

**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 53 (1961)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Elektrizitätsversorgung und Industrie-Kraftwerke  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-920750>

### **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:** 22.02.2026

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

## Elektrizitätsversorgung und Industrie-Kraftwerke

DK 620.9

Am 22. März 1961 hielt der *Schweizerische Energie-Konsumenten-Verband* (EKV) im Kongreßhaus Zürich seine 41. ordentliche Generalversammlung ab. Der starke Besuch aus Konsumentenkreisen wie auch die Anwesenheit zahlreicher Vertreter von Behörden, Wirtschafts-Organisationen und Elektrizitätswerken bewies das große Interesse für den auf die geschäftlichen Traktanden folgenden Vortrag aus dem Gebiete der Elektrizitätsversorgung.

Den Vorsitz führte Präsident *Hermann Bühler-Krayer*, Winterthur, der im Anschluß an den Vortrag von Prof. Dr.-Ing. C. Th. Kromer einige Betrachtungen energiewirtschaftlicher Natur anstellte. Einen Auszug aus dem Jahresbericht 1960 des EKV vermittelte der Leiter der Geschäftsstelle, *R. Gonzenbach*, Dipl. El.-Ing. ETH. Er führte aus, daß als Folge der Hochkonjunktur der Verbrauch elektrischer Energie im vergangenen Jahr überdurchschnittlich anstieg. Die Verbrauchszunahme gegenüber dem Vorjahr belief sich auf 8,6 Prozent, während diese in den beiden vorausgegangenen Jahren nur 4,2 Prozent und 2,9 Prozent betrug. Die Produktionsverhältnisse im Sommerhalbjahr waren günstig, so daß die Bedarfsdeckung und die Auffüllung der Speicherseen keine Schwierigkeiten bereiteten. Lediglich zu Jahresbeginn war die Versorgungslage als Folge der Trockenheit im Vorjahr noch angespannt. Im Winterhalbjahr 1959/60 mußten noch bedeutende Stromimporte erfolgen, die dann allerdings durch stark ansteigende Exporte im Laufe des Jahres 1960 mehr als kompensiert wurden. Das Jahr 1961 begann mit günstigen Verhältnissen in den Speicherseen.

Als Folge beträchtlicher Fortschritte im Kraftwerksbau stand im Herbst 1960 ein um gut 250 Mio kWh größerer Speicherraum zur Verfügung als im Vorjahr. Gegenwärtig können etwa zwei Fünftel eines normalen Winterbedarfes aus Speicherenergie gedeckt werden. Wenn auch bestimmt mit dem späteren Einsatz der Atomenergie zur Erzeugung elektrischer Energie zu rechnen ist, so besteht doch über den Zeitpunkt ihres Einsatzes noch große Ungewißheit; es ist daher unumgänglich, die Wasserkräfte, deren Ausbau sich wirtschaftlich verantworten läßt, weiter zu erschließen. Von den ausbauwürdigen Kraftwerken, die insgesamt zwischen 34 und 35 Milliarden kWh produzieren dürften, sind heute annähernd 60 Prozent ausgebaut. Zur Deckung von Verbrauchsspitzen und als Vorsorge für Zeiten großer Trockenheit sowie zur Ergänzung der hydraulischen Produktion bis zum Einsatz der Atom-

energie drängt sich die Erstellung klassischer thermischer Anlagen auf, die mit Öl, Kohle oder eventuell mit Naturgas betrieben werden.

Die Wasserführung des Rheins in Rheinfeldern erreichte im Winterhalbjahr 1959/60 nur 77 Prozent des Mittelwertes der Wintersemester 1935—60. Das Sommerhalbjahr 1960 wies mit 101 Prozent des langjährigen Mittelwertes eine durchschnittliche Wasserführung auf.

Die Jahreserzeugung der Wasserkraftwerke war mit 18,8 Milliarden Kilowattstunden um 4,1 Prozent größer als im Vorjahr. In thermischen Kraftwerken im Inland wurden 246 Mio kWh im Jahre 1959/60 erzeugt gegenüber nur 103 Mio kWh im Vorjahr, was hauptsächlich auf die Erzeugung im Winterhalbjahr zurückzuführen war. Der Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicherpumpen belief sich auf rund 17,1 Milliarden kWh (Vorjahr 15,7), entsprechend einer Zunahme um 8,6 Prozent. Der Energieverkehr mit dem Ausland führte im Winter 1959/60 zum höchsten je erreichten Halbjahres-Einfuhrsaldo und im Sommer 1960 zum höchsten je registrierten Halbjahres-Ausfuhrsaldo.

