

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 45 (1954)  
**Heft:** 21  
  
**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:** 16.01.2026

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

# Energie-Erzeugung und -Verteilung

## Die Seiten des VSE

### Studienreise schweizerischer Werkleiter in den Niederlanden

von E. Binkert, Luzern

374.26 : 621.311(492)

Von der «Vereniging van Directeuren van Electriciteitsbedrijven in Nederland» (VDEN) wurde eine Delegation des VSE zur Besichtigung der wiederaufgebauten Elektrizitätsversorgung von Holland eingeladen. Damit sollte auch der Dank für die von schweizerischer Seite 1946 gebotene Hilfe zum Ausdruck kommen. Auf einer Rundfahrt vom 27. Juni bis 3. Juli 1954 wurde uns das von der Schweiz landschaftlich ganz verschiedene, aber in vielen Beziehungen so verwandte Land gezeigt. Der Direktor des Zentralbüros der VDEN, Prof. Dr. van Staveren, hatte die Reise organisiert und ein Programm zusammengestellt, das uns nicht nur einen umfassenden Einblick in die Elektrizitätswirtschaft des Landes, ihren Aufbau, den Verbundbetrieb, die Materialprüfanstalt usw. gab, sondern uns allgemein über Holland, seine Wirtschaft, die Landschaft, die Kunstschatze und vieles mehr so orientierte, wie das in einer Woche nur bei gründlicher Vorbereitung möglich ist. Ebenso vollkommen wickelte sich die Reise selbst ab, auf der wir von Prof. van Staveren als nie versagender Cicerone und von Oberingenieur Roelofs als allgegenwärtiger Reisemarschall begleitet wurden. Die Herren Roodenburg (Den Haag), Jansen (Arnhem) und Ykema (Leiden) vom Vorstand der VDEN gaben uns streckenweise das Geleite und im «Hoheitsgebiet» der besuchten Werke wurde jede gewünschte Auskunft durch die Herren der betreffenden Gesellschaft gegeben, deren herzliche Gastfreundschaft wir bei den Besichtigungen und Einladungen geniessen durften. Um unsere Damen waren auf der ganzen Reise Frau van Staveren und Frau Jansen in liebenswürdiger Weise besorgt.

Über Holland, die besuchten Städte und Provinzen wie auch über die einzelnen Werke erhielten wir wertvolle Literatur, wobei hervorgehoben werden darf, wie schöne Publikationen die Elektrizitätsgesellschaften und die Institutionen der VDEN in Arnhem über den ganzen Werkbetrieb wie über die einzelnen Kraftwerke besitzen. Es würde zu weit führen, alles was wir erhielten, wozu wir eingeladen wurden und was wir an Liebenswürdigkeiten erfahren durften, hier einzeln zu nennen. Allen Herren und Damen, die uns einen derart interessanten und angenehmen Aufenthalt in Holland ermöglichten, sind wir zu grossem Dank verpflichtet.

Die mit Bahn, Rheinschiff oder Flugzeug eingetroffenen Teilnehmer wurden schon bei ihrer Ankunft am 26. Juni am Bahnhof einzeln bewillkommt und in die Hotels der reizenden Parklandschaft um Arnhem geleitet. Am Sonntag, den 27. Juni begann die offizielle Reise mit einem Empfang im Sitzungssaal der VDEN, wo uns der Vizevorsitzende,

Herr Direktor Roodenburg (Den Haag) in herzlichster Weise willkommen hiess und auf die guten Beziehungen zwischen den beiden Ländern und deren Fachleuten hinwies. Anschliessend gab Prof. van Staveren, Direktor der KEMA (Materialprüfanstalt der Niederlande) einen Überblick über die Vereinigungen und Institutionen, die zusammen in den gleichen Gebäulichkeiten ihre Tätigkeit ausüben. Für uns sind diese Verhältnisse auch im Vergleich zu den unsrigen so interessant, dass wir in einem besonderen Artikel darauf zurückkommen werden.



Fig. 1

Hochspannungslaboratorium

Die Besichtigung der Hochspannungs- und Kurzschlussversuchsanlagen, der Laboratorien für chemische und physikalische Untersuchungen, der Prüfstelle für Apparate und Installationsmaterial wurde unterbrochen durch einen Lunch, bei welchem auch die KEMA-Kantine ihre Leistungsfähigkeit aufs beste beweisen konnte. Herr Roodenburg gab uns einen gedrängten Überblick über die

heutigen vielseitigen, wirtschaftlichen Probleme der Niederlande. Zur Illustration wurde uns ein packender Film über die holländische Hochseefischerei vorgeführt. Über das niederländische Verbundnetz und dessen Überwachungsstelle in Arnhem, über die uns Direktor *de Zoeten* unterrichtete und die wir anschliessend besichtigten, soll gesondert berichtet werden. Ganz besonders aktuell waren Ausführungen, Demonstrationen mit Modellen und Filmvorführung über die Ausnützung der Atomenergie. Nachdem sich Holland an den Arbeiten in *Kjeller-Norwegen* (200-kW-Reaktor) beteiligt hat, wird in *Arnhem* die Möglichkeit eines kontinuierlichen Betriebes untersucht. Dadurch könnte der grosse Betriebsunterbruch vermieden werden, der nach jedem Ausbrennen der bisher vorgesehenen festen Uranstäbe für den Wiederaufbau des Reaktors in Kauf genommen werden musste. Ver-

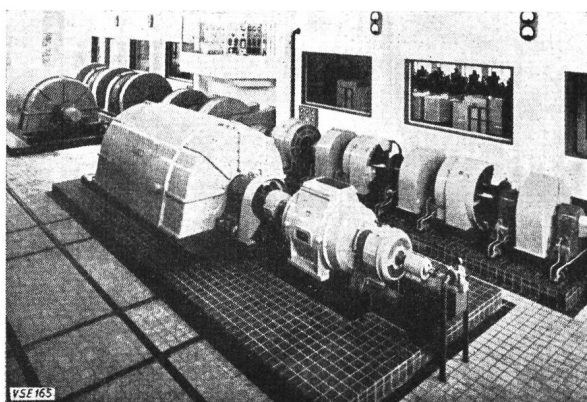


Fig. 2  
Kurzschlusslaboratorium

wirklicht wird die Idee durch die Suspension des Urans in einer Flüssigkeit, die ein Umlaufverfahren erlaubt. Die Regulierung wird durch die Menge eines im Gegenstrom eingeführten Gases erreicht. Der Bau eines 10 000-kW-Versuchsreaktors wird in Aussicht genommen, wobei die 28 Millionen Gulden betragenden Kosten zur Hälfte durch die Regierung und je zu einem Viertel durch die Industrie und die Elektrizitätswerke getragen werden sollen. Da in der Schweiz in ähnlicher Weise vorgegangen wird, drängt sich ein intensiver Erfahrungsaustausch auf. Bei dem vom Elektrizitätswerk der Provinz *Gelderland* veranstalteten Essen gab sich dann Gelegenheit, den leitenden Herren die hohe Anerkennung für die glänzende Organisation und die Leistungen der vielseitigen *Arnhemer* Institutionen auszusprechen. Herr Dr. *Quarles van Ufford*, Gouverneur von *Gelderland* und Präsident des Werkes, wie auch Herr Prof. Dr. *Gelissen*, Präsident der *VDEN*, richteten herzliche Worte der Begrüssung an uns.

Am Montag führte uns ein komfortabler Autobus, der uns während der ganzen Reise diente, über *Amersfoort* und *Hilversum* nach *Amsterdam*. Dort wurden wir von Direktor *Vos*, assistiert von den Herren Direktoren *Luuring* und *Prisse* von den Gemeinde-Energiebetrieben in einem Kurzvortrag auf die Besichtigung des neuen Dampfkraftwerkes «*Hemweg*» vorbereitet. Diese dritte modernste Zen-

trale *Amsterdams* ist, im Westen der Stadt gelegen, mit 150 MW im Betrieb, während eine vierte 50-MW-Gruppe montiert wird. Es besteht eine Aus-

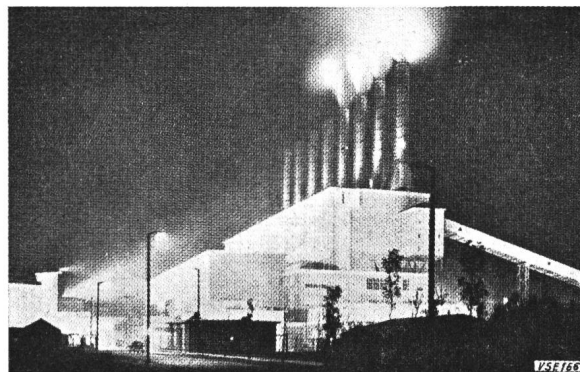


Fig. 3  
Das thermische Kraftwerk von Hemweg

baumöglichkeit auf 400 MW. Zwei Kohlenstaubkessel von je 100 t Dampf pro Stunde arbeiten auf einen Turbosatz. Dampfdruck: 79 kg/cm. Temperatur des überhitzten Dampfes: 500 °C. Turbinenanzapfungen für die Speisewasservorwärmung (168 °C) und die Destillation des Zusatzwassers. Generatoren 50...55 MW, 10,5 kV; Auftransformierung auf 50 kV als Verteilspannung. Hilfsbetriebe alle elektrisch; über 125 PS mit 3000 V, darunter mit 380 V. Kühlwasserentnahme aus dem Kanal, Kohlenzufuhr voll mechanisiert aus den Schiffen, wobei als Besonderheit zu erwähnen ist, dass die Kohle in einer *gedeckten* Halle gelagert wird, um Verluste durch den Wind zu vermeiden. Das grosszügig

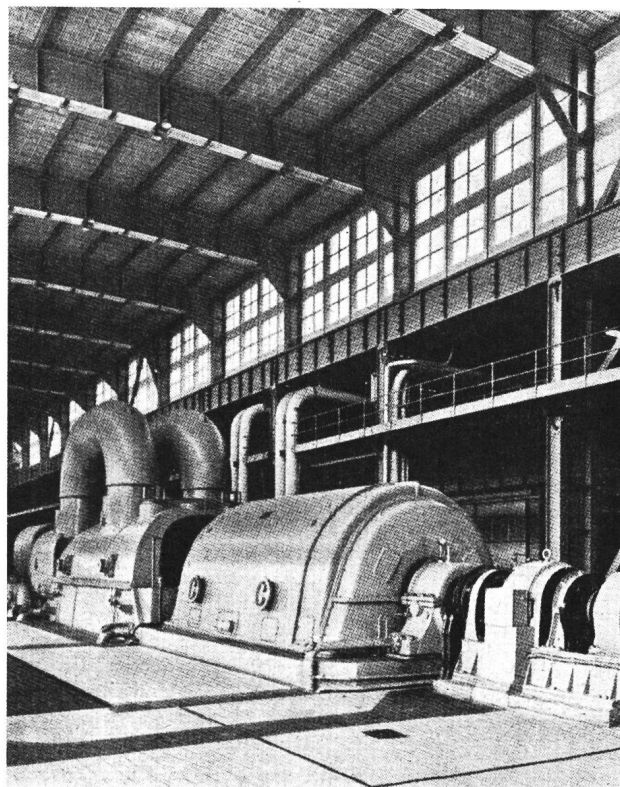


Fig. 4  
Der Maschinensaal des Kraftwerkes von Hemweg

projektierte und sehr schön gestaltete Werk liess uns sehr gut Vergleiche zwischen Dampfkraftwerken und Wasserkraftanlagen ziehen.

