Nationale und internationale Organisationen = Organisations nationales et internationales

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **66 (1975)**

Heft 13

PDF erstellt am: **30.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Auch für gewisse Verbrauchsgüter, wie Automobile, werden wir einer Sättigung entgegengehen und einem reduzierten Rhythmus beim Verkauf der Wagen.

Schwierigkeiten auf dem internationalen Geldmarkt wegen des Zusammenbruches des monetären Systems wirken sich ihrerseits auf die Warenmärkte der Welt aus, verbunden mit einer Schrumpfung des Aussenhandels und demzufolge mit einer geringeren Nachfrage nach schweizerischen Erzeugnissen.

Alle diese Faktoren bestärken uns in der Überzeugung, dass die Expansionsraten in Zukunft geringer sein werden, als wir es bisher gewohnt waren. Zum Ausgleich werden wir eine abnehmende Inflation haben und eine Abnahme aller Spekulationen, die sie nährten. Und dies wird kein geringer Vorteil sein.

Auch die Energiewirtschaft kann vielleicht mit grösserem Vertrauen in die Zukunft blicken, wobei nicht die zu lösenden Probleme Angst einflössen, sondern vielmehr die noch verfügbare Zeitspanne, um schwere Störungen zu vermeiden.

Und an der nötigen Zeit fehlte es bisher.

Wir hoffen sehr auf eine Periode gedeihlicher Ruhe, nicht um auszuruhen, sondern um die Probleme mit reiflicher Überlegung anzupacken, ohne sich auf Abenteuer einzulassen.

Adresse des Autors:
Dr. *N. Celio*, alt Bundesrat, Brunnadernstrasse 29, 3006 Bern

Nationale und internationale Organisationen
Organisations nationales et internationales

VSE UCS

Assemblée générale de l'Office d'Electricité de la Suisse romande (OFEL)

Cette année, l'Office d'Electricité de la Suisse romande (OFEL) a tenu son Assemblée générale dans la cité historique de Gruyères, près de Bulle, le 10 avril. Malgré le temps très hivernal – le rustique pays de la Sarine était couvert d'une nouvelle couche de neige – une centaine de représentants des centrales électriques, des fabricants d'appareils et de l'industrie de la Suisse romande étaient venus prendre part à cette assemblée.

L'ordre du jour se déroula selon le programme prévu. Dans son discours présidentiel, M. René Wintz constata que la collaboration avec l'Elektrowirtschaft et l'Union des Centrales Suisses d'Electricité, notamment dans le domaine de l'information, se développe harmonieusement et il enchaîna de la façon suivante:

«L'un des buts importants de l'OFEL est de favoriser les contacts et par là même l'information entre les différents partenaires de la branche ‚électricité', soit: les producteurs et distributeurs d'électricité d'une part et les fabricants d'appareils électriques, ainsi que les installateurs électriciens d'autre part. Je m'adresserai donc essentiellement à ces derniers en relatant les points essentiels qui ont marqué l'économie électrique en Suisse romande ces derniers mois et j'essaierai ensuite d'en cerner l'évolution. Il me paraît en effet important que tous nos membres, qui sont chacun en contact avec divers milieux, soient informés le mieux possible sur les problèmes touchant à l'économie électrique.

Trois faits essentiels méritent d'être retenus sur le plan de la Suisse romande:

– un tassement du taux d'accroissement des ventes constaté chez la plupart des distributeurs,

– une réadaptation quasi générale des conditions de fourniture d'énergie électrique,

– et enfin certaines craintes émises au cours de l'automne dernier, soulignant que l'approvisionnement ne pourrait être entièrement assuré au cours de ces prochains hivers.

Si nous reprenons ces points, nous constatons que le taux d'accroissement de la majorité des distributeurs romands a plus ou moins fortement chuté ces derniers mois. Les causes ne proviennent vraisemblablement pas d'une volonté délibrée de notre clientèle ‚ménage' de se priver des bienfaits de l'électricité, mais elles sont par contre certainement dues au ralentissement de la croissance économique qui se traduit par une réduction de la consommation de certaines industries, ainsi qu'à la diminution des raccordements de nouveaux immeubles, le plus fort recul de l'activité économique étant constaté dans le secteur de la construction dont l'activité a fléchi de plus de 10 % comparativement à 1973.

Le deuxième point important à retenir est le fait que de nombreuses entreprises d'électricité romandes se sont trouvées dans l'obligation, au cours de l'exercice écoulé, de réadapter l'ensemble de leurs tarifs dans des proportions de 15 à 30 %. Les raisons de ces augmentations sont essentiellement dues:

– naturellement à l'augmentation du coût de la vie qui influence également les frais généraux et particulièrement les charges de personnel des entreprises d'électricité,

– à l'augmentation du loyer de l'argent qui a atteint des taux de 8¾ % au cours du deuxième semestre 1974 et qui influence considérablement, lors des conversions, le prix de revient de l'énergie produite par les sociétés de partenaires qui alimentent les principaux distributeurs romands par l'intermédiaire de l'Energie de l'Ouest-Suisse,

– et surtout à l'augmentation du prix du combustible utilisé à la centrale thermique de Vouvry, augmentation qui peut être chiffrée annuellement à 60 millions de francs et qui a comme conséquence de doubler le prix de revient du kWh produit.

Enfin le troisième point essentiel concerne l'approvisionnement en énergie électrique. Vous vous souvenez sans doute qu'au cours de l'automne dernier, l'OFEL, au nom des distributeurs romands, recommandait aux communes et aux associations de commerçants, de réduire, voire même de supprimer l'éclairage de fêtes. Pourquoi cette mesure, chacun sachant que la consommation de ces applications ne représente que quelques dixièmes de pour cent de la consommation totale et, de plus, une utilisation pendant les heures de nuit? En fait, ces recommandations étaient essentiellement motivées pour des raisons d'ordre psychologique. Il était apparu difficilement conciliable vis-à-vis du grand public de favoriser l'éclairage de fêtes et d'être peut-être obligés, quelques semaines plus tard, de prendre des mesures en vue de restreindre la consommation. En effet, suite aux retards pris lors de la mise en service des nouvelles centrales nucléaires, retards dus aux oppositions émanant de divers milieux (dont nous voyons ces jours-ci un exemple frappant à Kaiseraugst) mais pas imputables aux électriciens, notre production, qui est encore actuellement pour 75 % d'origine hydro-électrique, risque au cours de ces prochains hivers et ceci jusqu'en 1978 d'être déficitaire, ceci en cas de production minimum, voire même de production moyenne. Ces déficits pourraient atteindre 5 à 6 milliards de kWh si nous avions la malchance de subir des conditions hydrologiques particulièrement défavorables, à quoi viendrait s'ajouter la mise hors service de l'une de nos quatre grandes centrales thermiques. Ce déficit est important. Il convient en outre de préciser à ce propos que ces prévisions sont officielles; elles ne sont pas citées par les ‚électriciens', ceci comme on l'a entendu, dans le but d'alarmer la population en peignant le diable sur la muraille, afin de faciliter la réalisation de nouveaux moyens de production. En fait, grâce à une fin d'année pluvieuse et à une température clémente, l'approvisionnement a pu être assuré au cours de l'hiver dernier; actuellement nos réserves sont impor-

tantes. Néanmoins et malheureusement, comme signalé plus haut, la situation pour ces trois prochains hivers demeure critique.

Ceci nous amène tout naturellement à tenter de définir ce que pourrait être l'évolution de l'économie électrique ces prochaines années.

