Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 93/94 (1929)
Heft: 3

Artikel: Statistik der Energieproduktion in der Schweiz
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-43288

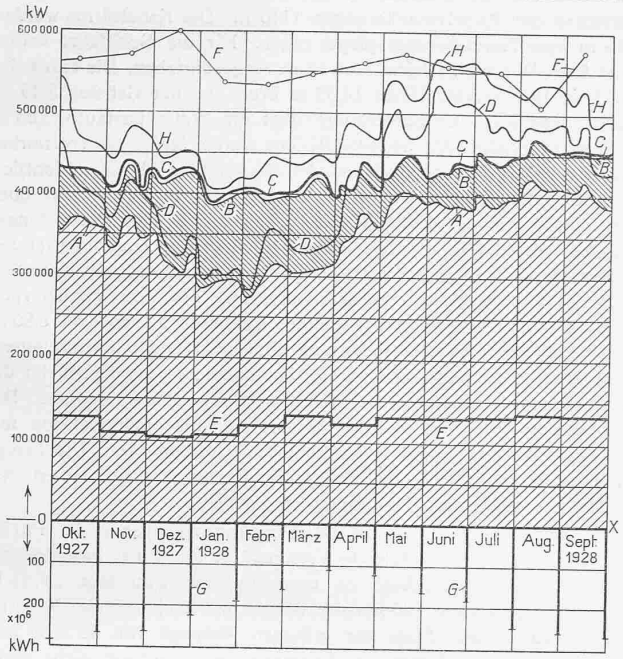
Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. 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: 22.07.2025

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



LEGENDE: OX-A aus Flusskraftwerken gewonnene Leistung; A-B in Saison-Speicherwerken erzeugte Leistung; B-C kalorisch erzeugte Leistung und Einfuhr aus ausländischen Kraftwerken; OX-D auf Grund des Wasserzuflusses in den Flusskraftwerken verfügbar gewesene Leistung; OX-E durch den Export absorbierte Leistung; OX-F Höchstleistung an den der Monatsmitte zunächst gelegenen Mittwochen; abwärts gerichtete Ordinaten OX-G auf Monatsende in den Saison-Speicherwerken vorrätig gewesene Energie. OX-H Disponible Leistung der Flusskraftwerke zuzüglich der den Saisonspeicherwerken entnommenen Leistung. Die Fläche zwischen den Kurven B und H gibt die nicht verwertete Energie an. Sie beträgt ungefähr 736 Millionen kWh.

die dadurch gekühlten Waren umhüllt, lassen sich einfach durchgebildete Schränke (Abb. 2) und beim Versand sehr leichte Verpackungen gebrauchen; dazu verwendet man Balsaholzkisten, ja sogar Wellpappenschachteln (Abb. 3). Der tägliche Verlust eines in Balsaholzkiste verpackten Würfels Kohlensäureeis überschreitet kaum 10%. Auf der Strecke New York-Washington (361 km) ergaben z. B. Sendungen von 100 kg Nettogewicht einen Verlust von 9,4% nach 24 Stunden und einen solchen von 13,5% nach 48 Stunden. Im Hochsommer, der freien Umgebungstemperatur ausgesetzt, braucht ein 18,2 kg schwerer Würfel 28 Stunden zum Verdunsten.

Im Vergleich zur flüssigen Kohlensäure ist das Kohlensäure-Eis natürlich auch viel billiger zu transportieren. Während für den Versand von 90 kg flüssiger Kohlensäure drei Stahlflaschen von je 60 kg Eigengewicht, also 180 kg Verpackungsmaterial die Hin- und Rückreise zurücklegen müssen, beträgt das Gewicht der einzigen Balsaholzkiste für den Versand der gleichen Menge Kohlensäure-Eis nur 45 kg.

Ein Beispiel aus amerikanischen Verhältnissen möge noch zeigen, welche Ersparnisse mit Kohlensäure-Eis gegenüber Wasser-Eis erzielt werden können. Zur Kühlung eines Eisenbahnwagens, unter Einhaltung äusserster Temperaturgrenzen von —3,33° und —2,22° C, waren für eine Reisedauer von drei Tagen 8026 kg Wasser-Eis (= 461 Fr.) und 803 kg Industriesalz (= 18 Fr.), erforderlich, dagegen nur 544 kg Kohlensäure-Eis (= 313 Fr.), was einer Ersparnis von 166 Fr. oder 34,7% entspricht. Tatsächlich ist diese Ersparnis noch grösser, da, mit Ausnahme von Grossbritanien und den Vereinigten Staaten, alle Länder Salz schwer besteuern. In Genf kostet z. B. denaturiertes Salz 26 Fr. pro 100 kg.

Die Verwendungsmöglichkeit des Kohlensäure-Eises ist eine vielseitige. Soweit Angaben über dessen Anpassung an die Bedürfnissse des Gewerbes und der Industrie zweckdienlich sind, weisen wir, u. a., auf folgende Druckschriften hin: Harden F. Taylor: Carbon Dioxide or Dry Ice in the Fish Industry, in „Ice and Refrigeration", Bd. 71, Oktober 1926, S. 211. — D. H. Killeffer: Solid Carbon Dioxide, in „Industrial and Engineering Chemistry", Bd. 19, Februar 1927, S. 192. — J. W. Martin Jr.: The Field of Dry Ice in modern Refrigeration, in „Refrigerating Engineering", Februar 1928, S. 33.