Zum Lunch im eleganten, schön gelegenen «Lido» waren wir Gast Amsterdams, das wir im spätern Nachmittag noch näher kennen lernten. Nachdem die meisten Teilnehmer die einzigartige Gemäldesammlung alter Holländer im Reichsmuseum bewundert hatten, ging jeder für sich auf Entdeckungen aus. Als Hauptstadt des Landes mit 855 000 Einwohnern bietet Amsterdam die verschiedensten Aspekte. Direkt neben dem pulsierenden Verkehr (ca. 400 000 Fahrräder!) breiten sich stille Grachten (Kanäle) aus, über die 400 Brücken führen. Die meisten sind von Bäumen umsäumt, so dass die Stadt trotz ihrer Grösse sehr heimelig wirkt. In einem der grössten Handels- und Finanzzentren interessiert man sich unwillkürlich für Warenpreise, wobei wir gelegentlich nachdenklich wurden. — Auf einer Bootsrundfahrt durch Grachten und Häfen konnten wir am Abend noch das poetische und das seefahrende Amsterdam kennen lernen. Und da die Tulpenzeit vorbei war, wurde uns am Abend die Blumenpracht des Landes in einem wunderschönen Farbenfilm gezeigt. Bei dem Empfang im Gebäude der Gemeindeenergiebetriebe gab uns auch Herr Dr. E. L. Kramer, Generaldirektor für das Energiewesen im Volkswirtschaftsministerium, die Ehre.

Vom Seebad *Zandvoort* aus, wo wir übernachteten, besuchten wir am Dienstag das Gebiet des Provinzialen Elektrizitätsbetriebes von *Nordholland* (PEN), wo uns unter Führung von Herrn Direktor J. den Boesterd die holländische «Urlandschaft» gezeigt wurde: fruchtbare Ebenen, schöne Bauernhöfe, Windmühlen, Kanäle, Deiche und Dünen.

Über Haarlem und Purmerend ging die Fahrt auf guter Autostrasse nach Hoorn, einer mittelalterlichen Stadt am Jjsselmeer, die um 1600 ihre grosse Zeit hatte, als die Schiffe der Ostindischen Kompagnie, in der übrigens auch Schweizer Regimenter Dienst taten, von hier ausfuhren. Zahlreiche gut erhaltene, altertümliche Häuser zeugen vom damaligen Wohlstand. In einem besonders bemerkenswerten alten Waaghaus, wie es jeder holländische Ort aufweist, wurde die obligate Tasse Kaffee getrunken.

Die nächste Station war das Pumpwerk «Lely» in *Medemblik*. Mit einer zweiten Station hat es die Aufgabe, das gesamte überschüssige Wasser, herrührend von den Niederschlägen ( $\frac{1}{3}$ ) und dem Sickerwasser ( $\frac{2}{3}$ ) des einige Meter unter dem Meeresspiegel gelegenen *Wieringermeerpolder*, ins Meer hinaufzupumpen. Drei Scherbiusgruppen von je 1000 kVA vermögen 25 m<sup>3</sup>/s oder über 2 · 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> pro Tag zu fördern. Wir begreifen, dass die Holländer von ihren «negativen Wasserkraften» sprechen. Leider werden durch solch moderne Anlagen die heimeligen Windmühlen überflüssig. Durch den Heimatschutz wird deren Erhaltung gefördert. In Frage kommt die Weiterverwendung zur Energieerzeugung, wobei über Asynchrongeneratoren eine Rückspeisung ins allgemeine Verteilnetz von rund 30 000 kWh pro Jahr und pro Mühle möglich ist. Bei einem Besuch in einem Bauernhof in *Abbekerk* lernten

wir neben den elektrischen Einrichtungen auch die Geheimnisse der Fabrikation des Käses bis zu der Ursache seiner Löcher kennen. In jeder Beziehung



Fig. 5  
Das Pumpwerk «Lely»

bereichert verliessen wir den gastlichen Hof, hatten wir doch eine flotte Bauernfamilie kennengelernt und trug noch jeder einen der schönen roten Edamerkäse nach Hause.

Die Weiterreise durch den *Wieringermeerpolder*, mit welchem 1930 rund 20 000 Hektaren trocken gelegt wurden, veranschaulichte den Erfolg der Landgewinnung. Einige hundert Bauerngüter sind neu geschaffen worden. Inmitten fruchtbarer Felder stehen moderne Bauernhöfe. Leider mussten alle neu aufgebaut werden, nachdem am 17. April 1945 durch Deichsprengungen der ganze Polder wieder unter Wasser kam. Einen gewaltigen Eindruck von den grossartigen Leistungen der holländischen Wasserbauer erhielten wir auf dem grossen Deich, der 1932 als Abschluss der *Zuidersee* fertiggestellt wurde. Im Jahre 1288 hatte das Meer den Dünenriegel im Nordwesten durchbrochen und grosse Landteile überschwemmt. Erst mit der heutigen Technik wurde es möglich, den 30 km langen Damm trotz ständiger Einwirkung von Ebbe und Flut zu erstellen. Dahinter sind bereits 1942 48 000 Hektaren (Kanton Luzern 149 200 ha) als Nordostpolder trockengelegt; weitere 153 000 Hektaren sind in Ausführung oder projektiert. Mit Recht gilt für die Niederlande der Spruch:

«Gott schuf das Meer, der Holländer das Land»,

lässt sich doch dieser Kampf mit dem Boden bis in die Zeit vor Christi Geburt verfolgen. Dort wo der Deich 1932 geschlossen wurde, steht als Denkmal ein einfacher Turm, der einen eindrucksvollen Rundblick erlaubt.

Wohl weil uns so sehr das spezifisch Niederländische nahegebracht werden sollte, wurde uns zu Mittag der landesübliche, holländische Kaffeeisch mit seinen verschiedenen Zutaten geboten, der auch bei uns grossen Anklang fand. Die Heimreise führte mit einem Abstecher nach dem Seebad *Bergen aan Zee* durch die typische Dünenlandschaft der West-



küste. Teilweise bewaldet und bis zu 60 m hoch, schützt sie die östlichen tiefliegenden Gebiete. Nördlich Alkmaar wurde der Nordholland-Kanal überquert, der von Den Helder, der Nordspitze Hollands, aus nach Amsterdam führt und mit dem Versanden der Zufahrt durch die Zuidersee notwendig wurde. Seit 1870 besteht der leistungsfähigere Nordseekanal, dessen Schleusen in Ijmuiden mit 500 m Länge, 50 m Breite und 15 m Tiefe als grösste der Welt das Einfahren der Ozeanriesen nach Amsterdam gestatten. Bei dem regen Verkehr mussten wir nicht warten, um dem Durchschleusen eines Schiffes beizuwohnen. Neben diesen Anlagen steht das Dampfkraftwerk *Velsen* der PEN. Mit den gewaltigen technischen Werken, die wir angesehen haben, werden uns auch stets die landschaftlichen Schönheiten in Erinnerung bleiben. An diesem Tage haben wir uns ganz besonders in dem Holland gefühlt, das wir uns immer gerne vorgestellt haben. — Nach dem Diner in dem in einem schönen Park gelegenen Hotel «Duin en Kruidberg» in *Santpoort* wurde der Abend in *Zandvoort* bei Musik und Tanz beschlossen.

Am Mittwoch, den 30. Juni, ging die Fahrt nach Südholland. Die grossen Tulpenfelder waren nicht mehr in Blüte, doch staunten wir ob den Tausenden von aneinandergereihten Treibhäusern. Als «Land unter Glas» ermöglichen sie einen vielfachen Ertrag der darin gezogenen Früchte- und Gemüsepflanzen. Den Haag wurde durchfahren und in *Hoek van Holland* das Motorboot «Prinzesseplaat» bestiegen, wo uns die Herren Direktoren *van der Maas*, *van Riemsdijk* und *Rüter* der Gemeinde-Energiebetriebe Rotterdam (GEB) in ihre Obhut nahmen. Den Fluss *Neue Maas* hinauf gelangten wir nach *Rotterdam*, wobei die zahlreichen vorbeifahrenden Schiffe aller Grösse uns ahnen liessen, welcher enormer Verkehr sich dort abwickelt. Hinter London und New York, aber als grösster Hafen des Kontinents, nimmt er noch einen grossen Anteil am Rheinverkehr auf. 40 Millionen Tonnen wurden 1953 umgeschlagen. Ausser den zahllosen Schiffen aller Art wimmelt es von technischen Hilfsmitteln. Neben 270 Kranen und Ladebrücken mit Tragfähigkeiten bis 300 Tonnen oder Ausladungen bis 50 m dienen noch 111 Schwimmkrane und 35 pneumatische Getreideheber. Einzelne Einrichtungen vermögen gewaltige Mengen zu fördern, bis 800 Tonnen Getreide oder 1200 Tonnen Erz und Kohlen pro Stunde. Bei den hohen Löhnen und Schiffskosten ist ein rasches Laden und Löschen Voraussetzung für die Konkurrenzfähigkeit. Neben den Lagerhäusern, Silos und Tanks verlangen noch Bau und Unterhalt der Schiffe die verschiedensten Einrichtungen. Hierfür stehen 36 Hellinge im Hafengebiet und 20 Schwimmdocks mit einer Tragfähigkeit bis zu 46 000 Tonnen zur Verfügung. Schwimmbagger entfernen jährlich 4 Millionen m<sup>3</sup> Erde aus Hafen und Fluss. Damit die Elektrotechnik auch zu ihrem Recht kommt, erwähnen wir noch die Radaranlage und die Entmagnetisierungsanstalt (magnetische Minen). Und in diesem Arsenal fahren Hunderte von Schleppern, Zoll-, Polizei-, Feuerwehr- und Vergnügungsbooten umher; es gibt Kriegs-

schiffe bis zum grössten Flugzeugträger zu bewundern. Und trotzdem mussten wir noch Zeit finden, das Mittagessen einzunehmen und die Sonnenfinsternis, zu deren Beobachtung unsere aufmerksamen Gastgeber schwarze Gläser bereithielten, zu verfolgen. Nur zu rasch verging die Zeit in diesem Welthafen, wo die Flaggen aller Nationen vertreten sind. Besonders freute es uns auch, die Schweizer Fahne zu sehen, wiewohl sie nicht über den grössten Kähnen flattert.

