Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 49 (1958)

Heft: 18

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: 02.10.2025

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

Energie-Erzeugung und -Verteilung

Die Seiten des VSE

Generalversammlung 1958 des VSE

Samstag, den 13. September 1958, in St. Gallen

Bericht des Vorstandes des VSE an die Generalversammlung über das 62. Geschäftsjahr 1957

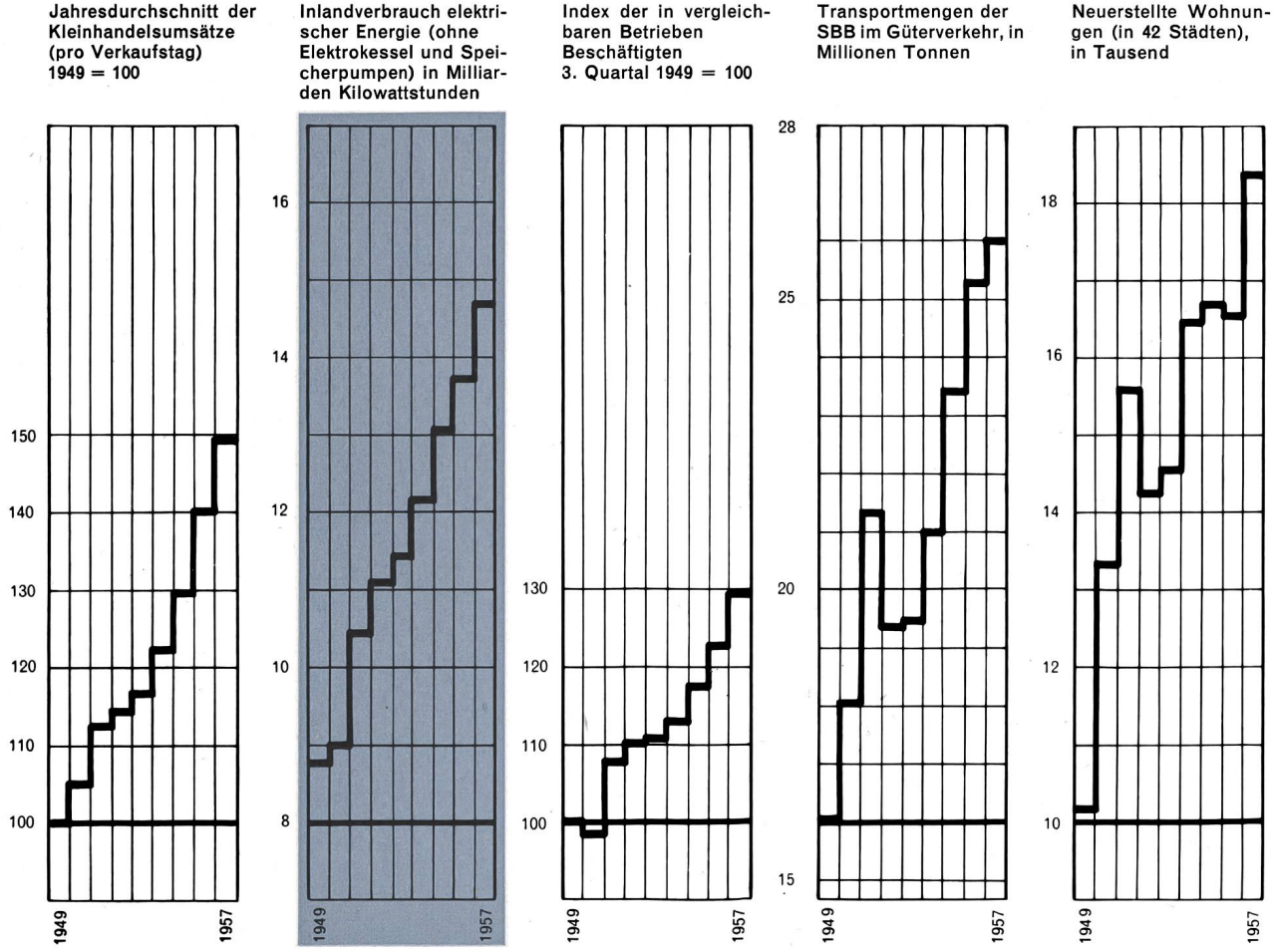
Inhalt

	Seite
1. Einleitung	867
2. Die hydrologischen Verhältnisse; Erzeugung und Verbrauch elektrischer Energie	868
3. Kraftwerkbau; Übertragungs- und Verteilanlagen	873
4. Finanzlage der Elektrizitätswerke; Preis- und Tariffragen	880
5. Gesetzgebung; Rechtsfragen; Behörden	882
6. Personalfragen; Nachwuchs und Ausbildung; Personalfürsorge	883
7. Betriebs- und Versicherungsfragen	884
8. Aufklärung der Öffentlichkeit	886
9. Beziehungen zu nationalen und internationalen Organisationen	887
10. Organe des Verbandes	889

1. Einleitung

Die Hochkonjunktur in unserer Wirtschaft hat im Berichtsjahr angehalten. Der Wert der exportierten Güter stieg, verglichen mit dem Jahre 1956, um 8,2 % an, die von den Schweizerischen Bundesbahnen beförderten Gütermengen um 4,6 %, die Kleinhandelsumsätze um 6,5 % und das Volkseinkommen um 5 %. Diese Zahlen und die anhaltend günstige Wirtschaftslage vermögen allerdings nicht darüber hinwegzutäuschen, dass etwa seit Mitte 1957 die Auftriebskräfte unserer Wirtschaft nachgelassen

Fig. 1 Entwicklung einiger schweizerischer Wirtschaftszahlen 1949 bis 1957



haben. Im letzten Quartal des Berichtsjahres sind z. B. die Kleinhandelsumsätze nur noch um 1,8 % und der Aussenhandelsumsatz um 1 % angestiegen. In verschiedenen Wirtschaftszweigen ist eine Verlangsamung des Bestellungseinganges festzustellen. Zusammen mit den Berichten über die Verflachung der wirtschaftlichen Expansion im Ausland hat diese Erscheinung bei uns zu einer gewissen Unschlüssigkeit im Investitionsbereich geführt. Da die Nachfrage nach Verbrauchsgütern weiterhin gross ist und zudem viele Industrien noch über einen beträchtlichen Bestellungsvorrat verfügen, ist in unserem Lande eher mit einer nur langsamen Abschwächung der Hochkonjunktur zu rechnen.

Der Verbrauch elektrischer Energie ist im Jahre 1957 weiter angestiegen. Der Inlandverbrauch (ohne die Abgabe an Elektrokessel und den Verbrauch der Speicherpumpen) erreichte im hydrographischen Jahr 1956/57 mit 14 653 Millionen Kilowattstunden (kWh) einen Wert, der um 6,8 % höher ist als im Vorjahr. In den letzten sieben Jahren hat damit der Inlandverbrauch im Durchschnitt um rund 7,2 % pro Jahr zugenommen. Vergleichsweise betrug die durchschnittliche jährliche Verbrauchszunahme von 1931 bis 1939 rund 3,5 %, während der Kriegsjahre von 1939 bis 1945 rund 6 % und von 1945 bis 1950 rund 4,5 %. Die ersten sechs Monate des hydrographischen Jahres 1957/58, also vom Oktober 1957 bis Ende März 1958, brachten eine Verbrauchssteigerung von 5 %.

Fig. 2 Entwicklung des realen Volkseinkommens und des Inlandverbrauchs elektrischer Energie (ohne Elektrokessel und Speicherpumpen) (1938 = 100)

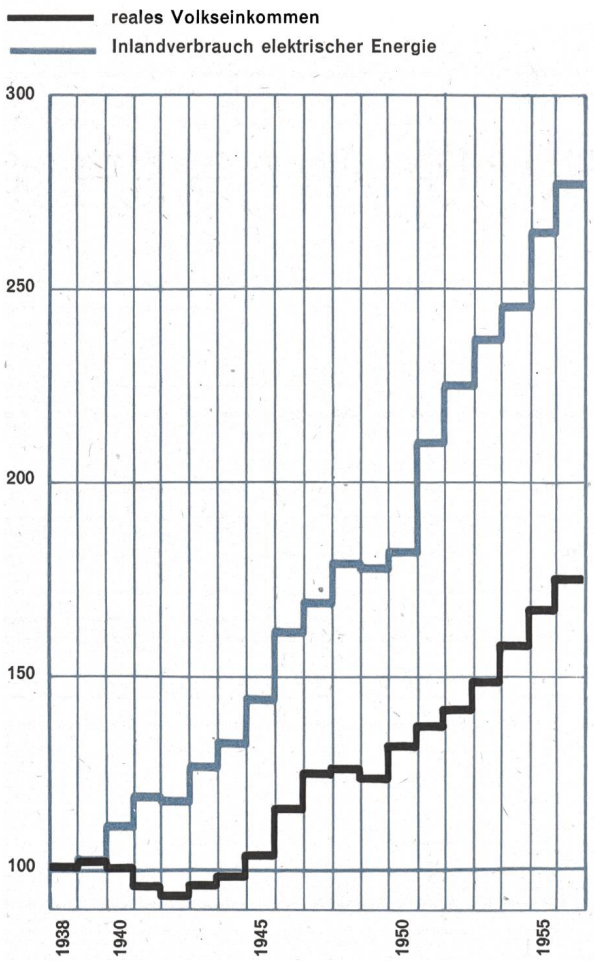
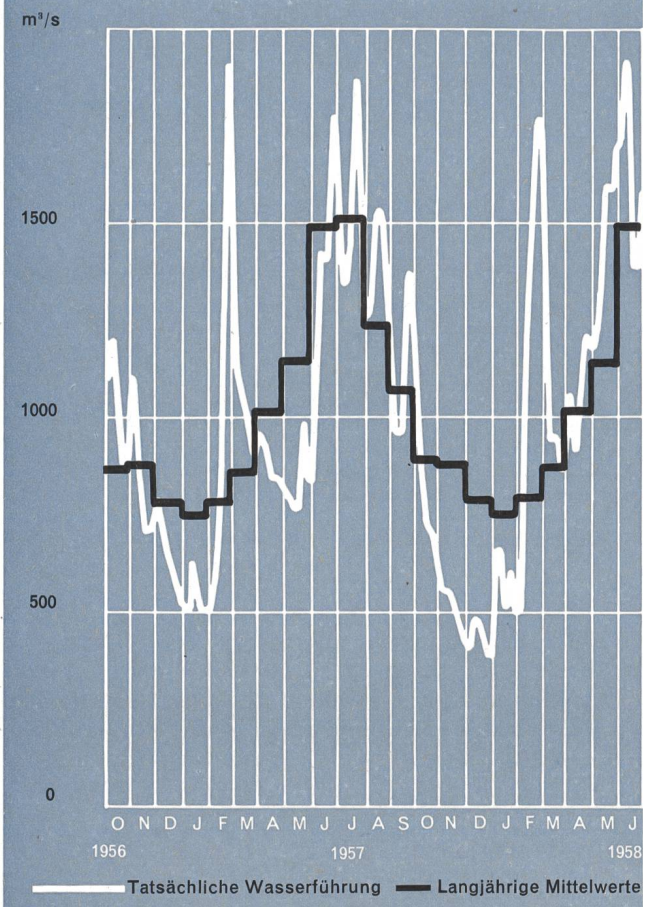


Fig. 3. Langjährige Monats-Mittelwerte der Wasserführung des Rheins und tatsächliche Abflussmengen von Oktober 1956 bis Juni 1958 (Meßstelle Rheinfelden)



Voraussagen über die mutmassliche Verbrauchszunahme in den nächsten Jahren sind äusserst heikel und schwierig. Solche Untersuchungen bilden für die Elektrizitätswerke eine unentbehrliche Grundlage für den Bau neuer Kraftwerke und für den Ausbau der Übertragungs- und Verteilleitungen sowie der Schalt- und Transformatorenstationen. Ausgehend von der im Jahre 1954 vom Schweizerischen Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz abgeschlossenen Studie über den künftig zu erwartenden Energiebedarf führten neuere Untersuchungen zum Ergebnis, dass selbst im Falle einer gewissen Rückbildung der gegenwärtigen Konjunktur in den nächsten 10 Jahren mit einer jährlichen Verbrauchszunahme von mindestens 4 % zu rechnen ist. Es hat sich gezeigt, dass in allen Ländern der Energiebedarf rascher zunimmt als das reale Volkseinkommen. In der Fig. 2 wird die Entwicklung dieser beiden Grössen in unserm Lande dargestellt.