En dépit du ralentissement de la croissance économique qui peut-être persistera, nous devrions rester en ce qui concerne les perspectives de l'économie électrique, ‚raisonnablement optimistes' comme le disent nos banquiers.

En effet, notre approvisionnement pendant une période temporaire, soit jusque vers les années 1978, risque d'être difficile; au pire, des restrictions devront être prévues pendant quelques semaines, mais la mise en service graduelle dès cette date de trois nouvelles centrales nucléaires et pour autant que le programme de construction ultérieure puisse être respecté, l'offre devrait être suffisante dans l'avenir pour satisfaire la demande.

Ceci présuppose, comme cité plus haut, que de nouveaux moyens de production puissent graduellement être mis en service, le moment opportun. Dans notre pays, les possibilités de produire l'énergie hydro-électrique étant épuisées, la seule voie possible à court et à moyen terme de produire économiquement l'énergie électrique est de recourir aux centrales nucléaires. Quoi qu'en disent certains idéalistes, le recours à de nouvelles sources d'énergie, par exemple l'énergie géothermique, l'énergie du vent et surtout l'énergie solaire ne pourront être éventuellement utilisées sur une grande échelle et d'une manière rentable avant de nombreuses années. Ces réalités doivent être rappelées, comme il convient de ramener à de justes proportions les dangers du nucléaire exagérément et volontairement grossis par les partisans du sensationnel et du dramatique ainsi que par ceux qui contestent la société actuelle.

En ce qui concerne la consommation, une diminution temporaire, relative à des difficultés conjoncturelles, devrait être rapidement contrebalancée par la volonté d'augmenter la part de l'électricité dans la couverture des besoins en énergie, afin de diminuer notre dépendance des produits pétroliers. Il est donc vraisemblable que l'électricité sera de plus en plus appelée à conquérir de nouveaux marchés et, en première étape, le marché des usages thermiques.

Indépendamment de cet objectif de nature plutôt politique, les préférences en faveur de l'électricité se développeront sans doute étant donné la politique de prix élevés qui sera certainement poursuivie par les pays producteurs de pétrole et par la définition éventuelle pour cette même énergie d'un ‚prix plancher' de la part des pays industriels.

En conclusion, les divers milieux dépendant de la branche électricité ont une mission difficile à remplir:

Nous devrons peut-être encourager momentanément à économiser l'électricité, mais en même temps, il conviendra de préparer, pour la prochaine décennie, une expansion importante des ventes d'électricité en substitution partielle des produits pétroliers.

Les Associations telles que l'OFEL auront le devoir de communiquer ce message au public et elles sauront certainement s'acquitter de cette tâche à notre entière satisfaction.»

Une visite de l'ancien château de Gruyères ainsi que des aménagements hydro-électriques de la Sarine en Haute-Gruyère, des Entreprises Electriques Fribourgeoises, clôtura cette sympathique manifestation. *Ke*

Mitgliederversammlung der Elektrowirtschaft (ELWI)

Die diesjährige Mitgliederversammlung der ELWI fand unter grosser Beteiligung am 14. Mai in Biel statt. Die statutarischen Traktanden gaben zu keinen Diskussionen Anlass. Der Vorsitzende, Herr Direktor G. Hertig, richtete anerkennende Worte an Herrn G. B. Pedrazzini, Direktionspräsident der Società Elettrica Sopracenerina, Locarno, der nach 22 Jahren fruchtbarer Zusammenarbeit in der Verwaltung der ELWI seinen Rücktritt erklärt hat. An dessen Stelle wählte die Mitgliederversammlung Herrn Dr. P. Providoli, Direktor der Aare-Tessin AG für Elektrizität, Olten.

In seiner Präsidialansprache stellte Herr Hertig einige Überlegungen an zum Marketing in der Elektrizitätswirtschaft, die wir in ungekürzter Form wiedergeben möchten:

«Marketing heisst bekanntlich nicht nur werben, aufklären und schulen, sondern auch forschen, entwickeln, auswerten und verbessern. Es liegt also ein breiter Fächer von Tätigkeiten in diesem Begriff. Tätigkeiten, die alle letzten Endes der Verbreitung der Elektrizität dienen und somit in den Aufgabenbereich unserer Gesellschaft fallen.

Je nach Situation wird das Schwergewicht dieser Tätigkeiten einmal mehr bei der Absatzwerbung liegen (ich erinnere an die zweite Hälfte der sechziger Jahre, als wir in die nukleare Elektrizitätserzeugung einstiegen) und ein anderes Mal mehr bei Lenkungsmassnahmen (ich verweise auf die gegenwärtige Situation, wo wir mit Stromknappheit konfrontiert sind). Beides, d. h. Absatzförderung und Lenkung des Verbrauchs im Sinne von Dämpfungsmassnahmen, gehört ins Gebiet der Verkaufs- und Absatztechnik bzw. zum Marketing.

Unsere Gegenwart ist aus zwingenden Gründen (vorübergehende Knappheit in der Elektrizitätsversorgung) auf sparsame oder zum mindesten sinnvolle Elektrizitätsanwendung ausgerichtet. Sinnvolle Anwendung ist der Slogan des VSE für die Aufklärungskampagne 1974/76. Sparsame Anwendung könnte das Schlagwort für die beiden nächsten Winter werden.

Sinnvolle oder rationelle Stromanwendung heisst Lenkung des spezifischen Verbrauchs, was im Endeffekt einer Absatzbremsung gleichkommt. Landläufig glaubt man nun, es sei nicht Aufgabe des Marketings, dem Kunden beizubringen, er solle weniger konsumieren, sondern das Gegenteil. Nach den allgemein gültigen Regeln der Betriebswirtschaftslehre soll Marketing Marktlücken aufdecken und den Kunden zum Kauf bewegen, also den Absatz steigern. Dieser Sachverhalt trifft zweifellos für die meisten Produkte, vor allem die Verbrauchsgüter, zu. Bemühungen für einen sinnvollen oder sparsamen Einsatz von Verbrauchsgütern wäre ja der Untergang der Verbrauchsgüterindustrie.

Ganz anders ist es mit der Elektrizität. Sie unterscheidet sich von den anderen Verbrauchsgütern ganz wesentlich:

- Strom wird nicht verkauft, sondern geliefert (Dienstleistung)
- Strom ist nur indirekt wahrnehmbar
- Strom kann nicht aufbewahrt werden
- Strom ist lebenswichtig
- Strom ist zum Teil ein Monopolprodukt (Licht)

Daraus ergibt sich für die Elektrizität auch eine besondere Stellung auf dem Markt.

*Absatzförderungs*massnahmen scheinen nur dann sinnvoll, wenn genügend Strom vorhanden ist und auch für die Fortleitung und Verteilung die entsprechenden Kapazitäten vorhanden sind. Ist dagegen die Nachfrage (z. B. ausgelöst durch einen Substitutionsprozess von Öl durch Strom für die Heizung) höher als die Erzeugungs- und Lieferungsmöglichkeiten, so sind *absatzlenkende* Massnahmen anzustreben, denn niemandem ist gedient, wenn die Stromversorgung zusammenbricht.

Strommarketing kann demnach auch als regulierend oder als Lenkungsinstrument bezeichnet werden.

Das beste Beispiel dafür ist die elektrische Raumheizung. Wir wissen, dass wir den Anteil Öl für Heizzwecke verringern müssen, um die einseitige Auslandabhängigkeit abzubauen. Das wollen wir erreichen, indem wir

- die Städte mit Fernheizungen ausrüsten,
- im Überlandbetrieb vermehrt elektrisch heizen.