Statistik der Energieproduktion in der Schweiz.

Seit 1. Oktober 1926 führt das Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke eine Statistik der Energieproduktion in der Schweiz. Auf Seite 9 von Band 91 (7. Januar 1928) haben wir die Ergebnisse des ersten Jahres bekannt gegeben. Im Anschluss daran geben wir nachstehend eine graphische Darstellung der Verhältnisse im zweiten Jahre. Berücksichtigt sind darin nur die Elektrizitätswerke, die Energie verkaufen; nicht inbegriffen sind die Kraftwerke der Schweizer. Bundesbahnen und der industriellen Unternehmungen, die die Energie nur für den Eigenbedarf erzeugen. Die Kurven A, B, C, und D stellen die Tagesmittel aller Mittwoche, die Kurve E das Monatsmittel dar.

Zahlenmässig ausgedrückt stellen sich die Energieverhältnisse im ersten und zweiten Berichtjahr (laut „Bulletin des S. E. V." vom 20. Dezember 1928) wie folgt dar:

	1926/27 10^6 kWh	1927/28 10^6 kWh
In den Flusskraftwerken disponible Energie rd.	3515	3622
Von den Saisonspeicherwerken erzeugte Energie	439,5	457,5
Importierte Energie	20,5	15,7
Von thermischen Kraftwerken erzeugte Energie	1,7	2,18
Total der disponiblen Energie	3976,7	4097,4
Von dieser Energie konnten nich verwertet werden rd.	900	736
Die verwertete Energie betrug	3076	3361
Davon wurden exportiert	984	1085,4
In der Schweiz verwendet:		
a) für normalen Gebrauch	1880	2002
b) für thermische Zwecke, wo Energie ohne Lieferungsverpflichtung abgegeben wurde	212	274
Die in der Schweiz verbrauchte Energie verteilt sich ungefähr wie folgt:		
Für allgemeine Zwecke	1433	1590
Traktion (nicht inbegriffen Verbrauch der S. B. B.)	180	192
Elektrochemie, Metallurgie, elektrothermische Zwecke (nicht inbegriffen die Energie, die für diese Zwecke von den Fabriken in eigenen Werken erzeugt wird)	479	494
Total der in der Schweiz verbrauchten Energie	2092	2276

In den Stauseen konnten 1928 310×10^6 kWh (1927 295×10^6 kWh) aufgespeichert werden. Ende September 1928 enthielten sie noch $274{,}3 \times 10^6$ kWh (September 1927 295×10^6 kWh).

Von der total erzeugten Energie entfallen 999,36‰ auf die hydraulischen Kraftwerke und 0,64‰ auf die thermischen Reservekraftwerke.

Das Verhältnis der verwerteten Energie zu derjenigen, die im verflossenen Jahre hätte erzeugt werden können, beträgt $(3361 \times 10^6) : (4097 \times 10^6) \times 100 = 82\%$ (gegenüber 77% im letzten Jahre), ein ausserordentlich günstiges Verhältnis, das zeigt, wie sehr man bestrebt ist, möglichst das Maximum aus den Werken herauszuholen. Es ist um so beachtenswerter, dass man ein so günstiges Verhältnis erreichen konnte, als die wöchentliche Nutzenergieproduktion nicht 7 mal, sondern nur 6,35 mal so gross ist wie diejenige eines Wochentages.

Der Bericht im Bulletin des S. E. V. enthält ausserdem eine graphische Darstellung des Verlaufs der Leistungsabgabe während je eines Mittwochs im Dezember, März, Juni und September. Während eines Arbeitstages variierte die Belastung innerhalb folgender Grenzen, wenn die mittlere Belastung zu 1 angenommen wird:

	Minimale Belastung		Maximale Belastung	
Im Dezember 1927 (1926)	0,65	(0,63)	1,42	(1,42)
Im März 1928 (1927)	0,67	(0,65)	1,31	(1,31)
Im Juni 1928 (1927)	0.73	(0,71)	1,29	(1,32)
Im September 1928 (1927)	0,74	(0,71)	1,26	(1,32)

Die Mehrproduktion an Energie gegenüber dem Vorjahre wird zum grössten Teil (rd. 230×10^6 kWh) durch intensivere Ausnützung der bestehenden Kraftwerke erreicht, denn während des verflossenen Jahres wurde durch die Vergrösserung der Leistungsfähigkeit zweier Kraftwerke nur ein Mehrbetrag von 55×10^6 kWh geliefert. Die Benützungsdauer der Maximalleistung war im Berichtjahr $3361 \times 10^6 : 600\,000 = 5601$ h (gegenüber 5390 h für 1926/27). Die Zunahme der Maximalleistung war prozentual wesentlich geringer als die Zunahme der Energielieferung.