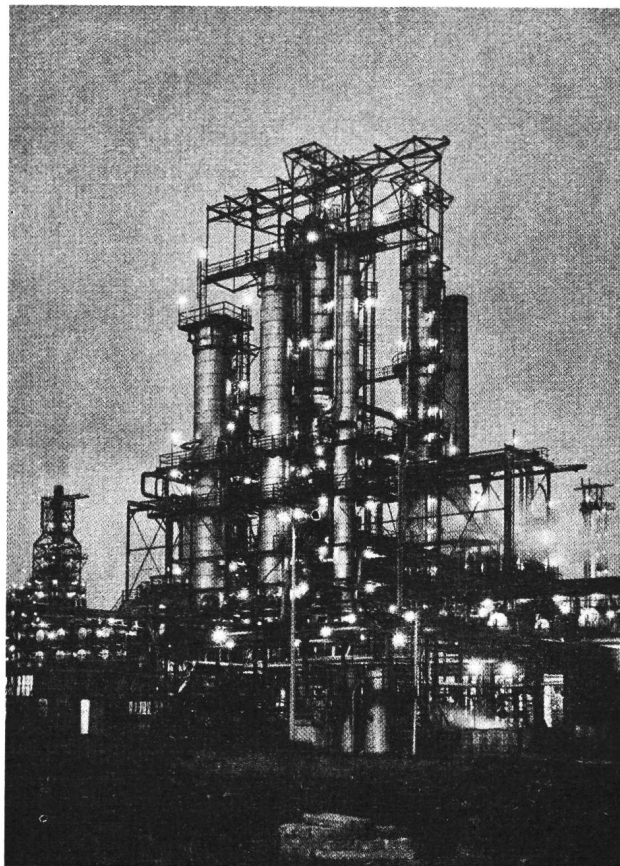


Fig. 6

Petroldraffinerie, gehörend zur Gruppe Royal Dutch/Shell

Am Nachmittag landeten wir im Hafen der «*De Bataafsche Petroleum Maatschappij*», um deren Oelraffinerie *PERNIS* zu besuchen. Von dieser grössten Anlage Europas aus werden vor allem Holland, Deutschland und die Schweiz mit den Produkten der Royal Dutch/Shell-Gruppe beliefert. Empfangen von Herrn Direktor *Otto* und nach einem Referat von Herrn Dr. *de Zust* fuhren wir per Autobus durch die 400 Hektaren grossen Anlagen, in denen in 800 Tanks rund 2 000 000 m<sup>3</sup> gelagert werden können. Dabei waren bei Kriegsende nur noch zwei Tanks mit 14 000 m<sup>3</sup> verwendungsfähig. Der Wiederaufbau wurde auch für die Verarbeitungsanlagen energisch betrieben. Heute werden in *PERNIS* jährlich 10 Millionen Tonnen raffiniert, das sind zehnmal mehr als 1940. Auf 6 km Quai erlauben 24 Landungsbrücken stündlich 10 000 m<sup>3</sup> Erdöl zu löschen, die auch laufend verarbeitet werden können. Täglich werden 450 000 m<sup>3</sup> Kühlwasser, 6000 Tonnen Dampf, 700 000 m<sup>3</sup> Heizgas, 600 Tonnen Heizöl und 350 000 kWh benötigt.

Letztere werden nicht etwa selbst erzeugt, sondern vom städtischen Werk bezogen. Personalbestand: 4000. Bizarren ragen je 4 Erdöldestillationsanlagen und Hochvakuumdestillationen für die Verarbeitung der Rückstände mit ihren unverhältnismässig hohen Säulen, Eisenkonstruktionen und ihrem Röhrenrankenwerk in den Himmel. Dazu kommen ähnlich aussehende Anlagen für Kracken, Entasphaltierung, Entparaffinierung, Polymerisation, Schwefelgewinnung, Gasverarbeitung u. a. m., denn die einstige Raffinerie hat sich immer mehr zur chemischen Fabrik entwickelt. Neben verschiedenen Motortreibstoffen, Heizölen und Schmiermitteln liefert PERNIS aus dem Erdöl u. a. Asphalt, Schwefel, Schwefelsäure, Salzsäure, Butan, Propan, Polyvinylchlorid (Isolierstoffe), Aceton und daraus Ketone und Alkohole, synthetische Waschmittel, Epikote-Harze als Grundstoff für Schutzanstriche und Giessharze und endlich Heizgase, die im eigenen Betrieb verbraucht oder an die Städte Süd-Hollands geliefert werden. Ein grosser Teil dieser Produkte dient holländischen Industrien als Grundlage und damit der Verbreiterung der Verdienstmöglichkeiten und dem Fortschritt des Landes.

Nach dem Tee im schönen Verwaltungsgebäude des Elektrizitätswerkes wurden wir vom Stadtplaner über den Wiederaufbau Rotterdams orientiert. Während des Krieges wurden 28 000 Häuser vernichtet. Vier Tage nach dem Bombardement vom 14. Mai 1940 wurde der Auftrag für die Planung eines neuen Stadtzentrums erteilt. Dieses wird nach modernen Gesichtspunkten erstellt, wobei ein Grossteil der Wohnungen in Satelliten-Siedlungen verlegt und die City als Handels- und Geschäftszentrum gestaltet wird. Die anschliessende Rundfahrt zeigte, in welcher grosszügiger Weise vorgegangen wird. Die Trümmer sind seit langem weggeräumt und auf der grossen Ebene erheben sich schon sehr viele neue Grossbauten, die voraussehen lassen, dass Rotterdam die modernste Stadt werden wird. «Das Herz von Rotterdam wurde zerstört, aber wir geben der Stadt ein neues, junges Herz», sagte man uns. Ein neuer Boulevard ermöglicht eine direkte Verbindung zwischen West- und Ost-Rotterdam, an der auch der neue Bahnhof liegt. Dem Autoparkierungsproblem wird alle Aufmerksamkeit geschenkt. So führt in das «Grosshandelsgebäude», in welchem 4000 Menschen arbeiten, eine Autofahrbahn, welche Keller, Parterre und ersten Stock bedient. 400 Automobile und 2500 Fahrräder können eingestellt werden. Andererseits ist der «Binnenweg», eine Strasse von Ladengeschäften, ausschliesslich dem Fussgänger reserviert. Mit Interesse wird man Rotterdam in einigen Jahren wieder sehen wollen.

Entsprechend der allgemeinen Entwicklung steigt auch der Energiebedarf, wie dies am Beispiel von Rotterdam (totales Versorgungsgebiet: 880 000 Einwohner) gezeigt werden soll:

Produktion in	1939	1945	1953	davon an das holländische Verbundnetz:
GWh	410	255	1040	220
Max. Belastung in MW	110	95	240	55

Trotzdem diesen Herbst eine 55 MW Turbogruppe im Kraftwerk Galileistrasse in Betrieb kommt, ist

die Erstellung eines neuen Werkes «Waalhaven» mit 600 MW geplant, das die Energieabgabe im Jahre 1959 aufnehmen soll.

Im Dachrestaurant des «Atlanta» verbrachten wir den Abend und hatten das Vergnügen, ausser den vorstehend genannten Herren aus Rotterdam Herrn Stadtrat *van der Brule* und Herrn C. J. Th. *Bakker* von den Elektrizitätsbetrieben Süd-Holland unter uns zu haben. Letzterer war schon 1927 bei einer Studienreise schweizerischer Werkdirektoren unter den Gastgebern gewesen. Der Ueberblick über das neu aufstrebende Stadtzentrum erinnert an die Energie, mit welcher in dieser Seefahrerstadt die Probleme grosszügig gelöst werden.

Am Donnerstag stachen wir wieder mit unserm Schiff «in See», um den *Noord* hinauf nach *Dortrecht* zu fahren und das Dampfkraftwerk *Merwedehaven* des dortigen Gemeinde-Elektrizitätswerkes zu besichtigen. Herr Direktor J. A. *Fijn van Draat* empfing uns in seinem eigenen Kohlenhafen, orientierte uns über Planung und Bau des Werkes und führte uns mit Assistenz seines Ingenieurs durch die Anlagen. Die am Fluss *Merwede* gelegene Zentrale weist, wie alle Werke in den Niederlanden, eine günstige Lage im Verbrauchszentrum mit Anschluss an das nationale Verbundnetz und an Bahn und Fluss für die Kohlenzufuhr und Kühlwasserentnahme auf. Aus dem eigenen Hafen können stündlich 200 Tonnen Kohle auf den vorläufig 40 000 Tonnen fassenden Lagerplatz gefördert werden. Das Kühlwasser (12 000 m<sup>3</sup>/h) wird dem *Merwedehaven* entnommen, mit Kaplanpumpen (*Escher-Wyss*) durch die Kondensatoren gedrückt und in den Kohlenhafen abgelassen, so dass keine Vermischung entstehen kann. Die Zentrale ist für 200 MW vorgesehen und kann auf 300 MW erweitert werden. Seit 1952 kommt jeden Herbst eine der 4 Gruppen mit 50 MW in Betrieb. Je zwei Staubkohlenkessel für 115 Tonnen Dampf von 510 °C und 78 kg/cm<sup>2</sup> am Überhitzer Austritt arbeiten auf eine Turbo-Generatorgruppe (Nr. 1 und 3 von *Escher-Wyss*) von 50 MW bzw. 65 VA, 12,5 kV mit Auftransformierung auf 50 kV. Der lebenswichtige Eigenbedarf wird direkt ab Generator über einen 12,5/3-kV-Transformator versorgt, mit einem weiteren Anschluss an das 12,5-kV-Netz, das den weiteren Eigenbedarf speist. Das Kondensat erfährt eine Entgasung und Vorwärmung auf 205 °C (*Speisepumpen* von *Escher-Wyss*). Das Zusatzwasser wird filtriert, enthärtet und der Vorwärmanlage als Bründendampf zugeführt. Antrieb der Kondensat- und Mitteldruckpumpen mit Kommutatormotoren mit grossem Regelbereich. Trotzdem das Werk östlich von *Dortrecht*, also dem vorherrschenden Westwind abgewandt liegt, sind für die Rauchgase Wasserentstäuber vorhanden. Die ganze Anlage ist sehr übersichtlich, geräumig und für einen rationellen Betrieb gebaut. Gebäude und Inneneinrichtungen, insbesondere auch Büros, Garderobe, Waschräume, Kantinen usw. sind sehr ansprechend ausgeführt. Verwunderlich (nicht eben für den Holländer!) ist es, wie sauber selbst ein Kraftwerk mit Kohlenstaubfeuerung betrieben werden kann.