2. Die hydrologischen Verhältnisse; Erzeugung und Verbrauch elektrischer Energie

Im Winterhalbjahr 1956/57 (1. Oktober 1956 bis 31. März 1957) lag die Wasserführung der Flüsse von Mitte November bis Mitte Februar unter dem langjährigen Mittel. Trotzdem die thermischen An-

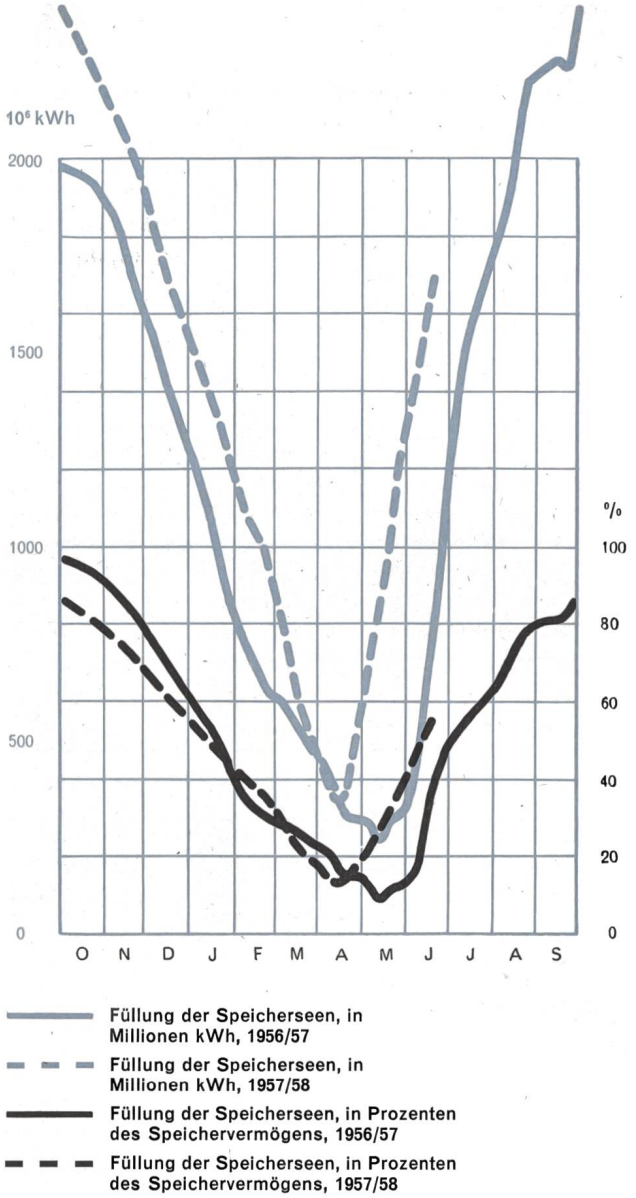


Fig. 4 Füllung der Saison-Speicher in den hydrographischen Jahren 1956/57 und 1957/58

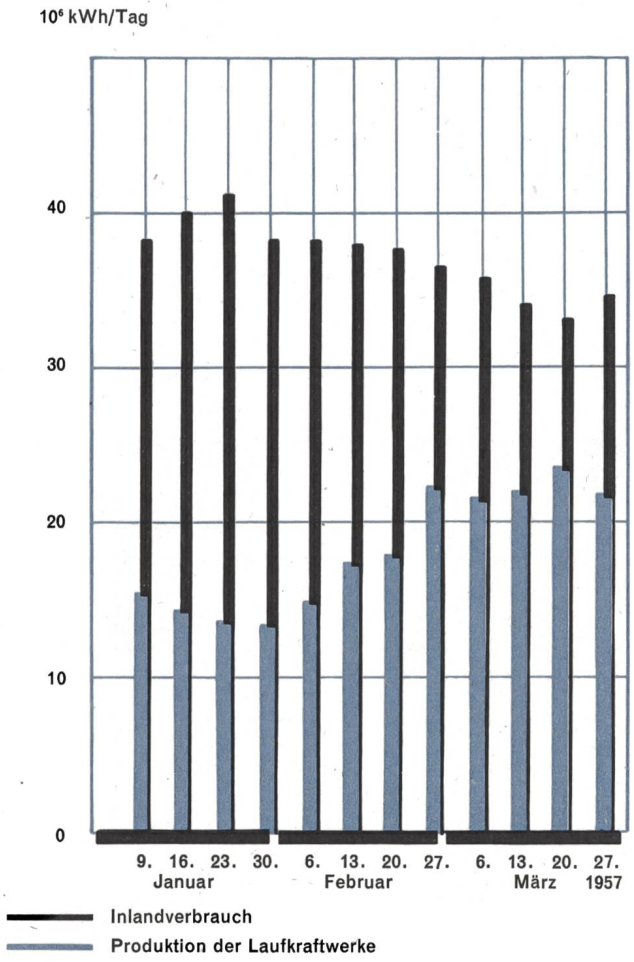


Fig. 5 Im Winter verlaufen der Inlandverbrauch und die Produktion der Laufkraftwerke entgegengesetzt;

Die Differenz muss durch die Speicherkraftwerke, die thermischen Kraftwerke und den Energieimport gedeckt werden

lagen schon früh in Gang gesetzt und bedeutende Energieimporte getätigt wurden, ergab sich Ende Januar / Anfang Februar eine angespannte Versorgungslage. Mitte Februar setzte dann milderes und weniger trockenes Wetter ein, wodurch die Wasserführung der Flüsse und damit die Produktion der Laufkraftwerke anstieg. Im ganzen Winterhalbjahr 1956/57 trugen die Wasserkraftwerke mit rund 91 %, der Einfuhrüberschuss mit rund 7,5 % und die thermischen Kraftwerke mit rund 1,5 % zur Bedarfsdeckung bei.

Auch im Winter 1957/58 war die Versorgungslage lange Zeit sehr angespannt. Von Mitte Oktober bis anfangs Februar führten die Flüsse nur wenig Wasser. So erreichte z. B. der Rhein bei Rheinfelden anfangs November 1957 65 %, anfangs Dezember 52 %, anfangs Januar 1958 knapp 50 % und anfangs Februar 63 % des jeweiligen langjährigen Mittels. Dementsprechend ging die Laufwerkproduktion stark zurück. Die Lage wurde noch dadurch verschärft, dass die Speicherseen in den Alpen, die zu einem grossen Teil durch Schmelzwasser gespeist werden, infolge des eher kalten Sommers im Herbst 1957 nicht ganz gefüllt waren. Glücklicherweise war es möglich, wiederum bedeutende Mengen elektrischer Energie aus dem Ausland zu importieren. Die Importe aus ausländischen thermischen Kraftwerken erreichten im November 15 % und im Dezember 1957 und Januar 1958 je 22 % der gesamten abgegebenen Energie.

Die vergangenen Jahre haben mit aller Deutlichkeit gezeigt, wie sehr unsere Versorgung mit elek-

Erzeugung elektrischer Energie (einschliesslich Einfuhr) aller schweizerischen Elektrizitätswerke Tab. I

	Hydrographisches Jahr			
	1938/39 10⁶ kWh	1954/55 10⁶ kWh	1955/56 10⁶ kWh	1956/57 10⁶ kWh
1. Werke der Allgemeinversorgung	5 506	13 146	13 620	14 327
2. Bahn- und Industriewerke	1 670	2 927	2 674	2 822
3. Alle Werke zusammen .	**7 176**	**16 073**	**16 294**	**17 149**
Davon:				
hydraulische Erzeugung	7 089	15 381	14 660	15 704
thermische Erzeugung .	45	67	235	190
Einfuhr	42	625	1 399	1 255

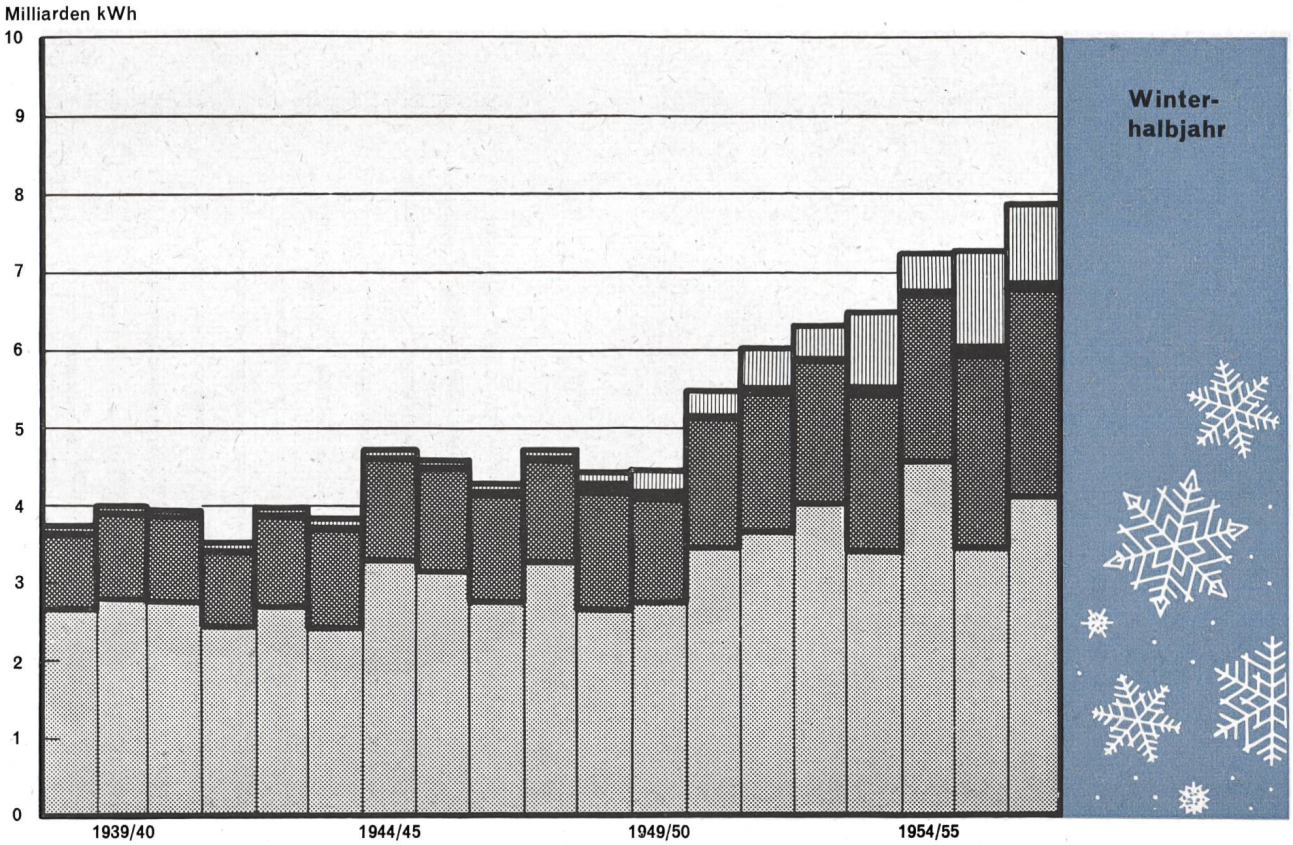
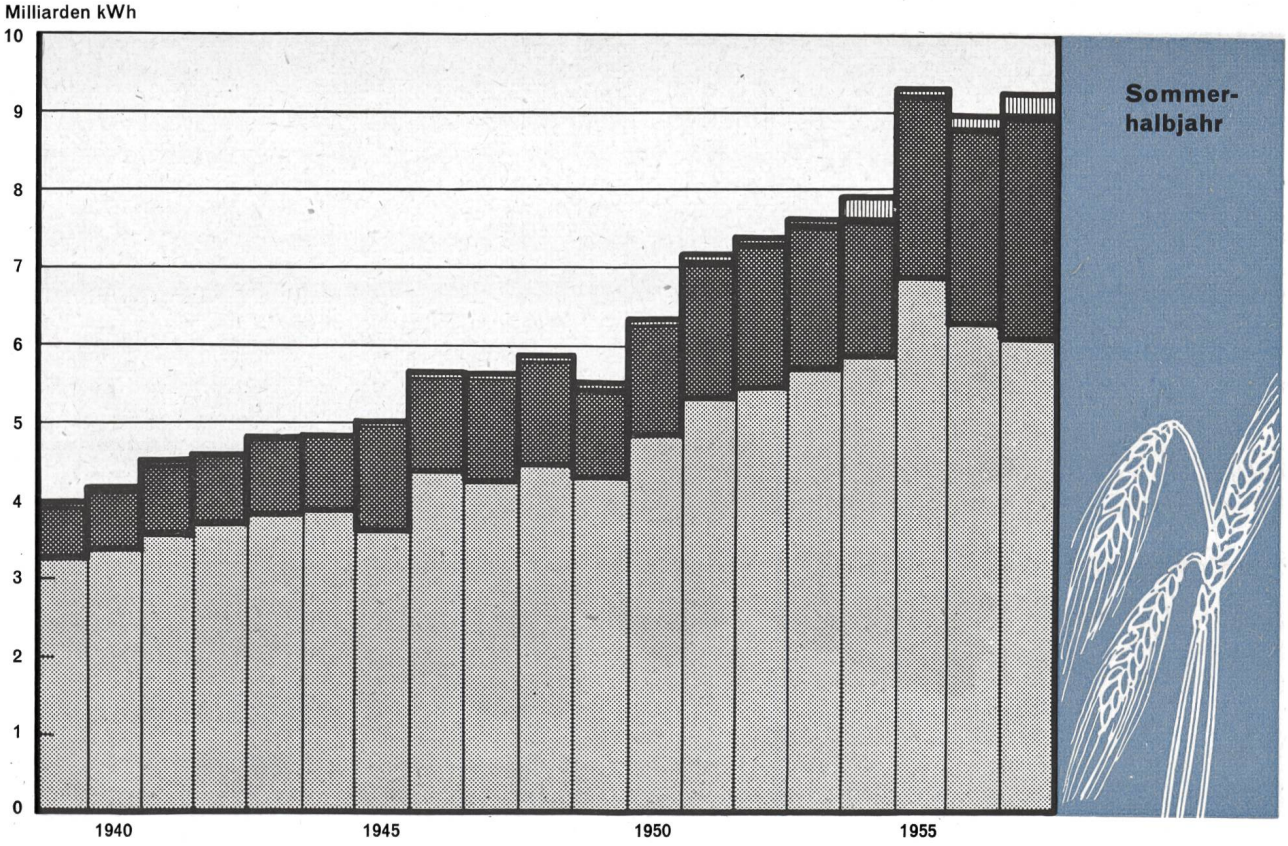


