Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 58 (1967)

Heft: 19

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: 10.07.2025

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

Energie-Erzeugung und-Verteilung

Die Seiten des VSE

Präsidialansprache anlässlich der Generalversammlung des VSE vom 26. August 1967 in Lausanne

gehalten von *A. Rosenthaler,* Präsident des VSE

061.3 : 621.31(494)(042)

Sehr geehrte Gäste, liebe Kollegen,

Zur 76. Generalversammlung des VSE heisse ich Sie herzlich willkommen. Im Namen des Vorstandes und aller Anwesenden möchte ich zunächst den gastgebenden Behörden und Unternehmungen, namentlich dem Service de l'Electricité de la Ville de Lausanne, der Compagnie Vaudoise d'Electricité und der S.A. l'Energie de l'Ouest-Suisse für ihre freundliche Einladung bestens danken. Mein Dank gilt auch den Unternehmungen, die uns zur Besichtigung ihrer Betriebe am nächsten Montag eingeladen haben: die Forces Motrices de l'Hongrin-Léman S.A., die Centrale Thermique de Vouvry S.A., die S.A. des Câbleries et Tréfileries de Cossonay, die Sapal S.A. in Ecublens, die Panel S.A. in Préverenges und die J. Bobst et Fils S.A. in Prilly.

Wie üblich fällt dem Präsidenten des SEV die Ehre zu, unsere gemeinsamen Gäste zu begrüssen. In seiner Abwesenheit — er weilt gegenwärtig im fernen Ausland — wird es Herr Vizepräsident Tschudi morgen tun. Ich schliesse mich jetzt schon seinem Willkommensgruss an, möchte aber bereits heute einige Gäste begrüssen, deren Erscheinen uns besonders ehrt. Es sind dies zunächst die Vertreter der eidgenössischen Kommissionen und Ämter:

Herr *Dr. H. R. Siegrist,* Direktor des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft, Vertreter des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes;

Herr *Prof. Dr. H. Zwahlen,* Präsident der Eidg. Kommission für elektrische Anlagen;

Herr Ständerat *Dr. h.c. E. Choisy,* Präsident der Eidg. Kommission für Wasser- und Energiewirtschaft;

Herr *Prof. Dr. U. Hochstrasser,* Präsident der Eidg. Kommission für Atomenergie;

Herr *Dr. H. Hess,* Vertreter des Generalsekretariates des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes;

Herr *F. Chavaz,* Vizedirektor des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft.

Als Vertreter des Kantons Waadt heisse ich Herrn *Noverraz,* Chef des Kantonalen Amtes für Wasserwirtschaft, in unserem Kreis herzlich willkommen. Der Kanton Waadt ist im Vergleich zu andern Kantonen nicht reich an Wasserkräften, aber er hat sie gut auszunützen verstanden, beträgt doch heute die installierte Leistung aller in Betrieb stehenden Kraftwerke rund 174 MW und die mittlere mögliche Jahresproduktion rund 753 GWh. Er ist aber im Begriffe, seinen Anteil stark zu erhöhen durch den Bau des neuen Werkes Hongrin/Léman mit 240 MW installierter Leistung und 180 Millionen kWh jährlicher Erzeugung, wovon der weitaus grösste Teil auf das Winterhalbjahr entfällt. Das Werk wird ausserdem mit einer Pumpen-Turbinenanlage ausgerüstet werden.

Als Vertreter der Stadt Lausanne begrüsse ich die Herren *Dr. Chevallaz,* Stadtpräsident, der auch den Regierungsrat vertritt, *E. Dutoit,* Vorsteher der öffentlichen Bauten, und *Morattel,* Vorsteher der Industriellen Betriebe.

Liebe Lausanner,

Wir tagen bereits zum vierten Mal in Ihrer schönen Stadt. Das erste Mal war es im Jahre 1903, das zweite Mal im Jahre 1925 und das dritte Mal im Jahre 1949. Die Stadt Lausanne hat als erste elektrisches Licht in grösserem Umfang erhalten, denn hier entstand durch den Ingenieur Raoûlt das erste Wasserkraftwerk unseres Landes. Die Turbinen dieses Werkes von 180 PS Gesamtleistung bezogen das benötigte Wasser von der städtischen Hochdruckwasserversorgung (Eau de Brêt) und trieben drei Gramme'sche Gleichstromgeneratoren an, die für die Beleuchtung von Hotels und Geschäftshäusern eingesetzt wurden. Sie hat seither ihre Versorgung zielbewusst ausgebaut und dabei verschiedene Pionierleistungen vollbracht. Ich denke an die klassisch gewordene Gleichstromübertragung Bois Noir-Lausanne, an den systematischen Ausbau der thermischen Zentrale von Pierre-de-Plan, ursprünglich Reserveanlage, heute Fernheizkraftwerk, u.a.m.

Einen ganz speziellen Gruss entbiete ich unsern Gästen aus dem Ausland, nämlich:

Herrn *Caprano,* Geschäftsführer des Verbandes der Elektrizitätswerke Südbadens, Freiburg im Breisgau;

Herrn *Treibert,* Geschäftsführer des Elektrizitäts-Zweckverbandes Mitteldeutschlands, Kassel.

Besonders willkommen heisse ich schliesslich in unserem Kreis die Vertreter der Presse. Ich danke Ihnen, meine Herren, dafür, dass Sie sich zu uns bemüht haben und damit den Willen bekunden, sich über unsere Probleme an der Quelle zu orientieren. Unsererseits wird es auch weiterhin unser erstes Anliegen sein, Sie in Ihren Aufgaben nach Kräften zu unterstützen.

Meine Herren,

Ich habe noch eine schmerzliche Pflicht zu erfüllen und einiger Persönlichkeiten zu gedenken, die seit der letzten Generalversammlung gestorben sind. Es sind die folgenden Herren, die dem VSE besonders nahe standen:

Herr *E. Payot,* alt-Direktor der Indelec und alt-Präsident des Verwaltungsrates der Kraftwerke Brusio A.G.;

Herr *E. Erb,* Ing. beim EWZ, Mitglied der Kommission des VSE für Netzkommandofragen;

Herr *A. Schläpfer,* alt-Betriebsleiter des Kraftwerkes Sernf-Niederenbach A.G.

Ich bitte Sie, sich zu Ehren der Verstorbenen von Ihren Sitzen zu erheben.

Nun möchte ich mir erlauben, einige Worte zu den aktuellen Problemen zu sagen.

Die Strombezüger in Haushalt, Gewerbe und Industrie stellen von Jahr zu Jahr steigende Ansprüche an ihre Lieferwerke. Im Jahre 1966 betrug die Verbrauchszunahme gegenüber dem Vorjahr allerdings nur 2,4%. Diese aussergewöhnlich niedrige Vermehrung ist jedoch hauptsächlich auf die milden Witterungsverhältnisse in den Wintermonaten und zum kleineren Teil auf eine Verlangsamung des wirtschaftlichen Wachstums zurückzuführen. In den ersten fünf Monaten des laufenden Jahres, für welche die gesamtschweizerischen Zahlen vorliegen, hat der Verbrauch bereits wieder um 4,4% zugenommen.