Auf der «*Prinzessepleaat*» befuhren wir die *Alte Maas*, die durch Dortrecht führt und einen schönen Blick auf die Stadt erlaubt. Wieder wurde das Essen auf dem Schiff serviert. Wir erreichten das *Holländische Diep* unterhalb den Brücken von Moerdijk, die mit 3 km diesen Meerarm für Eisenbahn und Strassenverkehr überspannen. Den malerischen Überschwemmungsgebieten des *Biesbosch* entlang erreichten wir *Geertruidenberg*, das Produktionszentrum des Provinzialen Nordbrabantischen Elektrizitätswerkes (PNEM). Die an der *Donge* und *Amer* gelegenen Kraftwerke sind in den BBC-Mitteilungen vom Juni 1954 eingehend beschrieben, so dass wir uns kurz fassen können. Die 1944 zerstörte Dongezentrale mit 125 MW wurde 1947 wieder mit BBC-Turbogruppen und auf 145 MW erhöhter Leistung in Betrieb gesetzt. Der rasch steigende Energiebedarf bedingte den Bau der Amer-Zentrale, die 1952 mit 121 MW die Produktion aufnahm, auf Herbst 1956 jedoch durch eine 120-MW-Gruppe mit Wasserstoffkühlung ergänzt wird. Das Werk ist, wie sehr viele Grossbauten in Holland, mit Rücksicht auf den schlechten Baugrund auf Betonfundamenten als Stahlskelettbau errichtet. Es ist auch architektonisch ausserordentlich schön, mit grossen in Glasquadrate aufgelösten Wänden, die den Bau

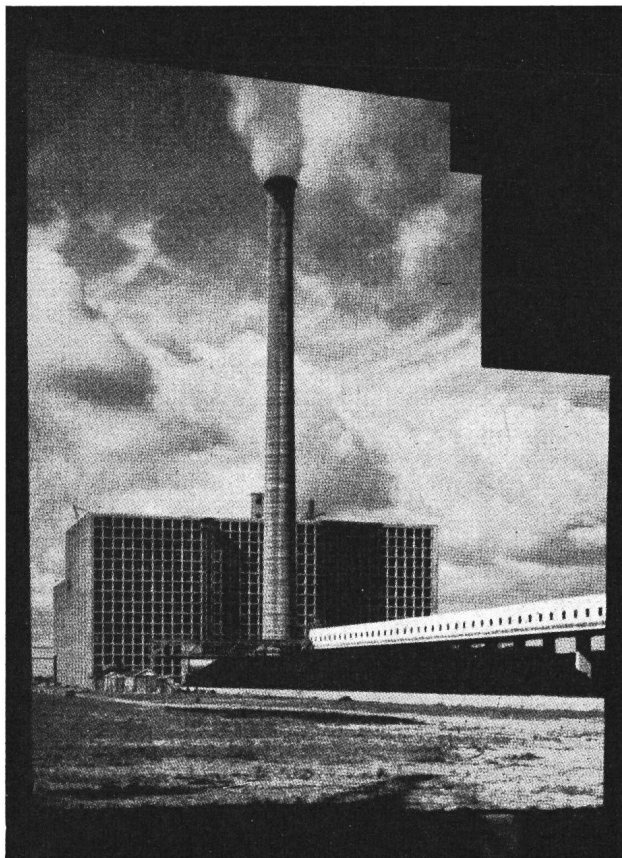


Fig. 7  
Das thermische Kraftwerk von Amer

von aussen besonders imposant erscheinen lassen und helle und übersichtliche Innenräume ergeben. Die Herren Direktoren *Rijkes* und *de Voogt*, die uns das Kraftwerk gezeigt hatten, trafen wir abends wieder in *Eindhoven* mit Herrn Direktor *Petit* von der PNEM und andern Werksangehörigen. Nach

dem Nachessen ergab sich ein richtiger Heimatabend, bei dem Betriebsingenieur van Melik auch hier für Betrieb sorgte und uns sogar zum Singen brachte. Wir taten unser Bestes, was aber nicht viel heisst. Glücklicherweise rettete Frau Frey die Situation durch ihren Refrainjodel, der jedem schweizerischen «Folkloring» gut angestanden hätte. Wir hörten auch holländische Lieder, wie jenes von «Pieter Hein». Verstanden haben wir sie zwar nicht, aber es war trotzdem schön.

*Eindhoven* heisst «*Philips*», denn wenn in einer Stadt von rund 150 000 Einwohnern eine Firma allein 28 000 Personen beschäftigt, so gibt sie ihr das Gepräge. Selbstverständlich konnten sich bei einem Betrieb dieser Grösse die Besichtigungen nur auf einzelne Abteilungen beschränken, wo die Erläuterungen dann durch Spezialisten gegeben wurden. Die Glühlampenfabrikation fasziniert immer durch die Raffiniertheit der verschiedenen automatischen Maschinen. Noch mehr als die Produktion von 3 500 000 Stück pro Woche überrascht die Zahl der verschiedenen Typen, was allerdings am Erfolg der Normalisierungsbestrebungen zweifeln lässt. Die hohe Schule der Lichttechnik wurde uns anschliessend im Vorführungsraum gezeigt. Im Jahre 1951 wurde dieses Vorführungslaboratorium in das alte Fabrikgebäude eingebaut, in welchem 1891 Gerard Philips mit 24 Arbeitern die Herstellung von Kohlenfadenlampen aufnahm. Viele der Demonstrationsobjekte und Effekte über Beleuchtung, Farbe, Heim-, Schul-, Schaufensterbeleuchtung, Pflanzenwachstum bei Kunstlicht usw. waren uns aus Vorträgen und Literatur, insbesondere aus der in Holland erscheinenden ausgezeichneten Zeitschrift «*Internationale Lichtrundschau*» (1951/52, Nrn. 2...5) bekannt. Und trotzdem war man von der instruktiven Wirkung der Vorführungen überrascht. Ein noch nicht öffentlich gezeigter künstlerischer Farbenfilm über «75 Jahre Glühlampe» im eleganten Vortragsraum, rundete die Vorführungen ab.

Im kleinen Erfrischungsraum hiess uns Hr. Ing. *Tromp*, Mitglied des Vorstandes, offiziell, aber auch herzlich willkommen. Er schilderte die Entwicklung der kleinen Fabrik zur Weltorganisation mit 110 000 Mitarbeitern. Wie die Schweiz politisch, so ist *Philips* als Unternehmen föderalistisch aufgebaut, mit weitgehender Selbständigkeit der einzelnen Betriebe unter zentraler Leitung. Dem Ziel der Geschäftsleitung, neue Fabrikationszweige und damit neue Arbeitsmöglichkeiten zu schaffen, kommt der Umstand entgegen, dass sich die Erfindungen wie Kettenreaktionen entwickeln. So führten die Studien von Licht und Strahlung über die Vitamine — Pharmazeutik — Biologie zur Kernphysik, die wieder grosse Gebiete eröffnet. Die Ausführungen über die Aufgaben der Leitung zeigten deren Aufgeschlossenheit, wie sie durch zahlreiche soziale Einrichtungen zum Ausdruck kommt.

Als Beispiel einer neuen Fabrik wurde jene für die Herstellung keramischer Werkstoffe besichtigt. Neben Isolierstoffen sind dies nichtmetallische Permanentmagnete, auf keramischem Wege hergestellte Oxyde, sogenannte Ferroxdure. Nach dem Lunch im Kasino besuchten wir die Radiofabrik,



wo am Fließband gearbeitet wird. Philips produziert rund 1 Million Radioapparate im Jahr und gegenwärtig 200 Fernsehempfänger pro Tag, nächstens jedoch sogar deren 400. Der Besichtigung des Ausstellungsraumes der Erzeugnisse für industrielle Anwendung (Schweissmaschinen, Kabelfehlersuchgeräte, Messinstrumente mit HF) folgten Demonstrationen im akustischen Vorführungssaal. Ein «Stereoton» genanntes Verfahren erlaubt es, Musik so wiederzugeben, dass der Hörer die räumliche Verteilung der Ausführung glaubt feststellen zu können, beispielsweise Violine links, Sänger in der Mitte, Klavier rechts von ihm im Saal. Weiter sei der Lautstärkebegrenzer erwähnt, eine Schaltung, die automatisch die Stärke einer Übertragung drosselt, wenn diese zu gross wird, z. B. Sprecher und Applaus zusammen. Ein Farbenfilm «Kermesse fantastique» wurde vorgeführt, dessen Aufnahmen auf einem Philips-Gerät mit eigener Optik gemacht wurden, welche dank einer neuen Philips-Lampe die bekannten, hitzespennenden Jupiterlampen überflüssig macht. Mit diesen auserlesenen Beispielen neuer Verfahren schloss die Besichtigung.

