

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 115/116 (1940)
Heft: 14

Artikel: Brennstofffragen in heutiger Zeit
Autor: Naeff, M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-51257>

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: 16.05.2025

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

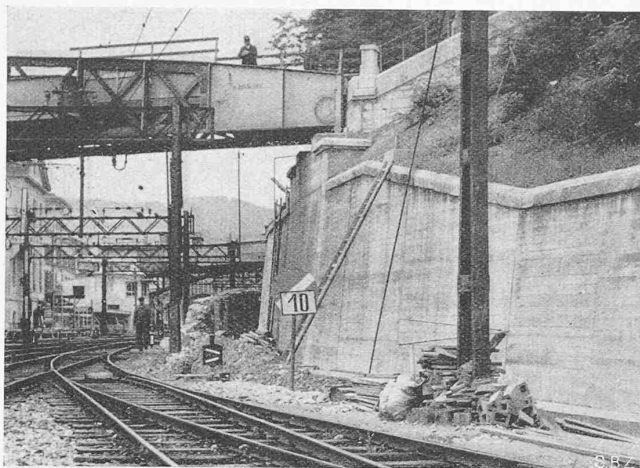


Abb. 57. Verlängerte Bollwerkpasserelle und neue Stützmauer

Die *Bollwerkpasserelle* (Abb. 57) war als Halbparabelträger ($l = 31,4$ m, 30 t, Schweisseisen) ausgebildet worden. Beide Tragwerke (samt Treppenläufen) sind nach den heutigen Regeln überbemessen. Dieser Umstand ermöglichte es, die Bollwerkpasserelle ohne wesentliche Verstärkung, in Anpassung an die neuen Geleiseverhältnisse beidseitig einfach um 3,2 m bzw. 1,4 m zu verlängern und sogar zwei leichte Signalstege anzufügen. Im Gegensatz zur alten Stützmauer konnte man hier von der weissen Vorsicht unserer Vorgänger zehren. Die Arbeiten wurden von H. Kissling, Eisenbau A. G., Bern, ausgeführt. In weitem Umfang wurde elektrische Schweissung angewendet.

Die *Postpasserelle* (Zweigelenkbogen, $l = 28,0$ m, 46 t, Abbildung 58) hätte ebenfalls weiter gespannt werden können. Eine Verlängerung liess sich aber nicht durchführen, weil die Forderung nach vermehrtem Lichtraumprofil unter der Brücke den Ersatz der Bögen durch einfache Träger nötig machte. Der neue Ueberbau mit Signalstegen und Signalkörben wiegt 35 t und ist in den Werkstätten der Firma Wartmann & Co., Brugg, vollständig elektrisch geschweisst worden; die Stösse auf dem Bauplatz sind dagegen genietet. Die Aufstellung erfolgt auf der alten Passerelle, nachher wird der alte Bogenbau an die neuen Balken aufgehängt, dann entzwei geschnitten und als Alteisen auf Bahnwagen abgelassen. Später, nach Erstellung der neuen Widerlager, wird die neue Brücke in die endgültige Höhenlage abgesenkt. Zur Erzielung einer freieren Sicht springen die Widerlager nicht wie üblich über die Stützmauer vor, sondern biegen mit ihr in eine Flucht.

Die Gehwege bestehen aus Eisenbeton. Der Schutz gegen das unbeabsichtigte Berühren der Fahrleitungen erfolgt mit Drahtnetzen aus Peralumandraht, die auf leicht auswechselbare verzinkte Rundisen aufgespannt werden.

