Kondensatleitung Korkschalen benutzt. Die Umhüllung besteht im Freien aus Blechmantel, im Kanal aus einem Hartmantel aus einer feucht aufgetragenen Wärmeschutzmasse von 2 cm Dicke. — Die Fernheizung wurde für ganzjährigen Betrieb bei einer Höchstleistung von 26 t/h Dampf bemessen. (Z.VDI. Bd. 79 (1935), Nr. 36). W. G.

Helvetische Strassenbaupolitik. „Während wir über den so dringlichen Ausbau unserer Alpenstrassen diskutieren und über die Alpenstrasseninitiative und den Gegenvorschlag des Bundesrates streiten, obwohl wir noch nicht einmal über ein Programm schlüssig geworden sind — während sich auf dem bundesrätlichen Tisch Eingaben auf Eingaben häufen über die in dieses Programm aufzunehmenden Strassen und Strässchen (wobei

allerorts auf reichliche Subventionen gehofft wird) — während wir uns über die Erhöhung und Verteilung des Benzinolls den Kopf zerbrechen — baut das Nachbarland Oesterreich mustergültig seine Alpenstrassen aus, soweit es seine bescheidenen Mittel erlauben. So klagt die „Schweiz. Zeitschrift für Strassenwesen“ vom 14. November, um darnach diese neuen Strassenbauten¹⁾ ausführlich darzustellen. Gerade zur Bekräftigung der grundsätzlichen Ausführungen von Schubert & Schwarzenbach auf S. 248/49 dieser Nummer legen wir Wert darauf, diese Worte eines Verbandsorgans hier wiederzugeben, das an der Klärung unserer z. Z. wichtigsten nationalen Bauaufgaben loyal mitarbeitet, ohne sich durch massloses Rühren der Werbetrommel egoistischer Interessenpolitik verdächtig zu machen. In der Tat ist es höchste Zeit, dass wir bei der stets zunehmenden Arbeitslosigkeit die auch bei uns allmählich bescheiden werdenden Mittel planvoll einsetzen.

Bewegungswiderstände von Eisenbahnfahrzeugen. In der „Z. VDI“ vom 13. Juli 1935 behandelt Vogelpohl die physikalische Natur der Bewegungswiderstände von Eisenbahnfahrzeugen. Ausgehend von den vor 100 Jahren von Pambour eingeleiteten ersten Versuchen behandelt er die verschiedenen Formeln des Zugwiderstandes. Er findet dabei oft Gelegenheit, auf falsche Versuchsanordnungen oder Folgerungen hinzuweisen. Die zahlenmässige Bestimmung der einzelnen Faktoren ist kaum gelöst. Ueber den Luftwiderstand liegen nur wenige Werte vor. Auch der Rollwiderstand zwischen Rad und Schiene ist unbekannt, abgesehen von den theoretischen Untersuchungen von Fromm und Lorenz. Vermisst wird in diesem Zusammenhang ein Hinweis auf die Studien von W. Bäseler und P. Becker über den Kurvenwiderstand.²⁾ Die Angaben über die Beeinflussung der Lagerreibung durch Temperatur, Fahrgeschwindigkeit, Zähigkeit des Oeles usw. sind von besonderem Interesse.

R. L.

Schutz des Altstadtbildes von Schaffhausen. Eine neue, dieser Tage beschlossene Verordnung bezweckt, durch genaue Vorschriften über die Anbringung von Reklameschildern, Firmatafeln, Schaukästen, Lichtreklamen usw. das Bild der Schaffhauser Altstadt zu schützen. Der Stadtrat nahm die Vorlage, gegen die zahlreiche Bedenken rechtlicher und praktischer Natur geäussert wurden, mit 42 gegen zwei Stimmen an. — Hieran ist zweierlei bemerkenswert. Ein trotz zahlreicher Bedenken fast einstimmiger Beschluss bekundet einen erfreulich geschlossenen Willen, das Altstadtbild zu schützen. Auf der andern Seite sind auf diesem Gebiet „genaue Vorschriften“ nicht ungefährlich. Derartige Vorschriften, pedantisch gehandhabt, können auch einer gesunden künstlerischen Entwicklung namentlich der farbigen Leuchtreklame hindernd im Wege stehen. Welche farbig-frohe Belebung hat nicht z. B. das Zürcher Stadtbild erfahren, seit die frühern, zweifellos in bester Absicht erlassenen allzustrengen Vorschriften gelockert wurden.