Im landschaftlich reizend gelegenen Clubhaus des Golfclubs im benachbarten Valkenswaard waren wir noch zum Diner eingeladen. Trotzdem Herr Ing. P. Otten-Philips, Vorsitzender des Vorstandsrates, noch anderweitig beansprucht war, verbrachte er einen Teil des Abends mit uns und erfreute uns mit einer Ansprache, die seine Verbundenheit mit der Schweiz zeigte. Seit seiner Studienzeit hat er sie auf Hochgebirgstouren aufs beste kennengelernt. In packenden Worten wusste er den hohen ethischen Wert des Bergsteigens aufzuzeigen. Mit einem der schlichten Männer, wie es die bewährten Bergführer sind, eine schwierige Besteigung zu unternehmen, sei die beste Schule des Mutes, der Vorsicht, der Härte, der Zuverlässigkeit, der Kameradschaft und der Liebe zur Natur. Das gleiche biete dem Holländer auch das Meer. Seine Ausführungen waren wohl jedem Bergfreund aus dem Herzen gesprochen und leiteten den sehr angeregten Abend ein.

Samstag, den 3. Juli, fuhren wir in den südlichsten Zipfel der Niederlande. In Roermond befindet sich das einzige Wasserkraftwerk des Landes mit 250 kW Leistung. Unser Besuch galt jedoch den chemischen Betrieben der Staatsminen «Maurits» in Geleen. Diese sind eine dem Staat gehörende, jedoch autonome Gesellschaft mit risikotragendem Aktienkapital. Das Personal ist nicht Staatspersonal und hat eigene Sozialinstitutionen. Von den 12 Kohlenzechen Hollands gehören 4 dem Staate; die grösste — «Maurits» — fördert jährlich 3,3 Mio Tonnen Kohle (Bedarf der Schweiz rund 2½ Mio Tonnen). Vom Konsum des ganzen Landes werden 12½ Millionen oder rund 75 % selbst gefördert, woran die Staatsminen mit 7½ Millionen beteiligt sind, entsprechend einem Wert von 500 Millionen Gulden. Dies zeigt den Umfang dieser Betriebe. Ihre Bedeutung ergibt sich jedoch besonders in den weiteren Aufgaben, die sie erfüllen. Neben der Abgabe von Kohle, Koks, Briketts, Gas ( $300 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  pro Jahr an die Allgemeinversorgung) und Elek-

trizität (ca.  $1200 \cdot 10^6 \text{ kWh}$ , wovon ca.  $\frac{1}{5}$  an das Elektrizitätswerk) und den Gas-Nebenprodukten, stellen die chemischen Betriebe in grossem Masse die verschiedensten Chemikalien her. Stickstoffwerk, Luftzerlegungsanlage, Ammoniaksynthesanlage, Ammoniumnitratfabrik ( $\frac{3}{4}$  Kunstdünger für Holland), Salpetersäureanlagen usw. reihen sich aneinander. Da wird mit Temperaturen von  $-190^\circ \text{C}$  oder anderswo bis  $450^\circ \text{C}$  gearbeitet. Drucke bis  $300 \text{ kg/cm}^2$  kommen vor, wobei interessanterweise dieser Druck über eine Francisturbine entspannt wird, die 1000 kW abgibt. Motoren von 2000 kW werden mit Stern-Dreieckschaltung angelassen, was bei den 50 000 kW, die die chemischen Betriebe benötigen, angehen mag. Neue Kokereien für 3000 Tonnen Kohle pro Tag sind neben den bestehenden für 8000 Tonnen im Bau. 600 Mann sind im Färbungslaboratorium tätig, dazu die eigentlichen Betriebslaboratorien. Herr Ing. van Waes, der uns ein aufschlussreiches Referat hielt, und Herr Frimar waren uns ausgezeichnete Führer durch die Anlagen. Beim Mittagessen im schönen Kasino der Gesellschaft wurden wir noch von Hrn. Direktor van Aken aufs freundlichste begrüsst.

Im benachbarten Lutterade erwartete uns Hr. Prof. Gelissen, hier als Direktor des Elektrizitätswerkes der Provinz Limburg (PLEM), um uns über sein Werk zu orientieren. Lutterade ist das holländische «Mettlen», denn von hier gehen die 220-kV-Leitungen nach Belgien und Deutschland, hier ist der Anschlusspunkt des PLEM und des 150-kV-Ringes des niederländischen Verbundnetzes. Über dieses wird, wie einleitend erwähnt, in einem besondern Artikel berichtet werden. Nach einer halbstündigen Fahrt trafen wir im Ferienort Valkenberg, im eleganten Restaurant «Prinzessin Juliana», die Damen beim Rendez-vous-Thé und anschliessend genossen wir im schönen Heim von Herrn und Frau Gelissen deren herzlichste Gastfreundschaft. Zum Abschiedsabend waren wir von der PLEM ins Schloss Neubourg in Gulpen eingeladen, wo uns der Gouverneur der Provinz Limburg, Hr. Dr. Houben, die Ehre seiner Teilnahme gab. Auch er, wie Hr. Prof. Gelissen, bezeugten ihre Sympathie für unser Land. Herr Dr. h. c. R. A. Schmidt antwortete als ehemaliger VSE-Präsident im Namen der Gäste und verstand es aufs beste, unserer Dankbarkeit für die wunderschöne Reise und die holländische Gastfreundschaft, sowie unserer Bewunderung für den Wiederaufbau in den Niederlanden Ausdruck zu geben.

Mit diesem Abend war der offizielle Teil der Reise beendet und wir mussten uns leider von unsern lebenswürdigen Gastgebern verabschieden, mit dem Wunsche, sie nächstens in der Schweiz empfangen zu können.

Nicht unerwähnt lassen darf man die besondere Aufmerksamkeit, deren sich auch unsere Damen erfreuten. Jede wurde mit einem Nelkenbukett empfangen. Ein besonderes Programm für die Zeit unserer technischen Besichtigungen zeigte ihnen von den Kostbarkeiten, die Holland besitzt. In Arnheim waren es das nationale Freiluftmuseum, der Nationalpark «Hoge Veluwe» und eine van-



Gogh-Sammlung; in Amsterdam moderne Siedlungen; eine Rundfahrt durch das Westland und Delft und die Stadt Dortrecht mit ihren historischen Bauten. In s'Hertogenbosch wurde die berühmte gotische St. Jan-Kathedrale mit ihren ungezählten Skulpturen besichtigt und den Damen darüber ein Prachtsband überreicht. In Maastricht übernahm ein Kunsthistoriker die Führung durch die Stadt und Frau Gelissen zeigte persönlich den pittoresken südlichen Teil der Provinz Limburg. Sie hat die Damen auch zu sich zum Lunch eingeladen, wo Frau Bopp alles Gebotene und alle Aufmerksamkeiten im Namen der Damen herzlich verdankte.

Samstag, den 4. Juli, fuhren die Automobilisten, die ihre Wagen in Arnhem gelassen hatten, mit unsern dortigen Gastgebern zurück und hatten am Abend Gelegenheit, noch besonders den Herren Prof. van Staveren und Obergeringenieur Roelofs für die mustergültige Planung und Durchführung der Reise zu danken. Unterdessen waren die meisten Teilnehmer schon nach Hause gelangt. Hinter uns lag eine Reise von einer Woche, in welcher wir so viele Eindrücke aufnehmen konnten, wie es sonst nur ein längerer Aufenthalt vermittelt. Aber selbst ein solcher würde uns nicht die wertvollen persönlichen Beziehungen gebracht haben, wie sie in so netter Weise durch die Einladungen möglich waren, an denen neben unsern holländischen Gastgebern auch Chefbeamte und die Damen teilnahmen. Wir mussten darauf verzichten, alle Ansprachen zu nennen, mit denen unserm Lande

so viele Sympathie bezeugt wurde. Wir werden sie in dankbarer Erinnerung behalten, wie auch als aufmerksame Zeichen die Schweizer Fahnen, die auf dem Autobus und Schiff, am Flaggenmast der *Kema*, aber auch auf dem stolzen Kraftwerk flatterten.

Die neue *Kema* und die modernen, grossen Kraftwerke, an deren Vergrösserung schon wieder gearbeitet wird, haben uns eindrücklich gezeigt, wie die holländische Elektrizitätswirtschaft eine gewaltige Entwicklung nimmt. Nicht weniger bewundert haben wir die Energie, mit welcher seit dem Kriege nicht nur der Wiederaufbau, sondern auch die Weiterentwicklung des wirtschaftlichen Potentials in weitsichtiger und grosszügiger Weise betrieben worden ist. Die neuen Kraftwerke, Rotterdam, die Raffinerien von Pernis, die Philipsfabriken und die Chemiebetriebe der Staatsminen zeigen die gleiche Zielstrebigkeit, wie sie bei der Landgewinnung an der Zuidersee so schön zum Ausdruck kommt, die Zehntausenden neue Siedlungs- und Arbeitsmöglichkeiten bietet. Sie entsprechen der Devise am Denkmal auf dem Abschlussdamm des IJsselmeeres:

«Ein Volk das lebt, baut an seiner Zukunft.»

Wir haben mit Freude feststellen können, wie die Niederländer bauen und wie sie für die Zukunft bauen.

Adresse des Autors:

Dipl. Ing. E. Binkert, Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Luzern, Luzern.

## Verbandsmitteilungen

### Protokoll

#### der 63. (ordentl.) Generalversammlung des VSE

Samstag, den 10. Juli 1954, 9.30 Uhr,  
im Gemeindehaus, Glarus

Der Vorsitzende, Ch. Aeschmann, Direktionspräsident der Aare-Tessin A.-G. für Elektrizität, Olten, eröffnet um 9.30 Uhr die 63. Generalversammlung des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke. In seiner Präsidialansprache<sup>1)</sup> streift Direktionspräsident Aeschmann einige aktuelle Fragen der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft im allgemeinen und unseres Verbandes im speziellen. Nach einer kurzen Zusammenfassung seiner Ausführungen in französischer Sprache geht er hierauf zur Behandlung der Traktanden über. Er stellt fest, dass die Generalversammlung statuten-gemäss rechtzeitig einberufen, und dass Traktandenliste, Berichte und Anträge im Bulletin des SEV 1954, Nr. 11, publiziert wurden.

Zur Traktandenliste werden keine Bemerkungen angebracht.

#### Trakt. 1:

##### Wahl zweier Stimmzähler

Es werden gewählt die Herren Bussy (Compagnie vaudoise d'électricité, Lausanne) und Gränicher (Elektrizitätswerk Schwanden).

