

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 24 (1933)
Heft: 25

Artikel: Wieviel Energie und welche Leistung müssten zur Verfügung stehen, wenn die elektrisch kochende Bevölkerung in der Schweiz um eine Million zunehmen würde?
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1059551>

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: 23.02.2026

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

SCHWEIZERISCHER ELEKTROTECHNISCHER VEREIN

BULLETIN

REDAKTION:

Generalsekretariat des Schweiz. Elektrotechn. Vereins und des Verbandes Schweiz. Elektrizitätswerke, Zürich 8, Seefeldstr. 301

VERLAG UND ADMINISTRATION:

Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei A.-G., Zürich 4
Stauffacherquai 36/38

Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet

XXIV. Jahrgang

N^o 25

Mittwoch, 6. Dezember 1933

Wieviel Energie und welche Leistung müssten zur Verfügung stehen, wenn die elektrisch kochende Bevölkerung in der Schweiz um eine Million zunehmen würde?

Vom Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE).

31(494): 641.586: 621.311.15(494)

Auf Grund von statistischem Material wird gezeigt, dass nach Vollendung der heute in der Schweiz im Bau befindlichen Werke, d. h. im Jahre 1936/37, sowohl die zur Verfügung stehende Energie, als auch die Leistung reichlich genügen werden, um gegenüber heute eine Million mehr Einwohner mit elektrischer Energie für Kochzwecke zu versorgen.

Partant des données statistiques publiées au cours des dernières années, l'auteur démontre que, lorsque les centrales actuellement en construction en Suisse seront terminées, c'est-à-dire en 1936/37, l'énergie et la puissance disponibles alors seront amplement suffisantes pour permettre de cuire à l'électricité à un million d'habitants de plus qu'aujourd'hui.

Betrachtet man aufmerksam den Verlauf der Tagesbelastungsdiagramme, die regelmässig im Bulletin des SEV für den Monatsmitte am nächsten gelegenen Mittwoch veröffentlicht werden, so kann man feststellen, dass, mit Ausnahme des Monats Dezember, die ausgeprägteste Belastungsspitze nicht mehr während der Beleuchtungszeit, sondern zwischen 11 Uhr und Mittag auftritt.

Die Zunahme dieser Spitze ist offensichtlich auf die anhaltende Steigerung der Verwendung der elektrischen Küche zurückzuführen, deren Belastung kurz vor Mittag zur industriellen Belastung hinzukommt. Es ist natürlich, dass man sich schon heute fragt, welchen Verlauf das Tagesbelastungsdiagramm annehmen wird, wenn die Verwendung der elektrischen Energie in den Haushaltungen, namentlich zu Kochzwecken, weiter zunimmt. Werden wir dann genügend Energie zur Verfügung haben, um der Nachfrage zu genügen, und wird die Leistungsfähigkeit unserer Kraftwerke in jedem Augenblick gross genug sein?

Wir wollen im folgenden versuchen, diese beiden Fragen zu beantworten.

I. Verfügbare Energie.

Zahlreiche Versuche und Messungen haben gezeigt, dass ein elektrifizierter Haushalt für die Küche einen Verbrauch von ungefähr 1 kWh pro Kopf und Tag aufweist. Eine vor kurzem durchgeführte Umfrage hat gezeigt, dass diese Zahl eher etwas zu hoch ist; wir können sie daher unseren Berechnungen zu Grunde legen, ohne Gefahr zu laufen, zu günstig zu rechnen.

Zu Ende des Jahres 1932 wurde in etwa 85 000 Haushaltungen elektrisch gekocht, was ungefähr

einer Bevölkerungszahl von 350 000 entspricht. In einigen Jahren wird diese Zahl auf das Doppelte oder sogar auf das Dreifache angestiegen sein. Wir wollen nun untersuchen, wie sich die Lage gestalten würde, wenn, bei sonst gleichbleibenden anderen Verhältnissen, die elektrisch kochende Bevölkerung der Schweiz um eine Million zunehmen würde.

