

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 125/126 (1945)
Heft: 18

Artikel: Wasserkraft und Kohle
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-83656>

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>

Wasserkraft und Kohle

Unter diesem Leitspruch hielt am 10. März 1945 der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband unter dem Vorsitz von a. Ständerat Dr. O. Wettstein im Zürcher Kongresshaus bei grosser Beteiligung seine 18. öffentliche Diskussionsversammlung ab. Die Referate werden im vollen Wortlaut in der Zeitschrift «Elektrizitätsverwertung» erscheinen; wir fassen sie wie folgt zusammen.

Im Hauptreferat wies Prof. Dr. B. Bauer, E.T.H., Zürich, auf den bereits bestehenden und sich in der Nachkriegszeit voraussichtlich noch verschärfenden Energiemangel hin, der uns einerseits zu weitestgehender Ausnützung aller im Lande verfügbaren Wärme- und Energiequellen und andererseits zu strengen Verbrauchseinschränkungen zwingen wird. Mögen diese Einschränkungen immer mehr durch die Einsicht der Bezüger gelenkt werden, sodass die staatlichen Massnahmen abgebaut werden können! Vor dem Krieg wurden 70% des Bedarfes an Wärme und Energie mit importierten Brennstoffen gedeckt. Auch bei vollem Ausbau unserer Wasserkräfte bleibt noch eine erdrückende Abhängigkeit von ausländischer Kohle, die uns voraussichtlich nur in beschränkter Menge, in minderwertiger Qualität und zu höheren Preisen als vor dem Krieg zur Verfügung stehen wird. Diese Lage zwingt uns, immer mehr geeignete Heizaufgaben durch elektrisch betriebene Wärmepumpen unter Ausnützung von Umweltwärme zu lösen; Industrien, bei denen Abfallwärmen frei werden, mit wärmeverbrauchenden Betrieben oder mit ferngeheizten Wohnkolonien zusammenzuschliessen¹⁾; — und die mit höheren Temperaturen (über 100°C) arbeitenden industriellen Heizanlagen durch Heizkraftwerke zu ergänzen, in denen eine obere Temperaturstufe zur Energieerzeugung ausgenützt wird. Diese Massnahmen können nur durch eine verständnisvolle Zusammenarbeit zwischen den Elektrizitätsunternehmen und den Wärme- und Energieverbrauchern, vor allem den Verwaltungen grosser Gemeinden und den Industrieunternehmen verwirklicht werden.

Als Wärmeträger kommt bis jetzt fast ausschliesslich Wasserdampf in Frage, der in modernen Kesselanlagen mit möglichst hohem Druck (bis 140 ata) und hoher Temperatur (bis 500°C) erzeugt wird. Ueber die Entwicklung auf diesem Gebiete berichtete Ing. J. Gastpar, Direktor der Gebr. Sulzer A.-G., Winterthur, an Hand zahlreicher Lichtbilder²⁾. Anschliessend zeigte H. Nyffenegger, Oberingenieur der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik, Winterthur, wie bei kleinen und mittleren Anlagen mit der Gegendruck-Kolbendampfmaschine Energie mit bestem Wirkungsgrad gewonnen werden kann³⁾. Ing. P. Faber, Oberingenieur der A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, betonte zunächst, dass das thermische Kraftwerk ein blockadesicheres Speicherwerk darstelle, in dem der Kohlenbedarf für mehrere Jahre aufgespeichert werden könne. Bei angenähert gleichen Erzeugungskosten pro kWh wie bei einem hydraulischen Speicherwerk sind Erstellungskosten und Erstellungszeit viel kleiner. Bei reiner Energieerzeugung können heute thermische Gesamtwirkungsgrade von 32 bis 35%⁴⁾ erreicht werden, sodass sich bei Vorkriegspreisen und jährlich 2000 Betriebsstunden je nach der Anlagegrösse Energiepreise von nur 2,7 (bei 50 000 kW) bis 2,9 Rp./kWh (bei 25 000 kW) ergeben. Durch Anlegen eines Brennstoffvorrates für fünf Betriebsjahre steigen diese Zahlen, unter sonst gleichen Verhältnissen wie oben gerechnet, um rd. 0,3 Rp./kWh. Kohle ist ein Importgut, das bei uns niemandem Konkurrenz macht und sich gut zum Austausch gegen unsere Exportprodukte eignet. Leitet man die Abwärme nicht ins Kühlwasser, sondern in ein Heiznetz, so sinken die Erzeugungskosten auf 1,8 Rp./kWh bei kleinen Industrieanlagen bis 1,2 Rp./kWh bei grossen Fernheizkraftwerken. Da sich Energie- und Heizbedarf in der Regel nicht decken, sollten Heizkraftwerke an das allgemeine Netz angeschlossen sein, das die Unterschiede aufnimmt. Ohne Zweifel ergibt das Heizkraftwerk in Verbindung mit Wärmepumpen die beste Brennstoffausnützung, sind doch lediglich die in den Rauchgasen und durch Leitung und Strahlung nutzlos ins Freie abfliessenden Wärmemengen als Verlust zu buchen. Weitere beachtenswerte Möglichkeiten einer rationalen Energie- und Wärmezeugung bieten die Gasturbine nach