#### Trakt. 2:

##### Protokoll der 62. (ordentlichen) Generalversammlung vom 29. August 1953 in Zermatt

Das Protokoll der 62. Generalversammlung vom 29. August 1953 in Zermatt (s. Bull. SEV, Bd. 44 (1953), Nr. 26, S. 1119...1120) wird genehmigt.

<sup>1)</sup> siehe Bull. SEV, Bd. 45 (1954), Nr. 17, S. 707...710 bzw. Energie-Erz. und Vert. Bd. 1 (1954), Nr. 8, S. 81...84.

#### Trakt. 3:

##### Genehmigung der Berichte des Vorstandes und der Einkaufsabteilung des VSE über das Geschäftsjahr 1953

Der Bericht des Vorstandes des VSE [S. 421 (9)]<sup>2)</sup> und der Bericht der Einkaufsabteilung [S. 432 (20)] werden genehmigt. Der Vorsitzende spricht dem Sekretariat für die geleistete Arbeit den Dank des Vorstandes und des Verbandes aus.

#### Trakt. 4 und 5:

##### Abnahme

##### der Verbandsrechnung über das Geschäftsjahr 1953; Abnahme der Rechnung der Einkaufsabteilung über das Geschäftsjahr 1953

Die Generalversammlung beschliesst gemäss den Anträgen des Vorstandes:

a) Die Rechnung des Verbandes über das Geschäftsjahr 1953 [S. 432 (20)] und die Bilanz auf den 31. Dezember 1953 [S. 432 (20)] werden unter Entlastung des Vorstandes genehmigt.

b) Der Mehrbetrag der Ausgaben von Fr. 31 207.15 wird auf neue Rechnung vorgetragen.

c) Die Rechnung der Einkaufsabteilung über das Geschäftsjahr 1953 [S. 433 (21)] und die Bilanz auf den 31. Dezember 1953 [S. 433 (21)] werden unter Entlastung des Vorstandes genehmigt.

d) Der Mehrbetrag der Einnahmen von Fr. 1779.94 wird auf neue Rechnung vorgetragen.

#### Trakt. 6:

##### Festsetzung der Jahresbeiträge der Mitglieder im Jahre 1955 gemäss Art. 7 der Statuten

Für das Jahr 1955 werden die Mitgliedschaftsbeiträge wie folgt festgesetzt:

<sup>2)</sup> Die in Klammern gesetzten Seitenzahlen beziehen sich auf Nr. 11 des Bulletin SEV 1954, bzw. auf dessen «Seiten des VSE».

Stimmen- zahl	Investiertes Kapital		Beitrag 1955
	Fr.	Fr.	
1		bis 100 000.—	60.—
2	100 001.—	„ 300 000.—	120.—
3	300 001.—	„ 600 000.—	180.—
4	600 001.—	„ 1 000 000.—	300.—
5	1 000 001.—	„ 3 000 000.—	540.—
6	3 000 001.—	„ 6 000 000.—	840.—
7	6 000 001.—	„ 10 000 000.—	1200.—
8	10 000 001.—	„ 30 000 000.—	1800.—
9	30 000 001.—	„ 60 000 000.—	2380.—
10	60 000 001.—	und mehr	4800.—

Trakt. 7 und 8:

#### Voranschlag des VSE für das Jahr 1955

#### Voranschlag der Einkaufsabteilung für das Jahr 1955

Der Voranschlag des VSE für das Jahr 1955 [S. 432 (20)] und der Voranschlag der Einkaufsabteilung für das Jahr 1955 [S. 433 (21)] werden *genehmigt*.

Trakt. 9 und 10:

#### Kenntnisnahme von Bericht und Rechnung der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE für das Geschäftsjahr 1953, genehmigt von der Verwaltungskommission

#### Kenntnisnahme vom Voranschlag der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE für das Geschäftsjahr 1955, genehmigt von der Verwaltungskommission

Die Generalversammlung *nimmt Kenntnis* von Bericht und Rechnung der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE über das Geschäftsjahr 1953 (S. 414 bzw. 417) sowie vom Voranschlag für das Jahr 1955 (S. 417).

Trakt. 11:

#### Kenntnisnahme von Bericht und Rechnung des Schweizerischen Beleuchtungskomitees (SBK) über das Geschäftsjahr 1953 und vom Voranschlag für das Jahr 1954

Die Generalversammlung *nimmt Kenntnis* von Bericht und Rechnung des Schweizerischen Beleuchtungs-Komitees für das Geschäftsjahr 1953 (S. 417) und vom Voranschlag für das Jahr 1954 (S. 419).

Trakt. 12:

#### Statutarische Wahlen

##### a) Wahl von 4 Mitgliedern des Vorstandes

Die Herren **Müller** und **Sandmeier**, deren 3jährige Amtsdauer abgelaufen ist, sind für eine nächste 3jährige Amtsdauer wiederwählbar und bereit, eine Wiederwahl anzunehmen. Der Vorsitzende schlägt vor, die Herren wiederzuwählen, und die Versammlung *bestätigt* sie einstimmig für eine neue Amtsdauer von 3 Jahren.

Auf Ende des Jahres scheidet Herr **L. Mercanton**, Directeur commercial de la Société Romande d'Electricité, Clarens, statutengemäss aus, weil er am Ende seiner 3. Amtsperiode

steht. Der **Vorsitzende** dankt Herrn **Mercanton** für die als Vorstandsmitglied, wovon die letzten 4 Jahre als Vizepräsident des Vorstandes, im Interesse des Verbandes geleistete grosse Arbeit. Ferner hat auf Jahresende Herr **R. Gasser**, Direktor der Industriellen Betriebe der Stadt Chur, zufolge seiner Wahl als Obergeringenieur des Starkstrominspektorates seinen Rücktritt erklärt. Der Vorsitzende dankt Herrn **Gasser** für seine uneigennützig und erfolgreiche Arbeit, die er während seiner 8jährigen Zugehörigkeit zum Vorstand und als Mitglied und Präsident verschiedener Kommissionen für die Elektrizitätswerke und die Sache der Elektrizitätswirtschaft geleistet hat.

An Stelle von Herrn **Mercanton** schlägt der Vorstand einstimmig Herrn **P. Meystre**, ingénieur en chef du Service de l'Electricité de la Ville de Lausanne und an Stelle von Herrn **Gasser** Herrn **Dr. H. Sigg**, Direktor der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G., Zürich, als Vorstandsmitglieder vor. Die Versammlung *wählt* einstimmig als neue Vorstandsmitglieder die Herren **P. Meystre** und **Dr. H. Sigg** für eine erste Amtsperiode von 3 Jahren.

##### b) Wahl von 2 Rechnungsrevisoren und 2 Suppleanten

Die bisherigen Rechnungsrevisoren und Suppleanten sind bereit, eine Wiederwahl anzunehmen. Auf Antrag des Vorstandes *bestätigt* die Versammlung einstimmig die Herren **W. Rickenbach**, Poschiavo, und **H. Jäcklin**, Bern, als Rechnungsrevisoren, und die Herren **M. Ducrey**, Sion, und **F. Eckinger**, Münchenstein, als Suppleanten.

Trakt. 13:

#### Wahl des Ortes für die nächstjährige ordentliche Generalversammlung

Das Elektrizitätswerk der Stadt Luzern und die Central-schweizerischen Kraftwerke, Luzern, laden die beiden Verbände SEV und VSE ein, ihre Jahresversammlung 1955 in Luzern abzuhalten.

Die Generalversammlung nimmt die freundliche Einladung, die vom **Vorsitzenden** bestens verdankt wird, unter Vorbehalt der Zustimmung durch den SEV mit starkem Beifall an.

Trakt. 14:

#### Verschiedenes; Anträge von Mitgliedern

Von Seiten der Mitglieder sind keine Anträge eingegangen und es verlangt auch niemand das Wort.

Der **Vorsitzende** dankt den Organen und dem Sekretariat des VSE für die grosse geleistete Arbeit und schliesst um 10.30 Uhr die 63. Generalversammlung des VSE.

Zürich, den 23. September 1954

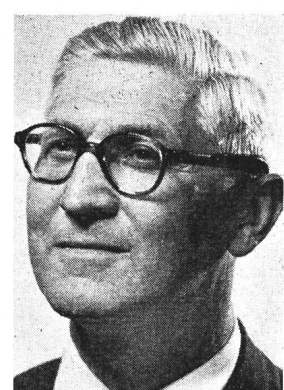
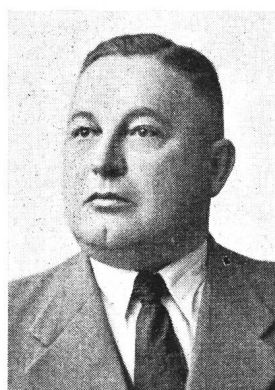
Der Präsident:

Ch. Aeschimann

Der Sekretär:

Dr. W. L. Froelich

Der allgemeine Bericht über die Generalversammlungen des SEV und VSE 1954 in Glarus befindet sich auf Seite 905 dieses Heftes.



#### Die zurücktretenden Mitglieder des Vorstandes VSE

Direktor L. Mercanton  
Clarens

Direktor R. Gasser  
Chur

#### Die neuen Mitglieder des Vorstandes VSE

Direktor H. Sigg  
Zürich

Obergeringenieur P. Meystre  
Lausanne

## Energiestatistik

### der Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Bearbeitet vom eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Die Statistik umfasst die Energieerzeugung aller Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte, die über Erzeugungsanlagen von mehr als 300 kW verfügen. Sie kann praktisch genommen als Statistik *aller* Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte gelten, denn die Erzeugung der nicht berücksichtigten Werke beträgt nur ca. 0,5 % der Gesamterzeugung.

Nicht inbegriffen ist die Erzeugung der Schweizerischen Bundesbahnen für Bahnbetrieb und der Industriekraftwerke für den eigenen Bedarf. Die Energiestatistik dieser Unternehmungen erscheint jährlich einmal in dieser Zeitschrift.