Die schweizerischen Elektrizitätswerke haben die Verpflichtung, für die Versorgung ihrer Abnehmer auch in Zukunft in ausreichendem Masse zu sorgen. Dass sie gewillt sind, diese Verpflichtung zu erfüllen, beweist die starke Bautätigkeit für die Erstellung neuer Kraftwerke. Gemäss den Feststellungen in unserem Jahresbericht waren am 1. Januar 1967 insgesamt 18 Wasserkraftwerke mit einer jährlichen Erzeugung von zusammen mehr als 3 Milliarden kWh im Bau oder in Erweiterung begriffen. Ausserdem befanden sich das thermische Werk Cornaux und das Atomkraftwerk Benznau im Bau. Für das Atomkraftwerk Mühleberg ist der Baubeschluss anfangs dieses Jahres gefasst worden. Dank diesen grossen Anstrengungen in technischer und in finanzieller Beziehung wird sich die Produktionsmöglichkeit aller schweizerischen Kraftwerke bei mittleren Wasserverhältnissen in den nächsten 6 Jahren um 34% erhöhen, womit die voraussichtliche Verbrauchszunahme in diesem Zeitraum ausreichend gedeckt sein dürfte.

Der Ausbau der schweizerischen *Wasserkräfte* nähert sich damit seinem Ende. Das Kraftwerk Emosson, dessen Erstellung kürzlich beschlossen wurde, scheint das letzte grosse Speicherwerk zu sein, das in unsern Alpen gebaut wird. Ob später unter veränderten wirtschaftlichen Verhältnissen die Verwirklichung von gegenwärtig ad acta gelegten Wasserkraftwerken in Frage kommt, vermag heute niemand zu prophezeien. Obschon nun auch in der Schweiz der Schritt ins Atomzeitalter definitiv vollzogen ist, sollte nicht unterlassen werden, weiterhin zu prüfen, ob nicht alte Wasserkraftwerke aus den ersten Jahrzehnten unseres Jahrhunderts erweitert und modernisiert werden können. Wenn es möglich ist, solche Kraftwerke durch Vermehrung der Schluckwassermenge, durch Erhöhung des Gefälles, durch den Ersatz von Pelton- durch Francis-Turbinen und durch Verbesserung des Wirkungsgrades mit vertretbaren Kosten zu erneuern, so kann eine solche Erhöhung der Produktionsmöglichkeit, auch wenn sie quantitativ nicht sehr bedeutend ist, doch erwünscht sein. Dabei ist allerdings Voraussetzung, dass auch eine angemessene Verlängerung der Konzessionsdauer erreicht werden kann.

Abgesehen vom Kraftwerk Chavalon mit einer Ausbauleistung von 300 MW scheint es, dass in nächster Zeit keine weitern grossen *thermischen Kraftwerke* auf Öl- oder Kohlen-Basis erstellt werden, obschon eine Luftverunreinigung durch den Betrieb von Chavalon nicht festgestellt werden konnte. Der Bau von Atomkraftwerken hat jedoch in den letzten Jahren in technischer und wirtschaftlicher Beziehung solche Fortschritte gemacht, dass die früher zu Gunsten der klassischen thermischen Werke erwähnten Vorteile der besseren Regulierfähigkeit und der nierigeren Gestehungskosten bei einer jährlichen Benützungsdauer von unter 5000 Stunden nicht mehr vorhanden sind. Anderseits sind die Atomkraftwerke bekanntlich hinsichtlich des Brennstoffbedarfs besonders vorteilhaft, da ein Kraftwerk mit einer Leistung von 300 MW täglich nur etwa 40 kg leicht angereichertes Uran benötigt, während der Betrieb eines konventionell-thermischen Kraftwerks gleicher Grösse täglich 1600 Tonnen Öl erfordert. Durch die Bevorzugung von Kernkraftwerken wird — allerdings nur soweit es den Elektrizitätssektor betrifft — auch die grosse Auslandsabhängigkeit unserer Energieversorgung, auf welche die Bundesbehörden wiederholt hingewiesen haben, stark reduziert.

Auch wenn man auf den Bau weiterer grosser klassischer Wärmekraftwerke verzichtet, so kann sich die Erstellung kleinerer Anlagen z.B. in Verbindung mit städtischen Fernheizungen als durchaus wirtschaftlich und erwünscht erweisen. Fernheizungen sollten in der Schweiz im Hinblick auf die Reinhaltung der Luft noch bedeutend stärker gefördert und entwickelt werden, als dies bis heute der Fall ist. Die Elektrizitätswerke sind dank ihrer Organisation dazu prädestiniert, auch leitungsgebundene Wärme zu liefern. In Verbindung damit kann, durch vorherige Ausnützung des Druckgefälles des Dampfes in Gegendruckturbinen, insbesondere in den Wintermonaten elektrische Energie mit niedrigem Brennstoffaufwand erzeugt werden.

Die beiden *Atomkraftwerke,* die in der Beznau und in Mühleberg im Bau sind und in den Jahren 1969 und 1971 in Betrieb kommen sollen, werden bei 7000stündiger Benützungsdauer eine Produktionsmöglichkeit von zusammen 4,5 Milliarden kWh aufweisen, das sind 12% der gesamten Produktion aller schweizerischen Kraftwerke im Jahre 1971/72. Die übrigen 88% entfallen, abgesehen von einer kleinen thermischen Produktion, auf unsere Wasserkraftwerke. Diese einheimischen Kraftquellen werden die sichersten Produktionsstätten unserer Elektrizitätsversorgung bleiben; sie ergänzen die Erzeugung der Atomkraftwerke in idealer Weise und werden daher ihren Wert auch in Zukunft beibehalten.

Die ersten beiden Atomkraftwerke werden mit Leichtwasser-Reaktoren amerikanischer Konstruktion ausgerüstet, da die schweizerische Industrie auf den gewünschten Zeitpunkt nicht in der Lage war, einen Reaktor eigener Konstruktion anzubieten. Trotzdem verbleiben über 70% der gesamten Baukosten der beiden Werke in unserem Land als Entgelt für schweizerische Lieferungen und Arbeiten. Die schweizerischen Elektrizitätswerke werden jedoch bereit sein, für ihren künftigen Bedarf ein ausführungsreifes Projekt der einheimischen Industrie in Betracht zu ziehen, im Sinne der Erklärung, welche die Werke im Sommer 1965 dem Bundesrat abgegeben haben. Durch eine sehr namhafte Beteiligung an den Baukosten des Versuchsatomkraftwerkes Lucens haben die Werke schon bisher ihr Interesse an einer schweizerischen Reaktorentwicklung dokumentiert. Sie haben sich darüber hinaus kürzlich bereit erklärt, unter gewissen Bedingungen auch die Mitfinanzierung der Kosten einer zweijährigen Betriebsperiode dieses Versuchskraftwerks in Erwägung zu ziehen.