Der Aufbau von Städtefernheizungen ist im Gang. Es ist das eine langfristige und teure Aufgabe.

Die vermehrte Einführung von Elektroheizungen im Überlandbetrieb ist *kurzfristig* nur sehr beschränkt möglich, weil die Elektrizitätsversorgung für die nächsten zwei Winter, d. h. 1975/76 und 1976/77 nicht gesichert ist. Sie ist aber vorzubereiten, da sich ab 1977 und sicher in den achtziger Jahren die Stromproduktion wieder normalisiert haben wird. *Langfristig* müssen sich deshalb unsere Marketing-Massnahmen auf den Substitutionsprozess Öl–Elektrizität für die Heizung einrichten.

Zusammenfassend halte ich fest:

In der Elektrizitätswirtschaft hat der Begriff Marketing oder Absatztechnik eine andere, d. h. weitere Bedeutung als beispielsweise in der Konsumgüterindustrie. Darunter fallen nicht nur Massnahmen, die den Konsum lenken, was im Extremfall bis zur Konsumdämpfung führen kann. Aufgabe des Marketings ist es, die der jeweiligen Lage entsprechenden Massnahmen zu planen und zu verwirklichen. Dazu gehört die dauernde Verbindung zum Elektrizitätskunden. Marketing ist deshalb besonders auch heute notwendig.

Wichtig ist allerdings, und das kann man nicht genug hervorheben, dass unterschieden werden muss zwischen

– langfristigen oder strategischen Zielen einerseits (dazu zähle ich die eben erwähnte Substitution Öl-Elektrizität)

– und den kurzfristigen, taktischen Zielen andererseits (die auf die momentanen Möglichkeiten Rücksicht nehmen müssen).

In diesem Rahmen setzt unsere Gesellschaft ihre Mittel ein. Eines der wichtigsten ist unsere Vierteljahreszeitschrift ‚Die Elektrizität'. Als Kundenzeitschrift wendet sie sich direkt an unsere Abnehmer. Sie will die Elektrizitätskunden mit den Aufgaben der Elektrizitätsversorgungsunternehmungen vertraut machen, sie über Möglichkeiten der Elektrizitätsanwendung informieren, ihnen Grenzen und Schwierigkeiten der Produktion und Verteilung näherbringen. Diese Kontaktnahme ist eine Daueraufgabe. Wir dürfen die Verbindung nicht erst herstellen, wenn sie ohnehin unterbrochen ist, sondern müssen einen permanenten Draht zum Kunden haben, um ihn dauernd mit unseren Problemen vertraut zu machen. Ich sage das deshalb, weil in jüngster Zeit bei mittleren und kleineren Elektrizitätsversorgungsunternehmungen unsere Vierteljahreszeitschrift den getroffenen Sparmassnahmen zum Opfer gefallen ist. Bei allem Verständnis für das Sparen bin ich doch überzeugt, dass hier am falschen Ort gespart wird. Es dürfte auch nicht im Interesse unserer föderalistisch aufgebauten Elektrizitätsversorgung liegen, wenn die Anstrengungen für die Öffentlichkeitsarbeit mehr und mehr den grossen Überlandwerken überlassen sind und die anderen sich desinteressieren. Die mittleren und kleineren Stromverteiler haben in ihrem begrenzten Bereich den besseren Kontakt mit ihren Abnehmern als die grossen und können deshalb einen sehr wertvollen Beitrag an die Öffentlichkeitsarbeit leisten. Ich appelliere deshalb an die Solidarität auch der kleineren und mittleren Werke.»

Im Anschluss an den geschäftlichen Teil hielt Herr Direktor U. V. Büttikofer, Präsident der Schweizerischen Kommission für Elektrowärme, ein vielbeachtetes Referat über den sinnvollen Einsatz der Elektrizität im Rahmen des Gesamtwärmebedarfes der Schweiz. Dieses aktuelle Thema lieferte einen interessanten Beitrag zur Beantwortung der oft gestellten Frage, wieweit Elektrizität als Substitutionsenergie in Frage kommt. Der vollständige Text des Referates wird in der Julinummer der Zeitschrift «Elektrizitätsverwertung» veröffentlicht werden.

Am Nachmittag hatten die Versammlungsteilnehmer die Möglichkeit, verschiedene Betriebe in Biel und Umgebung zu besichtigen.

In der anschliessenden Sitzung der Verwaltung wurde Herr Dr. R. Isler, Direktor der NOK, Zürich, zum neuen Vizepräsidenten der Elektrowirtschaft gewählt. *Ke*

Pressekonferenz der Schweizerischen Stiftung für Landschaftsschutz und Landschaftspflege (SL) über Umweltbelastung durch Pumpspeicherwerke

Das in der Öffentlichkeit gegenwärtig viel diskutierte Thema der Umweltbelastung im Zusammenhang mit der Energieversorgung wurde mit einem Beitrag der Schweizerischen Stiftung für Landschaftsschutz und Landschaftspflege ergänzt, und zwar in bezug auf die Beeinflussung der Umwelt durch Pumpspeicherwerke. An einer Pressekonferenz am 6. Mai 1975 in Bern hat der Geschäftsleiter der Stiftung, Hans Weiss, die Öffentlichkeit mit den Ergebnissen einer diesbezüglichen Studie bekanntgemacht, für welche als Modell das Konzessionsprojekt der NOK für ein Pumpspeicherwerk Walchwilerberg herangezogen wurde.

Die Studie verfolgt nach den Ausführungen des Referenten den Zweck, allfällige Einwände gegen solche Anlagen rechtzeitig vorzubringen, bevor schon fertige Projekte mit eventuell genehmigten Standorten vorliegen. Sie richte sich einerseits an die für die Konzessionierung von Wasserkraftanlagen zuständigen Behörden und an die Kraftwerkgesellschaften, welche im öffentlichen Interesse Energieversorgungsanlagen bauen, anderseits aber auch an jene Instanzen, welche – ebenfalls im öffentlichen Interesse – für die Erhaltung einer lebenswerten Umwelt eintreten. Sie sei gedacht als Instrument für die Bewertung des nicht in Franken messbaren Preises, den wir für die Verwirklichung solcher Anlagen zu bezahlen haben. Wo und unter welchen Voraussetzungen sich der Aufwand lohnt, sei letzten Endes eine politische Frage. Dieselbe könne von der Studie, die lediglich eine Entscheidungsbeihilfe darstelle, nicht beantwortet werden.

Am konkreten Beispiel des Konzessionsprojektes der NOK, einem Standort, für den drei Konzessionsprojekte bestehen, zählt die Arbeit des Architektur- und Planungsbüros Carl Fingerhuth in Zürich die sogenannten externen Effekte eines Pumpspeicherwerkes auf.

Als nachteilige Auswirkungen werden im wesentlichen angegeben:

1. Ökologische Effekte

Hervorgerufen durch die Strömungen bei der Wasserentnahme und -rückgabe in das Unterbecken (Zugersee) und die damit zusammenhängenden Wasserspiegelschwankungen. Ungünstige Effekte durch das Oberbecken.

Auswirkungen auf

– die Qualität des Trinkwassers aus dem geplanten Seewasserwerk;

– die Fischerei (Rückgang des Hechtbestandes, Vermehrung der unproduktiven Weissfische),

– Rückgang des Schilfgürtels zufolge Rasierwirkung der Wasserspiegelschwankungen, der als Lebensraum für Vögel, Fische (Hechtbrut) und andere Tiere sowie für seltene Pflanzen von Bedeutung ist;

– Verlust von Streuried- und durchnässtem Wiesland beim Oberbecken;

– Ökologische Veränderungen durch Deponien und Kiesgruben.