Fig. 6 und 7 Energieerzeugung aller Elektrizitätswerke der Schweiz

Erzeugung der Laufkraftwerke
Erzeugung der Speicherwerke
Erzeugung der thermischen Kraftwerke
Energieimport



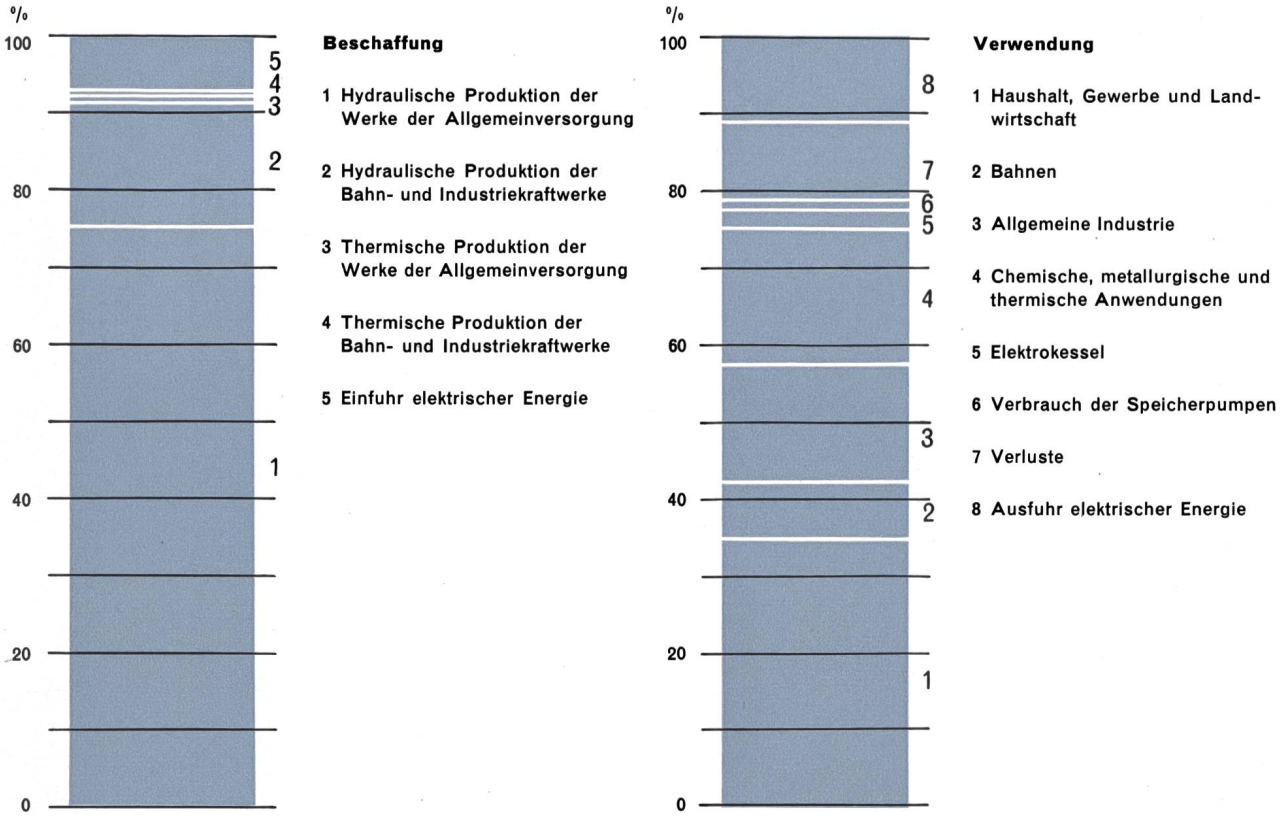


Fig. 8 und 9 Beschaffung und Verwendung elektrischer Energie im hydrographischen Jahr 1956/57

trischer Energie im Winter von der Einfuhr und damit vom Ausland abhängig ist. Klar hervorgetreten ist dabei aber auch die allgemein immer noch zu wenig bekannte starke Abhängigkeit der Produktion der Laufwerke und des Verbrauchs von der Witterung. *Dabei ist es so, dass der Verbrauch dann am grössten ist, wenn kaltes und trockenes Wetter herrscht, also die Laufwerke am wenigsten produzieren.* Bei warmer und nasser Witterung dagegen geht der Verbrauch zurück, während gleichzeitig die Laufwerkproduktion zunimmt. Verbrauch und Produktion der Laufkraftwerke verlaufen also, wie dies auch aus Fig. 5 hervorgeht, meist entgegengesetzt.

Auch über einen weitern Punkt werden die Elektrizitätswerke in den kommenden Jahren die Öffentlichkeit noch mehr aufklären müssen: Über die Tatsache nämlich, dass die Versorgungslage mit elektrischer Energie im Winter äusserst rasch wechseln kann. Wie sehr dies der Fall ist, geht aus folgendem Beispiel hervor: Als Folge der anhaltend trockenen Witterung betrug am 5. Februar 1958 die Wasserführung des Rheins bei Rheinfelden 63 % des langjährigen Mittels. Demzufolge erreichte die Laufwerkproduktion an diesem Tage nur 13,2 Millionen kWh oder knapp 32 % des Inlandverbrauchs. Die restlichen 68 % mussten durch Entnahmen aus den

Abgabe elektrischer Energie aller schweizerischen Elektrizitätswerke Tab. II

	Abgabe im hydrographischen Jahr				Verbrauchs-Zunahme (+) bzw. -abnahme (—) 1956/57 gegenüber 1955/56		
	1938/39 10^6 kWh	1954/55 10^6 kWh	1955/56 10^6 kWh	1956/57 10^6 kWh	Winterhalbjahr %	Sommerhalbjahr %	Ganzes Jahr %
1. Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft	1 411	5 101	5 603	5 997	+ 6,2	+ 8,0	+ 7,0
2. Bahnbetriebe	722	1 215	1 252	1 285	+ 1,7	+ 3,6	+ 2,6
3. Industrie							
a) allgemeine	819	2 238	2 399	2 614	+ 8,1	+ 9,8	+ 9,0
b) chemische, metallurgische und thermische Anwendungen, jedoch ohne Elektrokessel	1 404	2 790	2 746	2 983	+ 20,4	+ 1,5	+ 8,6
4. Elektrokessel	506	847	562	403	— 9,1	— 30,8	— 28,3
5. Gesamte Inlandabgabe (Pos. 1 bis 4, zuzüglich Eigenverbrauch der Werke und Verluste)	**5 613**	**14 064**	**14 497**	**15 240**	**+ 7,7**	**+ 2,8**	**+ 5,1**
6. Energieexport	1 563	2 009	1 797	1 909	+ 20,0	+ 1,8	+ 6,5

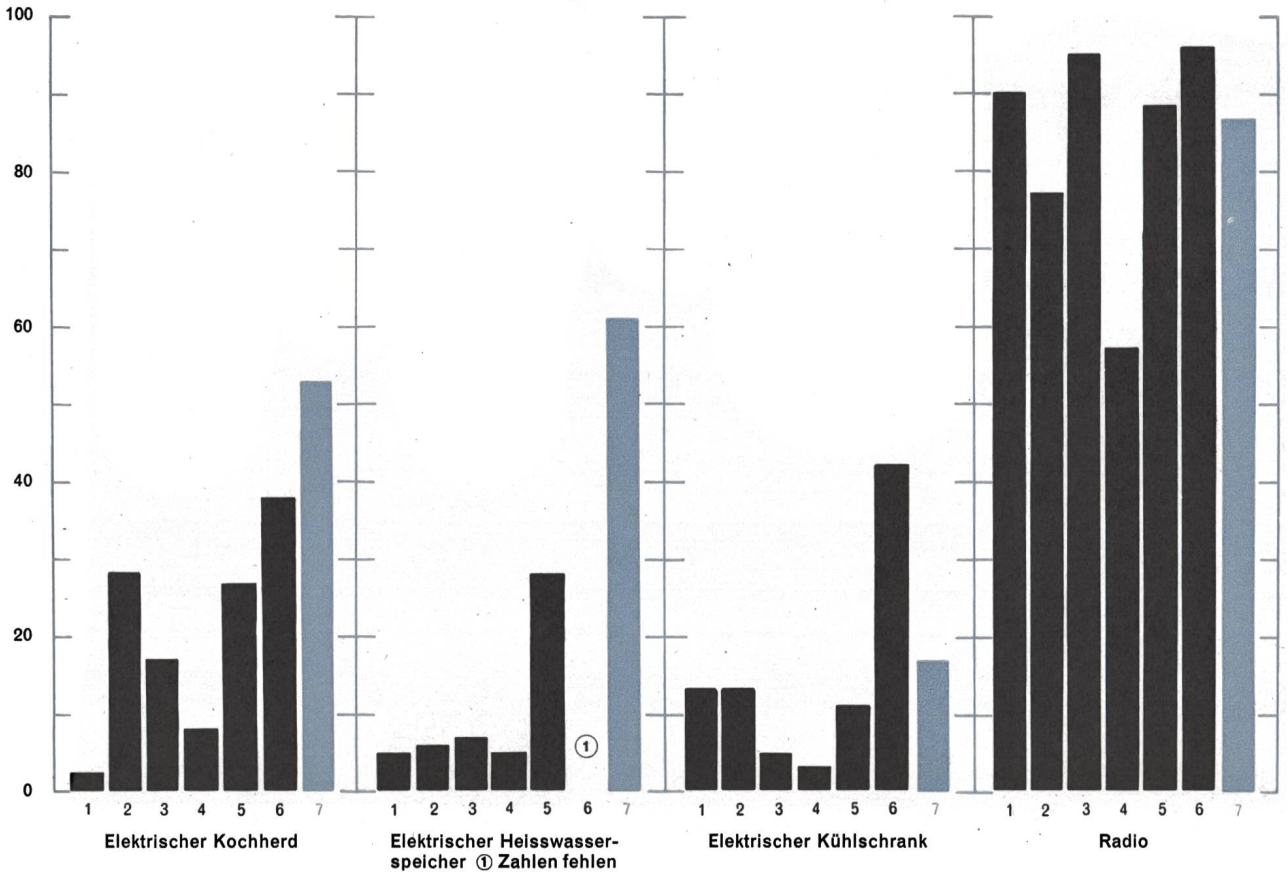


Fig. 10 Verbreitung elektrischer Apparate in einigen Ländern (pro 100 Abonnenten)