Brennstofffragen in heutiger Zeit

Die Schwierigkeiten in der Brennstoffversorgung des kommenden Winters waren schon lange vorauszusehen und es haben daher berufene schweizerische Verbände rechtzeitig dazu Stellung genommen und orientierend gewirkt. So ist an der Generalversammlung des Schweiz. Energie-Konsumenten-Verbandes im März lfd. Jahres dessen Vizepräsident Ing. Dr. E. Steiner auf die Frage des Ersatzes von Brennstoffen durch elektrische Energie eingetreten¹⁾, da in Zeiten von Verknappung der Kohleneinfuhr stets Forderungen eines möglichst weitgehenden Ersatzes durch elektrische Energie und für Einschränkung des Energieexportes laut werden. Es wurde darauf hingewiesen, dass die in der letzten Periode für Raumheizung eingeführten 2,2 Mio Tonnen einen Wärmewert von rd. 17 000 «Mia» (= Milliarden) Wärmeinheiten (WE) hatten, die einer Energiemenge von rd. 17 Mia kWh ab Werk entsprechen und für die, nebenbei bemerkt, Heiz- bzw. Wärmeerzeugungsmöglichkeiten von über 10 Mio kW verfügbar sein müssten. Für sonstige Zwecke, Licht- und Kraftbedürfnisse werden zudem heute schon rd. 7,2 Mia kWh erzeugt, sodass der ganze Landesbedarf einschliesslich elektrischer Heizung rd. 24 Mia kWh betragen würde, während auch nach Ausbau aller «ausbauwürdigen» Wasserkräfte nur rd. 20 Mia kWh in der Schweiz verfügbar wären. Auch weitgehende Unterstützung durch Holzfeuerung könnte das Manko nicht decken; es kann

¹⁾ «Der Schweiz. Energie-Konsument» Nr. 5, Mai 1940.

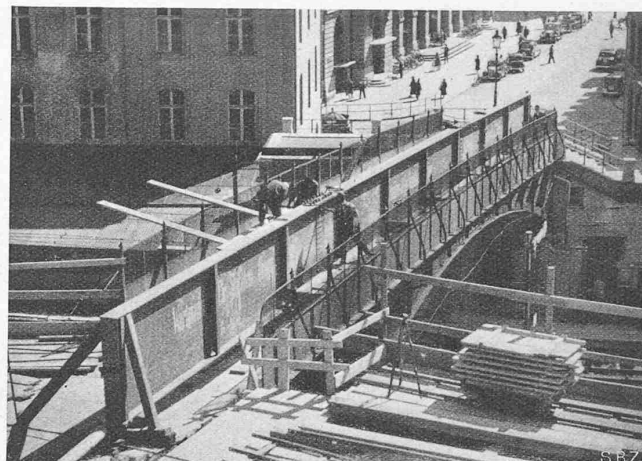


Abb. 58. Montage der neuen Postpasserelle auf der alten

also die inländische elektrische Energie, ohne ernste Störungen anderer Verwendungsnotwendigkeiten, nur zum geringen Teil für Heizungszwecke herangezogen werden. Zudem ist nicht zu vergessen, dass unsere Elektrizitätswerke bereits stark belastet sind und weitere Energiezuschüsse aus den zur Zeit in Bau begriffenen neuen Werken Rekingen am Rhein, Verbois an der Rhone und Innertkirchen vor Anfang 1942 nicht zu erwarten sind. — Was die Einschränkung des Energieexportes anbelangt, muss darauf hingewiesen werden, dass er im Kompensationsverkehr die unentbehrliche Einfuhr wichtiger Bedarfsgüter ermöglicht, und dass überdies langfristige Verträge mit den Abnehmern eine vollständige und sofortige Einstellung ausschliessen. Es ist daher nicht darauf zu hoffen, den Brennstoffmangel durch vermehrte Heranziehung elektrischer Energie zu überwinden; nur beschränkte Möglichkeiten rationeller Energieverwertung für Wärmezwecke können weiter ausgebaut werden, wie die Speicherung von Nacht- oder Abfallstrom in Elektroöfen, die weitere Entwicklung der sogenannten Wärmepumpe²⁾ und ähnliches.