2. Standortsicherheit (Katastrophenrisiko)

– Unwahrscheinliche Nachteile z. B. hinsichtlich Dammbruchgefahr beim Oberbecken.

3. Lärmimmissionen

– während der Bauzeit, vor allem für die Anwohner der neuen Ortsverbindungsstrasse Walchwil–Unterägeri und in der Nähe der Bauplätze;

– nach Vollendung des Pumpspeicherwerkes, Lärmbelastung durch den Strassenverkehr auf der neuen Strasse.

4. Veränderungen des Landschaftsbildes

– durch das Oberbecken, Deponien und Kiesgruben;
– durch die oberirdischen Bauwerke;
– durch die Hochspannungsleitung;
– durch den Rückgang des Schilfgürtels am Zugersee.

5. Veränderung des Erholungspotentials des Zugerberges

– insbesondere durch die neue Strasse Walchwil–Unterägeri.

6. Wasserwirtschaftliche Nebenwirkungen

– Allfällige Beeinflussung von Quellfassungen im Bereiche des Oberbeckens.

Zu den Untersuchungsergebnissen der Studie sind folgende Bemerkungen anzubringen: Die öffentliche Planauflage der drei Konzessionsprojekte erfolgte im Februar 1973, wobei insgesamt 61 Einsprachen eingereicht wurden. Als Grundlage für die Beurteilung dieser Einsprachen hat die Baudirektion des Kantons Zug bei der Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) ein Gutachten über die

ökologischen Auswirkungen eines Pumpspeicherwerkes am Zugersee bestellt, das jedoch noch nicht vorliegt.

Bei einer Untersuchung der vielschichtigen Probleme der Umweltbelastungen durch Pumpspeicherwerke stellt sich grundsätzlich die Aufgabe, die Gewichte der Umweltbelastung nach dem Verursacherprinzip richtig zu verteilen. Wenn dabei, wie dies am untersuchten Modell des Projektes Zugerberg geschehen ist, die Untersuchung ohne genaue Berücksichtigung der Projektierungsgrundlagen vorgenommen wird, so führen die resultierenden Ergebnisse teilweise zu unrichtigen Schlussfolgerungen. Hierzu sei folgendes Beispiel angeführt:

Das Konzessionsprojekt der NOK wird nach der Bewertung der Studie im Zeitpunkt des fertig erstellten Pumpspeicherwerkes mit den nachteiligen Folgen von Lärmimmissionen und Veränderungen des Erholungspotentials des Zugerberges durch den Bau der neuen Ortsverbindungsstrasse Walchwil–Unterägeri vollumfänglich belastet, weil ein Bedürfnis für diese Strasse angeblich nur im Zusammenhang mit dem Pumpspeicherwerk ausgewiesen sei. Diese Annahme ist unzutreffend. Das Konzessionsprojekt der NOK basiert auf der Strassenplanung der Baudirektion des Kantons Zug und auf der Zonenplanung der Gemeinde Walchwil, wobei seitens der zuständigen Behörden in Aussicht genommen wurde, das Strassenprojekt schon vor Inangriffnahme des Kraftwerkbaues auszuführen. Die Projektierungsaufgabe der NOK bestand in diesem Zusammenhang darin, die beiden Bauvorhaben – Strassenbau und Pumpspeicherwerk – aufeinander abzustimmen. Es ist daher unzulässig, die nachteiligen Folgen des Strassenbaues, der aus öffentlichem Interesse und unabhängig vom Pumpspeicherwerk zur Ausführung vorgesehen ist, einseitig dem letzteren anzulasten.

Nach den ergänzenden Ausführungen anlässlich der Pressekonferenz von Dr. H. Windlin, Sekretär der Baudirektion des Kantons Zug, wird nach Vorliegen des Gutachtens der EAWAG und weiterer Abklärungen im Zusammenhang mit den Einsprachebegehren, der Regierungsrat des Kantons Zug auf Antrag der Baudirektion zu gegebener Zeit über die Einsprachen und gleichzeitig über die Ablehnung oder die Erteilung der Konzession, unter Festlegung der erforderlichen Bedingungen und Auflagen, einen grundsätzlichen Entscheid fällen. Die endgültige Genehmigung oder Verweigerung der Konzession ist Sache des Kantonsrates unter Vorbehalt des fakultativen Referendums. Die Konzession muss auch von den anderen Anliegerkantonen am Zugersee, Schwyz und Luzern, genehmigt werden. Es ist damit zu rechnen, dass die Erteilung einer Konzession frühestens in zwei Jahren erfolgen könnte.

Informationstagung «Transiente Überspannungen auf Sekundärleitungen» der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW) vom 23. April 1975 in Mannheim

Die an der VDEW-Tagung behandelten Themen sind nachstehend zusammengefasst. Es sei darauf hingewiesen, dass sämtliche Referate und Diskussionsbeiträge im Laufe dieses Jahres in der ETZ erscheinen werden.

Die Ausführungen betrafen durchwegs nur Anlagen höherer Nennspannungen, wie 110, 220, 380 kV, da bei niedrigeren Nennspannungen die transienten Überspannungen wesentlich geringer in Erscheinung treten.

1. Entstehung und Ausbreitung der transienten Überspannungen

Der stärkste Verursacher von transienten Überspannungen ist der Trenner, und zwar kurz vor der Kontaktberührung beim Schliessen und zu Beginn des Öffnungsvorganges. Im allgemeinen entstehen beim Öffnen eines Trenners höhere transiente Überspannungen als beim Einschalten. Der Grund liegt darin, dass beim Einschalten die Überschläge zwischen den Kontakten bei einem kleineren Kontaktabstand beginnen, als beim Ausschalten die Rückzündungen endgültig aussetzen. Die maximale Rückzündspannung beträgt dabei $\sqrt{2} \cdot U_N$. Die Folgefrequenz und die Anzahl der Rückzündimpulse sind von der Bewegungsgeschwindigkeit der Trennerkontakte abhängig. Das Frequenzspektrum der einzelnen Impulse reicht bis ca. 3 MHz. Von diesen transienten Überspannungen werden sämtliche umliegenden Sekundärleitungen betroffen. Die Beeinflussung erfolgt weitgehend über die Koppelkapazität zwischen der Primär- und Sekundärwicklung der Spannungs- und Stromwandler. Die transienten Überspannungen breiten sich in Form von Wanderwellen aus, welche an offenen Leitungsenden, zum Teil auch an Klemmen und scharfkantigen Biegungen, vor allem in der Primär-, aber auch in der Sekundäranlage, reflektiert werden und somit mehrmals hin- und herpendeln können, sofern keine genügende Dämpfung (siehe Abschnitt 3) durch zusätzliche Massnahmen vorhanden ist.

Überspannungen, welche durch das Abschalten von Induktivitäten in Sekundärkreisen entstehen, zeigen bezüglich Ausbreitung in der Sekundäranlage ähnliche Eigenschaften wie diejenigen, welche beim Schalten von Trennern entstehen.

2. Auswirkungen von transienten Überspannungen

Auf elektromechanische Anlageteile (z. B. Schutzrelais usw.) haben transiente Überspannungen kaum einen störenden Einfluss.