Im Zusammenhang mit weitern Projekten für die Erstellung grosser Atomkraftwerke in der Schweiz ist die Befürchtung

aufgetaucht, die Werke würden es an der notwendigen *Koordinierung* ihrer Bauvorhaben fehlen lassen, was grosse Energieüberschüsse, unrentable Investitionen und eine Überforderung des Kapitalmarktes zur Folge hätte. Wir dürfen die Öffentlichkeit versichern, dass die Werke in ihrem eigenen ökonomischen Interesse an den Bau neuer Kraftwerke nur herantreten, wenn hiefür der Bedarf vorhanden ist. Trotz der grossen Aufspaltung der schweizerischen Elektrizitätsversorgung auf eine Vielzahl von Unternehmungen haben die Werke schon seit einigen Jahrzehnten durch die gemeinsame Erstellung grosser Wasserkraftwerke in Form von Partnergesellschaften und durch den gemeinsamen Bau wichtiger Hochspannungsleitungen bewiesen, dass sie zu einer guten Zusammenarbeit fähig sind. Die sechs grossen Überlandwerke, drei Städtewerke und die Schweizerischen Bundesbahnen haben im Jahre 1963 eine Studie über die Eingliederung der ersten Atomkraftwerke in die schweizerische Energiewirtschaft veröffentlicht und im Jahre 1965 einen weiteren gemeinsamen Bericht über den künftigen Ausbau der schweizerischen Elektrizitätsversorgung publiziert. Vor einigen Monaten haben die gleichen Werke beschlossen, die gesamtschweizerische Versorgungslage neuerdings zu überprüfen. Einerseits wird das Budget für den künftigen Bedarf bis zum Jahre 1975/76 neu aufgestellt, wobei die früheren Zahlen über den jährlichen prozentualen Zuwachs voraussichtlich etwas nach unten revidiert werden. Anderseits ist vorgesehen, ein Inventar über die projektierten Kraftwerke und deren Kapitalbedarf und womöglich auch ein ungefähres Programm für deren Realisierung aufzustellen. An dieser zweiten Aufgabe werden auch die Ingenieurbüros, welche die Projekte für die beiden grossen Atomkraftwerke Leibstadt und Kaiseraugst bearbeiten, mitwirken und für die Fragen der Finanzierung werden uns die Banken als Berater zur Verfügung stehen.

Um die Koordinierung zu verstärken, sind ferner im vergangenen Jahr zwischen unsern grössten Werken Zusammenarbeitsverträge abgeschlossen worden, deren Ausdehnung auf weitere Werke in Aussicht genommen ist. Im gleichen Geiste ist zu Beginn dieses Jahres auch die Übereinkunft zur Sicherstellung der Versorgung des Landes mit elektrischer Energie im Falle von Knappheit erneuert worden, obschon nach gegenwärtigem Ermessen eine Knappheit auch in sehr trockenen und kalten Wintern in den nächsten Jahren nicht zu befürchten ist.

Auf Grund einer eingehenden Prüfung der Verhältnisse kam auch der Bundesrat zur Überzeugung, dass die für die Elektrizitätsversorgung massgebenden Kreise ihre Aufgabe verantwortungsbewusst und erfolgreich erfüllen, so dass gegenwärtig die Rolle des Bundes im Elektrizitätssektor keiner Änderung bedarf. Die Hauptziele der bundesrätlichen Elektrizitätspolitik «Möglichst billige, ausreichende und sichere Energieversorgung unter Wahrung des Schutzes der Gewässer, der Luft und des Landschaftsbildes» werden auch von den Elektrizitätswerken dauernd angestrebt und bestmöglich in die Tat umgesetzt. Der Nationalrat, welcher den Bericht des Bundesrates vom Dezember 1966 in der März-Session bereits behandelte, hat ein Postulat, das eine Erweiterung koordinierender Kompetenzen des Bundes verlangte, abgelehnt und sich der Auffassung angeschlossen, dass die Energieversorgung in der Schweiz keine Staatsaufgabe sei. Herr Ständerat Dr. Choisy hat die Rolle des Bundes zutreffend mit den Worten «Planifier, mais ne pas étatiser» gekennzeichnet. Wir anerkennen dankbar die vorzügliche Arbeit, welche die Organe des Bundes, insbesondere das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft, das Eidg. Amt für Energiewirtschaft und das Eidg. Starkstrominspektorat für die Elektrizitätswerke leisten. Nach seinem Amtsantritt hat Herr Dr. Siegrist, der gegenwärtige Direktor des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft, uns gesagt, dass er seine Aufgabe als diejenige eines Wetterwartes auffasse. Herr Dr. Siegrist hat damit seine Aufgabe sehr zutreffend umschrieben, und wir möchten seinem Amt bei dieser Gelegenheit unsern besten Dank aussprechen für die ausgezeichneten wöchentlichen, monatlichen und jährlichen Berichte über die Erzeugung und Verwendung der elektrischen Energie in der Schweiz und über die Entwicklung der Finanzwirtschaft der Werke sowie für die jeweiligen wertvollen Prognosen über die Versorgungslage im bevorstehenden Winter.

Ein Wort des Dankes möchten wir schliesslich an unsere Strombezüger richten, die *Tariferhöhungen* wohl ungern, aber mit viel Verständnis aufnehmen. Die Erhöhung der Baukosten, die Steigerung der Löhne und Materialkosten, die Verteuerung des Kapitals und die Erhöhung der Wasserzinse wirken sich auch auf die Gestehungskosten des Stromes aus. Die andauernde Geldentwertung und die höheren Zinslasten, welche in den kommenden Jahren bei der Konversion niedrig verzinslicher Obligationen in Kauf genommen werden müssen, werden weitere Tarifanpassungen notwendig machen. Der niedrige Preis der Atomenergie, der sich nur bei einer sehr hohen Gebrauchsdauer erzielen lässt und keine Transport- und Transformierungskosten enthält, kann selbst von unsern Grossbezügern nicht zum Vergleich herangezogen werden.

In diesem Zusammenhang dürfen wir vielleicht auch darauf hinweisen, dass die Elektrizitätswerke hinsichtlich der *Selbstfinanzierung* sich in einer sehr viel ungünstigeren Lage befinden als die meisten übrigen Industrien. Wir rechnen für die Abschreibung mit einer Lebensdauer unserer Anlagen von 25 bis 80 Jahren, je nachdem es sich um maschinelle oder bauliche Teile handelt. Die Abschreibungen und Rückstellungen der Werke der allgemeinen Versorgung machten daher im Jahre 1965 nur 2,9 % der Erstellungskosten der im Betrieb befindlichen Anlagen aus. Entsprechend gering sind demzufolge die uns zur Finanzierung neuer Anlagen zur Verfügung stehenden Mittel und entsprechend gross unsere Ansprüche an den Kapitalmarkt. Meistens werden die Abschreibungen auch nur nach den ursprünglichen Erstellungskosten und nicht nach den heutigen Wiederbeschaffungskosten bemessen. Eine Vermehrung der Abschreibungen mittels etwas erhöhter Strompreise schiene in den gegenwärtigen Jahren guter Konjuktur einerseits und Kapitalknappheit anderseits angezeigt und käme unsern Energiebezügern später in Folge der geringeren Verschuldung wieder zu gut. Im abgelaufenen Jahr wurden 25 Anleihen von Elektrizitätsunternehmungen mit einem Nominalwert von 560 Millionen Franken emittiert, wobei ein Zinsfuss von bis 5¾ % in Kauf genommen werden musste. Für die Periode 1967/75 ist der Fremdfinanzierungsbedarf für neue Kraftwerke und Verteilanlagen auf durchschnittlich 700 Millionen Franken pro Jahr geschätzt worden. Da ausserdem zu Beginn der Siebzigerjahre viele alte Anleihen zur Rückzahlung fällig werden, erhalten die Finanzierungsfragen in Zukunft noch erhöhte Bedeutung.