Im weiteren hat Prof. Dr. P. Schlüpfer (E. T. H. Zürich) am 4. Juli d. J. im Schosse des Schweiz. Vereins von Dampfkesselbesitzern³⁾ das Thema der Brennstoffversorgung behandelt und einleitend festgestellt, dass sich die Einfuhr von Brennstoffen mit rd. 67% auf Steinkohlenbriketts, rd. 25% auf Koks und rd. 8% auf Braunkohlenbriketts verteilt. An diesem Gesamtverbrauch sind Hausbrand und Gewerkekohle mit 41%, die Industrie mit 31%, die Gaswerke mit 22%, und die Bahnen, dank entlastender Wirkung der weitgehenden Elektrifikation, nur noch mit 6% beteiligt. Der Vorratsanteil der genannten Verbrauchergruppen am eigenen Jahresbedarf, der in der heutigen Lage von besonderer Wichtigkeit ist, war nun aber Anfang Mai d. J. sehr verschieden und betrug bei Hausbrand- und Gewerkekohle rd. 19%, bei der Industrie 61%, bei Gaswerken und Bahnen 46 bzw. 80% oder als Mittel 42% des Gesamtverbrauches. Es zeigt sich somit, dass der Vorratsanteil der grössten Konsumentengruppe (Hausbrand und Gewerbe) am geringsten war. Eine Verbesserung ist erst seit dem kürzlichen Abschluss des neuen Handelsabkommens mit Deutschland wieder möglich geworden, das im Vorjahr noch 44% unseres Landesbedarfes gedeckt hat. Sein heutiges Kontingent ist unsicher; Frankreich, Belgien und Holland mit weiteren 40% (15, 14 und 11%) kommen vorläufig als Lieferanten nicht mehr in Betracht und auch Polen mit 5% und England mit 10% sind ausgeschaltet. Ausser deutschen Kohlen könnten nur noch amerikanische, allerdings mit relativ hohen Preisen eingedeckt werden, doch ist bei diesen die Transportfrage gänzlich ungelöst. Alle diese Feststellungen zeigen, dass bei zum Teil ungenügenden, zum Teil nicht sehr reichlichen Vorräten, die Verknappung der Kohlenversorgung andauern bzw. sich verschlechtern wird, und daher die dieser Sachlage entsprechenden Massnahmen getroffen werden müssen.

Behördlicherseits wurden alle Industrien mit über 60 t Jahresbedarf an Industriekohle ab April 1940 der Rationierung unterstellt und ihnen, ohne Rücksicht auf ihre Vorräte, 25% dieses Bedarfes zugesprochen. Die Ablieferung selbst dieser geringen Menge war jedoch in den wenigsten Fällen möglich und es zwang die weitere Verschlechterung der Zufuhr zum Bundesbeschluss

²⁾ Vgl. die Zürcher Rathausheizung in «SBZ» Nr. 6 und 7, August 1940.

³⁾ «Der Schweiz. Energie-Konsument» Nr. 8, August 1940.

vom 8. Juni 1940 über einschränkende Verwendungen von festen und flüssigen Kraft- und Brennstoffen, Gas und elektrischer Energie, mit weitgehenden Vollmachten an das Volkswirtschaftsdepartement als Vollzugsbehörde. Im Artikel 1 dieses Beschlusses sind im Interesse eines möglichst sparsamen und zweckmässigen Verbrauches vorgesehen: gänzliche oder zeitweise Betriebseinstellungen von Beleuchtungs-, Heiz-, Koch-, Warmwasserbereitungs-Anlagen und motorischen Einrichtungen; Oeffnungs- und Schliesszeiten für Geschäfte aller Art, für öffentl. und private Betriebe und für Unterrichtsanstalten; rationelle Ausnützung aller verfügbaren Energie- und Wärmequellen; Verwendung hydraulisch, an Stelle von kalorisch erzeugter Energie bei wenn nötig zeitlich befristeten Ausnahmetarifen. Diese behördlichen Massnahmen sind am 1. Juli insofern noch verschärft worden, als in Bezug auf die Lagerhaltung die Kohlenabgabe auf $\frac{1}{12}$ des Jahresbedarfes herabgesetzt wurde und zwar beschränkt auf Firmen, deren Vorräte unter sechsmonatlichem Eigenbedarf liegen.

Zur besseren Ueberwindung in der Beschaffungsschwierigkeit von Industriekohle wurde auch eine Aushilfe aus den Beständen der Gaswerke in Erwägung gezogen, jedoch wieder fallen gelassen, weil diese sonst ihre Aufgaben im Rahmen der Schweiz. Wirtschaft (Teer- und Benzolgewinnung) nicht mehr hätten erfüllen können. Die Schwierigkeiten für die Industrie liegen ferner auch darin, dass die Entwicklung der letzten Jahre im Kesselbau zu klassierter Kohle drängte, deren heutige Beschaffung schwer möglich ist. Alle Umstellungsmöglichkeiten auf erhältliche Sorten sind daher untersuchenswert, auch muss die eigene Umarbeitung von Stück- auf die meist benötigte Nusskohle mittels der im Lande vorhandenen Brech- und Sortierungsanlagen geprüft werden.