In Westeuropa herrschte weiterhin eine starke Bevorzugung flüssiger Brennstoffe durch die Verbraucher, insbesondere für Heizzwecke. Bemerkenswert ist das Ansteigen der Raffineriekapazität der OECE-Länder (ohne Spanien) von 131 Millionen Tonnen im Jahre 1956 auf über 200 Millionen Tonnen Ende 1960. — Die im Ruhrgebiet und bei Köln in Betrieb genommenen Raffinerien, welche vom Meer her durch Pipelines mit Rohöl versorgt werden, waren wohl die Hauptursache einer vermehrten Belieferung der Schweiz mit flüssigen Brenn- und Treibstoffen durch die Rheinschifffahrt.

Bei der Tätigkeit der Geschäftsstelle standen die Vertragsverhandlungen, welche mit Tarifierhöhungen der Elektrizitätswerke verbunden waren, im Vordergrund. Seit der Aufhebung der Preiskontrolle für elektrische Energie am 30. April 1953 hatten die Tarifierhöhungen, welche mehrere Kantone der Nordostschweiz betrafen, die räumlich größte Auswirkung auf ein und denselben Zeitpunkt.

Im Anschluß an die geschäftlichen Traktanden hielt Dr.-Ing. C. Th. Kromer, Honorarprofessor an der Technischen Hochschule Karlsruhe, einen Vortrag über das für die Schweiz sehr aktuelle Thema:

### «Probleme der Zusammenarbeit der allgemeinen Elektrizitätsversorgung mit Industrie-Kraftwerken»<sup>1</sup>

Der Referent stützte sich vor allem auf Erfahrungen in der Bundesrepublik Deutschland, wo insbesondere bei den Kohlenzechen zahlreiche thermische Industrie-Kraftwerke bestehen, in denen elektrische Energie aus nicht transportwürdiger Ballastkohle erzeugt wird. Über eigene Wärme- und Stromerzeugungsanlagen verfügen sehr oft auch chemische Fabriken, Papierfabriken, Zellstoff- und Textilfabriken. Diese Anlagen

werden entweder mittels Brennstoffen wie Kohle und Öl gespeisen oder mit Wasserkraft angetrieben. Das Charakteristikum der beschriebenen industriellen Eigenanlagen besteht darin, daß diese in erster Linie Energie an das betreffende Unternehmen selbst liefern, jedoch meist einen Teil des erzeugten Stromes in Form von Überschußenergie an die allgemeine Versorgung abgeben. Gelegentlich muß ein im Betrieb auftretender zusätzlicher Energiebedarf aus dem allgemeinen Netz gedeckt werden. So spielt sich eine Zusammenarbeit ab, von der erwartet werden muß, daß sie

<sup>1</sup> Dieser Vortrag wird im Wortlaut in der Zeitschrift «Schweizerischer Energie-Konsument» abgedruckt.

technisch und wirtschaftlich möglichst rationell funktioniert.

Für die Eigenanlage hat das Problem der *Reserveleistung* besondere Bedeutung. Vertragliche Abmachungen müssen im Interesse einer reibungslosen gegenseitigen Versorgung unter allen Umständen eingehalten werden. Oft ist es nicht einfach, den Fahrplan eines Fabrikbetriebes für die Lieferung und Gegenlieferung zum und vom öffentlichen Netz festzulegen. Ein besonderes Problem stellt die Versorgung von stromintensiven Betrieben der Elektrochemie und der Elektrometallurgie dar, wie wir sie auch in der Schweiz kennen.

Anhand von Lichtbildern erläuterte der Referent verschiedene Typen von Wärmekraftmaschinen. Im Vordergrund stehen Gegendruck- und Gasturbinen, die sich auch kombinieren lassen, sowie Dieselanlagen, welche sich als besonders wirtschaftlich erweisen, wenn sich ihre Abwärme ausnützen läßt. Es ist nach möglichst wirtschaftlichen Lösungen zu suchen.

Im zweiten Teil seines Vortrages beleuchtete der Referent eine Reihe von Beispielen aus der Praxis der Energieversorgung und die Zusammenarbeit der allgemeinen Elektrizitätsversorgung mit Einzelbetrieben, vor allem aus der Industrie der Konsumgüter, wie Papier, Zucker, Textil. In der chemischen Industrie sowie in den Hüttenwerken liegen besondere Verhältnisse von Verbundbetrieben vor. Vergleichbar mit den großen Kraftwerken der Zechen, welche Ballastkohle verfeuern und einen großen Teil der Erzeugung als feste und gesicherte Energie in das öffentliche Netz abgeben, sind in Ländern mit großen Wasserkraftvorkommen, wie in der Schweiz, in Norwegen und Italien, solche Wasserkraftwerke, welche von großen Industrie-Unternehmen selbst erstellt wurden. Der Redner nannte in diesem Zusammenhange u. a. die Kraftwerke der Aluminium-Industrie, der Lonza sowie der CIBA im Wallis und der Emser Werke in Graubünden. Besondere Aktualität kommt heute der Bedarfsdeckung an Kraft und Wärme und der Überschußverwertung in Ölraffinerien zu. Hier zeichnet sich die Möglichkeit von elektrizitätswirtschaftlich günstigen Lösungen ab, indem im Sommer der Strombedarf aus dem öffentlichen Netz gedeckt werden kann und im Winter aus dem Betrieb einer Eigenanlage Strom an dieses abgegeben wird.