Monat	Energieerzeugung und Bezug											Speicherung				Energieausfuhr	
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Bezug aus Bahn- und Industriekraftwerken		Energie-Einfuhr		Total Erzeugung und Bezug		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichtsmonat — Entnahme + Auffüllung			
	1952/53	1953/54	1952/53	1953/54	1952/53	1953/54	1952/53	1953/54	1952/53	1953/54		1952/53	1953/54	1952/53	1953/54	1952/53	1953/54
	in Millionen kWh											%	in Millionen kWh				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober ...	858	897	4	12	39	32	35	26	936	967	+ 3,3	1283	1369	+ 66	- 43	81	100
November ..	820	797	1	17	27	19	40	101	888	934	+ 5,2	1244	1183	- 39	-186	74	67
Dezember ..	857	719	2	34	24	18	57	192	940	963	+ 2,5	1107	872	-137	-311	81	61
Januar ....	835	699	4	27	21	21	93	221	953	968	+ 1,6	772	596	-335	-276	79	51
Februar ....	723	636	4	33	20	16	98	213	845	898	+ 6,3	447	324	-325	-272	67	51
März .....	773	701	2	17	23	19	87	166	885	903	+ 2,1	252	187	-195	-137	69	46
April .....	850	807	1	5	30	24	17	73	898	909	+ 1,2	285	146	+ 33	- 41	111	69
Mai .....	954	958	3	2	34	34	17	40	1008	1034	+ 2,6	520	313	+235	+167	158	126
Juni .....	1028	1048	1	1	53	60	20	27	1102	1136	+ 3,0	829	695	+309	+382	185	203
Juli .....	1092	1123	1	1	48	65	10	39	1151	1228	+ 6,7	1269	949	+440	+254	223	240
August ....	1075	995	1	1	48	71	5	47	1129	1114	- 1,3	1391	1357	+122	+408	226	201
September ..	904		7		47		7		965			1412 <sup>1)</sup>		+ 21		145	
Jahr .....	10769		31		414		486		11700							1499	
Okt.-März ..	4866	4449	17	140	154	125	410	919	5447	5633	+ 3,4					451	376
April-August	4999	4931	7	10	213	254	69	226	5288	5421	+ 2,5					903	839

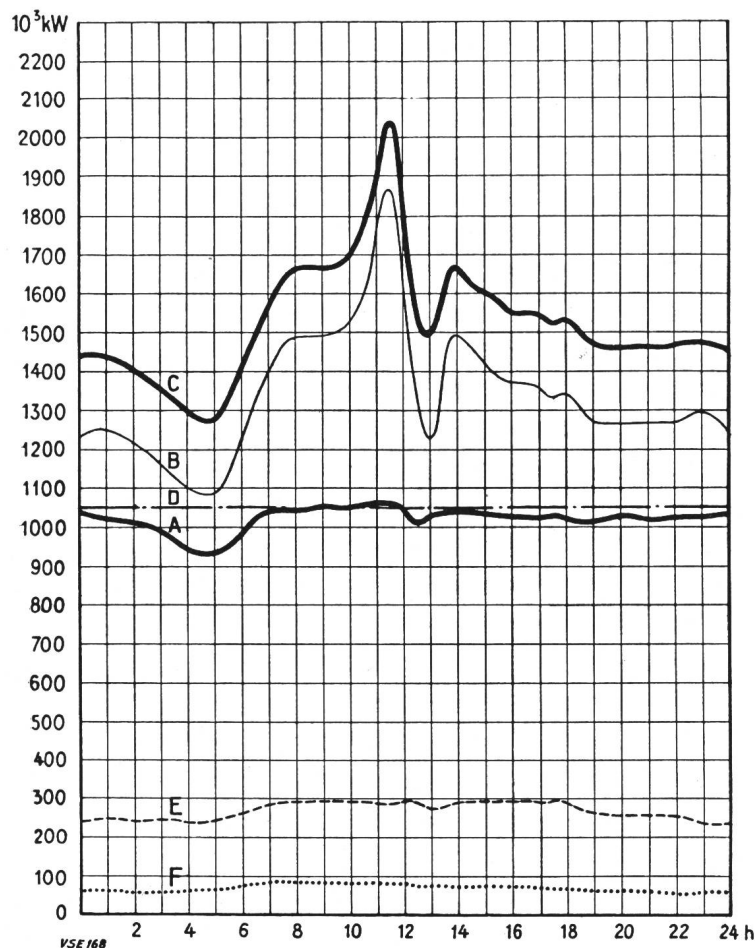
Monat	Verwendung der Energie im Inland																
	Haushalt und Gewerbe		Industrie		Chemische, metallurg. u. thermische Anwen- dungen		Elektro- kessel <sup>1)</sup>		Bahnen		Verluste und Verbrauch der Speicher- pumpen <sup>2)</sup>		Inlandverbrauch inkl. Verluste				
													ohne Elektrokessel und Speicherpump.	Verän- derung gegen Vor- jahr <sup>3)</sup> %	mit Elektrokessel und Speicherpump.		
	1952/53	1953/54	1952/53	1953/54	1952/53	1953/54	1952/53	1953/54	1952/53	1953/54	1952/53	1953/54	1952/53	1953/54	1952/53	1953/54	
in Millionen kWh																	
1	2	3	4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober ...	370	394	147	162	120	112	35	24	55	43	128	132	810	834	+ 3,0	855	867
November ..	379	411	141	161	99	101	23	10	58	58	114	126	785	851	+ 8,4	814	867
Dezember ..	407	435	141	166	104	97	25	4	64	67	118	133	830	895	+ 7,8	859	902
Januar ....	417	445	150	164	105	96	14	5	65	71	123	136	857	907	+ 5,8	874	917
Februar ....	372	407	138	158	93	91	8	4	61	63	106	124	769	839	+ 9,1	778	847
März .....	382	404	145	160	106	106	10	5	64	61	109	121	802	847	+ 5,6	816	857
April .....	340	379	131	148	125	125	39	22	45	56	107	110	740	813	+ 9,9	787	840
Mai .....	339	379	133	151	118	128	97	68	41	47	122	135	741	819	+10,5	850	908
Juni .....	330	351	136	154	122	127	151	116	44	42	134	143	749	793	+ 5,9	917	933
Juli .....	326	357	136	154	126	137	156	136	50	52	134	152	757	831	+ 9,8	928	988
August ....	336	368	133	152	127	130	135	65	46	53	126 (12)	145 (24)	756	824	+ 9,0	903	913
September ..	355		147		114		42		41		121		770			820	
Jahr .....	4353		1678		1359		735		634		1442 (100)		9366			10201	
Okt.-März ..	2327	2496	862	971	627	603	115	52	367	363	698 (28)	772 (32)	4853	5173	+ 6,6	4996	5257
April-August	1671	1834	669	759	618	647	578	407	226	250	623 (64)	685 (95)	3743	4080	+ 9,0	4385	4582

<sup>1)</sup> D. h. Kessel mit Elektrodenheizung.

<sup>2)</sup> Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.

<sup>3)</sup> Kolonne 15 gegenüber Kolonne 14.

<sup>4)</sup> Energieinhalt bei vollen Speicherbecken: Sept. 1953 = 1555 Mill. kWh.

Tagesdiagramme der beanspruchten Leistungen,Mittwoch, 18. August 1954**Legende:****1. Mögliche Leistungen:**  $10^3$  kW

Laufwerke auf Grund der Zuflüsse (0—D) . . .	1058
Saisonspeicherwerke bei voller Leistungsabgabe (bei maximaler Seehöhe) . . . . .	1367
Total mögliche hydraulische Leistungen . . . . .	2425
Reserve in thermischen Anlagen . . . . .	155

**2. Wirklich aufgetretene Leistungen**

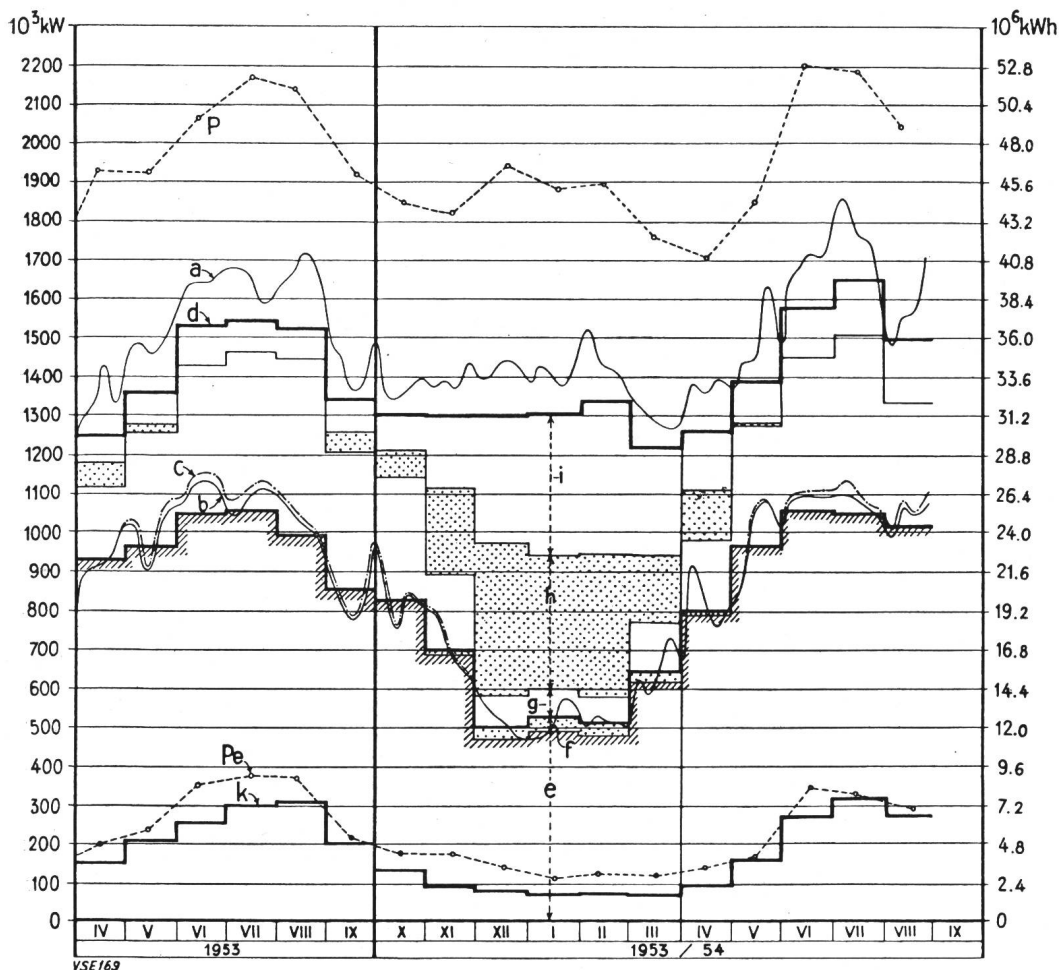
0—A Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher).
A—B Saisonspeicherwerke.
B—C Thermische Werke, Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken und Einfuhr.
0—E Energieausfuhr.
0—F Energieeinfuhr.