1 Frankreich
2 Westdeutschland
3 Österreich
4 Italien
5 Grossbritannien
6 Schweden
7 Schweiz

Speicherseen, durch thermische Produktion und durch Importe gedeckt werden. Die einige Tage später eintretenden Niederschläge veränderten die Situation von Grund auf: Die Wasserführung des Rheins stieg stark an und bereits am 12. Februar, also nur eine Woche später, deckte die Laufwerkproduktion mit 21,2 Millionen kWh gegen 60 % des Inlandverbrauchs. Die innert dieser wenigen Tage allein durch die verbesserte Wasserführung eingetretene Mehrproduktion der Laufkraftwerke von 8 Millionen kWh pro Tag würde ausreichen, um den durchschnittlichen Tagesbedarf der Städte Zürich, Basel, Bern, Genf und Lausanne zusammen zu decken.

Über den Verbrauch, aufgeteilt nach den verschiedenen Anwendungen, gibt Tab. II Aufschluss. Stellt man die heutigen Verbrauchszahlen jenen des Jahres 1930 gegenüber, so zeigt sich, dass die

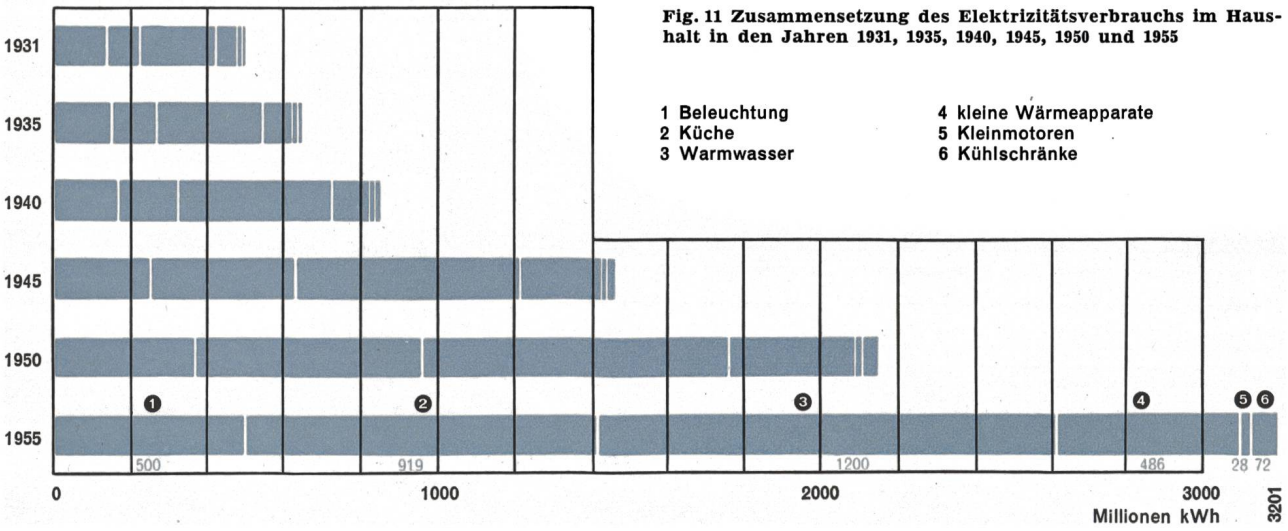


Fig. 11 Zusammensetzung des Elektrizitätsverbrauchs im Haushalt in den Jahren 1931, 1935, 1940, 1945, 1950 und 1955

1 Beleuchtung
2 Küche
3 Warmwasser
4 kleine Wärmeapparate
5 Kleinmotoren
6 Kühlschränke

Kategorie Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft in dieser Zeit am stärksten zugenommen hat. Der Anteil dieser Verbrauchsgruppe am gesamten Inlandverbrauch beträgt heute rund 45 %. Die schweizerische Hausfrau bedient sich mehr als in andern Ländern im täglichen Leben der elektrischen Energie. Mit einem durchschnittlichen Haushalt-Energieverbrauch pro Familie von 2740 kWh pro Jahr steht die Schweiz in Europa weit an der Spitze, gefolgt von Grossbritannien mit 1613, Schweden mit 1410, den Niederlanden mit 810, Österreich mit 645 und Westdeutschland mit 618 kWh. *Von 100 Haushaltungen besitzen in der Schweiz im Durchschnitt 53 einen elektrischen Kochherd, 61 einen elektrischen Boiler und 17 einen elektrischen Kühlschrank.*

3. Kraftwerkbau; Übertragungs- und Verteilanlagen

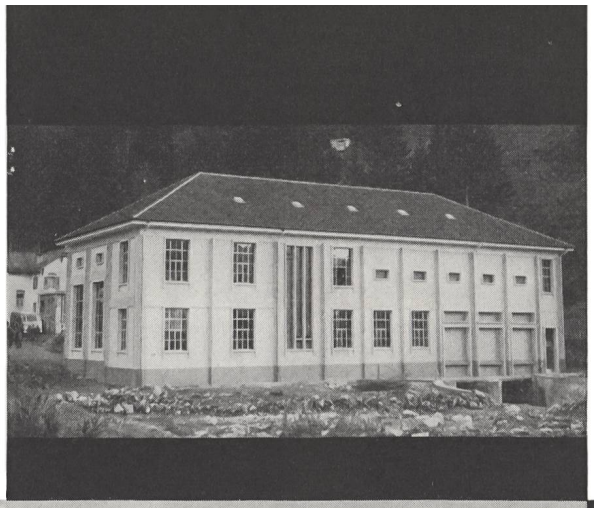
Die im Jahre 1957 fertiggestellten und die zu Beginn des Jahres 1958 im Bau stehenden Kraftwerke sind aus den Tabellen III und IV ersichtlich. Durch die im Berichtsjahr fertiggestellten Kraftwerke erfährt die mittlere Jahresproduktionsmöglichkeit eine Zunahme um insgesamt 569,6 Millionen kWh oder 3,6 %. In den letzten 8 Jahren erhöhte sich die mittlere mögliche Jahresproduktion aller Wasserkraftwerke um 32,9 %, wobei die Zu-

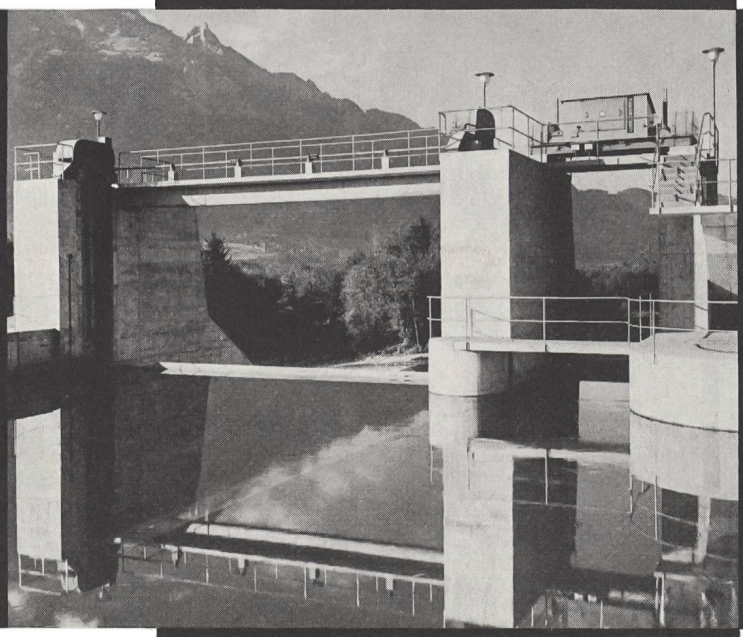
1957 in Betrieb genommene Kraftwerke (ohne Werke im Teilbetrieb) Tab. III

	Maschinenleistung in kW	Mittlere mögliche Energieerzeugung in Millionen kWh			Speicherinhalt in Millionen kWh
		Winterhalbjahr	Sommerhalbjahr	Ganzes Jahr	
Aarau (1. Etappe Umbau Zentrale I)	1 500	4,0	9,0	13,0	—
Alpnach	2 100	6,5	7,5	14,0	—
Charmey (Erweiterung 1. Etappe)..	800	1,0	3,3	4,3	—
Diablerets — Lac d'Arnon	4 700	11,3	—	11,3	11,3
Hagneck (Einbau 5. Maschinengruppe)	2 700	2,0	10,0	12,0	—
Lavey (Einbau 3. Maschinengruppe)	30 000	30,0	100,0	130,0	—
Lienne (Croix und St. Léonard).....	80 100	143,0	14,0	157,0	136,0
Maggia (Zuleitung Bavona)	—	12,0	80,0	92,0	—
Melchsee-Frutt	13 000	21,0	19,0	40,0	18,0
Piottino (Einbau 3. Maschinengruppe)	22 500	—	40,0	40,0	—
Simplon (Gabi)	10 400	12,0	44,0	56,0	—
Nettozuwachs 1957 Total	167 800	242,8	326,8	569,6	165,3

Fig. 12 Schwerlastseilbahn auf die Alp Albigna (Bergeller Kraftwerke)