In wirtschaftlicher Hinsicht spielt die Preisgestaltung bei Strombezug und Stromabgabe eine große Rolle, und sie ist oft Gegenstand von Differenzen. Wesentliche Kriterien für die Festsetzung des Strompreises sind die Sicherheit der Belieferung sowie die Garantie genügend großer Reserveleistungen. In der Regel können bei gegenseitigem Verständnis und Vertrauen vertragliche Abmachungen getroffen werden, die beide Seiten zu befriedigen vermögen. Das anzustrebende Ziel besteht darin, vorhandene Energie und bestehende Einrichtungen bestmöglich auszunützen.

In den nachfolgenden Betrachtungen nahm der Präsident des EKV, Ing. *Hermann Bühler-Krayer*, zu einigen von Prof. Kromer aufgeworfenen Fragen Stellung.

Er bezeichnete die Unausgeglichenheit von Sommer- und Winter-Energiedisponibilitäten als spezifisch schweizerisch, da unsere Versorgung mit elektrischer Energie zum größten Teil aus Wasserkraften stammt. Mit der Errichtung von Stauseen wurde zwar ein gewisser Ausgleich erreicht, doch kann dieser nie vollständig sein. Im Hinblick auf den Endausbau der möglichen Wasserkraftwerke stehen wir vor der Frage der Erschließung weiterer Energiequellen, die *thermische Kraftwerke* sein werden. Diese bieten den Vorteil größerer Freiheit in der Standortwahl. Es ist möglich, gegenüber den Wasserkraftwerken die Übertragungskosten inkl. Verluste bis zum Energieverbraucher zu reduzieren. Volkswirtschaftlich betrachtet ist festzustellen, daß ein thermisches Kraftwerk viel näher an der freien Marktwirtschaft liegt als ein Wasserkraftwerk.

Präsident Bühler betonte, daß die Energiekonsumenten nicht nur an einer genügenden Energieversorgung interessiert sind, sondern auch an einem tragbaren Preis für die elektrische Energie. In dieser Hinsicht ist darauf zu achten, daß den Kraftwerkunternehmungen keine Fehlinvestitionen unterlaufen, die sich unter politischen Einflüssen ergeben können. Die Folgen von Fehlinvestitionen tragen nicht die Kraftwerkgesellschaften, sondern die Energiekonsumenten. Wenn auch der Energiekostenanteil bei den industriellen Produkten nicht überall gleich hoch ist, darf er dennoch keineswegs bagatellisiert werden. Tendenziell befindet er sich als Folge der erhöhten Mechanisierung und Automatisierung der industriellen Produktion im Steigen.

Im Gegensatz zu den thermischen Großanlagen, ausgenommen die Heizkraftwerke, vermögen Anlagen der Privatindustrie mit maximaler Ausnützung des Wärmeanteils hohe thermische Wirkungsgrade zu erzielen. Aus diesem Grund kommt den industriellen Anlagen zur gleichzeitigen Erzeugung von Wärme und elektrischer Energie für die Zukunft größte Bedeutung zu. Wärme braucht jedes industrielle Unternehmen, und wenn sie nur zum Heizen im Winter verwendet wird. Der größte Wärmebedarf für Heizzwecke fällt praktisch immer mit der größten Knappheit an elektrischer Energie im Winter zusammen. Industrielle Werke brauchen nicht einmal in erster Linie Energie an das öffentliche Netz abzugeben. Ihr Zweck ist schon erreicht, wenn sie eine wesentliche Entlastung der allgemeinen Versorgung herbeiführen. Das prozentuale Ausmaß der möglichen Eigenerzeugung muß mit dem Lieferwerk festgesetzt werden. Voraussetzung für ein reibungsloses Funktionieren sind zweckmäßige Energielieferungs-Übereinkommen mit dem in Frage stehenden öffentlichen Werk, wobei Options-Verträge für maximal zur Verfügung gestellte Winterleistung im Vordergrund stehen. Anlagen dieser Art haben den großen Vorzug, daß sie auch in Notfällen eingesetzt werden können. Sie kommen überdies dem wirtschaftlichen und militärischen Erfordernis der Dezentralisation entgegen. Präsident Bühler beendete seine Ausführungen indem er, in Übereinstimmung mit den Ausführungen von Prof. Kromer, für eine Verständigung auf der Grundlage gegenseitigen Vertrauens mit den öffentlichen Werken plädierte. (EKV)