Die Elektrizitätswerke beschäftigen sich gegenwärtig auch intensiv mit der *kommenden Marktsituation*. In den Atomkraftwerken können grosse Mengen Nacht- und Wochenend-Energie zu niedrigen Preisen erzeugt werden. Gerade diese Energiequalität ist aber bei der Heisswasserbereitung in den letzten Jahren durch das billige Heizöl stark konkurrenziert

worden. Insbesondere in neuen Mehrfamilienhäusern wurde der Elektroboiler durch die zentrale Heisswasserbereitung mittels Öl fast vollständig verdrängt. Man wird also unter anderem prüfen müssen, ob nicht die Nachtstrompreise für die Wärme-Energie gesenkt werden sollten.

Eine andere Möglichkeit, Nacht- und Wochenendenergie nutzbringend zu verwenden, bieten die Pumpspeicheranlagen, die entweder in Verbindung mit Speicherkraftwerken oder als reine Umwälzanlagen erstellt werden können. Einige solcher Anlagen sind bereits in Betrieb oder im Bau und weitere grosse Anlagen sind projektiert. Solche Pumpwerke, deren Erstellung durch die Topographie unseres Landes stark erleichtert wird, werden im Laufe des nächsten Jahrzehnts bestimmt grössere Bedeutung erlangen. Es handelt sich dabei allerdings nicht um eine Erfindung der letzten Jahre. Bereits im Jahre 1904 ist z. B. in Verbindung mit dem Kraftwerk Ruppoldingen eine Pumpanlage für ein Gefälle von 260 m erstellt worden. Auch in einem Projekt für das Kraftwerk Augst war schon im Jahre 1895 eine solche Anlage vorgesehen, um die Laufwasserkraft des Rheins in den Nachtstunden auszunützen.

In Ergänzung zu unserm Jahresbericht möchte ich nun noch kurz auf einige interne Angelegenheiten unseres Verbandes hinweisen.

In erster Linie möchte ich an unsere *Diskussionsversammlungen* und *Fortbildungskurse* erinnern. Der rasche Fortschritt auf allen Gebieten verlangt eine stetige Anpassung der Techniken und Verfahren. Wir halten es als unsere Pflicht, unsere Mitglieder bzw. ihre Führungskader auf dem laufenden zu halten und sie in ihren Bemühungen um die Weiterbildung ihres Personals zu unterstützen. Hierzu dienen, neben den bereits zu einer bewährten Tradition gewordenen Diskussionsversammlungen über Betriebsfragen, die verschiedenen Fortbildungskurse, die wir nach und nach ins Leben gerufen haben; ich denke vor allem an die Tarifkurse sowie an die technischen und kaufmännischen Kurse. Hinzu kommen Ausbildungskurse für Freileiter, für Kabelmonteure und, vom nächsten Jahr an, für Leitungskontrolleure. Wir bemühen uns, den Bedürfnissen unserer Mitglieder gerecht zu werden und sind für Anregungen stets dankbar.

Ein weiterer Punkt, dem wir unsere volle Aufmerksamkeit schenken, ist die *Sicherheit des Personals*. Überall, wo sich in den Kursen die Möglichkeit bietet, gehen wir auf die Unfallverhütung ein. Ein wertvolles Hilfsmittel dazu ist unser vor einigen Jahren unter Mitwirkung des Starkstrominspektorates erstellter Film «Gib Acht», der allen Mitgliedern zur Verfügung steht.

Schliesslich möchte ich in diesem Zusammenhang auf die Tätigkeit unserer *Ärztekommission* hinweisen. Mit den Mitteln, die ihr dank dem prächtigen Ergebnis unserer letztjährigen Sammlung wieder zur Verfügung stehen, können die Forschungsarbeiten über den Starkstromunfall fortgesetzt werden. Im Auftrag der Kommission führt das Laboratorium für experimentelle Chirurgie, Forschungsstelle Davos, unter der fachkundigen Leitung von Prof. Dr. Allgöwer, Untersuchungen auf dem Gebiete der Körperschäden bei Verbrennungen durch. Ferner wurde vor drei Jahren eine neue, den letzten Forschungsergebnissen Rechnung tragende Anleitung zur Hilfeleistung bei Starkstromunfällen herausgegeben. Wir haben bereits angefangen, auf Grund dieser Anleitungen Instruktoren auszubilden und sind nun daran, durch Regionalkurse die Instruktion in die Betriebe hineinzutragen, in der Erkenntnis, dass nur eine direkte Ausbildung durch erfahrene Ärzte und geschulte Instruktoren zum Ziele führt. Nach und nach sollen alle Betriebsangehörigen, die hiefür in Frage kommen, in solchen Kursen instruiert werden.

Man spricht heute viel von *Rationalisierung* des Betriebes durch Automation. Gewiss eröffnen die Möglichkeiten der Anwendung von Computern neue, ungeahnte Perspektiven, die wir durch unsere neu eingeführten «Seminarien» über Automation zu erörtern suchen. Rationalisieren besteht aber nicht nur in der Anwendung bestmöglicher Maschinen und Geräte, sondern in der Verwendung von standardisierten Elementen. Die betrieblichen und wirtschaftlichen Vorteile der Standardisierung liegen auf der Hand. Wir unterstützen deshalb alle diesbezüglichen Bestrebungen und werden, wo es nötig scheint, die Standardisierung selber an die Hand nehmen. Wir sind uns bewusst, dass eine Beschränkung auf wenige Typen und Grössen, die aber in grossen Serien, also viel billiger hergestellt werden können, für viele einen Verzicht auf gewisse Finessen der Ausführung bedeutet. Dieser Verzicht, der jeden von uns in irgend einer Sparte trifft, wird sich aber auf die Dauer lohnen. Die so verstandene Rationalisierung wird uns helfen, unsere Betriebskosten zu senken, im Interesse aller Elektrizitätsverbraucher.

Adresse des Autors:
A. Rosenthaler, Direktor des Elektrizitätswerkes Basel, Margarethenstr. 40, 4000 Basel.

Einige Gesichtspunkte des internationalen Austausches elektrischer Energie in Westeuropa

von *K. Goldsmith, H. A. Luder* und *J. Wahl*

380 : 621.31(4-15)

Unter diesem Thema leistete die Schweiz einen Beitrag zur Teiltagung der Weltkraftkonferenz in Tokio, welche vom 16. bis 20. Oktober 1966 stattgefunden hat. In diesem Bericht wurde die Entwicklung des elektrischen Energieaustausches, insbesondere dessen Einfluss auf die Energieversorgung der acht Mitgliedstaaten der UCPTE, analysiert. *Die Redaktion*

Sous ce titre, la Suisse a présenté une communication à la Conférence mondiale partielle de l'énergie qui s'est tenue à Tokyo du 16 au 20 octobre 1966. Dans ce rapport, le développement des échanges d'énergie électrique et en particulier leur influence sur le ravitaillement en énergie des huit Etats membres de l'UCPTE a été analysé. *La rédaction*

Bisher haben die Leistungsflüsse im internationalen Verbundbetrieb zur Hauptsache in der Nord-Süd-Achse stattgefunden. Die Differenzen der Uhrzeit zwischen den nationalen Belastungsdiagrammen sind sehr klein und beschränken

deshalb die Austauschmöglichkeiten. Ein Ost-West Austausch besteht bereits in kleinem Masse. Untersuchungen der CEE (Commission Economique pour l'Europe) sind gegenwärtig im Gange, um auch diesen Energieaustausch zu fördern.

