Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 121/122 (1943)
Heft: 13

Inhaltsverzeichnis

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: 13.12.2025

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

INHALT: Die Dampfkraftmaschine der Nachkriegszeit. — Engerer Wettbewerb für Neubau der Zentralbibliothek Solothurn. — Mitteilungen: Flüsse und Erdrotation. Die Schiffbau-Versuchsanstalt Göteborg. Seilbahn-Unfälle. Das Betriebswissenschaftliche Institut. Die Basler Flugplatzfrage. Strecken des Zements mit hydraul. Kalk. Kantonspital-Neubau Zürich. Die Generalversammlung des S. I. A. — Nekrologe: Hans H. Mantel. — Literatur.

Mitteilungen der Vereine. — Vortragskalender.

Band 121 Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich Nr. 13
Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet

Die Dampfkraftmaschine der Nachkriegszeit

Von Ing. Dr. h. c. AD. MEYER, Direktor der AG. Brown Boveri, Baden

Zusammenfassung. Es wird gezeigt, dass in der Nachkriegszeit erhöhte Kohlenpreise zu erwarten sind, die nach Dampfkraftmaschinen höheren Wirkungsgrades rufen und erlauben, wesentliche Mehrpreise für solche bessere Maschinen durch Kohleneinsparung in kurzer Zeit zu amortisieren. Es werden Wege gewiesen, wo und wie Verbesserungen möglich sind. Insbesondere wird auf eine «Heissdampfturbinen-Anlage» mit Temperaturen bis 600° C hingewiesen, die mit einem nach dem Prinzip des Veloxkessels arbeitenden, besonders gefeuerten Hoch-Ueber- und Zwischenüberhitzer arbeitet. Es können in solchen Anlagen Wirkungsgrade von Brennstoffwärme auf Klemmen kW von über 35 %, oder Wärmeverbräuche unter 2450 kcal/kWh erreicht werden.

Einleitung

Man wird sich beim Lesen des Titels fragen, wie über das, was nach dem Krieg sein werde, etwas Nützliches ausgesagt werden könne, solange es nicht feststeht, wann und vor allem wie er enden wird. Ein paar generelle Ueberlegungen jedoch, ein Rückblick auf die Verhältnisse der Nachkriegszeit des letzten Weltkrieges und einige statistische Angaben aus dieser Zeit geben uns zum mindesten über die Richtung der einzuschlagenden Entwicklung wichtige Fingerzeige.

Bei Dampfkraftwerken setzen sich bekanntlich die Gesamtausgaben aus den Betriebskosten, in der Hauptsache Personal-, Brennstoff- und Schmiermittelkosten einerseits und aus den festen Kosten, Verzinsung und Amortisation der Anlagekosten, Steuern usw. anderseits zusammen. Je nach der Betriebstundenzahl und der durchschnittlichen Belastung machen sich in der Jahresabrechnung mehr die Einen oder Anderen ausschlaggebend bemerkbar. Deshalb wird man bei kleiner Betriebstundenzahl und kleinem Belastungsfaktor eine Maschine wählen, die möglichst billig ist, ohne Rücksicht auf den Wirkungsgrad, da damit die vorwiegend festen Kosten reduziert werden können, denen gegenüber die Brennstoffkosten unerheblich sind, oder aber man wird bei hoher Betriebstundenzahl und hoher Belastung, selbst bei höheren Anschaffungskosten eine Maschine mit sehr gutem Wirkungsgrad aufstellen, um so die ausschlaggebenden Brennstoffkosten zu vermindern.

Je höher bei sonst gleichen Verhältnissen der Preis des Brennstoffes ist, bei umso kleinerer Betriebstundenzahl werden die Betriebskosten gegenüber den festen Kosten überwiegen und desto eher wird bei Neubeschaffung und Ergänzungen von Wärmekraftanlagen eine Verbesserung des Wirkungsgrades massgebend sein.

Auf Abb. 1, die die Verhältnisse der Kohlenversorgung der Schweiz von 1910 bis heute darstellt, ist die Menge der eingeführten Kohle, deren Einfuhrwert, sowie der Steinkohlenpreis unverzollt loco Basel angegeben. Dabei fällt besonders die grosse Spitze im Gesamt-Einfuhrwert und im Preis pro Tonne, sowie die wesentliche Senkung der Einfuhrmenge in den Kriegs- und Nachkriegsjahren 1916 bis 1923 auf.

Betrachten wir zuerst den Preis pro Tonne, so sehen wir, dass er vom Jahre 1912 von 25 Fr. pro Tonne bis auf ein Maximum von 200 Fr. pro Tonne im Jahre 1920, zwei Jahre nach Kriegsende gestiegen ist, um dann rasch innerhalb zweier Jahre auf 65 Fr. und hierauf langsamer bis 1934 weiter zu fallen. In diesem Jahre wurde der Vorkriegspreis wieder erreicht und sogar etwas unterschritten. Der über dem Friedenspreis liegende Einfuhrwert von 1913 bis 1934 sei besonders erwähnt: Er beträgt nicht weniger als 1100 Mio Fr. Dieser Betrag kann als ein Teil des Beitrages der Schweiz an den Krieg betrachtet werden.