Eidg. Techn. Hochschule. Die E. T. H. hat nachfolgenden, in alphabetischer Reihenfolge aufgeführten Studierenden auf Grund der abgelegten Prüfungen das Diplom erteilt. Als *Architekt*: Willy Althaus von Unterlangenegg (Bern), Jeanne Bueche von Court (Bern), Reinhold Gallusser von Berneck (St. Gallen), Sayed Ibrahim Karim von Mit Berah (Aegypten), Hans Steiner von Winterthur, Ivan Szöke, von Budapest, Edmund Walker von Biel. Diplom als *Ingenieur-Chemiker*: Rosa Allemann von Tschappina (Graubünden), Harold Bleuler von Zollikon (Zürich), Andreas von Domony von Budapest, Wouter Goedkoop von Amsterdam, Werner Gugelmann von Langenthal, Pieter J. G. van Heek von Enschede (Holland), Gottlieb Meyer von Gebenstorf (Aargau), Eduard von Orelli von Zürich, Georg Pürner von Zürich, Theodor Schinzel von Oberrieden (Zürich), Willi Schmidt von Zürich, Theobald Schneier von Jassy (Rumänien), Adriana Martha Sirks von Holland, Marcel Smutny von Warschau, Ladislaus Szegö von Budapest.

Ein optischer Erschütterungsanzeiger wird von C. F. Cassella & Co., Ltd., London, herausgebracht: Von der freien Oberfläche einer kleinen Quecksilbermenge wird ein Lichtstrahl auf eine lichtempfindliche Papierrolle reflektiert, die sich nach dem Gang eines Uhrwerks über eine Trommel bewegt. Bei glatter Quecksilberoberfläche wird so auf der Rolle eine dünne gerade Linie aufgezeichnet, die sich aber verbreitert, sobald das Quecksilber erschüt-

tert wird. Die Breite des aufgezeichneten Streifens ist ein Mass für die Welligkeit der Oberfläche und damit für die Intensität der Erschütterung. Die Laufdauer der Trommel kann nach Bedarf auf eine Stunde oder einen Tag eingestellt werden. Bei Gebrauch wird das leicht transportable Instrument auf die zu untersuchende Maschine bezw. Fundament gestellt und das Uhrwerk in Gang gesetzt. Die Beleuchtungslampe benötigt einen 6 V-Akkumulator. D. L. Th.

Die Schweiz. Ges. f. Photogrammetrie hält am Samstag, 30. November, 14.15 h in der Kaufleuten in Zürich (Pelikanstr. 18, Taleggssaal) ihre diesjährige Herbstversammlung ab, an der folgende Vorträge stattfinden: Dipl. Ing. Ph. Choffat (Perroy): „Photographie et Téléphotogrammetrie en exploitation“, und Dipl. Ing. E. Berchtold (Balgach): „Infrarot-Photographie und Photogrammetrie“. — Eingeführte Gäste und übrige Interessenten sind willkommen.

Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband hat vor acht Tagen in Zürich unter starker Beteiligung in- und ausländischer Behörden und Körperschaften sein 25jähriges Bestehen gefeiert, wobei insbesondere dessen Präsident Dr. O. Wettstein und sein stets rühriger Sekretär Ing. A. Härry geehrt wurden.

Das Variété-Theater „Trischli“ in St. Gallen, das nach den Plänen und unter der Bauleitung von Ernst Kuhn, Arch. SIA erstellt wurde, ist nach 7½ Monaten Bauzeit am 16. November eröffnet worden.

Zum Oberingenieur für Wasserkraftanlagen der Stadt Zürich ist Ing. H. Bertschi gewählt worden.

