

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 62 (1971)  
**Heft:** 24

**Rubrik:** Energie-Erzeugung und -Verteilung : die Seiten des VSE

### 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:** 11.01.2026

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

# Energie-Erzeugung und -Verteilung

## Die Seiten des VSE

### Die Elektrizität und die moderne Industriegesellschaft oder das Ergebnis einer Marktforschung und die Wirklichkeit

#### Präsidialansprache anlässlich der Mitgliederversammlung der Elektrowirtschaft vom 8. Oktober 1971 in Luzern

Von G. Hertig, Bern

Die Elektrizität begleitet uns vom Morgen früh bis abends spät im Haushalt, im Verkehr, an der Arbeit, in der Freizeit. Ein Druck auf einen Knopf oder Schalter genügt und sie gibt uns Licht, Kraft, Wärme, Ton oder Bild. Sie ist unser unentbehrlicher Begleiter, und die Abhängigkeit von ihr ist bereits soweit fortgeschritten, dass wir uns eine moderne Industriegesellschaft ohne Elektrizität gar nicht mehr vorstellen können. Und trotz dieser Allgegenwärtigkeit und Unentbehrlichkeit müssen wir heute um neue Produktionsanlagen gegen den Widerstand der Öffentlichkeit ankämpfen. Wir fragen uns, wie ist es dazu gekommen, was wurde an Aufklärungsarbeit gemacht oder was wurde allenfalls versäumt? Ich versuche, das hier darzulegen:

Der VSE hat bekanntlich letztes Jahr beschlossen, seine Aufklärungstätigkeit zu intensivieren und für vorläufig 3 Jahre, 1971–1973, auch die notwendigen finanziellen Mittel bereitzustellen. Elwi und Ofel stellen dem VSE ihre Erfahrungen und Dienste auf dem Gebiete der Aufklärung und Goodwill-Tätigkeit zur Verfügung. Als Grundlage für eine ziel- und zweckgerichtete Aufklärungstätigkeit hat unsere Verwaltung bereits im Rahmen der Goodwill-Aktion 1969/1970 die Durchführung einer

#### Marktforschungs-Studie

über «Elektrizität» beschlossen. Sie wurde gemeinsam mit VSE und Ofel dem Forschungsinstitut der Gesellschaft für Marktforschung übertragen, das im Oktober 1970 eine eingehende Befragung durchführte. Die Erhebung erstreckte sich auf die Meinung über Strompreise, Einschätzung der Elektrizitätswirtschaft in bezug auf Natur- und Umweltschutz, Kreditwürdigkeit, Sicherheit der Stromversorgung, Bau von Kernkraftwerken usw. Das

#### Ergebnis

dieser Marktforschung ist repräsentativ und aufschlussreich. Es kann daraus eine positive Haltung der Bevölkerung hinsichtlich der Art und Weise, wie die Elektrizitätswerke beim Bau und Betrieb ihrer Anlagen die Probleme des Umweltschutzes lösen, herausgelesen werden; ferner ein absolutes Vertrauen in die Sicherheit der elektrischen Energieversorgung, und zwar auch in Krisenzeiten;  $\frac{2}{3}$  der Befragten sind der Meinung, die Elektrizitätstarife seien angemessen; die Störungs-

und Beratungsdienste der Elektrizitätswerke werden als gut bezeichnet und sehr geschätzt.

Zusammenfassend ergibt die Analyse ein vorteilhaftes Bild vom technischen Stand, der Preiswürdigkeit und der Sicherheit der elektrischen Energieversorgung. Man spürt aus der Umfrage aber auch heraus, mit welcher Selbstverständlichkeit alle diese positiven Leistungen vom Grossteil unserer Konsumenten angenommen werden, ohne sich darüber Rechenschaft zu geben, welche Anstrengungen an Geist, Arbeit, Risiko und Kapital es braucht, dass alles klappt! Die Analyse deckt jedoch auch die Widersprüche auf, mit denen wir heute leben. Die Befragung ergab nämlich, dass

- vermehrte Verkabelungen von elektrischen Leitungen zwar gewünscht werden, aber ohne Kostenfolgen für die Verbraucher;
- der Bau von Kernkraftwerken zwar bejaht und als wünschbar bezeichnet wird, aber nicht in der Nachbarschaft der Befragten.