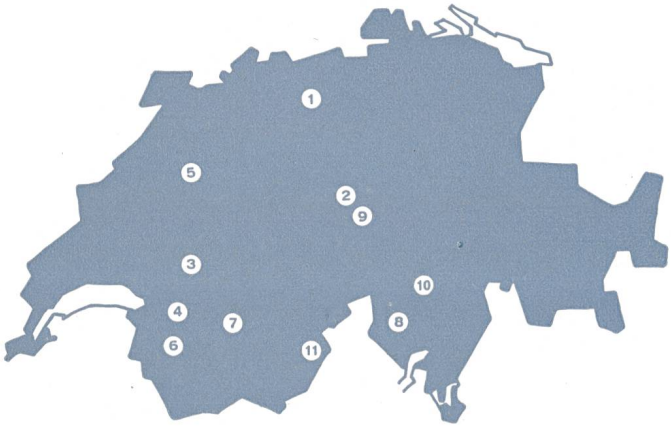
3



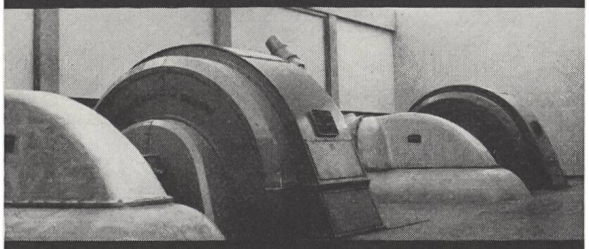


1

4

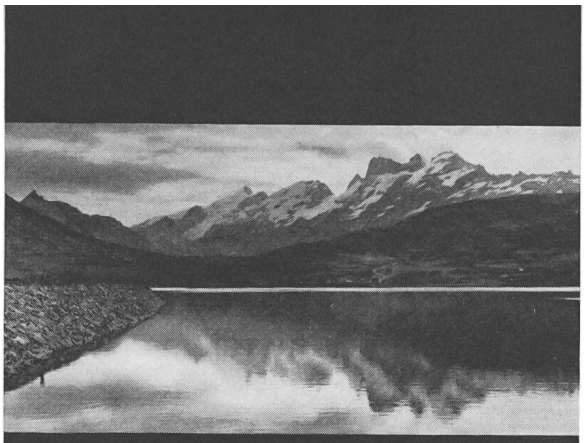


7a

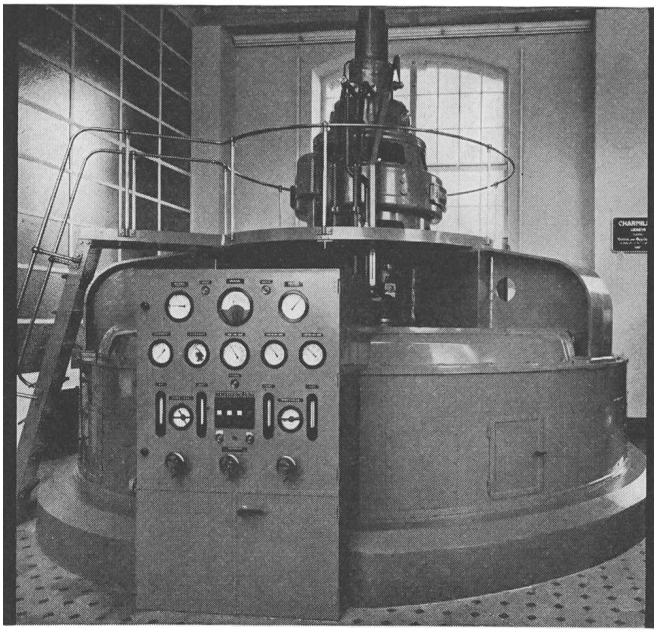


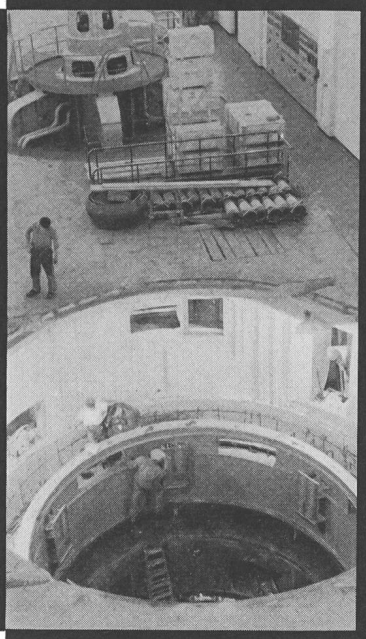
7b

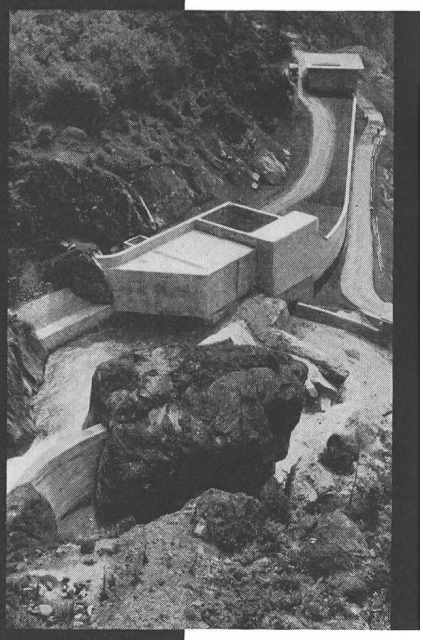
9



6



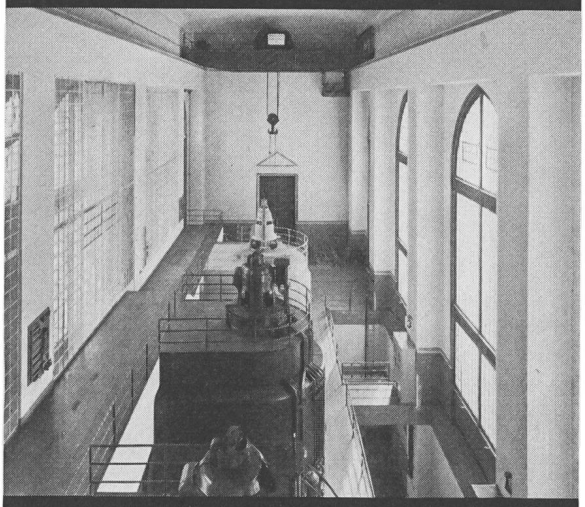




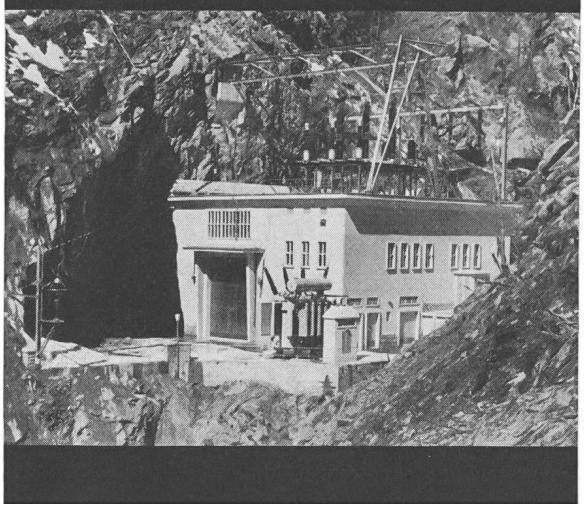
5

8

10



11



1 Aarau
2 Alpnach
3 Charmey
4 Diablerets
5 Hagneck
6 Lavey
7a Croix
7b St-Léonard
8 Maggia (Zuleitung Bavona)
9 Melchsee-Frutt
10 Piottino
11 Simplon-Gabi

Fig. 13 Im Jahre 1957 in Betrieb genommene Kraftwerke

Anfangs 1958 im Bau befindliche Kraftwerke Tab. IV

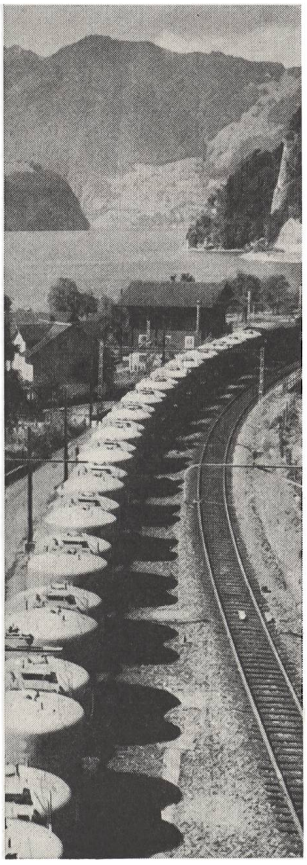
	Maschinenleistung in kW	Mittlere mögliche Energieerzeugung in Millionen kWh			Speicherinhalt in Millionen kWh
		Winterhalbjahr	Sommerhalbjahr	Ganzes Jahr	
Ackersand II	57 000	63,0	179,0	242,0	—
Bergeller Kraftwerke (Löbbia, Castasegna)	134 000	237,0	203,0	440,0	203,0
Blenio-Kraftwerke (Olivone, Biasca)	372 000	450,0	446,0	896,0	238,0
Göscheneralp (inkl. Gewinn in den Werken Wassen und Amsteg)	159 700	222,3	183,0	405,3	195,0
Gougra (Motec, Vissoie, Chippis-Navisence)	132 000	245,0	72,0	317,0	272,0
Grande Dixence (Fionnay, Nendaz)	684 000	1 407,0	—61,0	1 346,0	1 400,0
Handeck II (Einbau der 3. und 4. Maschinengruppe)	58 500	—	—	—	—
Hinterrhein (Ferrera-Bärenburg, Sils) [1]	504 000	600,0	460,0	1 060,0	434,0
Kleinthal	1 000	1,25	3,75	5,0	—
Linth-Limmern (Thierfehd, Linthal)	302 000	259,2	27,8	287,0	237,0
Lizerne	38 000	24,0	100,0	124,0	—
Maggia (Ausbau Cavergno)	55 000	—	—	—	—
Mauvoisin (Fionnay, Riddes)	352 500	595,0	140,0	735,0	562,0
Mesolcinawerke (Lostallo)	22 000	18,0	60,0	78,0	—
Misoxer Kraftwerke (Soazza)	80 000	47,0	142,0	189,0	—
Muota-Kraftwerke (Hinterthal, Muota, Hüribach)	12 500	13,0	43,0	56,0	—
Palasui (1. und 2. Etappe)	31 000	61,0	70,0	131,0	50,0
Muranzina	600	2,2	2,6	4,8	—
Ritom (Zuleitung Unteralpreuss)	—	—	34,5	34,5	—
Simmenthaler Kraftwerke	17 000	18,4	44,7	63,1	—
Vorderrheinwerke (Sedrun, Tavanasa; Teilausbau)	285 000	187,0	399,0	586,0	117,0
Zervreila (Seewerk, Safienplatz, Rothenbrunnen)	206 000	273,0	112,1	385,1	244,0
Gesamter Netto-Zuwachs nach Bauvollendung	3 503 800	4 723,35	2 661,45	7 384,8	3 952,0

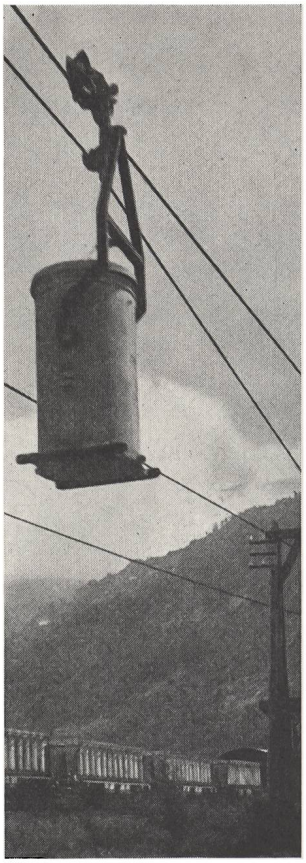
[1]) Anteil Schweiz (= 80 %)

nahme im Winterhalbjahr 37,9 % und diejenige im Sommerhalbjahr 29,2 % beträgt; in der gleichen Zeit hat das Speichervermögen um 70,9 % zugenommen. In der Feststellung, dass die Winter-Produktionsmöglichkeit wesentlich stärker angestiegen ist als jene im Sommerhalbjahr, kommen die Bemühungen der Werke, die Produktion noch besser der Nachfrage anzupassen, zum Ausdruck.

Angesichts des weiter ansteigenden Energiebedarfes und der Tatsache, dass unsere Energieversorgung im Winter immer noch in beträchtlichem Masse vom Ausland abhängig ist, werden die Elektrizitätswerke auch in den kommenden Jahren den Kraftwerkbau mit grösster Energie vorantreiben müssen. Mit den im Jahre 1957 fertiggestellten Kraftwerken sind heute etwas über die Hälfte aller ausbauwürdigen Wasserkräfte unseres Landes ausgebaut. Nach Schätzungen ist zu erwarten, dass der Vollausbau etwa im Jahre 1975 erreicht sein wird. In den nächsten 15 Jahren müssen also in unserem Lande neue Kraftwerke erstellt werden, die eine ebenso grosse Produktionsmöglichkeit aufweisen wie alle jene, die seit den Anfängen der Elektrizitätswirtschaft, also in einer mehr als 60jährigen Entwicklung, gebaut wurden. Dieser Ausbau erfolgt, wie bereits bis anhin, in gegenseitiger enger Zusammenarbeit der Elektrizitätswerke unter sich. Hierbei wird der späteren Eingliederung von Atomkraftwerken in unsere Energieversorgung alle Aufmerksamkeit geschenkt.

Fig. 14 und 15 Zementtransport





Die Devise für unser Land bleibt, den Ausbau unserer Wasserkraftwerke fortzusetzen; dieser ist unerlässlich, damit wir auch in Zukunft über genügend elektrische Energie verfügen und namentlich unserer Exportindustrie die Basis erhalten bleibt, auf der sie den Konkurrenzkampf auf den Weltmärkten auch weiterhin erfolgreich bestehen kann. Die Elektrizitätswerke müssen deshalb erneut der Hoffnung Ausdruck geben, dass die Behörden, die für die Erteilung von Wasserrechtskonzessionen zuständig sind, ganz besonders aber auch die Öffentlichkeit, die Notwendigkeit des weiteren Ausbaues unserer Wasserkräfte erkennen und die Bemühungen der Werke zur Bereitstellung der erforderlichen Energie unterstützen.