Der geringen Zeitdifferenzen wegen stützt sich der Energieaustausch hauptsächlich auf die Zusammenarbeit zwischen den hydraulischen und den thermischen Energieproduzenten. Die Länder Zentraleuropas, welche ihre Energie mit Wasserkraft erzeugen — zur Hauptsache also die Schweiz und Österreich — liefern Spitzen- und Überschussenergie nach dem Norden und Süden und importieren thermische Energie im Band zur Schonung der Speichervorräte. Durch die geographische Lage, die Grösse und das Erzeugungsbild ist der internationale Energieverkehr für die Energiewirtschaft dieser Länder wesentlich wichtiger als z. B. für Frankreich, Italien und die Bundesrepublik Deutschland. Die bestehende Übertragungskapazität der Leitungen zwischen der Schweiz und ihren angrenzenden Ländern war im Jahre 1965 genügend gross, um Energie mit Leistungen bis zu 27,5 % der Gesamtbelastung der Schweiz ins Ausland zu transportieren, während die äquivalente Zahl für die fünf «thermischen» Mitglieder der UCPTE, also Frankreich, Italien, die Bundesrepublik Deutschland, Belgien und die Niederlande nur 7,3 % betragen hat. Im Jahre 1964 wurden auch 38 % der in der Schweiz erzeugten Energie mit dem Ausland ausgetauscht. Demgegenüber hat die Bundesrepublik Deutschland nur 12 % und Frankreich 5 % ausgetauscht. Die Schweiz und Österreich blieben Exporteure, Deutschland — und in geringem Masse auch Frankreich — Importeure von elektrischer Energie.

Innerhalb der letzten Jahre sind auch andere Länder, die Energie mit Wasserkraft erzeugen und deren Erzeugungsbild sich gut den benachbarten Ländern mit thermischer Energieerzeugung einfügt, in ihrer Bedeutung für den Energieaustausch gestiegen. Spanien wurde eine wachsende Quelle hydraulischer Winterenergie für Frankreich und Jugoslawien für die Bundesrepublik Deutschland. Da diese Energielieferungen aber zeitlich nicht mit denjenigen der heute existierenden Energie-Quellen zusammentreffen, so fand keine Beeinflussung der letzteren statt. Eine zweite Erscheinung waren die Inbetriebnahmen gemeinsam gebauter und betriebener Kraftwerke zwischen zwei benachbarten Ländern, so z. B. die Pumpspeicheranlagen der Bundesrepublik Deutschland und Österreichs bzw. Luxemburgs. Die Verwirklichung dieser Anlagen haben in der Praxis einen internationalen Energieaustausch zur Folge gehabt.

Wirtschaftlich betrachtet hat der internationale Energieverkehr eine Verbesserung der Ausnützung der Wasserkräfte und eine Reduktion der notwendigen thermischen Reserven zur Folge gehabt. Politisch aber hat er auch die wirtschaftliche Zusammenarbeit Europas sehr stark gefördert, und finanziell wurde auch eine Senkung der globalen Erzeugungskosten erreicht. Technisch wurde der Zusammenschluss nationaler Netze möglich. Die Vergrösserung der Netz-Dimensionen ergab für alle UCPTE-Länder wiederum wirtschaftliche und vor allem betriebliche Vorteile. Der Zusammenschluss des westeuropäischen Hochspannungsnetzes hatte zur Folge, dass die Betriebssicherheit erhöht wurde.

Die Autoren haben aus dieser Sachlage die zukünftige Entwicklung des internationalen Energieaustausches wie folgt abgeleitet:

1. Jede Elektrizitätsunternehmung folgt bis heute allgemein dem Prinzip der Selbstversorgung. Im wesentlichen überlässt sie die Energielieferungen nicht nachbarlichen Quellen. Der internationale Energieverkehr kann deshalb nur im Rahmen beschränkter lokaler Überschüsse stattfinden. Zum Beispiel kann in der Schweiz — dem einzigen bis heute beinahe ausschliesslichen Wasserkraftland Westeuropas — nur noch ein kleiner Teil der bestehenden Wasserkräfte wirtschaftlich ausgebaut werden. Dieses Land muss deshalb andere Energiequellen — thermische Energie konventioneller oder nuklearer Art — in Anspruch nehmen. Diese Entwicklung wird wohl den Bedarf für die Einfuhr thermischer Bandenergie einschränken. Vorwiegend für Netze mit thermischer Energieerzeugung, wie z. B. für das Netz der Bundesrepublik Deutschland, wird man nach neuen Mitteln zur Deckung der Spitzenbelastungen suchen müssen. Die Möglichkeiten für den Bau von natürlichen Speicherbecken sind gering, so dass künstliche Pumpspeicher gebaut werden müssen. Innerhalb der Landesgrenzen bestehen aber Einschränkungen topographischer Art, und es ist deshalb wahrscheinlich, dass in wachsendem Masse geeignete Orte im Ausland zur Erstellung gemeinsamer Pumpenspeicheranlagen gesucht werden. Diese können trotzdem einen integrierenden Bestandteil des Erzeugungssystems eines gewissen Netzes bilden. In der Schweiz und in Österreich wird sehr wahrscheinlich die Möglichkeit, günstige Orte für Pumpspeicheranlagen zu finden, bestehen. In bezug auf das Hochspannungsnetz spielen die nationalen Grenzen nur eine zufällige Rolle.

2. Trotz des natürlichen Wunsches einer Selbstversorgung werden sich Gruppen von Ländern mit komplementären Produktionseigenschaften näher zusammenschliessen müssen. Es wurde bereits angedeutet, inwieweit die spanischen Wasserkräfte die Energieerzeugung in Frankreich ergänzen und deshalb der Energieverkehr zwischen Frankreich und Spanien rascher ansteigen wird als derjenige zwischen Frankreich und seinen übrigen Nachbarländern. Ebenso werden die grossen in Betrieb kommenden und noch projektierten Wasserkraftanlagen von Skandinavien zur Deckung der Spitzenlast in Norddeutschland herangezogen. Dies wird möglich sein, sobald die Verbindung mit dem kontinentalen Europa in Betrieb kommen wird. Demgegenüber können die Speicheranlagen in der Schweiz und in Österreich durch die Installation weiterer Maschinengruppen in bestehenden Werken zur Deckung der Lastspitzen im Süden eingesetzt werden. Italien und besonders Jugoslawien weisen ähnliche hydrologische Verhältnisse wie Spanien auf; ein grosses Wasserdargebot im Winter gegenüber relativ kleinen Dargeboten im Sommer. In der Zukunft wäre es auch möglich, dass Jugoslawien über Österreich die gleiche Rolle für die Bundesrepublik Deutschland spielen könnte, die Spanien bereits für Frankreich übernommen hat.