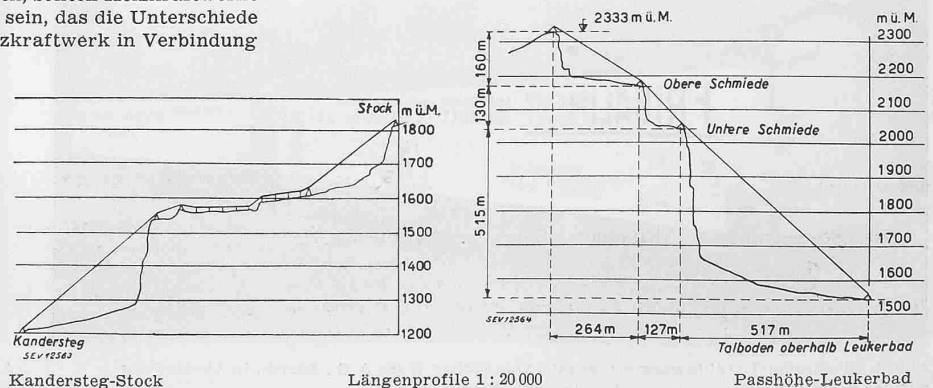
dem von Brown Boveri mit grossem Erfolg entwickelten System, sowie die aerodynamische Turbine, die sog. Escher Wyss-AK-Anlage, die besonders hohe thermische Wirkungsgrade zu erreichen gestattet⁵⁾. In der Diskussion wies u. a. Dr. A. Härry, Sekretär des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes, auf die Notwendigkeit der Veredelung der Kohle durch Verkoken hin, da die wertvollen Teerprodukte für unsere chemischen Industrien unentbehrliche Rohstoffe darstellen. Für das dabei anfallende Gas müssen in Zukunft Verwendungsmöglichkeiten in der Industrie gesucht werden, da der Bedarf in Haushaltungen wegen der fortschreitenden Elektrifizierung dauernd abnimmt. Am Schluss der Tagung wurde folgende Resolution gefasst:

«Zur Deckung der Energiebedürfnisse der Schweiz dient in erster Linie die aus Wasserkraft erzeugte elektrische Energie, die nach Massgabe der Anforderungen des Konsums und der Produktion rationell verwendet werden muss. Dabei ist auch die Einsparung von Kohle durch Verwendung elektrischer Energie direkt oder durch Wärmepumpen und der Export von elektrischer Energie im internationalen Gütertausch ins Auge zu fassen. Der weitere Ausbau der Wasserkräfte, insbesondere die Erstellung von Speicherwerken, ist tatkräftig weiter zu fördern. Da sämtliche ausbauwürdigen Wasserkräfte aber nicht ausreichen, um allen Bedürfnissen der Industrie und der Raumheizung an Wärme zu genügen, ist die Schweiz bis auf weiteres auf die Einfuhr fremder Brennstoffe, insbesondere von Kohle, angewiesen. Der Einsatz der Kohle muss entsprechend den Bedürfnissen und im Zusammenhange mit der auf Wasserkraft beruhenden Energiewirtschaft erfolgen. Ein Mittel dazu sind Heizkraftwerke in Verbindung mit Fernheizungen und wärmeverbrauchenden Industrien, die ihre anfallende thermoelektrische Energie im Einklang mit der hydraulischen Produktion an das allgemeine Verteilnetz abgeben. Dieses Programm erfordert die Koordination der Wasserkraft- und Brennstoffwirtschaft und damit die Zusammenarbeit der städtischen Verwaltungen und der Industrie mit den Elektrizitätswerken. Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband ist bereit, diese Zusammenarbeit in Verbindung mit den Behörden in die Wege zu leiten.»

MITTEILUNGEN

Umbau der Gemmileitung der Bernischen Kraftwerke. Die im Jahre 1921 für den Energieaustausch zwischen der Aluminiumindustrie A.-G. (AIAG) und den Bernischen Kraftwerken A.-G. (BKW) auf der Strecke von Chippis (Wallis) über Leukerbad-Gemmipass (2333 m ü. M.) nach Kandersteg erstellte Gemmileitung mit 50 kV Betriebsspannung ist im Herbst 1944 nach einem Bericht von W. Köchli (Bern) im «Bulletin SEV» 1945, S. 130, auf der 29 km langen Gebirgstrecke Leukerbad (1450 m ü. M.) — Kandersteg (1200 m ü. M.) für die wesentlich grössere Uebertragungsleistung von 50 000 kVA bei einer Betriebsspannung von 65 kV umgebaut worden. Die an die Gebirgstrecke anschliessenden Talstrecken Wimmis-Kandergrund und Leukerbad-Chippis sollen im Frühjahr 1945 in gleicher Weise neu erstellt werden. Die alte einsträngige Leitung bestand für Spannweiten bis zu 200 m aus Kupferdraht von 8 mm Ø und für grössere Spannweiten aus Bronzeseil von 100 mm² Querschnitt. Die neue Leitung besteht aus zwei Strängen, wobei für Spannweiten bis zu 200 m Aldreyseile von 150 mm² Querschnitt, für Weitspannungen über 200 m Stahlluminiumseile verwendet wurden. Die Beanspruchung der Aldreyseile (37 Drähte mit 2,27 mm Drahtdurchmesser, 15,9 mm Seildurchmesser, 417 kg/lfm Seilgewicht) beträgt bei Spannweiten bis zu 50 m einschliesslich 2 kg/m Schneelast 5,3 kg/mm², während auf den Weitspannstrecken die

⁵⁾ Vgl. SBZ Bd. 113, 1939, S. 229*. Die Veröffentlichung der offiziellen Messungen an der AK-Versuchsanlage wird demnächst in der SBZ erfolgen.



¹⁾ Vgl. die Wärmepumpenanlage im Etzelwerk in Altendorf, S. 226*.

²⁾ Vgl. SBZ Bd. 125, 1945, S. 179*.

³⁾ Vgl. SBZ Bd. 125, 1945, S. 176*.

⁴⁾ Vgl. SBZ Bd. 121, 1943, S. 149*.