

**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 39 (1947)  
**Heft:** (9)

**Artikel:** Arbeitsteilung in der Energiewirtschaft  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-921879>

### **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:** 03.02.2025

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

den Verfahren die Bilder noch in gewünschter Art reproduzierbar sind. Wichtig ist, dass man sich vor der Drucklegung eine möglichst vollständige Maquette mit Verteilung des Textes und Einskizzieren der Bilder macht oder machen lässt. An Hand von Schriftmustern lässt sich ohne weiteres berechnen, wieviel Maschinenschrift in beabsichtigter Schriftgröße auf der in Aussicht genommenen Seitenfläche Platz findet. Auf diese Art erspart man sich unliebsame Überraschungen.

#### Plakat

Die schwierigste Aufgabe ist die Schaffung eines Plakats. Man soll nicht von einem Bild ausgehen, sondern von einem bestimmten Gedanken, den man propagieren will. Die Wahl des Graphikers und dessen Instruktion entscheiden in weitem Masse über den Erfolg. Je nachdem, was darzustellen ist, muss die Technik gewählt werden. Bei einfacheren Sujets und besonders bei kleineren Auflagen kann Linolschnitt, also Buchdruck in Frage kommen. Natürlich ist es vorzuziehen, mehrere Graphiker mit dem Suchen von Ideen zu beauftragen. Ist dann die

Auswahl getroffen, so lässt man sich zunächst einmal eine besser ausgearbeitete Skizze in  $\frac{1}{3}$  der Originalgröße machen oder deren mehrere, die auf Zimmerdistanz geprüft werden. Dann erst sollte die endgültige Wahl erfolgen. Dabei ist es wichtig, das in der Reproduktionsgröße ausgeführte Original im Freien an einer Plakatswand von der üblichen Distanz aus zu prüfen, in welcher der Passant am Plakat vorbeigeht.

#### Zum Schluss

Sein Urteilsvermögen bildet man sich am besten durch Sammeln und Vergleichen von Werbetrucksachen — und zwar von guten und schlechten — wobei man sich kleine Notizen dazu macht oder einmal in seiner freien Zeit versucht, z. B. ein Inserat, das einem nicht gefallen will, zu verbessern. Aus welcher Branche die Werbemittel stammen, ist mehr oder weniger gleichgültig. Man kann aus allen Branchen Anregung schöpfen. Eine solche Sammlung von Material ermöglicht auch am ehesten sich vorzustellen, was man will, wenn man an eine bestimmte Aufgabe geht.

Dr. F. Frank

## Arbeitsteilung in der Energiewirtschaft

### Zu einer Kontroverse

Die Schwierigkeiten, in denen sich bei ungünstigen Verhältnissen die Elektrizitätsversorgung im Winterhalbjahr befindet, hat der Usogas Anlass gegeben, die endlich wieder verbesserte Lage der Gasindustrie nach Möglichkeit auszunützen. Sie ist aus der Defensive, in der sie sich jahrelang befand, herausgetreten und sucht nun möglichst viel für sich herauszuholen. Vielleicht spürt sie, dass das Blatt sich wieder einmal wenden könnte, und so möchte sie begreiflicherweise ihre Position sichern so gut es geht. Es sei hier auf eine Kontroverse hingewiesen, die sich in der Neuen Zürcher Zeitung abspielte. Die von unserer Seite vorgebrachten Argumente können allgemein zur Abwehr ähnlicher Angriffe von Wert sein.

In der Neuen Zürcher Zeitung, Mittagblatt vom 29. Juli 1947, legt der Geschäftsführer der Usogas, F. J. Fischer, den Plan und die Auffassung der Gaswerke zu einer Arbeitsteilung in der Energiewirtschaft dar. Ohne auf seine Ausführungen im einzelnen einzutreten, seien hier seine Schlussfolgerungen wiedergegeben, die seine Argumente zusammenfassen.