Es ist nun interessant, auf dem Kurvenblatt den Verlauf der drei Werte nach Kriegsausbruch 1939 und kurz vorher zu betrachten und mit dem Verlauf dieser Werte beim Ausbruch des letzten Weltkrieges zu vergleichen. Zu diesem Zwecke wurden in die Kurven beim Jahre 1939 der Wert des Steinkohlenpreises pro Tonne beim Kriegsausbruch von 1914 und entsprechend die der folgenden Jahre eingetragen. Der Vergleich zeigt, dass im zweiten Weltkrieg, wie im früheren, ein Anstieg des Kohlenpreises schon vor dem Kriegsausbruch stattfand, nur hat er diesmal, vielleicht wegen der Lehren von damals, schon früher eingesetzt und ist rascher erfolgt. Im übrigen aber ist der Verlauf des Preises pro Tonne ganz ähnlich. Auch die Einfuhrmenge ist schon vorsorglicherweise 1937 erhöht worden und wurde im Jahre 1939 ein Maximum, bevor der steile Abfall auf den heutigen Stand erfolgte.

Man kann nun, statt (wie dies punktiert geschah) die Kurve nach rechts hin verschieben, den gleichen Zweick erreichen, wenn man die Jahrzahlen nach links verschiebt, wie dies über der Abszissenaxe geschehen ist. Die Zahlen sind so verschoben, dass der Preis pro Tonne vom Jahre 1940 mit dem gleich hohen Preis auf der Kurve des letzten Weltkrieges übereinstimmt. Es kommt so das Jahr 1940 auf Mitte 1917 zu liegen und man kann mit einiger Wahrscheinlichkeit erwarten, dass der Verlauf im weiteren ähnlich vor sich gehe.

Ueber den mutmasslichen Verlauf der Kohlen- und Oelpreise gehen die meisten Meinungen dahin, dass nach dem zweiten Weltkrieg die Brennstoffpreise nie wieder auf ihr früheres Niveau herunterkommen werden, da die Ausnützung der Kohle für die Herstellung verschiedener Produkte, wie Benzin, Oel, künstlicher Kautschuk und Pharmazeutika gegenüber der Zeit vor dem Krieg wesentlich gesteigert und dadurch ein grosser Teil der Kohle absorbiert werde. Dies setzt eine Autarkie europäischer Staaten oder Staatengruppen voraus. Andere Meinungen gehen dahin, dass selbst für die «Vereinigten Staaten von Europa» eine absolute Autarkie weder erwünscht noch auf die Dauer durchführbar wäre, da auch diese exportieren werden wollen und deshalb importieren müssten, wobei Oel und andere Naturprodukte eingeführt werden dürften, die wesentlich billiger sind als die synthetischen.

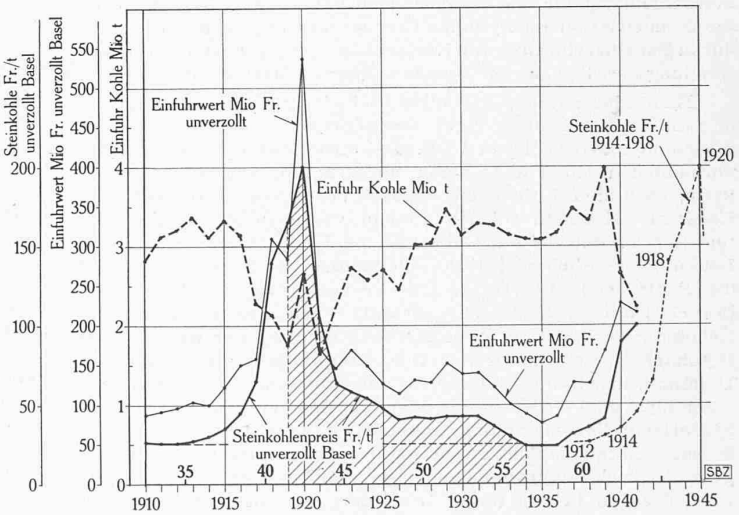

Abb. 1. Die Entwicklung der Kohlenversorgung der Schweiz seit 1910

Nach all diesen Ueberlegungen wird man mit grosser Sicherheit voraussetzen können, dass, komme es wie es wolle, die Nachkriegs-Kohlenpreise nicht billiger sein werden, als die Vorkriegspreise und dass sie den früheren Stand erst einige Jahre nach Kriegsende erreichen werden, falls sie dies überhaupt tun. Bleiben sie dauernd höher, so sind die Folgerungen, die nachfolgend an diese Entwicklung geknüpft werden, um so berechtigter.

Nehmen wir an, dass die Preisentwicklung nach dem zweiten Weltkrieg ein Jahr nach Kriegsende die selbe sei, wie ein Jahr nach dem Ende des ersten Weltkrieges, also gleich wie im Jahre 1919, und dass von da ab die Entwicklung der Kohlenpreise gleich vor sich gehe wie im ersten Weltkrieg, so stellt die im Diagramm schraffierte Fläche 1919 bis 1934, multipliziert mit dem Kohlenverbrauch einer Maschine in Tonnen pro Jahr, die Brennstoffkosten während der Nachkriegsperiode dar.

Durch eine einfache Rechnung findet man, welche Beträge man jährlich bei einer Verbesserung des Wirkungsgrades um einen gewissen Prozentsatz einsparen und zur Amortisation und