Den inländischen fossilen Brennstoffen, wie Walliser Anthrazite, Schieferkohle und Torf, kommt bei deren geringer Menge und auch Qualität keine nennenswerte Rolle zu.

Dem Ersatz durch Brennholz ist leider zu spät die gebührende Aufmerksamkeit gewidmet worden und es fehlen genügende Lager. Ob es bei der Monate dauernden Zeit vom Schlag bis zur Verwendungsmöglichkeit gelingen wird, noch rechtzeitig genügende Mengen als Ersatz für Industrie- oder Hausbrandkohle beschaffen zu können, erscheint vorläufig fraglich.

Auf die Aussichtslosigkeit einer weitgehenden Heranziehung von elektrischer Energie als Kohlenersatz ist schon eingangs hingewiesen worden. Es könnte höchstens noch, wie im ersten Weltkrieg, die Elektrifizierung überall dort verlangt werden, wo sie bei rationeller Stromausnützung keinen oder geringen Schwierigkeiten begegnet.

Alle behördlichen Vorschriften führen aber nur dann zur höchstmöglichen Wirksamkeit, wenn sie von allen Beteiligten verständnisvoll unterstützt und gefördert werden. In industriellen Betrieben sind den verantwortlichen Organen alle Verlustquellen zur Genüge bekannt, die z. B. aus nicht richtiger, ungedeckter Lagerhaltung der Kohlen, durch unterlassene Brennstoffuntersuchungen bei einem nicht zu umgehenden Provenienzwchsel, aus Mangel genauester Verbrauchskontrolle, in Feuerbedienung und Feuerführung der Kessel, durch Wärmeverluste in Verteilungs- und Verbrauchsleitungen entstehen können. Es liegt daher bei den Genannten, durch gewissenhafte Ueberwachung aller einschlägigen Momente zu den notwendigen Einsparungen beizutragen. Es braucht aber noch mehr. Die vorliegenden Feststellungen zeigen die ernste Lage der Brennstoffversorgung des Landes, und daher muss die strikte Einhaltung aller Sparmassnahmen nicht nur in Industrie und Gewerbe, sondern von der Allgemeinheit im Verbrauch von elektrischer Beleuchtung, Kraftstrom und hauptsächlich Wärme gefordert werden. M. Naeff

Kolbendampfmaschinen der SLM-Winterthur für industrielle Heiz-Kraft-Betriebe

Wie in Bd. 115, S. 291 dieser Zeitschrift dargelegt wurde, kann die Wärmewirtschaft industrieller Betriebe namhaft verbessert werden, indem der für Wärmezwecke erforderliche Dampf zunächst in Gegendruck- oder Entnahmedampfmaschinen zur Arbeitsleistung herangezogen wird. War bis vor einem Jahre noch der Konkurrenzkampf die Ursache einer intensiven Entwicklung in dieser Richtung, so ist es heute die zur Lebensfrage gewordene Brennstoffersparnis, die manchen Betrieb zur Reorganisation seiner Wärme- und Kraftanlagen nötigen wird. Auch die Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur hat sich diesen Problemen gewidmet und eine stehende, schnelllaufende Gleichstromdampfmaschine geschaffen, die dank ihrer Anpassungsfähigkeit an verschiedene Frischdampfdrücke bis zu 20 at und veränderliche Gegendrucke in der Lage ist, den Bedürfnissen weiter Industriekreise gerecht zu werden. Diese Neu-