### Schlussfolgerungen

Die Lage lässt sich wie folgt zusammenfassen:

1. Der Zeitpunkt, in dem die Produktionsmöglichkeiten von Elektrizität aus Wasserkraft ausgeschöpft sein werden, ist schon ziemlich nahe herangerückt. Es ist daher schon jetzt notwendig, eine Arbeitsteilung zwischen Wasserkraft und Veredlung ausländischer Brennstoffe vorzunehmen.

2. Die gegebenen Bedingungen, unter denen Elektrizität aus Wasserkraft produziert wird, lassen diese Energieart wenig geeignet erscheinen zur Befriedigung der starken Konsumspitzen, die in den letzten Jahren entstanden sind. Die Küche, die Hauptanlass zu diesen Spitzenbildungen gibt, ist daher in Zukunft von der Wasserwirtschaft abzutrennen und mit Edelenergie aus aus-

ländischen Brennstoffen zu versorgen. Es ist abzuwägen, ob hierfür die bestehenden Gaswerke oder neu zu errichtende thermo-elektrische Kraftwerke vorzuziehen sind.

Eine grundsätzliche Verständigung darüber sollte an Stelle kleinlicher Konkurrenzkämpfe zwischen Gas und Elektrizität treten. Unsere Thesen lauten:

a) Ein Minimum an thermischen Kraftwerken muss trotz ihren Nachteilen zugestanden werden, um die durch die kriegsbedingten Küchenanschlüsse verursachten Schwierigkeiten zu beheben und der Wasserwirtschaft wiederum einen einigermaßen spitzenfreien Konstantabsatz zu ermöglichen.

b) Die gemachten Fehler sollen aber nicht wiederholt werden. Die noch vorhandenen Wasserkräfte sind für Anwendungsgebiete zu reservieren, auf denen die Elektrizität nicht durch andere Energieträger ersetzt werden kann. Der weitere Bedarf an Kochwärme aber soll, wo dies möglich ist, mit Gas gedeckt werden.

Die in dem Artikel von A. Härry (NZZ Nr. 1045) über den weiteren Ausbau der schweizerischen Energieversorgung mit den Worten «Da mit Elektrizität alle Bedürfnisse von Haushalt und Gewerbe gedeckt werden können, genügen in neuen Quartieren elektrische Leitungen» aufgestellte These ist unbedingt abzulehnen; die Gasindustrie darf nicht aufs Altenteil der bestehenden Anschlüsse gesetzt werden. Sie hat als Energielieferant für den Haushalt eine ebenso große Zukunftsaufgabe wie als Lieferant unentbehrlicher Rohstoffe für die Industrie. Sowohl die Interessen der Hausfrau als auch die Interessen der Volkswirtschaft und nicht zuletzt, auf lange Sicht gesehen, der Elektrizitätswirtschaft selbst, verlangen gebieterisch, dass in gasversorgten Städten und Gemeinden die Neubauten vorzugsweise mit Gas eingerichtet werden. Die Gemeindebehörden, in deren Händen in der Regel Gaswerk und Elektrizitätswerk vereinigt sind, haben sich in den letzten Jahren auf Grund der damaligen Lage die Elektrifizierung des Haushalts

besonders angelegen sein lassen. Es würde aber ein Fehler sein, an einer überholten Lagebeurteilung festzuhalten; so wie die Dinge heute liegen, werden sie nunmehr ihre Gaswerke zu fördern haben.

**Unsere Antwort**

Es lag auf der Hand, dass solche Schlüsse, die auf zum Teil falschen Annahmen beruhten, nicht unerwidert bleiben durften. Die NOK und die Elektrowirtschaft teilten sich in diese Aufgabe. Die Nordostschweizerischen Kraftwerke antworteten in bezug auf die Frage der «Thermo-elektrischen Zentralen in der Schweiz» (NZZ, Abendblatt vom 12. August 1947). Wir geben hier diesen Artikel mit einigen unbedeutenden Kürzungen wieder.