Bei Elektronikschaltungen dagegen kann es bereits im ns-Bereich zur Zerstörung von Elektronikbauteilen kommen, die Elektronikschaltungen können ein Fehlverhalten aufweisen, d. h., es kann zum ungewollten Ansprechen von Relais führen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass durch die übliche Hochspannungs-Isolationsprüfung (2000 V~, 1 min) solche Mängel an Elektronikschaltungen meistens unentdeckt bleiben. Deshalb wurden als zusätzliche Massnahmen verfeinerte Prüfverfahren entwickelt, die den in der Praxis vorhandenen Störeinflüssen besser entsprechen.

a) Zerstörungsprüfung (Stossprüfung)

Bei der allgemein üblichen Stossprüfung wird mit 3 positiven und 3 negativen Normstössen 1,2/50 von 5 kV gearbeitet. Der Energieinhalt des Stosses soll wenigstens 0,5 Ws betragen.

Anmerkung: In BKW-Anlagen wurden schon Störimpulse von 7,5 Ws, also das 15fache, gemessen.

b) Hochfrequenz-Fehlfunktionstest

Bei der Fehlfunktionsprüfung wird der Prüfling unter betriebsnahen Bedingungen 3 s lang HF-Impulsen ausgesetzt. Daten der Impulse: 1 MHz, 2,5 kV Effektivwert, nach 3 Perioden auf 50 % abgeklungen, Impulsfolge 400 Hz, Quellenimpedanz 200 Ω. Die Hochfrequenzspannung wird parallel zur Messgrösse an den Eingang des Prüflings geschaltet. Man spricht dann von «Querbeeinflussung». Wird die Hochfrequenz an einen der beiden Eingänge und an das Gehäuse (Erde) geschaltet, so wird von «Langsbeeinflussung» gesprochen.

3. Massnahmen gegen transiente Überspannungen

Zur Dämpfung von transienten Überspannungen werden folgende Massnahmen empfohlen:

– Verwendung von Sekundärkabeln mit Abschirmungen, welche beidseitig geerdet werden. Der Schirmquerschnitt sollte wegen eventuell fliessender Ausgleichsströme genügend gross gewählt werden.

Die Abklingzeiten von transienten Überspannungen auf 10 % ihres Scheitelwertes betragen bei:

ungeschirmten Leitungen ca. 20 μs
und bei
geschirmten Leitungen ca. 5 μs.

– Die Sekundärkabel sollten auf dem kürzesten Weg vom Hochspannungsapparat zum Erdungsnetz verlegt werden, wobei unnötige Schlaufen, beispielsweise als Reservelängen, unbedingt zu vermeiden sind. Zusammen mit den Sekundärkabeln sollte im gleichen Kanal ein Erdleiter grossen Querschnitts, welcher zum Potentialausgleich dient, mitverlegt werden.

– Die freien Adern in Sekundärkabeln sollten beidseitig geerdet werden; vor allem das erste Kabelstück Wandler–Klemmenkasten.

– Die Maschenweite des Erdungsnetzes sollte in der Nähe von Apparaten und Sekundärleitungen möglichst klein gewählt werden, max. 2...3 m.

– Für die Höhe der transienten Überspannungen ist die Beschaffenheit der Erdungsanlage von hohem Masse mitverantwortlich. Eine grosse Oberfläche und gute Erdklemmen, d. h. kleine Übergangswiderstände, haben einen positiven Einfluss auf die Wirksamkeit des Erdungsnetzes.

– Erdverbindungen von Apparaten sollten möglichst direkt mit dem Erdungsnetz verbunden werden. Ecken und überflüssige Klemmstellen sind zu vermeiden.

– Die Erdleitungen der Messwandler von verschiedenen Phasen eines Feldes müssen unmittelbar bei den Fundamenten der Wandlergerüste an eine Masche des Erdungsnetzes angeschlossen werden. Eine Stichleitung genügt nicht. Das Aufstellen der Wandler auf ein gemeinsames Gerüst bedingt, dass die Wandler zunächst direkt mit einer Erdungsschiene miteinander verbunden werden, welche dann einmal in der Mitte mit dem Erdungsnetz verbunden wird. Damit werden die transienten Überspannungen zwischen den einzelnen Phasen bereits auf dem Gerüst kurzgeschlossen.

– Beim Anschluss von Masten und Gerüsten an das Erdungsnetz ist jede Schlaufenbildung zu vermeiden. Wenn Schlaufen wegen benötigter Reservelängen unvermeidlich sind, so müssen diese mit einer Klemme kurzgeschlossen werden.

– Der Standort von Relaisgebäuden ist auf einem Kreuzungspunkt des Erdnetzes zu wählen. Im Innern des Relaisgebäudes sollte ringsherum eine Erdungsschiene für die Kabelmantelerdung montiert werden, welche mehrmals auf direktem Weg mit dem Erdungsnetz zu verbinden ist.

4. Messtechnik

Für die Prüfung einer noch spannungslosen Anlage sollten die Anlageteile wie Sammelschiene, Feeder usw. über eine Kugelfunkenstrecke mit ca. 40 kV aufgeladen werden. Dadurch entstehen in der Anlage messbare Überspannungen, welche proportional zur entsprechenden Betriebsspannung umgerechnet werden können. Bei solchen Messungen sollte je 1 Feeder in der Mitte und am Ende der Anlage auf transiente Überspannungen untersucht werden.

Erforderliche Messinstrumente:

– Maximalspannungs-Speichervoltmeter mit ca. 50 ns Anstiegszeit. Ri = 1 mΩ, Batteriebetrieb.

– Kathodenstrahloszillograph (KO) 50 MHz mit Teilertastkopf min. 5 kV, Trigger gut einstellbar, Speicher 10 m/μs.

Die Messapparate müssen mit einer möglichst kurzen Verbindung mit dem Erdnetz verbunden werden.

Netzspannungsabhängige Messgeräte, wie z. B. KO, müssen über einen Isoliertransformator angeschlossen werden. Die Koppelkapazität der Primär- und Sekundärwicklung muss möglichst klein sein. Prüfspannung Wicklung–Wicklung–Masse: min. 8 kV.

5. Messergebnisse von Versuchen

In einer Anlage 110/220/380 kV wurden an 26 Messpunkten total 1650 Messwerte ermittelt. Die Auswertung derselben wird voraussichtlich Ende Jahr im CIGRE-Bericht 34/01 erscheinen.

Die Messpunkte wurden in der Nähe von Sekundärapparaten gewählt. Es wurden Spannungen von 100 V ... 1 kV ... 10 kV gemessen.

Die Durchschnittswerte der gemessenen transienten Überspannungen wurden wie folgt angegeben:

Nennspannung	Mit Massnahmen gegen transiente Überspannungen	Ohne Massnahmen gegen transiente Überspannungen
110 kV	0,3 kV	3 kV
220 kV	0,7 kV	2 kV
380 kV	0,7 kV	3 kV

Als Hauptursachen der gemessenen hohen transienten Überspannungen wurden folgende Gründe angegeben:

– Die Erdungsanlage war zum Teil nicht gemäss den unter Punkt 3 aufgeführten Empfehlungen ausgeführt.

– Die Strom- und Spannungswandler waren teilweise schlecht geerdet.

6. Anforderungen an die Geräte der Informationstechnik (Netzschutz- und Fernwirkgeräte)

Das Beschalten von Analogeingängen an Schutzgeräten in Spannungs- und Stromwandlerkreisen mit irgendeiner Art von Überspannungsableitern ist unzulässig, da dadurch Schaltzeitverzögerungen und/oder Phasenverschiebungen entstehen können. Der Überspannungsschutz soll im Schutzgerät eingebaut sein und darf das Ansprechverhalten des Gerätes in keiner Weise beeinflussen.