In dieser Haltung liegt offensichtlich eine gewisse Ambivalenz. Man will wohl die vorteilhafte elektrische Energie, richtet sich aber bei der Verwirklichung neuer Kraftwerke und Übertragungsleitungen nach dem Sprichwort: Heiliger Sankt Florian, verschon mein Haus, zünd' lieber andere an! Diese Feststellung gilt nicht nur für unser Land, sondern offensichtlich für die meisten Länder der westlichen Welt. Ich zitiere hier den Tages-Anzeiger Zürich vom 22.2.1971 unter dem Titel «USA: Elektrische Energie ist knappe Ware»:

«Der Strombedarf verdoppelt sich alle zehn Jahre, aber mit Kraftwerk-Neubauten geht es nur harzig voran. — ‘Consolidated Edison’ hat eine plausible Erklärung für die ungenügende Stromversorgung: Das Publikum will zwar mehr Strom, aber keine neuen Kraftwerke, wenigstens nicht im eigenen Hinterhof, und jeder Politiker, dem seine politische Haut etwas wert ist, setzt jeden Hebel in Bewegung, um den Bau eines geplanten Kraftwerks in seinem Wahlbezirk zu verhindern. Ja die Stadt kann nicht einmal Strom von auswärts beziehen, denn dazu braucht es Leitungstürme, aber Leitungstürme verschandeln die Gegend, und das suchen die einflussreichen Naturschutzvereine zu verhindern. Langwierige Prozessverfahren verzögern den Bau von Kraftwerken um Jahre, und inzwischen wird das Problem der Stromknappheit immer akuter.»

Mit diesem Kommentar zu unserem Marktforschungsergebnis möchte ich zur helvetischen

### Wirklichkeit

bei der Planung neuer Kernkraftwerke überleiten.

Es gehörte anfangs der sechziger Jahre zum guten Ton, gegen den weiteren Bau von Wasserkraftwerken zu protestieren. Als sich die Werke anschickten, als Übergangslösung auf ölbefeuerte thermische Kraftwerke überzugehen, wie sie im Ausland seit Jahren im Betrieb sind, erhob sich eine starke Opposition, so dass, von der Öffentlichkeit und den Behörden ermuntert, direkt zum Bau von Kernkraftwerken geschritten wurde. Das Schlagwort «Atomkraft ersetzt die Wasserkraft» machte im ganzen Land die Runde. NOK und BKW fassten wagemutige Entscheide für den Bau der ersten Kernkraftwerke. Sie sind heute im Betrieb oder stehen vor der Betriebseröffnung. Andere Projekte folgten, um zeitgerecht ab Mitte der siebziger Jahre den Betrieb aufzunehmen. Dann tauchte die Opposition wegen der Gewässererwärmung durch das Kühlwasser auf, und im Frühjahr 1971 erklärte der Bundesrat, völlig überraschend, dass auf Grund neuester Untersuchungen über den Verschmutzungsgrad von Aare und Rhein keine weiteren Kernkraftwerke mit Frischwasserkühlung gebaut werden dürfen, es seien Lösungen mit Luftkühlung in Kühltürmen zu studieren. Eine rege Reisetätigkeit von Behörden, Ingenieurunternehmungen und Kraftwerkfachleuten ins benachbarte Deutschland setzte ein, wo man in solchen Dingen über jahrelange Erfahrung verfügt, Kommissionen wurden eingesetzt, Projekte in aller Eile umgearbeitet und Kühlurmlösungen präsentiert, und wer nun glaubt, in den nächsten Tagen könne für Kaiseraugst, Leibstadt oder Gösgen grünes Licht gegeben werden, sieht sich enttäuscht, denn auch gegen den Bau von Kühlürmen werden gewichtige Vorbehalte gemacht. Die einen stören die mächtigen Bauwerke, die andern fürchten Nebelschwaden und eine zu starke Wärmebelastung der Luft, und zu diesen beiden Gruppen gesellen sich die militärtanten Atomgegner, die auf diese Weise willkommene Unterstützung erhalten.