**NOK**

Zum ersten möchten wir feststellen, dass das besonders starke Anwachsen des Energiebedarfes für Haushalt und Gewerbe während der Kriegsjahre eine rein kriegsbedingte Erscheinung ist. Die vom Sekretariat des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes geführte Statistik über den Verkauf von Elektrowärmegegeräten zeigt zum Beispiel, dass die Zahl der jährlich verkauften elektrischen Kochherde während der Krisenjahre 1932 bis 1936, in denen der Anschluss solcher Apparate durch verstärkte Propaganda und die Gewährung von Subventionen gefördert wurde, keine spürbare Zunahme erfahren hat, indem sich von 1927 bis 1938 die Zahl der jährlich verkauften elektrischen Kochherde zwischen 8000 und 12 000 bewegte. Von seiten der Werke wurde im Krieg der Absatz elektro-thermischer Haushaltapparate eher zurückgehalten als gefördert. Hätten aber die Elektrizitätswerke während der Zeit dieser «Flucht in die Elektrizität» etwa so weit gehen wollen, die vor dem Krieg gewährten Anschluss erleichterungen ganz aufzuheben, so wäre ihnen der Vorwurf, die Situation auszunützen, sicher nicht erspart geblieben.

Energiewirtschaftlich darf übrigens der Neuanschluss von Kochherden auch nicht überschätzt werden. Von 1939 bis 1946 sind rund 120 000 Herde mehr verkauft worden als in der gleich langen Vorkriegsperiode. Der Energiebedarf dieser Herde ist auf rund 150 Mill. kWh pro Jahr zu schätzen. Der Mehranschluss an elektrischen Kochherden ist also am heutigen Energiemangel im Winter nur ganz untergeordnet beteiligt. Lediglich für die kurzzeitige Deckung der Leistung der Kochspitzen wäre es nicht wirtschaftlich, thermo-elektrische Kraftwerke zu bauen, weil man die Beschaffung der hierfür benötigten Leistungen durch Erhöhung der Maschinenleistung in Speicherkraftwerken oder in Hochdruckwerken mit Tagesausgleichsbecken billiger bewerkstelligen kann. Die Erstellung thermo-elektrischer Zentralen ist weder durch den Arbeits- (kWh) Bedarf, noch durch den Leistungs- (kW) Bedarf, den die Mehrinstallation der rund 120 000 Kochherde während des Krieges mit sich brachte, begründet. Die Gründe hierfür sind vielmehr die folgenden:

**1. Ausgleich der Produktionsmöglichkeit zwischen trockenen und nassen Wintern**

Nach Angaben des eidgenössischen Amtes für Elektrizitätswirtschaft schwankt die Produktionsmöglichkeit aller der allgemeinen Elektrizitätsversorgung der Schweiz dienenden Wasserkraftwerke im heutigen Ausbau zwischen einem Minimum von 2960 Mio kWh in einem extrem trockenen Winter wie 1920/21 und einem Maximum von

4300 Mio kWh in einem nassen Winter wie 1944/45. Die Differenz von 1360 Mio kWh in der Erzeugungsmöglichkeit bei extremen Wasserverhältnissen kann auch durch den Bau neuer Speicherwerke nicht vermindert werden. Der Bau neuer Speicherwerke bietet wohl die Möglichkeit, den steigenden Bedarf an und für sich besser zu decken als durch thermo-elektrische Kraftwerke. In trockenen Wintern wird aber der Fehlbetrag gegenüber nassen Wintern mit jedem neuen Werk grösser, weil jedes Wasserkraftwerk im trockenen Winter weniger zu produzieren vermag als im nassen Winter.

Der Ausfall an Energieproduktion in trockenen Wintern kann praktisch nur gedeckt werden durch Energieeinfuhr oder durch Erzeugung in thermo-elektrischen Zentralen. Sicherheit bieten nur eigene thermo-elektrische Zentralen und auch diese nur unter der Voraussetzung, daß der Brennstoff schon im Sommer auf Lager gelegt wird. Diesem Umstande tragen die NOK Rechnung, indem sie ihre thermo-elektrischen Zentralen mit so grossen Öllagern versehen, dass ein durchgehender Winterbetrieb möglich ist, auch wenn während des ganzen Winters die Ölzufuhr ausbleiben sollte.