Der Jahresverbrauch dieser Million Einwohner für die elektrische Küche betrüge $365 \cdot 10^6$ kWh, oder, für das Winterhalbjahr, ungefähr $185 \cdot 10^6$ kWh. Gemäss der Statistik des Eidg. Amtes für Elektrizitätswirtschaft hätten wir im Laufe des Winters 1931/32 rund $2200 \cdot 10^6$ kWh erzeugen können¹⁾, während die wirkliche Produktion nur $1822 \cdot 10^6$ kWh betrug. Der Unterschied von rund $400 \cdot 10^6$ kWh hätte weitaus genügt, um den Kochenergiebedarf einer weiteren Million Einwohner zu decken. In dieser Hinsicht wird die Lage im Winter 1936/37 noch günstiger sein, wenn die Kraftwerke Klingnau, Albbruck-Dogern, Dixence und Etzel fertiggestellt sein werden, da nach der erwähnten Statistik des Eidg. Amtes die im Winter verfügbare Energie dann etwa $2700 \cdot 10^6$ kWh betragen wird. Wenn die Energiereserven im Winter genügen, werden sie im Sommer um so eher ausreichen.

II. Verfügbare Leistung.

In bezug auf die verfügbare Leistung ist die Lage eine andere, und man muss sich in erster Linie klar machen, welchen Einfluss die betrachtete Verbreitung der elektrischen Küche auf das Tagesbelastungsdiagramm der Gesamtheit der Werke hätte.

Zur Aufstellung des Tagesbelastungsdiagramms, herrührend von der elektrischen Küche allein, sind

¹⁾ Bull. SEV 1933, Nr. 6.

wir vom Diagramm ausgegangen, das H. Wüger für eine Gruppe von 68 Haushaltungen ermittelt hatte²⁾. Es darf angenommen werden (der gegenwärtige Verlauf des Diagramms beweist die Richtigkeit dieser Annahme), dass für eine auf das ganze Land verteilte Bevölkerung der Verbrauch zur Tagesmitte sich auf einen längeren Zeitabschnitt erstreckt, als wenn die Bezüger wenig zahlreich sind und alle die gleiche Ortschaft bewohnen. Durch Superposition von zehn dem Wügerschen Diagramm ähnlichen Diagrammen, die gegeneinander nach beiden Richtungen um je 6 Minuten verschoben sind, wobei die maximale Verschiebung gegenüber dem Original also in jeder Richtung 30 Minuten beträgt, haben wir die in Fig. 1 mit 2 bezeichnete Kurve erhalten. Zieht man in Betracht, dass das gegenwärtige Tagesbelastungsdiagramm bereits die Kochleistung für 350 000 Einwohner ent-

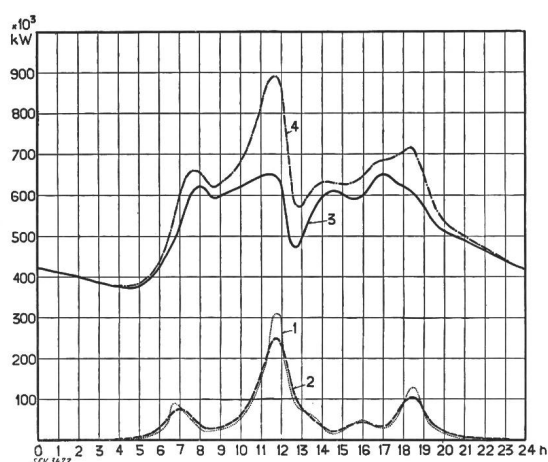


Fig. 1.