**3. Energieerzeugung**  $10^6$  kWh

Laufwerke . . . . .	25,1
Saisonspeicherwerke . . . . .	8,1
Thermische Werke . . . . .	0,0
Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken	2,7
Einfuhr . . . . .	1,7
Total, Mittwoch, den 18. August 1954 . . . . .	37,6
Total, Samstag, den 21. August 1954 . . . . .	36,3
Total, Sonntag, den 22. August 1954 . . . . .	28,8

**4. Energieabgabe**

Inlandverbrauch . . . . .	31,2
Energieausfuhr . . . . .	6,4

Mittwoch- undMonatserzeugung**Legende:****1. Höchstleistungen:**  
(je am mittleren Mittwoch jedes Monates)

P des Gesamtbetriebes  
 P<sub>e</sub> der Energieausfuhr.

**2. Mittwoch-erzeugung:**  
(Durchschnittl. Leistung bzw. Energiemenge)

a insgesamt;  
 b in Laufwerken wirklich;  
 c in Laufwerken möglich gewesen.

**3. Monatserzeugung:**  
(Durchschnittl. Monatsleistung bzw. durchschnittl. tägliche Energiemenge)

d insgesamt;  
 e in Laufwerken aus natürl. Zuflüssen;  
 f in Laufwerken aus Speicherwasser;  
 g in Speicherwerken aus Zuflüssen;  
 h in Speicherwerken aus Speicherwasser;  
 i in thermischen Kraftwerken und Bezug aus Bahn- und Industriewerken und Einfuhr;  
 k Energieausfuhr;  
 d-k Inlandverbrauch.



## Bau eines Versuchsatomkraftwerkes in der Schweiz

(Aus den Verhandlungen des Vorstandes VSE)

621.311.25 : 621.039.4

Wie allgemein bekannt sein dürfte, hat sich eine Aktionsgemeinschaft die Aufgabe gestellt, in der Schweiz ein Versuchsatomkraftwerk zu erstellen. Es handelt sich um eine Versuchsanlage, die von der Schweizerischen Studienkommission für Atomforschung befürwortet wird und zum Ziele hat, unserm Land und unserer Industrie das Schritthalten in der im Gang befindlichen, neuen Entwicklung zu ermöglichen. Hierbei soll auf die technisch-praktische Seite der Erzeugung elektrischer Energie aus den Kernreaktionen besonders Gewicht gelegt werden. Die Anlage wird aber, von der beiläufigen Herstellung radioaktiver Isotopen für medizinische und andere Zwecke abgesehen, kaum zu einer wirtschaftlich verwertbaren Produktion führen oder elektrische Energie zur Lieferung an Dritte erzeugen. Eine Beschreibung des Projektes findet sich im Bulletin des SEV 1953, Nr. 25, Seite 1058.

Die Erstellungskosten des Versuchsatomkraftwerkes, die auf insgesamt 20 Millionen Franken veranschlagt sind, müssen in der Hauptsache durch die Wirtschaft aufgebracht werden. Es ist vorgesehen, eine Aktiengesellschaft zu bilden, mit einem Grundkapital von 2 Millionen Franken, zu dem 18 Millionen Franken durch à fonds perdu-Beiträge der Aktionäre nach Massgabe ihres Aktienbesitzes hinzukommen.

Nach Vorschlag der Initianten sollen die an der Versuchsanlage interessierten Kreise folgende Beträge aufbringen:

Schweizerische Atomkommission .	5 Millionen Franken
Industrie . . . . .	7 Millionen Franken
Elektrizitätswerke . . . . .	5 Millionen Franken
Übrige Kreise (Banken, Versicherungen usw.) . . . . .	3 Millionen Franken

Diese Beträge sind in gleichmässigen jährlichen Raten über die Dauer von 10 Jahren zu verteilen.

Bereits anfangs dieses Jahres hat der Vorstand des VSE den Gedanken einer Beteiligung der Elektrizitätswerke an der Erstellung eines Versuchsreaktors aufgegriffen und als seine Aufgabe betrachtet, die Verwirklichung dieses Vorhabens mit allen Kräften zu fördern. Nach seiner Meinung soll für die Beteiligung an der Finanzierung des Versuchsatomkraftwerkes ein grösserer Kreis von Werken gewonnen werden, wobei grundsätzlich den einzelnen Unternehmungen überlassen wird, ob und mit welchen Beträgen sie sich zu beteiligen wünschen. Mit der Kommission des VSE für Rechtsfragen, die die Frage der Beteiligung in seinem Auftrage gründlich untersuchte, ist der Vorstand der Ansicht, dass die Bildung einer Gesellschaft der interessierten Elektrizitätswerke besonders geeignet ist, die Interessen der Werke allgemein beim Bau und beim Betrieb des Reaktors als Versuchsanlage, die den Weg zur praktischen Erzeugung elektrischer Energie aus Kernreaktionen weisen soll, zu wahren.

Nachdem eine Umfrage bei einer Anzahl Werke ergeben hat, dass die Möglichkeit besteht, die von den Initianten den Elektrizitätswerken zugemuteten Summen im gewünschten Umfange zusammenzubringen, hat sich der Vorstand des VSE für die Bildung einer einfachen Gesellschaft der interessierten VSE-Mitglieder entschieden. Diese Gesellschaft würde die Rechte und Pflichten der einzelnen Werke als ihrer Gesellschafter gegenüber der zu gründenden Atomreaktor A.-G. übernehmen und mit dieser einen entsprechenden Vertrag abschliessen.

Der unter Mitwirkung der Kommission des VSE für Rechtsfragen ausgearbeitete und vom Vorstand gutgeheissene Entwurf zu einem Gesellschaftsvertrag zwischen den interessierten Elektrizitätswerken sieht als wichtige Bestimmungen u. a. folgendes vor:

1. Um den Verkehr zwischen der «Reaktor A.-G.» und den einzelnen Elektrizitätswerken zu erleichtern, schliessen sich die an der «Reaktor A.-G.» interessierten Elektrizitätswerke, die Mitglieder des VSE sein müssen, zu einer einfachen Gesellschaft, der «Reaktor-Beteiligungs-Gesellschaft» zusammen, im Sinne der Art. 530 ff. OR.
2. Jeder Gesellschafter ist verpflichtet, die von ihm gemäss der unterzeichneten Beitrittserklärung übernommenen finanziellen Leistungen zu erfüllen. Kein Gesellschafter ist zu weiteren Zahlungen verpflichtet; irgendwelche Solidarhaft ist ausgeschlossen.
3. Die Gesellschafterversammlung wird durch die Gesamtheit der Gesellschafter gebildet. Jeder Gesellschafter hat grundsätzlich ein Stimmrecht. Gesellschaftern, deren finanzielle Leistungen einen bestimmten Betrag überschreiten, kommen nach einem noch festzusetzenden Schlüssel weitere Stimmrechte zu.
4. Jährlich findet mindestens eine Gesellschafterversammlung statt; sie bestellt für die Dauer von 3 Jahren einen Präsidenten und einen Vorstand, der die Geschäftsführung ausübt und die Gesellschaft gegenüber der Reaktor A.-G. vertritt.
5. Die Chargen der Gesellschaft sind ehrenamtlich; die Sekretariatsarbeiten sollen, wenn immer möglich, durch das Sekretariat des VSE besorgt werden.
6. Als Publikationsorgan dienen «Die Seiten des VSE» im Bulletin des SEV.
7. Der Gesellschaftsvertrag tritt mit der Gründung der Reaktor A.-G. in Kraft und dauert vorerst 10 Jahre. Von da an erneuert er sich jeweils um weitere fünf Jahre bis zur Auflösung der Gesellschaft durch Beschluss der Gesellschafterversammlung. Ein allfälliger finanzieller Liquidationsüberschuss fällt an den VSE.

Der Vorstand verfolgt die Angelegenheit weiter. Insbesondere wird er sich demnächst noch mit dem Vertrag befassen, der die gegenseitigen Rechte und Verpflichtungen zwischen der Beteiligungsgesellschaft der Elektrizitätswerke und der Reaktor A.-G. regelt. Das Ziel ist, möglichst rasch den Werken, von denen übrigens ein grosser Teil ihre Bereitschaft zur Beteiligung bekundet haben, die baldige Übernahme der Beteiligungsverpflichtungen zu ermöglichen. Werke, die Interesse an einer Beteiligung haben und bisher noch nicht begrüsst worden sind, mögen sich an das Sekretariat des VSE wenden, das ihnen gerne die gewünschten Auskünfte erteilen wird.

## Das Lienne-Kraftwerk im Wallis

Mittwoch, den 15. September, wurde der Bau des Lienne-Kraftwerkes von Landesbischof Mgr. Adam unter Anteilnahme der weltlichen Behörden eingegesegnet. Die Bauarbeiten, die im Sommer 1953 angefangen wurden, werden voraussichtlich fünf Jahre beanspruchen. Die mittlere Energieerzeugung der vorgesehenen zwei Zentralen wird 180.10<sup>6</sup> kWh im Jahr betragen, wovon 153.10<sup>6</sup> kWh im Winter.

## Experimentelle Meteorologie

Am 4., 5. und 6. Oktober fand in Zürich ein internationales Symposium für experimentelle Meteorologie statt. Behandelt wurden unter anderem Fragen der Wolkenbildung und der künstlichen Auslösung von Niederschlägen. Da diese Fragen auch für die Elektrizitätswerke von Interesse sind, werden wir noch auf einzelne dieser Vorträge zurückkommen, sobald sie in gedruckter Form vorliegen.

Redaktion der «Seiten des VSE»: Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Telephon (051) 34 12 12, Postcheckkonto VIII 4355, Telegrammadresse: Electrounion, Zürich.

Redaktor: Ch. Morel, Ingenieur.

Sonderabdrücke dieser Seiten können beim Sekretariat des VSE einzeln und im Abonnement bezogen werden.