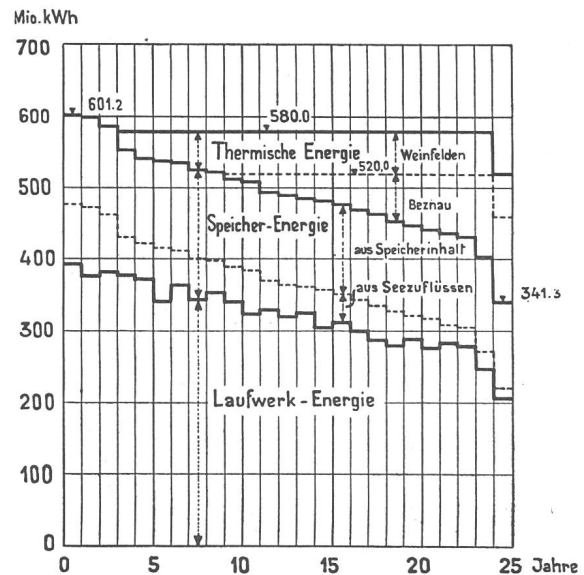


Fig. 18 Schwankungen der in der gegenwärtigen Werkkombination der NOK im Winterhalbjahr erzeugbaren Energiemenge und deren Ausgleich durch thermisch erzeugte Energie. (Cliché NZZ)

In Fig. 18 ist die Energieerzeugungsmöglichkeit im Winter der gegenwärtigen Werkkombination der NOK als Dauerlinien-Treppenkurve der 25jährigen Periode von 1918/19 bis 1942/43 dargestellt. Daraus ist ersichtlich, dass die Erzeugungsmöglichkeit zwischen 341,3 und 601,2 Mio kWh schwankt.

Mit dem im Bau befindlichen thermo-elektrischen Kraftwerk Beznau mit 40 000 kW Ausbauleistung kann die gesamte Disponibilität an Winterenergie auf 520 Mio kWh aufgebessert werden, abgesehen von einem extrem trockenen Winter wie 1920/21, unter welchen Verhältnissen die verfügbare Energiemenge auf 461,3 Mio kWh beschränkt bliebe und das Manko gegenüber 520 Mio kWh anderweitig gedeckt oder durch Einschränkungen der Energieabgabe eingebracht werden müsste. Nach Inbetriebnahme des thermo-elektrischen Kraftwerkes Weinfelden kann die bestehende Werkkombination der NOK auf 580 Mio

kWh, d. h. nahezu auf die Produktionsmöglichkeit des günstigsten Winters, aufge bessert werden, abgesehen wiederum vom extrem trockenen Winter wie 1920/21, wo noch ein ungedecktes Manko bleibt.

Zum Zwecke des Ausgleiches zwischen trockenen und nassen Jahren würde es bei weitem nicht genügen, wollte man die thermo-elektrischen Kraftwerke nur über die Zeit der Kochspitze einsetzen; man wird sie vielmehr während der ganzen Dauer des bei Niederwasser sich einstellenden Ausfalles an Laufwerkleistung möglichst im Band einsetzen müssen. In einem extrem trockenen Winter wie 1920/21 ist mit einer Betriebsdauer der thermo-elektrischen Kraftwerke von 3000 h zu rechnen.

Den Ausgleich der Energieerzeugungsmöglichkeit aus Wasserkraftwerken zwischen trockenen und nassen Wintern kann die Gaswirtschaft der schweizerischen Energie-wirtschaft nicht bringen, wenn, wie F. J. Fischer annimmt, der Vorschlag von Dr. A. Härry, die thermo-elektrischen Kraftwerke statt mit Öl mit Stadtgas zu betreiben, wirtschaftlich undurchführbar ist.