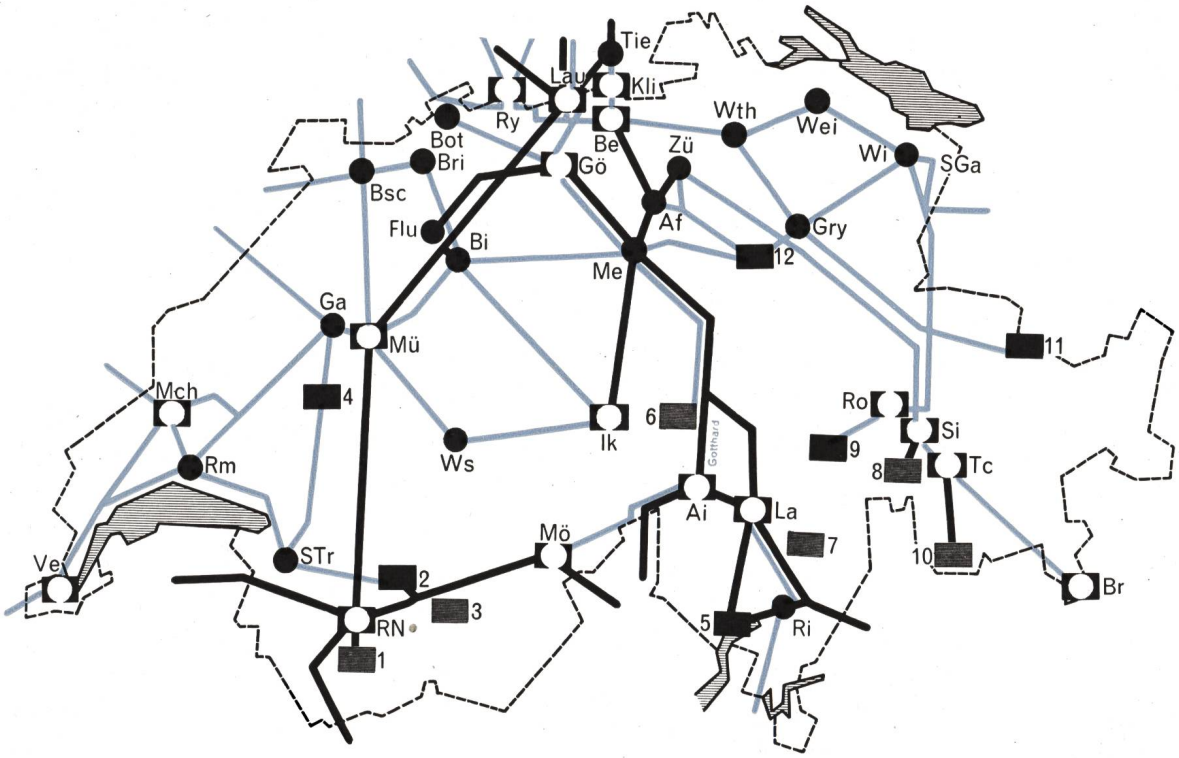
Im letzten Jahresbericht wurde an dieser Stelle einiges über die Bedeutung des Kraftwerkbaues für unsere Wirtschaft und insbesondere die Auswirkungen auf die Bergbevölkerung mitgeteilt. Heute sei an einigen Beispielen kurz dargestellt, welche gewaltigen *Transportprobleme* der Bau von Kraftwerken stellt: Für den Bau der Staumauer des Kraftwerkes Mauvoisin im Val de Bagnes mit einer Betonkubatur von etwas über 2 Millionen Kubikmetern wurden auf dem Schienenweg 416 600 Tonnen Zement vom Unterland nach Le Châble transportiert. Auf dem Netz der Bundesbahnen bis Martigny waren für diesen Transport total 592 Eisenbahnzüge notwendig. Die verwendeten Spezialwagen ergäben, aneinandergereiht, eine Länge von 254 km. Von Le Châble aus bis zur Baustelle Mauvoisin auf über 2000 m ü. M. erfolgte der Transport des Zementes mittelst einer 13,8 km langen Luftseilbahn mit einer Leistung von 60 Tonnen pro Stunde.

Besonders schwierige Probleme stellen sich beim Bau der Bergeller Kraftwerke. Da mit Ausnahme der beiden Zentralen Löbbia und Castasegna keine grösseren Baustellen über Strassen zugänglich sind, mussten insgesamt 13 Seilbahnen erstellt werden. Als einzige Verbindung mit der Baustelle auf der Alp Albigna, wo die Staumauer gebaut wird, bestehen vier Seilbahnen, darunter eine Schwerlastbahn mit einer Tragkraft von 16 Tonnen, auf welcher vollständig beladene Lastwagen von der Talsohle auf 1147 m bis auf 1915 m ü. M. befördert werden können. Der Zement wird mit einer besonderen, 2,3 km langen Zementseilbahn in Kübeln à 750 kg Nutzinhalt befördert. Die Kosten aller

1957 in Betrieb genommene und Ende 1957 im Bau befindliche Übertragungs-Leitungen mit Spannungen über 100 kV Tab. V

Leitung	Spannung kV	Länge km	Anzahl Stränge	Querschnitt (mm²) und Leitermaterial
1957 fertiggestellte Leitungen:				
Lavorgo–Lukmanier–Amsteg [1]	380	53	1	1100 Ad [2]
Amsteg–Mettlen [1]	380	55	2	1100 Ad [2]
Gorduno–San Jorio–(Italien)	220	14	1	550 Ad
Kaisterfeld–Rheinkreuzung Murg–(Kembs)	220	1,5	2	560 Al-Fe [3]
Bärenburg/Andeer–Sils i. D. [4]	220	13,5	2	550 Ad
Riddes–Martigny	220	9	2	511 Al-Fe
St. Triphon–Hauterive (Teilstrecke St. Triphon –Rossinière) [5]	220	26	2	511 Al-Fe
Gorduno–Lavorgo [6]	380	30	2	550 Ad
Löbbia–Septimer–Bivio [7]	220	11,5	1	508 Ad/511 Ad-Fe
Töss–Weinfelden (Teilstrecke Kemleten–Aadorf) [7/8]	220	15,5	2	240 Ad
Affoltern a. A.–Thalwil	150	11	2	240 Ad
Zervreila–Safien-Platz	150	12	1	240 Al-Fe
St. Gallen Ost–Winkeln [9]	150	12	2	240 Ad
Zuleitung Unterwerk Menziken	150	5	2	150 Cu
Ackersand–Visp [10]	150	7,5	2	300 Ad
Ende 1957 im Bau befindliche Leitungen:				
Töss–Aathal [7]	220	19	2	240 Ad
Tiefencastel–Sils–Zürich [11]	220	150	2	400 Ad
Handeck–Innertkirchen	220	12	2	550 Al-Fe
Giette–St. Triphon	220	4	2	595 Al-Fe
Martigny–St. Triphon	220	20	2	515 Al-Fe
Ulrichen–Grimsel–Gerstenegg	220	11,5	2	550 Al-Fe
Einführung der Leitung Beznau–Allschwil	220/150	2,5	2	400 Ad/240 Ad
in Station Kaiserfeld	150	1,5	2	240 Ad
Zuleitung Unterwerk Sursee	150	2	2	240 Ad
Gerstenegg–Handeck	150	3	1	200 Bz
Lucens–Yverdon–Montcherand	130	31	2	227 Al-Fe

[1]) Umbau auf Bündelleiter für 380 kV Betrieb vorläufig mit 220 kV
[2]) Bündelleiter 2 × 550 Ad
[3]) Bündelleiter 2 × 280 Al-Fe
[4]) Betrieb vorläufig mit 50 kV
[5]) Ersatz der bestehenden 130-kV-Leitung Betrieb vorläufig mit 130 kV
[6]) Strangnachzug, Betrieb vorläufig mit 220 kV
[7]) Betrieb vorläufig mit 150 kV
[8]) vorläufig nur 1 Strang aufgelegt
[9]) Betrieb eines Stranges mit 50 kV
[10]) Betrieb vorläufig mit 60 kV
[11]) Umbau der bestehenden 150-kV-Leitung auf 220 kV



Kraftwerk
Kraftwerk mit Unterwerk
Unterwerk
Kraftwerk im Bau (Ende 1957)
110...150 kV
220 kV

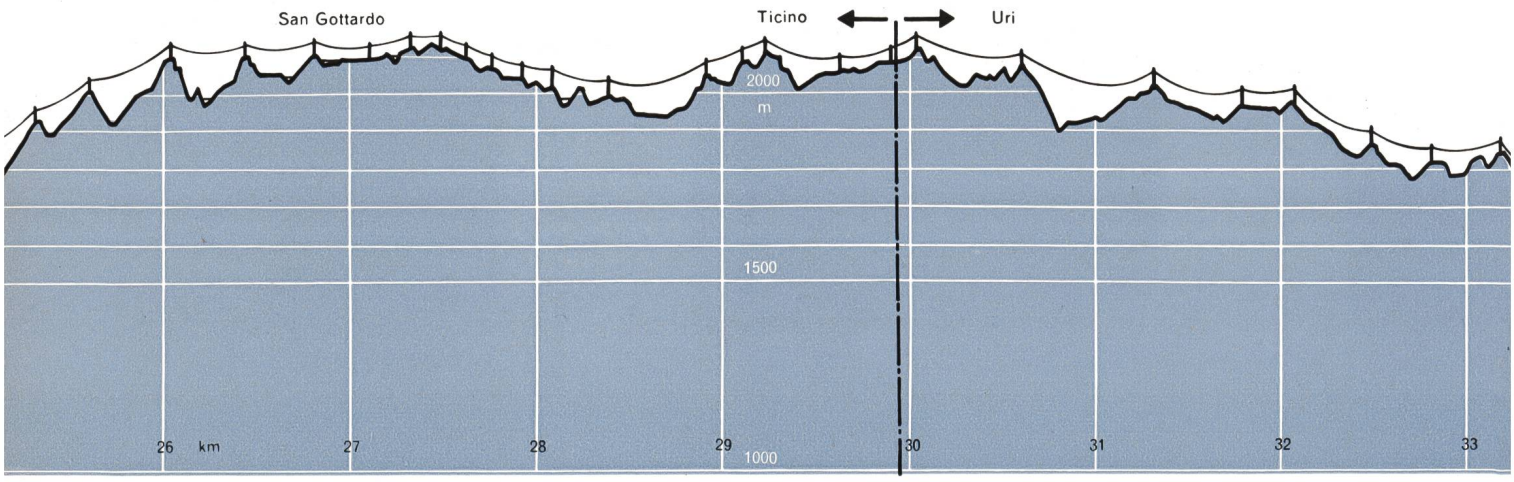
1 Mauvoisin
2 Chandoline
3 Gougra
4 Rossens
5 Maggia
6 Göscheneralp
7 Blenio
8 Hinterrhein
9 Zervreila
10 Bergell
11 Küblis
12 Etzel

Af Affoltern
Ai Airolo
Be Beznau
Bi Bickigen
Bot Bottmingen
Br Brusio
Bri Brislach
Bsc Bassecourt
Flu Flumenthal
Ga Galmiz
Gö Gösgen
Gry Grynau
Ik Innertkirchen
Kli Klingnau
La Lavorgo
Lau Laufenburg
Mch Montcherand
Me Mettlen

Mö Möre
Mü Mühleberg
Ri Riazzino
Rm Romanel
RN Riddes-Nendaz
Ro Rothenbrunnen
Ry Ryburg-Schwörstadt
SGa St. Gallen
Si Sils
STr St. Triphon
Tie Tiengen
Tc Tiefencastel
Ve Verbois
Wei Weinfelden
Wi Winkeln
Ws Wimmis
Wth Winterthur
Zü Zürich