3. Der fast vollständige Ausbau und die ständig steigenden Kosten des Ausbaues der Wasserkraftanlagen werden zur Folge haben, dass immer wesentlichere Teile der Energieproduktion in Westeuropa auf thermische Anlagen entfallen. Infolgedessen wird innerhalb der nationalen Gren-

zen der wichtigeren Wasserkraftländer mehr thermische Energie erzeugt, damit die hydraulische Energieproduktion ergänzt werden kann. Somit wird normalerweise weniger Hilfe von Nachbarländern in Anspruch genommen werden müssen, und Energieüberschüsse werden auch weniger zum Export zur Verfügung stehen. Der grössere Anteil der thermischen Energieerzeugung in jedem nationalen Netz (Tabelle 1) erfordert aber bei Betriebsausfällen und Verzögerungen im Einsatz neuer Anlagen Hilfe aus dem Ausland. Solange der Anteil der thermischen Energieerzeugung in einem vorwiegend hydraulischen System eine gewisse Grösse nicht überschritten hat, wird auch das Problem der schwankenden Energieerzeugung in nassen und trockenen Jahren einen Einfluss auf den internationalen Energieverkehr ausüben.

Produktion hydraulischer Energie in % der gesamten Energieproduktion

Tabelle I

Jahr	1960	1965	1970	1975
UCPTE-Länder	42,7	34,1	28,8	23,7
Europäische Wirtschaftsgemeinschaft	36,5	27,8	23,2	18,8
Schweiz	99,4	96,4	88,0	79,6
Frankreich	54,9	40,7	34,5	26,9
Italien	85,8	61,4	48,6	38,9
Deutsche Bundesrepublik	11,1	9,1	8,9	6,9
Österreich	80,7	77,5	78,2	76,6

4. Diese Entwicklung wird langsam eine Änderung der heute gültigen Vereinbarungen des Energieaustausches zur Folge haben. Die Lieferungen grosser Energiemengen nach langfristig festgesetzten Vereinbarungen wird an Bedeutung abnehmen und von einem wachsenden kurzfristigen Austausch von Spitzen- und Überschussenergie abgelöst werden. Eine wirksame Zusammenarbeit thermischer Produktionsgebiete erfordert auch, dass gleichzeitig mit der Inbetriebnahme grosser thermischer Einheiten die Übertragungskapazität der Verbundleitungen erhöht wird. Die hohe Übertragungskapazität wird sich deshalb rascher vergrössern als das Volumen des Energieflusses selbst. Schliesslich muss die Wirtschaftlichkeit des Baues einer grösseren Anzahl Verbundleitungen und deren Übertragungskapazität gegenüber dem Bau zusätzlicher lokaler Reserveanlagen sorgfältig untersucht werden. Alle Unternehmungen, also kleine und grosse, werden durch übertragungsfähige Leitungen in die Lage kommen, im Verhältnis zur installierten Leistung unter Berücksichtigung der Betriebsanforderungen grosse Einheiten einsetzen zu können. Damit kann vom niedrigeren spezifischen Kostenaufwand Nutzen gezogen werden.

5. Es ist unwahrscheinlich, dass der internationale Energieaustausch einen massgebenden Einfluss auf die Entwicklung der einzelnen Erzeugungssysteme ausüben wird. Diese Systeme werden so geplant werden, dass sich die Einfuhr und die Ausfuhr der Energie mindestens über eine Frist von mehreren Jahren ausgleichen werden. Ausnahmen sind thermische Produktionsgebiete, in welchen wirtschaftliche Quellen zur Erzeugung der Spitzenlast nicht innerhalb der nationalen Grenzen zur Verfügung stehen und deshalb Spitzenenergie eingeführt werden muss, und zwar auch dann, wenn sie nicht in der Lage sind, ihre Überschüsse von Bandenergie zu exportieren.

6. Der Bedarf für wirtschaftliche Energiespeicherung wird weiterhin die Entwicklung neuer Methoden wie Gezeitenanlagen, elektro-chemische und pneumatische Speicherung sowie nukleare Kraftwerke mit verlustfreier Lastregulierung anregen. Es ist aber unwahrscheinlich, dass derartige Entwicklungen das internationale Bild der Energieerzeugung und des Energieverkehrs vor 1975—80 beeinflussen werden.

Adressen der Autoren:

K. Goldsmith, 9, The Mall East Sheen, London S. W. 14/GB.
H. A. Luder, dipl. Ing. ETH, Elektrizitätsgesellschaft Laufenburg, Baslerstrasse 299, 4335 Laufenburg.
J. Wahl, dipl. Ing., Société Générale pour l'Industrie, 17, rue Bovy-Lysberg, 1211 Genf.

Kongresse und Tagungen

75 Jahre VDEW

Vom 29. Mai bis 1. Juni 1967 fand in Hannover die VDEW-Mitgliederversammlung und Vortragstagung 1967 statt. Unsere grosse Schwestervereinigung konnte dabei das Jubiläum ihres 75jährigen Bestehens feiern. Vom 7. bis 12. Juli 1892 fand in Berlin die erste Tagung der «Direktoren deutscher Elektrizitätswerke» statt, welche als Gründungstagung des VDEW gelten kann. Den heutigen Namen «Vereinigung der Elektrizitätswerke» trägt sie allerdings erst seit 1908. Pressekonferenz, Gesellschaftsabend, Garden-Party, Fachvorträge und Besichtigungen — kurz, alles, was zu einem so bedeutenden Ereignis gehört.

Der VSE, der an der Versammlung durch einen Präsidenten, Herrn Dir. *A. Rosenthaler,* vertreten war, wünscht der VDEW Glück und Gedeihen auch in der Zukunft. *AE*

50 Jahre Verband der Elektrizitätswerke Baden-Württemberg

Der Verband der Elektrizitätswerke Baden-Württemberg e. V. gedachte am 24. Mai 1967 in einer Feierstunde in Stuttgart-Bad Cannstatt seiner Gründung vor 50 Jahren.

Der Vorsitzende, *Dir. Dr. Leider,* konnte die Herren Ministerialdirektor *Dr. Dipper* vom Wirtschaftsministerium des Landes Baden-Württemberg, Bürgermeister *Dr. Sander* der Stadt Stuttgart, Hauptgeschäftsführer *Dr. Ing. Haager* von der VDEW, *Prof. Dr. C. Th. Kromer* vom Landesverband Südbaden, *Dir. Dr. Riemerschmied* vom Bayerischen Verband, *Prof. Dr. Ing. Böcker* von der TH Stuttgart, Präsident *Nägele* vom Landesinnungsverbande des Elektrohandwerks und viele andere Gäste und ihre Damen begrüssen.

Die genannten Herren brachten dem feiernden Verband ihre Glückwünsche dar, denen sich auch der VSE von Herzen anschliesst. *AE*

Verbandsmitteilungen

Protokoll der 76. (ordentl.) Generalversammlung des VSE von Samstag, den 26. August 1967, 16.30 Uhr im Kino des Palais de Beaulieu in Lausanne

Der Vorsitzende, Präsident *A. Rosenthaler,* Direktor des Elektrizitätswerkes Basel, heisst die Gäste und Kollegen willkommen und äussert sich in seiner Ansprache zu aktuellen Fragen der Elektrizitätswirtschaft sowie zur Verbandstätigkeit im abgelaufenen Jahr *).