WETTBEWERBE.

Eiserne Eisenbahnbrücke über die Save bei Zagreb. Zum Ersatz der bestehenden Eisenbahnbrücke wird 13 m unterhalb derselben eine neue gebaut, die zwei Geleise trägt, nämlich je eines für die Hauptlinien Zagreb-Beograd und Zagreb-Sušak. Die neue Brücke erhält 9,5 m Hauptträgerabstand und vier Oeffnungen: Am linken Ufer 56,5 m, eine Hauptöffnung von 135,5 m und zwei rechtsufrige Oeffnungen von 58 und 54 m Weite. Das Projekt für den Unterbau ist fertig und er ist z. Zt. wohl schon vergeben. Für die Konstruktion des Ueberbaues wird ein internationaler Ideenwettbewerb ausgeschrieben, für den drei Preise von 60 000, bezw. 40 000, bezw. 20 000 Dinar, sowie drei Ankäufe von je 10 000 Dinar ausgesetzt sind. Das Preisgericht bilden die Ingenieure M. Sneller (Eisenbahndir.), F. Horvat, R. Kušević (Prof. d. Techn. Fakultät Zagreb), E. Krik und N. Lancoš. Eingabetermin ist der 11. Januar 1936. Die Unterlagen (in deutsch und französisch) sind für 48 Dinar zu beziehen von der Direktion der Staatseisenbahn in Zagreb.

NEKROLOGE.

† Alexander Arnd, Ingenieur, langjähriger Vertreter für Russland und stets eifriges Mitglied der G.E.P., der noch an der diesjährigen Generalversammlung unter uns weilte, ist am 19. November in seinem 76. Lebensjahr in Zürich gestorben.

LITERATUR.

Eingegangene Werke, Besprechung vorbehalten:
Statistisches Jahrbuch der Stadt Zürich 1934. 30. Jahrgang. Mit vergleichenden Übersichten. Zürich 1935, zu beziehen beim Statistischen Amt der Stadt Zürich. Preis geb. 3 Fr.
Der Abfluss in offenen natürlichen Wasserläufen. Von Dr.-Ing. A. van Rinsum, Regierungsbaurat. 34 Seiten mit 25 Abb. Preis geh. RM. 4,20.
Technischer Arbeitsdienst für stellenlose Techniker, Aktion Zürich 1934. II. Bericht, von Dipl.-Arch. Dr. H. Fietz. Zürich 1935, als Manuskript vervielfältigt.
Das Ausbeulen des auf Druck beanspruchten freistehenden Winkels. Von Dipl. Ing. Dr. sc. techn. C. F. Kollbrunner. 217 S. Zürich und Leipzig 1935, Verlag A.-G. Gebr. Leemann & Co. Preis geh. 7 Fr.

Für den Text-Teil verantwortlich die REDAKTION:

CARL JEGHER, WERNER JEGHER, K. H. GROSSMANN.

Zuschriften: An die Redaktion der S B Z, Zürich, Dianastrasse 5 (Telephon 34507).

SITZUNGS- UND VORTRAGS-KALENDER.

Zur Aufnahme in diese Aufstellung müssen die Vorträge (sowie auch nachträgliche Aenderungen) bis spätestens jeweils Mittwoch 12 Uhr der Redaktion mitgeteilt sein.

24. Nov. (Sonntag): Urban-Kino Zürich. 10.30 h. Film- und Lichtbildvortrag von Prof. Dr. W. Paulke (Lawinenlaboratorium Jungfrauoch): „Schnee, Lawinengefahr und Lawinentod“.

¹⁾ Grossglockner- (vergl. „S B Z“, Bd. 102, S. 10; Bd. 103, S. 124), Arlberg-, Flexen-, Hochtannberg-, Gesäuse- und Packerstrasse.

²⁾ Dr. Ing. W. Bäseler und Dr. Ing. P. Becker: „Beiträge zur Lehre von der Spurführung.“ Verlag Reichsbahnzentralamt München 1934.