konstruktion stützt sich auf die mit der grossen 100 at-Dampfmaschine von 1500 PS der SLM gemachten Erfahrungen, die im Jahre 1937 bei der Soc. Alsacienne de Constructions Mécaniques in Mulhouse aufgestellt wurde, und über die in Bd. 109, S. 123* Ohering. H. Nyffenegger eingehend berichtete. Gelang es damals bei jener Erstausführung trotz höchsten Frischdampfdruckes, hoher Ueberhitzung und abnormal hohen Gegendruckes, die Erwartungen des Auftraggebers voll zu befriedigen, so ist bei den in allen Teilen gemässigten Betriebsdaten, wie sie in unserer Industrie normalerweise vorliegen, umso mehr Gewähr für ein einwandfreies Arbeiten gegeben. Tatsächlich ergaben die vom Schweiz. Verein von Dampfkesselbesitzern durchgeführten Abnahmeversuche an einer von der SLM erstellten industriellen Heizkraftanlage sowohl für den Kessel, als auch für die 100 PS-Maschine so gute Resultate, dass die Umstellung auf Heizkraftbetrieb sich vollauf rechtfertigte. Der Kesseldruck beträgt bei dieser Anlage 15 atü, der Gegendruck 0,5 bis 1,5 atü, und die mit überhitztem Dampf von 300 bis 320 ° C beaufschlagte Maschine läuft mit 500 U/min. Die Konstruktion, insbesondere auch die Steuerung ist weitgehend die selbe, wie sie bei der 100 at-Maschine dargestellt ist. Wie jene besitzt auch die neue Einheitsmaschine neben den Auslassschlitzen noch einen gesteuerten Hilfsauslass, der eine Anpassung an stark veränderliche Gegendrucke gestattet. Mit diesem Hilfsauslass ist es auch möglich, die Maschine bei einstufiger Expansion als Entnahmedampfmaschine laufen zu lassen. Dabei wird der Abdampfputzen im Anschluss an die Auslassschlitze mehr oder weniger gedrosselt und während der Kompressionsperiode durch den auf beliebigen Entnahmedruck einstellbaren Hilfsauslass Dampf entnommen. Die äussere Form der auch für wesentlich grössere Leistungen ausführbaren Maschine ist aus Abb. 1 ersichtlich. Nach 700 Betriebstunden hat man die dargestellte 100 PS-Maschine erstmals revidiert. Sie konnte ohne irgendwelche Nacharbeiten nach zwei Tagen wieder in Betrieb genommen werden.

Den Benjamin unter ihresgleichen stellt eine Gleichstromdampfmaschine dar, die die SLM für eine Macadam-Aufbereitungsanlage gebaut hat. Bei dieser wurde zum Wärmen der Mischung früher Frischdampf verwendet, während ein Verbrennungsmotor die Mischtrommel und die übrigen maschinellen Einrichtungen antrieb. Heute hat diese Dampfmaschine den Motor abgelöst und ihr Abdampf reicht aus zur Deckung des Wärmebedarfes. Auf diese bemerkenswerte Anlage wird die «SBZ» demnächst zurückkommen. E. Hablützel

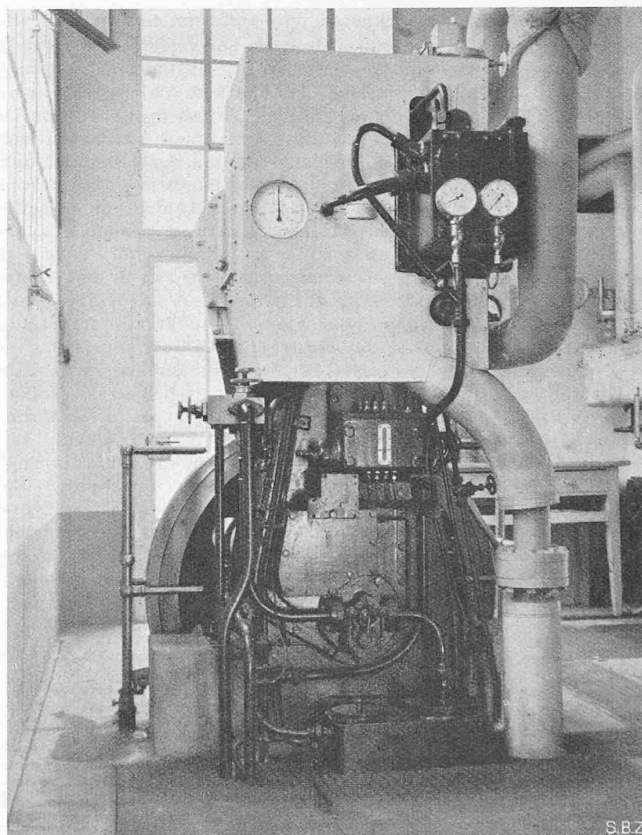


Abb. 1. Schnelllaufende Gleichstrom-Gegendruck-Dampfmaschine von 100 PS der SLM-Winterthur