## 2. Überbrückung der gegenwärtigen Mangellage an Winterenergie

Die bei Kriegsbeginn vorhanden gewesene Produktionsmöglichkeit, die gegenüber dem damaligen Energiebedarf eine ansehnliche Reserve aufwies, und die Produktionsmöglichkeit der seither neu erstellten Werke rei-

chen heute nur noch bei extrem günstigen Wasserverhältnissen für die Deckung des stark angestiegenen Energiebedarfs aus. Da der Erstellung neuer Speicherwerke grosse Schwierigkeiten entgegenstehen und die Baufrist für ein grosses Speicherwerk acht bis zehn Jahre betragen kann, ist auf eine lange Zeit hinaus mit einem Winterenergiemangel zu rechnen. Die thermo-elektrischen Kraftwerke der NOK werden aber wie folgt in Betrieb kommen:

1. Gruppe Beznau	13 000 kW	Winter 1947/48
2. Gruppe Beznau	27 000 kW	Winter 1948/49
Weinfeldern	20 000 kW	Winter 1949/50

Diese Kraftwerke werden also sehr bald für die Energieproduktion zur Verfügung stehen und dazu beitragen, den Mangel an Energie, der in jedem Winter mit untermaximaler Wasserführung zu erwarten wäre, zu mildern oder vollständig auszugleichen. Der Zweck der von den NOK gebauten thermo-elektrischen Werke ist also nicht die Deckung der Mittagskochspitzen, sondern die möglichst baldige Behebung des allgemeinen Energiemangels (an dem die neu installierten elektrischen Kochherde nur zum kleinsten Teil beteiligt sind) und der Ausgleich der Produktionsmöglichkeit der Wasserkraftwerke zwischen trockenen und nassen Wintern auf weite Sicht.

*Die Erwiderung der «Elektrowirtschaft» werden wir in der folgenden Nummer der Schweizer Elektro-Rundschau bringen.*

## Kurzmeldungen

◆ Auch in Ungarn schenkt man der Elektrifizierung der Landwirtschaft grosse Bedeutung. Es wurde ein Plan aufgestellt, nach dem 230 Dörfer mit einem Kostenaufwand von 46,5 Millionen Florin elektrifiziert werden sollen. Die Kosten sollen zwischen den Verbrauchern und dem Staate aufgeteilt werden.

◆ In New York sind Versuche mit fliegender Lichtreklame gemacht worden. Ein kleineres Luftschiff trägt eine Tafel mit 11 500 Lampen, die über 480 Kontakte mittels gelochten Schablonen die gewünschten Kombinationen ergeben.

◆ Die schwedische Gesellschaft Krangede AB hat beschlossen, am Storfinnforsen in Faxälven ein Kraftwerk zu bauen. Das ausgenützte Gefälle wird 50 m und die mittlere jährliche Erzeugung ca. 475 Mio kWh betragen.

◆ Das jugoslawische Industrieministerium gibt bekannt, dass der Bau von Wasserkraftwerken in Ofchar Banja und Medjuvsje geplant ist.

◆ Im Verlaufe dieses Jahres sind in Österreich die Arbeiten am Kraftwerk «Rosenau» begonnen worden. Die Fertigstellung ist auf das Jahr 1950 geplant. Das Werk

wird 30 Mio kWh Winter- und 90 Mio kWh Sommerenergie abgeben können.

◆ Belgien plant, in den nächsten fünf Jahren 1500 km Vollbahnstrecke mit einem Kostenaufwand von 14 000 Mio bFr. zu elektrifizieren.

◆ Im Flusse Isker in Belgien ist nunmehr die erste Wasserkraftanlage in Betrieb genommen worden. Es wird geplant, weitere 26 kleine Kraftwerke zu errichten, die zusammen eine Leistung von 80 000 kW erhalten sollen.

◆ Die gesamten Exportaufträge, die von der deutschen Elektroindustrie für das Jahr 1947 gebucht worden sind, geben einen Betrag von rund 14 Mio Fr. Von diesem Betrag entfallen nahezu 9 Mio Fr. auf Grossbritannien, Dänemark, UdSSR., Norwegen, China, Italien, die Türkei und Polen.

◆ Die Bahnlinie zwischen Budapest und Wien, die vor dem Kriege durch die ungarische Staatsbahn elektrifiziert worden ist, wurde im Kriege stark beschädigt. Die Wiederinstandstellungsarbeiten sind nunmehr abgeschlossen und der erste elektrisch betriebene Zug konnte die ganze Linie durchfahren.