Wir müssen heute feststellen, dass der Bau neuer Kernkraftwerke dringend wird. Durch die Verpolitisierung des Baues von neuen Kernkraften und der damit verbundenen Verzögerung in der Bereitstellung neuer Energiequellen könnten wir sonst Mitte der siebziger Jahre in eine empfindliche Energiefülle geraten.

Dieses Bild, das sich bei der Verwirklichung neuer Produktionsanlagen bietet, steht in krassem Gegensatz zur steigenden Nachfrage nach der sauberen elektrischen Energie. Ich komme damit zurück zu meiner früher gemachten Feststellung, dass sich die Elektrizität im Publikum wohl grösster Wertschätzung erfreut, das gleiche Publikum aber offenbar nicht geneigt ist, neue Produktionsanlagen zu ermöglichen. Sofern unsere Gesellschaft gewillt ist, den Wohlstand zu erhalten oder gar noch zu vermehren — eine gegenteilige Tendenz ist nicht erkennbar —, dann muss sie auch bereit sein, mit Industrie und Technik zu leben. Der Bau von Kernkraftwerken ist nicht ein Hobby der Elektrizitätswirtschaft. Wir haben nicht nur die Energienachfrage zu befriedigen, sondern Lösungen zum Durchbruch zu verhelfen, die in bezug auf Umwelt-Beeinträchtigung ein Optimum darstellen. Unter diesem Gesichtspunkt haben Kernkraftwerke durch ihre völlig schmutzfreie Arbeitsweise einen

eindeutigen Vorteil gegenüber allen andern thermischen Kraftwerken.

Um das mit dem Dampfsprozess zusammenhängende physikalische Problem der Abgabe von Verlustwärme kommen wir vorläufig nicht herum. Wir haben nur die Wahl entweder diese Wärmemengen in zumutbaren Grenzen an Gewässer oder unmittelbar an die Umgebungsluft abzugeben.

Die Elektrizität hat am Verwendungsort ausschliesslich gute Eigenschaften. Sie ist sicher, geruchlos, staubfrei, bequem, unsichtbar, geräuschlos, preiswürdig. Die eher negativen Beigaben werden vom Verbraucher ferngehalten und befinden sich konzentriert z. B. am Erzeugungsort (große Bauwerke, Kühltürme). Wenn die Ansprüche an die Versorgungssicherheit und den Umweltschutz noch höher geschraubt werden, dann muss die Öffentlichkeit auch bereit sein, die entstehenden Mehrkosten über den Strompreis zu zahlen.

Es wäre unrichtig, wollte man die Opposition gegen Frischwasserkühlung und Kühlürme als Böswilligkeit, Unverständ oder Kleinlichkeit abtun. Für schweizerische Verhältnisse handelt es sich um Neuland. Allzu rasch und zu wenig vorbereitet wird unsere Bevölkerung mit grossen technischen Neuerungen konfrontiert. Es ist das Ungewisse, Unvertraute und eine gewisse Angst vor der Allmacht der Technik, die sich hier manifestieren. In einer Demokratie, und dazu noch der ältesten, wo Männer und Frauen in Sachfragen zur Urne gerufen und um ihre Meinung befragt werden, brauchen neue Lösungen Zeit. Die Umstellung kann nicht von einem Tag auf den andern kommen. Wir befinden uns in einem Informationsnotstand, weil auch wir, d. h. die Elektrizitätswerke, von der Entwicklung überrascht worden sind, bevor wir in der Lage waren, durch gründliche Aufklärung den Boden zu ebnen. Ich habe anlässlich unserer letzjährigen Mitgliederversammlung auf die Notwendigkeit einer dauernden und umfassenden Aufklärung und Information hingewiesen, wenn wir nicht auf Unverständ und Ablehnung stossen wollen. Der Zeit-, Kraft- und Geldaufwand sei viel grösser, wenn wir erst dann an die Öffentlichkeit treten und Goodwill schaffen wollen, wenn der Widerstand oder Unverständ bereits da sei. Und gerade an diesem Punkt sind wir heute! Nun wäre es aber ungerecht, etwa der Elektrizitätswirtschaft vorwerfen zu wollen, sie hätte die sich abzeichnende Entwicklung in der Kühlwasserfrage zu spät oder nicht rechtzeitig erkannt und hätte es versäumt, die Öffentlichkeit rechtzeitig mit den neuen Problemen vertraut zu machen. Sie wurde, wie bereits gesagt, von den Ereignissen ebenso überrascht wie Behörden und Bevölkerung.