Anschliessend eröffnet der Vorsitzende die 76. Generalversammlung des VSE. Er stellt fest, dass die Einladung durch Publikation im Bulletin SEV «Seiten des VSE» Nr. 14 vom 8. Juli 1967 unter Angabe der Traktanden rechtzeitig erfolgte. In der gleichen Nummer des Bulletins sind auch die Anträge des Vorstandes zu den einzelnen Traktanden, die Bilanz und Jahresrechnung 1966 sowie der Voranschlag 1968, der besondere Jahresbericht und die Bilanz und Jahresrechnung 1966 sowie der Voranschlag 1968 der Einkaufsabteilung enthalten. Der Bericht und Antrag der Rechnungsrevisoren zu Bilanz und Jahresrechnung 1966 des Verbandes und der Einkaufsabteilung ist im Bulletin SEV «Seiten des VSE» Nr. 16 vom 5. August 1967 veröffentlicht. Der Geschäftsbericht 1966 des Vorstandes ist im Bulletin SEV «Seiten des VSE» Nr. 15 vom 22. Juli 1967 erschienen.

Die Traktandenliste wird stillschweigend genehmigt. Geheime Abstimmung wird zu keinem Traktandum verlangt.

Trakt. 1: Wahl zweier Stimmenzähler und des Protokollführers

Als Protokollführer wird Herr *Ch. Morel,* Sekretär des VSE, und als Stimmenzähler werden die Herren Direktor *U. V. Büttikofer* (AEK, Solothurn) und Vizedirektor *R. Leresche* (ATEL, Olten) bezeichnet.

Trakt. 2: Protokoll der 75. Generalversammlung vom 16. September 1966 in Zug

Das Protokoll der 75. Generalversammlung vom 16. September 1966 in Zug (veröffentlicht im Bulletin SEV «Seiten des VSE» Nr. 23 vom 12. November 1966) wird genehmigt.

Trakt. 3: Bericht des Vorstandes und der Einkaufsabteilung über das Geschäftsjahr 1966

Der Jahresbericht des Vorstandes und derjenige der Einkaufsabteilung werden genehmigt.

Trakt. 4: Verbandsrechnung über das Geschäftsjahr 1966; Rechnung der Einkaufsabteilung über das Geschäftsjahr 1966; Bericht der Rechnungsrevisoren

Der Vorsitzende bemerkt, dass sich der Saldovortrag der Verbandsrechnung seit dem letzten Jahr leicht vermindert hat und keine Rückstellungen gemacht werden konnten. Um gewisse Ausgaben, die bei der Aufstellung des Budget nicht vorauszusehen waren, zu ermöglichen, vor allem für den Beitrag an die Ärztekommission zugunsten der Forschung über den Starkstromunfall, mussten für solche Aufgaben seinerzeit geschaffene Rückstellungen herangezogen werden.

Der Bericht der Rechnungsrevisoren ist im Bulletin SEV, «Seiten des VSE» Nr. 16 vom 5. August 1967 veröffentlicht worden.

Die Revisoren haben ihrem Bericht und Antrag nichts beizufügen.

Die Versammlung beschliesst gemäss diesem Antrag:

a) die Rechnung des Verbandes über das Geschäftsjahr 1966 und die Bilanz auf 31. Dezember 1966 werden unter Entlastung der verantwortlichen Organe genehmigt. Der Mehrbetrag der Einnahmen von Fr. 1986.88 wird auf neue Rechnung vorgetragen.

b) die Rechnung der Einkaufsabteilung über das Geschäftsjahr 1966 und die Bilanz auf 31. Dezember 1966 werden unter Entlastung der verantwortlichen Organe genehmigt. Der Mehrbetrag der Einnahmen von Fr. 1085.91 wird auf neue Rechnung vorgetragen.

*) Der Text der Ansprache ist auf S. 879 dieser Nummer wiedergegeben.

Trakt. 5: Jahresbeiträge der Mitglieder für 1968 (Art. 7 der Statuten)

In Anwendung von Art. 7 der Statuten werden die Mitgliederbeiträge, gleich wie 1967, wie folgt festgesetzt:

Der Beitrag setzt sich aus zwei Teilbeträgen zusammen, von denen der eine nach dem investierten Kapital, der andere nach dem im letzten Geschäftsjahr erzielten Energieumsatz berechnet wird, und zwar gemäss dem Schlüssel nach Tabelle I im Bulletin SEV «Seiten des VSE» Nr. 14 vom 8. Juli 1967. Partnerwerke werden wie bisher für die Festsetzung des Teilbetrages nach dem Energieumsatz in die nächsttiefere Stufe eingereiht, als ihrem Jahresenergieumsatz entspricht. Partnerwerke, an denen neben einem einzigen VSE-Mitglied noch Kantone und Gemeinden zufolge Auflage der Verleihungsbehörden beteiligt sind, zahlen von dem so berechneten Beitrag 30 %.

Die Beitragsstufen, die für die Stimmenzahl an der Generalversammlung massgebend sind, berechnen sich nach Tabelle II im Bulletin SEV «Seiten des VSE» Nr. 14 vom 8. Juli 1967.

Trakt. 6: Voranschlag des VSE für das Jahr 1968; Voranschlag der Einkaufsabteilung für das Jahr 1968

Der Vorsitzende bemerkt, dass das Budget des Verbandes eher knapp ist. Angesichts der fortschreitenden Geldentwertung wird sich bald die Frage stellen, ob es nicht angezeigt wäre, die Mitgliederbeiträge zu erhöhen.

Der Voranschlag des VSE für das Jahr 1968 und der Voranschlag der Einkaufsabteilung für das Jahr 1968 werden genehmigt.

Trakt. 7: Statutarische Wahlen

a) Wahl von 4 Mitgliedern des Vorstandes

Die zweite Amtsdauer der Herren *R. Hochreutiner, L. Generali, K. Jud* und *E. Manfrini* ist abgelaufen. Die Herren sind wieder wählbar und bereit, eine Wiederwahl anzunehmen. Sie werden von der Versammlung einstimmig für eine dritte Amtsdauer bestätigt.

b) Wahl von zwei Rechnungsrevisoren und deren Suppleanten

Die Herren *W. Pfähler* und *A. Roussy* werden als Revisoren und die Herren *R. Dubochet* und *F. Kradolfer* als Suppleanten für ein weiteres Jahr bestätigt.

Trakt. 8: Ort der nächsten Generalversammlung

Die Wahl des Ortes der nächsten Generalversammlung wird den Vorständen des SEV und des VSE überlassen.

Trakt. 9: Verschiedenes; Anträge von Mitgliedern (Art. 11 der Statuten)

Es liegen keine weiteren Anträge des Vorstandes vor, und von den Mitgliedern sind innert der vorgeschriebenen Frist keine schriftlichen Anträge eingegangen. Das Wort zu diesem Traktandum wird nicht verlangt.

Der Vorsitzende dankt allen Mitgliedern, die den Vorstand in der Lösung seiner Aufgaben unterstützt haben, den Präsidenten und Mitgliedern der Kommissionen, den Kollegen des Vorstandes und den Mitarbeitern des Sekretariates für die während des Jahres geleistete Arbeit. Hierauf erklärt er die 76. Generalversammlung als geschlossen.

Zürich, den 31. August 1967.