Fig. 16 Die Hauptübertragungsleitungen des Hochspannungsnetzes, Stand Anfang 1958

Fig. 17 Längenprofil der Gotthard-Leitung vom Val Tremola bis Göschenen
Längenmaßstab ca. 1:40 000
Höhenmaßstab ca. 1:20 000



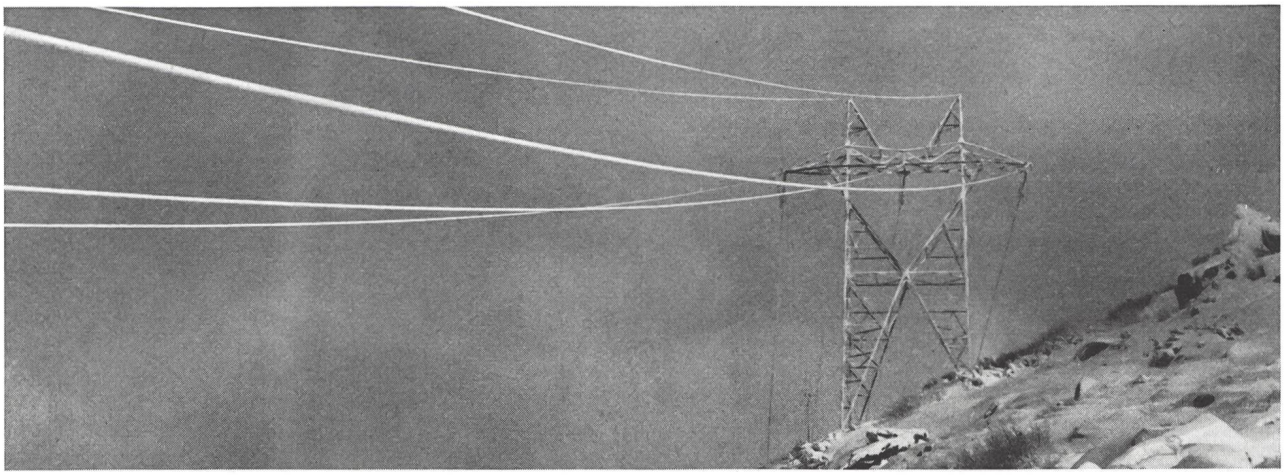
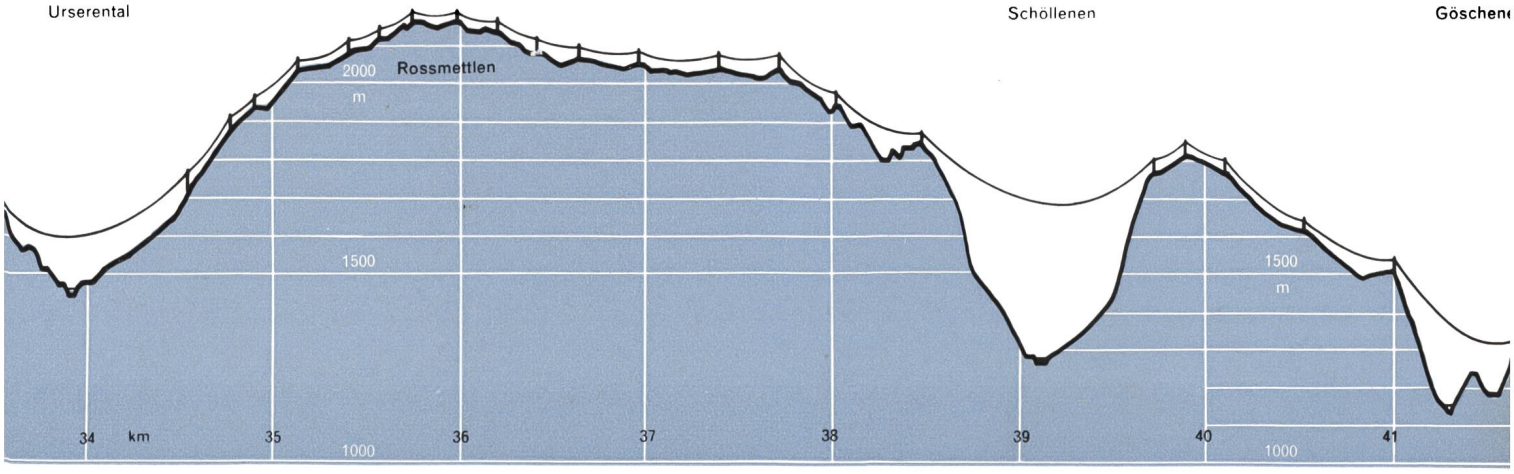


Fig. 18 Gotthardleitung, Mast am Harnischgrat (zwischen Hospenthal und Gotthard-Passhöhe)

Fig. 19 Reparaturarbeiten an der Gotthard-Leitung



13 Seilbahnen, von denen 11 nach Fertigstellung der Kraftwerkbauten wieder abgebrochen werden, belaufen sich auf rund 5 Millionen Franken.

Mit dem Bau weiterer Kraftwerke muss der Ausbau der *Übertragungs- und Verteilanlagen* Schritt halten. Die im Berichtsjahr fertiggestellten neuen und die anfangs dieses Jahres im Bau stehenden Leitungen mit einer Übertragungsspannung von 100 kV und mehr sind aus Tabelle V ersichtlich. Die Fig. 17 zeigt das Längenprofil der für den Betrieb mit 380 kV ausgerüsteten Gotthardleitung auf der Strecke vom Val Tremola bis Göschenen. Diese Darstellung lässt ahnen, welche Schwierigkeiten im Betrieb einer solchen Leitung zu überwinden sind.

Dass auch beim Bau von Übertragungs- und Verteilanlagen die Anforderungen des Landschaftschutzes die Werke oft vor schwierige Aufgaben stellen und sich auf die Baukosten verteuernd auswirken, sei hier noch erwähnt.

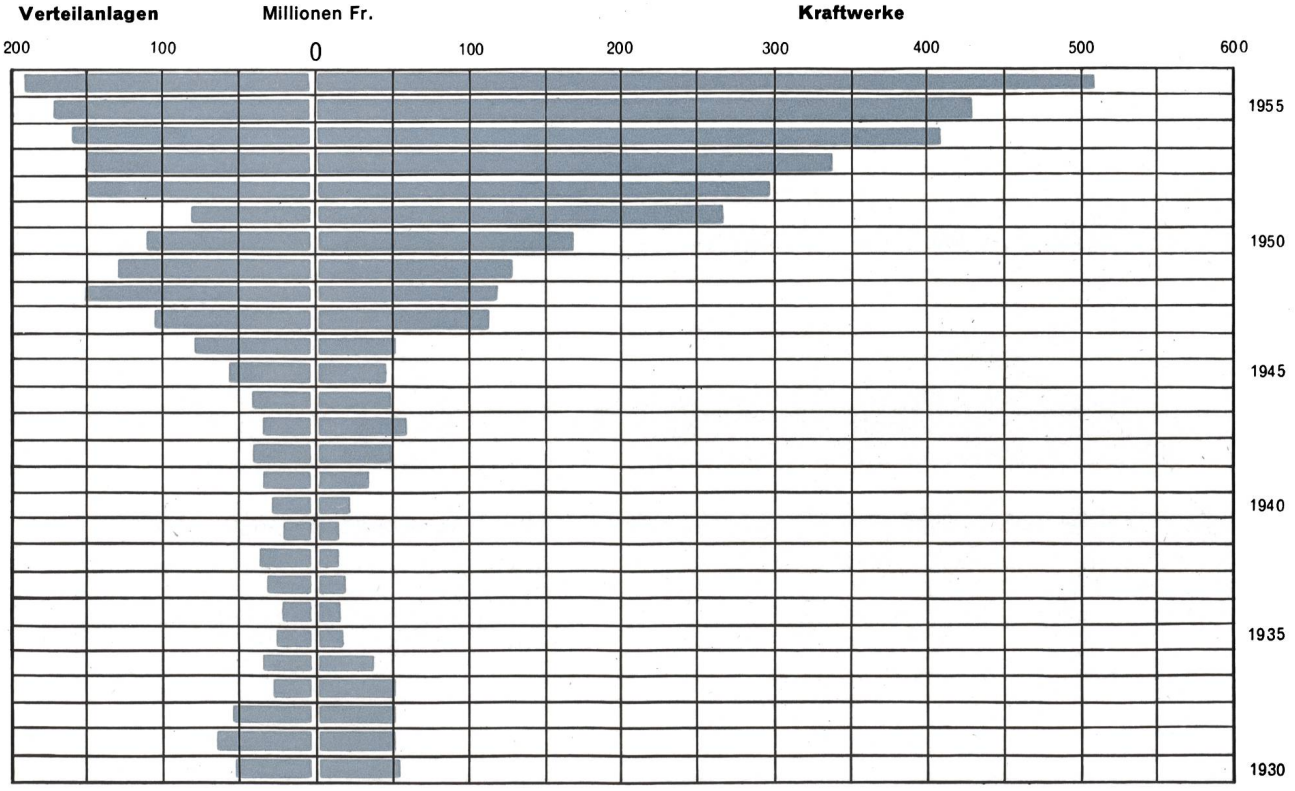
4. Finanzlage der Elektrizitätswerke; Preis- und Tariffragen

Für den Bau von Kraftwerkanlagen der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung mussten im Jahre 1956 700 Millionen Franken aufgewendet werden; im Jahre 1957, für welches verbindliche Zahlen noch nicht vorliegen, werden es voraussichtlich rund 800 Millionen Franken sein. Ende 1956 erreichten die Erstellungskosten dieser Werke 6820 Millionen Franken (wovon 1380 Millionen Franken für Anlagen im Bau), gegenüber rund 2100 Millionen Franken im Jahre 1938. In den nächsten 15 Jahren wird der Ausbau der Wasserkräfte im Durchschnitt mindestens 600 Millionen Franken pro Jahr erfordern.

Die *Beschaffung der für den Kraftwerkbau notwendigen Mittel* hat den Elektrizitätswerken im Berichtsjahr ernste Sorgen bereitet. Bereits Ende 1956 hatte sich eine gewisse Kapitalknappheit abgezeichnet, die dann im Frühjahr und Sommer 1957 ihren Höhepunkt erreichte. Als Folge davon ist der Zinssatz für langfristige Anleihen innert etwas mehr als Jahresfrist von 3,5 auf 4,5 % angestiegen. Die dadurch eingetretene Steigerung der Aufwendungen für den Zinsendienst bei neuen Werken hatte ein weiteres Ansteigen der Produktionskosten der elektrischen Energie zur Folge. Inzwischen ist allerdings eine fühlbare Entspannung am Kapitalmarkt eingetreten, doch sind die Zinssätze bis heute nicht wieder auf den früheren Stand zurückgegangen. Die letzten Kraftwerkanleihen wurden zu 4¼ % begeben.