Wir müssen die heutige Situation vielleicht auch etwas psychologisch deuten. Das politische und gesellschaftliche Leben ist bei uns stabil und wenig dynamisch im Gegensatz zur technischen Entwicklung. Es finden keine grossen politischen Kämpfe, keine Unruhen und praktisch keine Streiks statt, die unsere Aufmerksamkeit, unsere Leidenschaften und unsere Aggressionstrieben derart beanspruchen würden, dass im Schatten davon der Bau von Kernkraftwerken unbemerkt über die Bühne gehen könnte. Das bekommen auch unsere Behörden zu spüren, und gewisse Politiker wissen natürlich auch, dass es populärer ist, eine mehr oder weniger emotionelle Opposition mit einigen Schlagworten zu schüren, als ihr mit sachlichen Argumenten entgegenzutreten.

Die Einsicht, dass wir auf diesem Weg nicht weiter kommen, wird gewiss eines Tages obsiegen. Ich hoffe, dass dies durch eine noch aktiveren Aufklärungstätigkeit in absehbarer Zeit der

Fall sein wird. Vielleicht gelingt es aber auch erst, wenn wir durch zu grossen Zeitverlust in eine Versorgungslücke geraten und jeder die Folgen am eigenen Leib erfährt!

Angesichts einer solch wenig erfreulichen Lage wäre man geneigt, die

### Bedeutung der Elektrizitätsverwertung

als Aufgabe unserer Genossenschaft zu erkennen und eine absatzfördernde Politik der Werke zu verneinen. In der Tat werden unter den gegenwärtigen Verhältnissen unsere Anstrengungen und Initiativen für eine aktive Elektrizitätsverwertung und eine planmässige konsequente Absatzpolitik erschwert und durchkreuzt. Es wäre aber falsch, zu resignieren oder den eingeschlagenen Weg aufzugeben, denn abgesehen davon, dass sich die Situation in kurzer Zeit wieder ändern kann, wird die Bewältigung der Umweltschutzprobleme der sauberen elektrischen Energie neue Aufgaben zuweisen, auf die wir uns vorbereiten müssen. Wir werden uns auch neuen Gewohnheiten und Bedürfnissen der Verbraucher nicht verschliessen dürfen, weil in der freien Marktwirtschaft der Kunde König ist! Diesem Grundsatz muss sich auch die Elektrizitätswirtschaft, gerade weil sie über ein faktisches Monopol verfügt, anpassen. Es wäre falsch, wenn sich die Verbraucher vorwiegend nach uns richten müssten. Unsere Tätigkeit auf dem Gebiete der Elektrizitätsanwendung und -verwertung muss deshalb aktiv bleiben und eine gezielte Absatzförderung zur Ermöglichung einer optimalen Ausnutzung unserer Produktions- und Verteilanlagen bleibt weiterhin aktuell.

Ich möchte mit dieser Betrachtung überleiten zu unserer eigentlichen Tätigkeit, wie sie im gedruckten Geschäftsbericht für das Jahr 1970 umschrieben ist, und davon die Schaffung der

### Entwicklungs- und Beratungsstelle

herausgreifen. Die Notwendigkeit einer solchen Dienstleistung habe ich an der letzten Mitgliederversammlung hervorgehoben. Sie wurde inzwischen geschaffen.

In Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Kommission für Elektrowärme (SKEW) wurden Ziel und Aufgabe der Entwicklungs- und Beratungsstelle umschrieben, die Pflichtenhefte bereinigt und der Personalbestand der technischen Abteilung, der die Beratung angegliedert ist, in einer ersten Phase um zwei Elektroingenieure HTL erhöht. Daraus werden uns erhöhte Kosten, vorwiegend auf dem Lohnkonto entstehen. Damit unsere ordentlichen Einnahmen aus Mitgliederbeiträgen durch den erweiterten Aufgabenbereich nicht zu stark belastet werden, sind wir auf eine angemessene Honorierung durch die Auftraggeber angewiesen. Sie erfolgt nach SIA-Tarif B mit entsprechenden Rabatten für Mitglieder und Subvenienten.

Unsere neue Dienstleistungsstelle steht grundsätzlich allen Interessenten aus Kreisen der Elektrizitätswerke, der Apparate-Industrie, von Bauherren, Architekten, Ingenieuren, Installateuren usw. offen. Das Arbeitsprogramm umfasst u. a. den Aufbau einer systematischen Dokumentation über Energieanwendungen inkl. Randgebiete, Sammeln und Auswerten von Erfahrungen und anschliessende Information, Durchführung von Elektroberaterkursen, Erstellen von Grundlagen-Studien über technische und wirtschaftliche Probleme von Elektrizitätsanwendungen, Koordination von Entwicklungsarbeiten zwischen den einzelnen Unternehmungen oder Arbeitsgruppen, Förderung des Kontaktes zwischen der Industrie, den Werken und Installateuren, Durchführung von Fachtagungen, Beurteilung von neuen Elektrizitätsanwendungen, Durchführung von Vorstudien und Beratung bei der Projektierung, namentlich für Grundsatzabklärungen und Ausarbeitung von Lösungsvorschlägen usw.

Damit habe ich Ihnen einen kurzen Einblick in unsere jüngste Dienstleistungsstelle auf dem Gebiete der Elektrizitätsverwertung gewährt, und ich möchte Sie ersuchen, davon einen regen Gebrauch zu machen. Unsere Verwaltung und die Geschäftsleitung sind Ihnen dankbar für Ihre Unterstützung und für allfällige Anregungen und Ratschläge.

#### Adresse des Autors:

G. Hertig, Direktor der BKW, Viktoriaplatz 2, 3000 Bern.

## 37. Diskussionsversammlung des VSE 2./3. Juni 1971 in Lausanne

### Bauweise eines städtischen Mittelspannungsnetzes

Von J. Schell, Genf

Nach einer kurzen Einführung, dazu bestimmt, Ihnen das Verteilernetz, mit welchem ich mich befasse, in zeitlicher und räumlicher Hinsicht zu skizzieren, schlage ich Ihnen vor, das Problem in folgender Reihenfolge zu behandeln:

1. Allgemeine Struktur des 18-kV-Kabelnetzes des Genfer Elektrizitätswerkes;
2. Verwendete Apparate;
3. Betrieb.

Zu Beginn sei erwähnt, dass das Genfer Elektrizitätswerk, wenn auch am 1. April 1931 juristisch umgewandelt, seit dem 10. Juli 1896 besteht.

Zu diesem Zeitpunkt betrug der Verbrauch ungefähr 8000 kWh pro Jahr, während er heute auf 1,261 Mrd. kWh pro Jahr für den ganzen Kanton, ausgenommen die Enklave von Céligny, angewachsen ist.

Dies gibt uns einen Fingerzeig, dass Netze nicht auf einmal gebaut werden, es sei denn, man bau neue Städte wie Brasilia oder Chandigarh; vielmehr wachsen sie langsam, entwickeln sich, werden modernisiert und abgeändert, kurz gesagt, sie leben. Die Konstrukteure tragen häufig diesem Wachstum nicht genügend Rechnung, wenn sie uns neue an und für sich sehr interessante und sinnreiche Apparate oder Vorschläge unterbreiten, welche aber in der Planung der Modernisierung auf lange Sicht ihren Platz finden müssen.

#### 1. Allgemeine Struktur des 18-kV-Kabelnetzes der Genfer Elektrizitätswerke

Das Netz wird von 3 Unterstationen 130/18 kV angespiesen, im Jahre 1974 werden es deren 6 sein.