Der Präsident:	Der Protokollführer:
sig. A. Rosenthaler	*sig. Ch. Morel*

Die Presse in Lucens

Am 7. September 1967 empfing die Nationale Gesellschaft zur Förderung der industriellen Atomtechnik (NGA) die Bundeshaus-Journalisten im Atomkraftwerk Lucens. Herr alt-Bundesrat *Dr. Streuli* konnte neben den Presseleuten die Herren *Prof. C. Zangger* als Vertreter des Delegierten für Fragen der Atomenergie, Direktor *W. Bänninger* von der Elektro-Watt als Präsident der Arbeitsgemeinschaft Lucens (AGL), *Dr. P. de Haller* von der Therm-Atom, *Dr. A. Meichle,* Sekretär der NGA und *Frl. Kessler* vom Sekretariat des Präsidenten der NGA begrüssen und anschliessend die Herren *Krafft, Buclin* und *Sutter* vorstellen, welche die Besucher dann durch die Anlagen führten und bereitwillig Auskunft gaben, sofern es die kurze zur Verfügung stehende Zeit erlaubte.

Bei der Besichtigung fiel die Weitläufigkeit der ganzen Anlage auf sowie die sorgfältig beachteten Vorsichtsmassnahmen (genaue Farbgebung der Rohrleitungen, Mehrfachausführung von Schiebern, Schaltern usw., Atemgeräte, Verriegelungen). Dieser erste und rasche Besuch hinterliess einen etwas verwirrenden Eindruck, der aber sicher bei näherem Studium verschwinden dürfte.

Während der anschliessenden Aussprache standen die Herren Dr. Streuli, Prof. C. Zangger, Dir. W. Bänninger und Dr. P. de Haller (Sulzer) den Presseleuten Red und Antwort. Wenn es auch hauptsächlich um den in der bevorstehenden Session der Bundesversammlung zur Behandlung kommenden Bericht des Bundesrates über die schweizerische Reaktorpolitik ging, so konnte man doch den Darlegungen folgende Hauptpunkte entnehmen:

1. Suisatom (Werke) und Therm-Atom (Industrie) haben die Übernahme ihres Anteils an den Kosten eines zweijährigen Versuchsbetriebs zugesagt (entsprechend der Dauer der ersten «Brennstoff»-ladung).

2. Das Atomkraftwerk Lucens wurde als Versuchskraftwerk gebaut und hätte diese Aufgabe erfüllt, auch wenn es nicht zum vorgesehenen Versuchsbetrieb gekommen wäre.

3. Es besteht die Aussicht, wenn auch heute noch nichts Bestimmtes gesagt werden kann, nach Beendigung des zweijährigen Versuchsbetriebes weitere Versuche in Lucens durchzuführen, z. B. mit anderen Brennelementen.

4. Die Elektrizitätswerke konnten nicht mehr auf einen Reaktor schweizerischer Herkunft warten, da sie den Energiebedarf ihrer Abonnenten decken *mussten*. Vielleicht hat eben doch die masslose (und sachlich nicht begründete) Kampagne gegen die Errichtung von Ölkraftwerken die schweizerische Industrie um die Chance gebracht, die ersten Atomkraftwerke grosser Leistung in der Schweiz nach eigenen Konzeptionen zu offerieren, ganz abgesehen davon, dass unsere Industrie die Ölkraftwerke der Übergangszeit zu 100 % selbst hätte bauen können.

5. Lucens könnte auch als Versuchskraftwerk für Elemente der Reaktoren der 3. Generation (Brüter) Verwendung finden, wobei die Gaskühlung im Vordergrund stände. Dies würde allerdings den Entschluss der beteiligten Kreise vorraussetzen, am Forschungsprogramm für Brutreaktoren im Ausland mitzuarbeiten.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Lucens nie als Leistungskraftwerk, sondern immer als Versuchskraftwerk geplant wurde. Auch wenn die Industrie die Konverterreaktoren mit schwerem Wasser (D_2O) als Moderator und Kohlensäuregas (CO_2) als Kühlmittel nicht bis zur Fabrikationsreife entwickeln will, so hat Lucens doch genügend Ergebnisse geliefert, damit unsere Industrie als sachkundiger Partner im Ausland auftreten darf. Dieser Erfahrungsschatz allein rechtfertigt die aufgewendeten Mittel. *AE*

Wirtschaftliche Mitteilungen

Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

Metalle

		März	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) [1]	Fr./100 kg	492.—	521.—	820.—
Banka/Billiton-Zinn [2]	Fr./100 kg	1467.—	1467.—	1704.—
Blei [1]	Fr./100 kg	108.—	107.—	133.—
Zink [1]	Fr./100 kg	127.—	128.—	134.—
Roh-Rein-Aluminium für elektr. Leiter in Masseln 99,5 % [3]	Fr./100 kg	230.—	230.—	230.—
Stabeisen, Formeisen [4]	Fr./100 kg	58.80	58.80	58.80
5-mm-Bleche [4]	Fr./100 kg	48.—	48.—	48.—

[1]) Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 50 t.
[2]) Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 5 t.
[3]) Preise franko Empfangsstation, verzollt, bei Mindestmengen von 10 t.
[4]) Preise franko Grenze, verzollt, bei Mindestmengen von 20 t.

Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		März	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin	Fr./100 l	45.15[1])	45.15[1])	45.05[1])
Dieselöl für strassenmotorische Zwecke	Fr./100 kg	55.15[2])	55.65[2])	46.40[2])
Heizöl extraleicht	Fr./100 kg	12.70[2])	13.50[2])	13.20[2])
Industrie-Heizöl mittel (III)	Fr./100 kg	9.50[2])	9.80[2])	10.10[2])
Industrie-Heizöl schwer (V)	Fr./100 kg	8.10[2])	8.40[2])	8.70[2])

[1]) Konsumenten-Zisternenpreise franko Schweizergrenze Basel, verzollt, inkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t.
[2]) Konsumentenpreis franko Basel-Rheinhafen, verzollt, exkl. WUST.

Kohlen

		März	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkoks I/II [1]	Fr./t	126.—	126.—	123.—
Belgische Industrie-Fettkohle				
Nuss II [1]	Fr./t	94.50	84.50	89.50
Nuss III [1]	Fr./t	90.50	84.50	85.—
Saar-Feinkohle [1]	Fr./t	85.50	85.50	79.50
Französischer Koks, Nord (franko Genf)	Fr./t	145.40	145.50	141.40
Französischer Koks, Loire (franko Genf)	Fr./t	132.40	132.40	131.40
Lothringer Flammkohle				
Nuss I/II [1]	Fr./t	95.50	95.50	91.40
Nuss III [1]	Fr./t	93.50	93.50	89.40
Nuss IV [1]	Fr./t	93.50	93.50	89.—
Polnische Flammkohle				
Nuss III/IV [2]	Fr./t	70.—	70.—	70.—
Feinkohle [2]	Fr./t	64.—	64.—	64.—

[1]) Sämtliche Preise verstehen sich franko Waggon Basel, verzollt, bei Lieferung von Einzelwagen an die Industrie.
[2]) Mittlere Industrie-Abschlusspreise franko Waggon Basel.

Redaktion der «Seiten des VSE»: Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Bahnhofplatz 3, Zürich 1; Postadresse: Postfach 8023 Zürich; Telephon (051) 27 51 91; Postcheckkonto 80 - 4355; Telegrammadresse: Electrunion Zürich.
Redaktor: *Ch. Morel,* Ingenieur.
Sonderabdrucke dieser Seiten können beim Sekretariat des VSE einzeln und im Abonnement bezogen werden.