Da elektronische Geräte bekanntlich in den Eingangskreisen sehr wenig Leistung benötigen, sind sie entsprechend empfindlich auf Überspannungen, d. h. dass dadurch Fehlfunktionen möglich werden. Halbleiter dürfen durch Überspannungen nicht zerstört werden.

Die Hilfsstromkreise müssen geschützt sein. Beim Einsatz von Rechnern sind die Störspannungen auf 120 V zu begrenzen.

Die Fernwirkgeräte sollten wegen der Störbeeinflussungen möglichst zentral angeordnet werden, also nicht in einzelne Relaishäuschen aufgeteilt.

Wegen Störbeeinflussungen sind Signalverzögerungen von min. 5 ms zuzulassen.

Trennrelais und die dazugehörige Verdrahtung müssen nach den Regeln der HF-Technik montiert werden. Die Parallelführung von Ein- und Ausgängen ist zu vermeiden. *P. Beer*

UNIPEDE: Studienkomitee für die Entwicklung der Elektrizitätsanwendungen

Am 15. Mai 1975 versammelte sich das Studienkomitee für die Entwicklung der Anwendungen elektrischer Energie unter seinem Präsidenten Stoy in Dublin. Das Studienkomitee nahm Kenntnis von Umfragen, die gegenwärtig noch laufen (Entwicklung des Haushaltverbrauchs, Industrieverbrauch). Eine Statistik über den Verbrauch im Dienstleistungssektor wird aufgrund einer Definition dieser Branchen zu erarbeiten versucht.

Im Unter-Studienkomitee Belastungskurven soll in erster Linie eine neue Studie über den Einfluss der Steuerung der Speicheröfen auf die Belastungskurven ausgearbeitet werden. Grosses Interesse besteht auch für eine Untersuchung des Einflusses von Wärmepumpen auf die Belastungskurven. In der Industrie werden die Belastungskurven verschiedener Industriebranchen untersucht, jedoch sollen diese Studien nicht zu weit getrieben werden. Eine weitere Studie dieses Unter-Studienkomitees wird sich mit Hochpräzisionsmessungen befassen. Die Untersuchungen über Belastungskurven grösserer Regionen werden auf den Kongress von Wien hin beendet.

Für das Gebiet der Raumheizung wird auf Ende 1977 ein Kolloquium in Frankreich vorbereitet, zu dem auch die Union

UNIPEDE: Comité d'études du développement des applications de l'énergie électrique

Le 15 mai 1975, le Comité d'études du développement des applications de l'énergie électrique s'est réuni à Dublin, sous la présidence de M. Stoy. Il a pris connaissance d'enquêtes, encore en cours actuellement, sur le développement de la consommation dans les ménages et dans l'industrie. Une statistique est tentée sur la consommation dans le secteur tertiaire, basée sur une définition de ces branches.

Au sous-comité d'études des courbes de charge, une nouvelle étude doit être entreprise en première ligne concernant l'influence qu'exerce la commande des fourneaux à accumulation sur les courbes de charge. Un examen de l'influence des pompes à chaleur sur les courbes de charge soulève aussi un vif intérêt. Dans l'industrie, on examine les courbes de charge de diverses branches industrielles, toutefois sans vouloir pousser ces études trop loin. Les mesures de haute précision feront l'objet d'une autre étude de ce sous-comité d'études. Les recherches sur les courbes de charge de grandes régions sont en train d'être achevées pour le congrès de Vienne.

Dans le domaine du chauffage des locaux, un colloque est en préparation en France pour fin 1977, auquel sera conviée

International d'Electrothermie (UIE) eingeladen wird. Thema dieses Kolloquiums wird es sein, die Probleme der elektrischen Raumheizung im Hinblick auf die neue Energiesituation zu behandeln. Die Arbeitsgruppe Landwirtschaft, Gewerbe und Handel wird für den UNIPEDE-Kongress in Wien eine Studie über den rationellen Einsatz elektrischer Energie im Dienstleistungssektor erarbeiten. Die Arbeitsgruppe Industrieanwendungen wird sich in Zukunft vermehrt den eigentlichen Anwendungen in der Industrie zuwenden als bisher, wo die Statistik im Vordergrund stand.

Die Arbeitsgruppe Marketing wird 1978 ein weiteres Kolloquium organisieren. Ein Hauptproblem in dieser Sparte liegt darin, dass vielfach die Marketing-Leute nicht genügend über die Möglichkeiten, die das Netz bietet, informiert sind. 1976 wird ein Kolloquium über das Elektromobil in Düsseldorf vorbereitet, zu dem eine grosse Anzahl Interessenten erwartet wird. Das Programm dieser Zusammenkunft wurde fixiert.

Schliesslich wurde an der Sitzung die Arbeit des Studienkomitees für den Kongress von Wien festgelegt. *F. Dommann*

UNIPEDE: Kommission für Versicherungsfragen

An der letzten Sitzung vom 12. Mai 1975 in Madrid befasste sich die Kommission für Versicherungsfragen der UNIPEDE mit den folgenden Verhandlungsgegenständen:

- Sachversicherung für Kernkraftwerke
- Eigenversicherung, Studiensyndikat
- Grösstmöglicher Schaden an einem Kernkraftwerk
- Informationsaustausch
- Teilnahme der Kommission für Versicherungsfragen an der Europäischen Konferenz «La Maturité de l'Energie Nucléaire», Paris, 21.–25. April 1975

Sachversicherung für Kernkraftwerke

Es wurde ein interessanter Vergleich zwischen amerikanischen (USA) und europäischen Prämien zur Kenntnis genommen.

Die Zahl der am europäischen Studiensyndikat für Eigenversicherung teilnehmenden Länder scheint sich erfreulicherweise abzurunden, was nicht zuletzt auf die hohen Prämien zurückzuführen sein dürfte. Es besteht die Hoffnung, dass die Studien ungefähr auf Ende dieses Jahres abgeschlossen sein werden.

Grösstmöglicher Schaden an einem Kernkraftwerk

In England wird der grösstmögliche Schaden (MPL) gegenwärtig mit rund 65 Millionen £ angenommen (rund 390 Millionen sFr.). Es wurde der Wunsch geäussert, dass nunmehr im Rahmen der UNIPEDE so rasch wie möglich eine Studie über den grösstmöglichen Schaden zu erstellen sei. Es ist dies auch ganz besonders für die EW in der Schweiz von grosser Bedeutung, wenn es u. a. zum Beispiel um die Frage geht, ob man bei der Vollwertversicherung bleiben oder zur Teilversicherung übergehen will. *F. Hauser*

Frühjahrsversammlung des Betriebsleiterverbandes Ostschweizerischer Gemeinde-Elektrizitätswerke (BOG)

Am 22. Mai 1975 trafen sich in Meilen die Mitglieder und Gäste des BOG zur ordentlichen Frühjahrsversammlung. Den ebenfalls miteingeladenen Damen wurde während dem geschäftlichen Teil Gelegenheit geboten, von einem Schiff aus die liebliche Gegend rund um den Zürichsee zu betrachten.

Von den Traktanden seien lediglich die Wahlgeschäfte erwähnt. Nach je 9jähriger Amtszeit wurden statutengemäss Präsident Joos sowie die Vorstandsmitglieder Jordan und Kradolfer, ferner auf seinen Wunsch hin auch Oberhänsli unter Verdankung der geleisteten Dienste ersetzt. Als neuen Präsidenten wählte die Versammlung F. Leuenberger, Kloten, und als weitere Vorstandsmitglieder R. Bühler, H. Bühler, H. Tanner und K. Waldvogel.