- 1 Belastungskurve pro Person, bestimmt von H. Wüger als Mittel aus 68 Haushaltungen, vergrössert im Verhältnis 1:10⁶.
- 2 Belastungskurve für 10⁶ Personen, verteilt über das ganze Land.
- 3 Umhüllungskurve der Tagesbelastungsdiagramme zwischen Juni 1932 und Juni 1933 (Maximalkurve für 1932/33).
- 4 Tagesbelastungskurve wenn gegenüber heute 10⁶ Personen mehr elektrisch kochen (Kurve 3 + Kurve 2).

hält, erscheint es wahrscheinlich, dass das wirkliche Diagramm für eine um eine Million grössere elektrisch kochende Bevölkerung weniger ausgeprägt wäre als das von uns etwas willkürlich gezeichnete.

Ferner haben wir das ungünstigste Tagesbelastungsdiagramm aufgetragen, indem wir sämtliche, monatlich zwischen dem 1. Juni 1932 und dem 30. Juni 1933 veröffentlichten Diagramme aufeinanderlegten und die Umhüllungskurve zeichneten (Kurve 3 in Fig. 1). Durch Summation der Kurven 2 und 3 erhielten wir die Kurve 4, die ungefähr den Verlauf darstellt, den das Tagesbelastungsdiagramm annehmen würde, wenn zur jetzigen Tagesbelastung noch die für eine Million elektrisch kochender Personen nötige Leistung hinzukäme.

²⁾ Bull. SEV 1929, Nr. 24.

Die Belastungsspitze, die dann zweifellos kurz vor Mittag auftreten würde, betrüge ungefähr $890 \cdot 10^6$ kWh.

Wir wollen nun untersuchen, ob unsere Kraftwerke ihr zu jeder Jahreszeit genügen könnten.

Zu der für Laufwerke ungünstigsten Zeit, beim Niederwasser Ende Februar 1932, standen zur Verfügung

	ca. kW
in den Laufwerken	230 000
in den Speicherwerken	450 000
in den Wärmekraftwerken	70 000
also insgesamt	750 000

Im Februar/März 1932 hätten also die schweizerischen Kraftwerke der Nachfrage nicht genügen können. Es wird natürlich anders sein, sobald die zur Zeit im Bau befindlichen Kraftwerke fertiggestellt sind, d. h. 1936/37. Die minimal verfügbare Leistung in den Laufwerken wird dann grösser sein um die von

	kW
Klingnau	12 000
Albbruck-Dogern (22 %)	6 600
Wettingen	6 000
total	24 600

und die in den Speicherwerken verfügbare Leistung um die vom

	kW
Dixence-Werk	130 000
Etzel-Werk (45 %)	36 000
Lungernsee-Werk (4. Etappe)	32 000
total	198 000

d. h. um insgesamt ungefähr 223 000

Die im Winter 1936/37 verfügbare Mindestleistung wird also betragen:

	kW
In den Laufwerken:	
230 000 + 25 000	= 255 000
In den Speicherwerken:	
450 000 + 198 000	= 648 000
In Wasserkraftwerken	total 903 000
In Wärmekraftwerken	total 70 000
Insgesamt	973 000

Die verfügbare Leistung wird also genügen, sogar zur ungünstigsten Jahreszeit.

Schlussfolgerungen.

Wie wir gesehen haben, würden sowohl die Energiemenge, als auch die verfügbare Leistung im Winter 1936/37 genügen, um der durch den allfälligen neuen Anschluss von 250 000 elektrischen Kochherden bedingten gesteigerten Nachfrage zu entsprechen. Mit andern Worten, sobald die zurzeit im Bau befindlichen Wasserkraftwerke fertiggestellt sein werden, wird es den schweizerischen Elektrizitätswerken möglich sein, noch eine Million Personen mehr mit elektrischer Kochenergie zu versorgen, als es heute der Fall ist, ohne dass dafür neue Werke erstellt werden müssen. Wir schätzen, dass von den 4,1 Millionen Einwohnern unseres Landes heute 2 Millionen mit Gas kochen und 1,7 Millionen andere Brennmaterialien verwenden. Den Elektrizitätswerken steht somit noch ein weites Feld offen.