Nach dem Mittagessen konnte entweder die Seewasser-Aufbereitungsanlage des Zweckverbandes Meilen-Herrliberg-Egg oder der Fabrikationsbetrieb der Produktion AG Meilen (Migros) besichtigt werden. Da wie dort waren die Besucher vom Gesehenen beeindruckt. *D. Vetsch*

également l'Union Internationale d'Electrothermie (UIE). Sujet traité: les problèmes du chauffage électrique des locaux en vue de la situation nouvelle de l'énergie. Le Groupe d'experts de l'agriculture, de l'artisanat et du commerce élaborera pour le congrès de l'UNIPEDE à Vienne une étude sur l'utilisation rationnelle de l'énergie électrique dans le secteur tertiaire. Le Groupe d'experts du développement des applications industrielles s'occupera désormais davantage des applications proprement dites dans l'industrie, où la statistique figurait au premier plan. Le Groupe d'experts du marketing va organiser un nouveau colloque en 1978. Un problème essentiel dans ce domaine résulte du fait que les gens du marketing sont souvent insuffisamment informés des possibilités qu'offre le réseau. En 1976 se prépare à Düsseldorf un colloque sur le véhicule électrique, auquel on attend un grand nombre d'intéressés. Le programme de cette rencontre a été fixé.

Enfin, le travail du Comité d'études pour le congrès de Vienne a été arrêté à la séance. *F. Dommann*

UNIPEDE: Groupe de travail des questions d'assurance

A la dernière séance du 12 mai 1975 à Madrid, le Groupe de travail des questions d'assurance de l'UNIPEDE s'est occupé des *objets suivants:*

- assurance contre les dommages matériels dans les centrales nucléaires
- Mutuelle européenne d'assurance, syndicat d'études
- le sinistre maximum possible
- échange d'informations
- participation du Groupe de travail des questions d'assurance à la Conférence européenne «La maturité de l'énergie nucléaire», Paris 21 au 25 avril 1975.

Assurance contre les dommages matériels dans les centrales nucléaires

On a pris connaissance d'une intéressante comparaison entre les primes versées en Amérique (USA) et en Europe.

Le nombre des pays participant au syndicat d'études européen pour une Mutuelle européenne semble s'arrondir, ce qui est réjouissant et dû en bonne partie aux primes élevées. On est en droit d'espérer que les études seront achevées à peu près vers la fin de cette année.

Le sinistre maximum possible

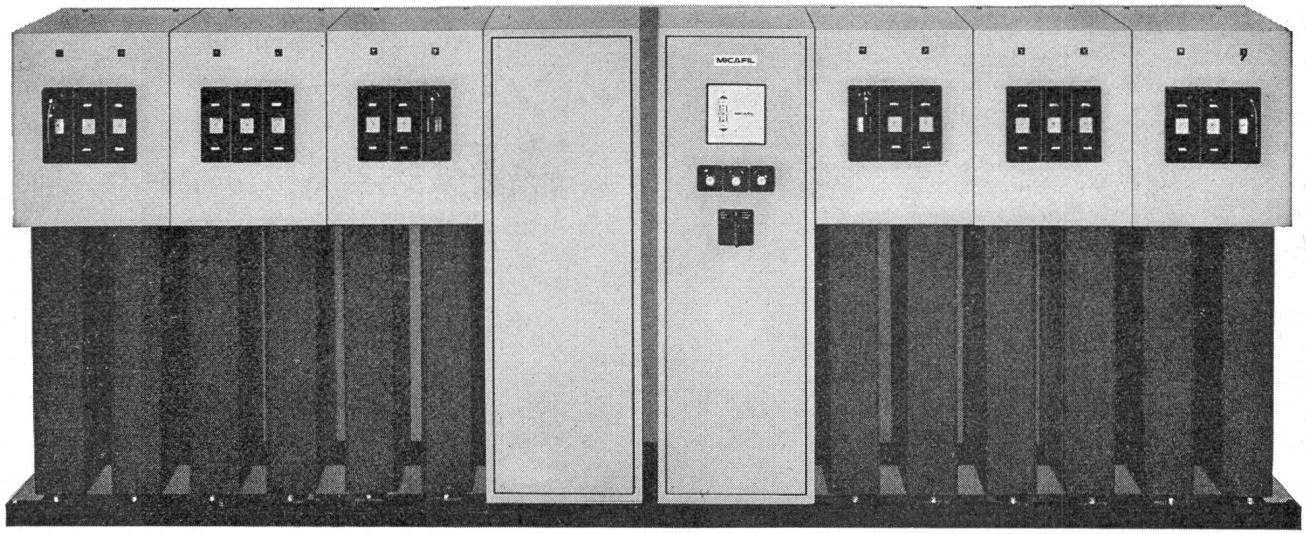
Le sinistre maximum possible est estimé actuellement en Angleterre à quelque 65 millions de livres-sterling (environ 390 millions de francs suisses). Le vœu a été exprimé que, dès maintenant et le plus rapidement possible, une étude soit faite dans le cadre de l'UNIPEDE sur le sinistre maximum possible. Ceci est de la plus haute importance, spécialement aussi pour les entreprises d'électricité en Suisse, s'il s'agit entre autres, par exemple, de savoir si l'on en veut rester à l'assurance de la valeur intégrale, ou bien passer à l'assurance partielle. *F. Hauser*

Union des chefs d'exploitation des Services communaux de l'électricité de Suisse orientale (BOG)

Le 22 mai 1975, les membres et les hôtes du BOG de Suisse orientale se sont réunis à Meilen pour leur assemblée ordinaire de printemps. Invitées également, les dames eurent l'occasion de faire le tour du lac de Zurich en bateau pendant la partie administrative.

Parmi les points à l'ordre du jour, contentons-nous de citer les élections. Après avoir été en fonction durant 9 ans, le président Joos, ainsi que les membres du comité Jordan et Kradolfer, de même que M. Oberhänsli selon son désir, ont été libérés, avec remerciements pour les services rendus. L'assemblée a élu un nouveau président en la personne de M. F. Leuenberger, Kloten, et MM. R. Bühler, H. Bühler, H. Tanner et K. Waldvogel comme autres membres du comité.

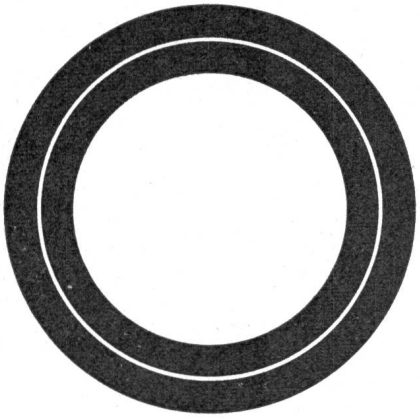
Après le repas de midi, on eut le choix de visiter soit l'installation de captation d'eau du lac de l'Association Meilen–Herrliberg–Egg, soit l'exploitation de Production SA Meilen (Migros). Ici comme là, les visiteurs furent impressionnés par ce qu'ils ont vu. *D. Vetsch*



noch 3 neue Pluspunkte für

MICOMAT

Kondensatorenbatterien



Platzersparnis: 50 %! dank neuen, kompakten 50 kvar-Einheiten

Der Grundflächenbedarf ist durch diese bisher grösste Kondensatoren-Einheit auf die Hälfte reduziert worden. Damit in jedem Fall die wirtschaftlichste Lösung bei der Bemessung der Blindstromkompensationsanlage gefunden werden kann, sind die bisherigen MICOMAT-Batterietypen mit 12,5, 15, 25 und 30 kvar-Einheiten weiterhin lieferbar.
Deshalb: wo der Platz kostbar ist... MICOMAT.

Betriebssicherheit nochmals erhöht

Bisher schon extrem hohe Betriebssicherheit: Unbrennbares Imprägniermittel, eingebaute Wickelsicherungen und Regulierstufen-Sicherungen. Die neue, weiterentwickelte Anlage ist in der Normalausführung mit NHS-Sicherungen bestückt. Ein Grund mehr, die Blindstromkompensation nach dem Anschluss der Batterie einfach zu vergessen, sie sorgt selber für sich. Ohne Betriebssicherheit keine kalkulierbare Rendite. Kalkulieren Sie sicher... MICOMAT.

Montage und Reinigung rasch und problemlos

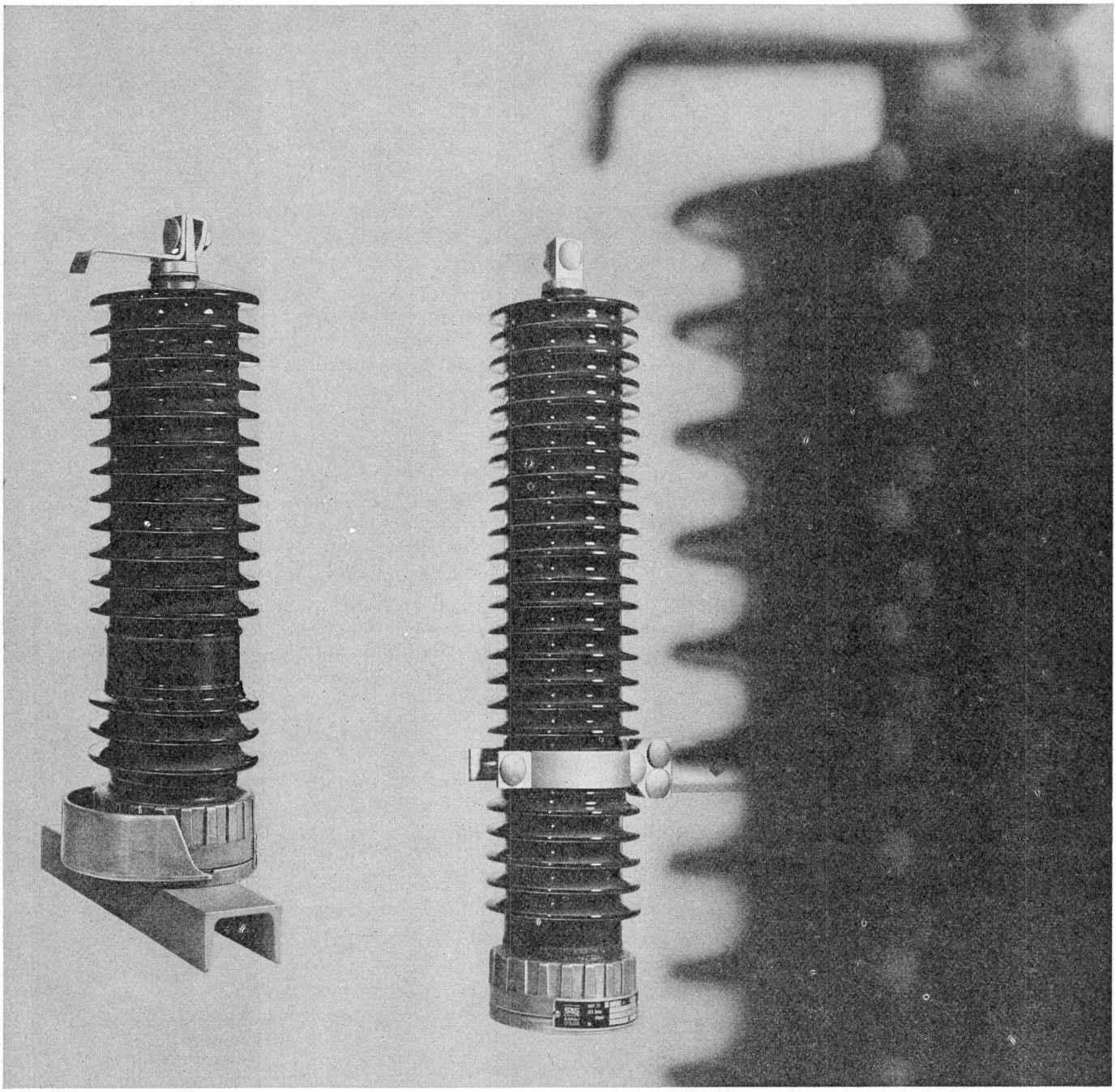
Sämtliche Apparaturen sind durch die klappbare Verschalung leicht und vollständig zugänglich.
Dass sich durch Blindstromkompensation dauernd beträchtliche Unkostenersparnisse erzielen lassen und Installationen wirksam entlastet werden können, ist schon vielenorts erkannt worden. Gerne beraten wir auch Sie über namhafte Einsparmöglichkeiten.

Verlangen Sie bei uns die ausführliche, reichhaltige Dokumentation X135! Sie geht Ihnen sofort und kostenlos zu.

MICAFIL AG, Abteilung Kondensatoren, 8048 Zürich, Telefon 01 62 52 00

MICAFIL

Auf **Ihren Anwendungsfall** zugeschnitten...



... hat Sprecher + Schuh die neuen Überspannungsableiter der Typenreihe BHF7CA, Grundapparat, und BHF7CC, explosionsfeste Ausführung. Nennableitstrom für beide Typen 5 kA. Mit sieben Baugrössen für 7,5 / 12 / 15 / 19,5 / 24 / 30 und 37,5 kV erreichen Sie die ideale Netzanpassung. Eine feinere Stufung in Zwischenschritten von 1,5 kV steht auf Wunsch zur Verfügung.

Seit mehr als 15 Jahren verwenden wir die bewährten vorionisierten Funkenstrecken und erreichen damit eine hohe Konstanz der Schutzwerte. Bekanntlich hängt der optimale Anlagenschutz sehr stark von der gewählten Einbaustelle der Ableiter im Netz ab. Die Ergebnisse eingehender Studien dieses Problemes finden Sie in den Richtlinien unseres Kataloges 551.

Dank der kleinen spannungführenden Breite eignen sich die neuen Ableiter auch für den Einbau in kompakte Innenraumanlagen und Netztrafostationen. Die Möglichkeit der Befestigung mit Sockeln, Briden oder Schellen erlaubt es, allen Montagearten gerecht zu werden. Die neu im Programm enthaltene Schellenmontage gestattet den Anbau einer Netztrennvorrichtung, die im Überlastungsfall den flexiblen Erdleiter abtrennt.

Bei Überlastung der explosionssicheren Typen BHF7CC strömen die aus der Fussarmatur austretenden Gase durch eine Umlenkschale zur Kopfarmatur. Der entstehende Entlastungslichtbogen verhindert das Bersten des Ableiters. Die hohe Qualität wird laufend durch Komponenten- und Stückprüfungen sichergestellt.

Unser Beitrag an die Sicherheit Ihrer Anlage heisst: Überspannungsableiter BHF7CA/CC.

sprecher+ schuh

Sprecher + Schuh AG
5001 Aarau/Schweiz
Telefon 064 25 21 21

H36.671.5.74