Angesichts der sehr bedeutenden in der Elektrizitätwirtschaft investierten Mittel, ganz besonders aber mit Rücksicht darauf, dass unsere Elektrizitätswerke, gemessen am Energieumsatz, zu mehr als 70 % der öffentlichen Hand gehören, kommt der Gesunderhaltung unserer Elektrizitätswirtschaft eine besondere Bedeutung zu. Steigende Baukosten für die Bereitstellung neuer Produktionsmöglichkeiten, höhere Zinsen, und nicht zuletzt die Tatsache, dass

Fig. 20 Jährlicher Zuwachs der Anlagekosten der Werke der Allgemeinversorgung (einschliesslich der im Bau befindlichen Anlagen) unterteilt nach Kraftwerken und Verteilanlagen



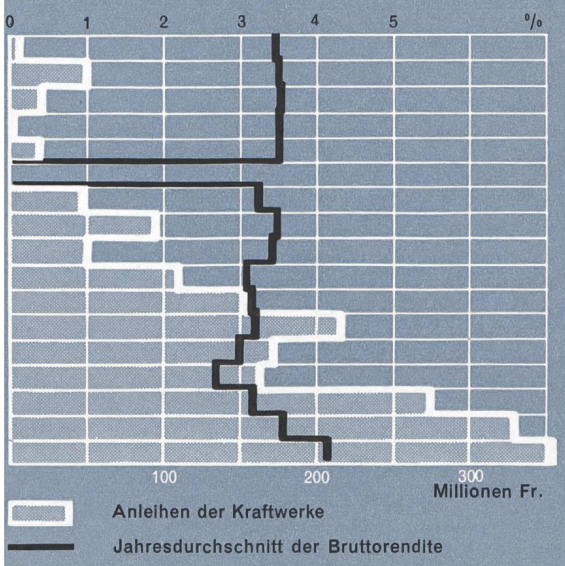


Fig. 21 Neubeanspruchung des Kapitalmarktes durch öffentlich aufgelegte Obligationenanleihen von Kraftwerken und Jahresdurchschnitt der Bruttorendite dieser Anleihen

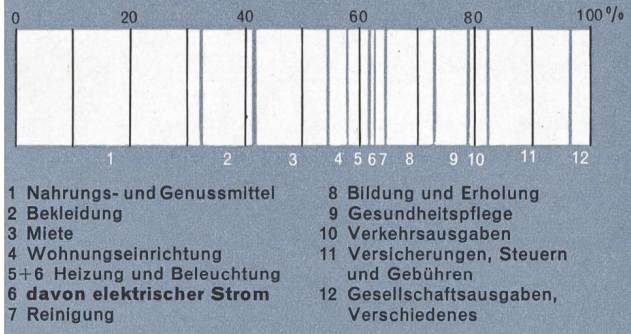


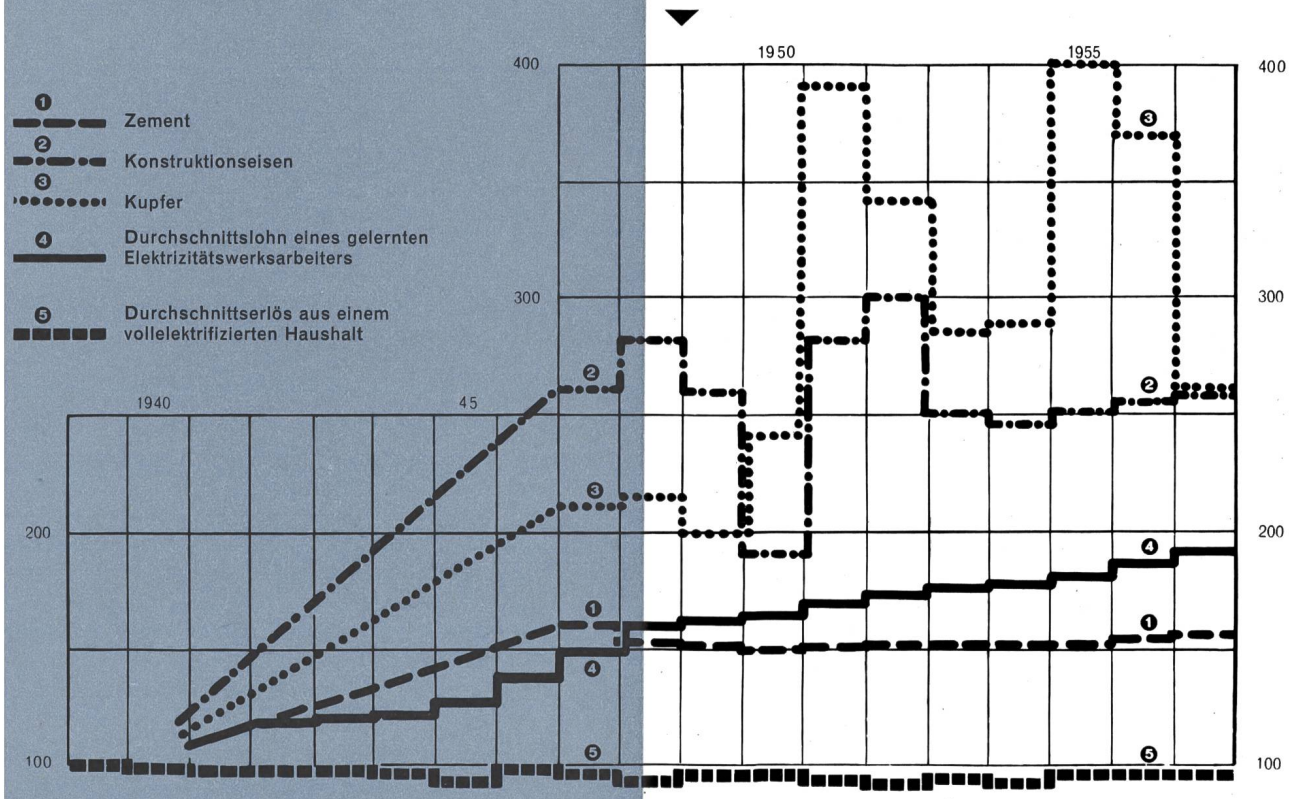
Fig. 22 Anteil der Elektrizität an den Ausgaben eines Durchschnittshaushaltes im Jahre 1956 (nach den Ergebnissen der Haushaltsrechnungen)

die preislich günstigsten Wasserkräfte zuerst ausgebaut wurden, führen auch in unserem Lande zu einer zunehmenden *Verteuerung der Gestehungskosten der elektrischen Energie.* Soll die wirtschaftliche Lage der Elektrizitätswerke, die heute noch allgemein gut ist, nicht gefährdet werden, so müssen hieraus die notwendigen Konsequenzen in bezug auf die Verkaufpreise, d. h. die Tarife gezogen werden.

Es ist daher begreiflich, dass bei den Arbeiten der Kommission des VSE für Energietarife Fragen der Anpassung der Energiepreise im Vordergrund stehen. In Weiterführung der schon im letzten Jahresbericht erwähnten Arbeiten hat die Kommission im Berichtsjahr eine erste Empfehlung über Tariferhöhungen an die Mitgliedwerke unseres Verbandes ausgearbeitet. Entsprechend der Struktur unserer Elektrizitätswirtschaft kann es sich bei dieser nur um einen Rahmen handeln, innerhalb welchem die einzelnen Elektrizitätswerke diejenigen Tarifmassnahmen treffen, die sich auf Grund der bei ihnen vorliegenden speziellen Verhältnisse aufdrängen. In der Regel wird es sich vorerst einmal darum handeln, vor allem die Tarife für die Wärmeanwendungen, die heute nicht mehr überall die Kosten decken, hinaufzusetzen.

Neben der Erörterung von Fragen der Energiepreise haben die Kommission und die ihr angegliederten Arbeitsgruppen im Berichtsjahr u. a. noch folgende Fragen studiert: die Form der Energietarife für Wiederverkäufer, Bedingungen für Elektrizitätsanwendungen mit hohem Leistungsbedarf,

Fig. 23 Entwicklung der Löhne sowie der Preise einiger Güter, die für den Bau und Betrieb von Elektrizitätswerken wichtig sind (1939 = 100). Gegenüberstellung des durchschnittlichen Erlöses aus einem vollelektrifizierten Haushalt mit einem Jahresverbrauch von 4500 kWh



kurzer Gebrauchsdauer oder starker Gleichzeitigkeit im Gebrauch, usw. Anfangs 1957 konnte den Mitgliedwerken das von der Kommission ausgearbeitete neue Normalreglement für die Abgabe elektrischer Energie zugestellt werden. Ferner wurde im Berichtsjahr an einem Entwurf zu einem «Normalvertrag» für Wiederverkäufer und Grossabnehmer gearbeitet.

Die Aktualität aller dieser Fragen auf dem Tarifgebiet legte es der Kommission nahe, auch an die Weiterbildung des Fachpersonals zu denken. Sie beauftragte das Sekretariat, Instruktionskurse über Tariffragen vorzubereiten. Ein erster solcher Kurs fand vom 4. bis 7. Mai 1958 auf dem Hasliberg statt; er wurde von 28 Fachleuten besucht. Weitere Kurse in deutscher und französischer Sprache werden folgen.

5. Gesetzgebung; Rechtsfragen; Behörden

In bezug auf die Gesetzgebung auf dem Gebiete der Elektrizitätswirtschaft ist in erster Linie hinzuweisen auf die in der Volksabstimmung vom 20. Dezember 1957 erfolgte beinahe unbestrittene Annahme des *Bundesbeschlusses über die Ergänzung der Bundesverfassung durch einen Artikel 24quinquies betreffend die Atomenergie und den Strahlenschutz.* Auf Grund dieses neuen Verfassungsartikels, durch den die Gesetzgebung auf dem Gebiete der Atomenergie als Bundessache erklärt wird, soll nun ein *Bundesgesetz über die friedliche Anwendung der Atomenergie und den Strahlenschutz* ausgearbeitet werden. Ein vom Delegierten für Fragen der Atomenergie aufgestellter Entwurf zu einem solchen Gesetz wurde den Kantonsregierungen sowie den interessierten Wirtschaftsverbänden bereits im Jahre 1957 zur Stellungnahme vorgelegt.

In unserer von der Kommission des VSE für Rechtsfragen vorbereiteten Eingabe an das Eidgenössische Politische Departement, besonders aber in der späteren mündlichen Darlegung unseres Standpunktes, wurden die Behörden vor allem darauf aufmerksam gemacht, in welch entscheidendem Masse die vorgesehenen gesetzlichen Bestimmungen die Entwicklung auf dem Gebiete der friedlichen Anwendung der Atomenergie in der Schweiz bestimmen werden. Wenn der Bund diese Entwicklung fördern will, was unbestritten ist, dann dürfen der Wirtschaft durch das Gesetz keine unzumutbaren Auflagen überbunden werden. In diesem Sinne lehnen die Elektrizitätswerke die nach dem Entwurf vorgesehene unbeschränkte Kausalhaftung der Betriebsinhaber von Atomanlagen, bei gleichzeitiger Limitierung der Schadendeckung durch die Versicherungsgesellschaften, ab. Die Haftung des Betriebsinhabers muss auf den gleichen Betrag beschränkt werden, für den die Versicherungsgesellschaften Deckung gewähren. Für Schäden, die darüber hinausgehen, also das Ausmass eines Katastrophenfalles annehmen, hätte dann der Bund aufzukommen. Ein Rückgriffsrecht auf den Betriebsinhaber sollte ihm höchstens dann zustehen, wenn diesen ein schweres Verschulden trifft, wobei menschliches Versagen ausdrücklich davon auszuschliessen wäre. Problematisch am Entwurf erschien auch die vorgesehene Verjährungsfrist von 30 Jahren. Es dürfte sehr schwierig sein, nach so langer Zeit festzustellen, ob eine körperliche Schädigung auf eine radioaktive Bestrahlung zurückzuführen ist oder nicht.

Inzwischen haben sich die Versicherungsgesellschaften bereit erklärt, die im Entwurf enthaltene Deckungslimite von 20 Millionen Franken auf 30 Millionen Franken zu erhöhen. Ferner scheint es nun nicht ausgeschlossen, dass der Bundesrat den eidgenössischen Räten beantragen wird, die Kausalhaftpflicht der Betriebsinhaber von Atomanlagen auf die gleiche Summe zu beschränken, bei einer Verjährungsfrist von 10 Jahren. Der Entwurf soll den eidgenössischen Räten im Laufe dieses Herbstes vorgelegt werden.

Über die Tätigkeit der eidgenössischen Kommissionen auf dem Gebiete der Energiewirtschaft ist folgendes mitzuteilen:

Die *Eidg. Wasserwirtschaftskommission* befasste sich u. a. mit den Auswirkungen der Suezkrise auf die künftige Energiewirtschaftspolitik Europas und mit der Tätigkeit der Organisation für Europäische Wirtschaftszusammenarbeit (OECE) auf dem Gebiete der Energiewirtschaft. Ferner erstattete sie dem Eidg. Post- und Eisenbahndepartement einen Bericht über die Interpretation der Bestimmung des Wasserrechtsgesetzes betreffend die Tragung der Mehrkosten, die den Wasserkraftwerken aus der Berücksichtigung der Schiffahrt entstehen.

Mit Datum vom 21. Oktober 1957 hat der Bundesrat eine neue Verordnung über die Organisation und die Befugnisse der Kommission in Kraft gesetzt. Ihre Aufgabe ist nunmehr die Begutachtung von Fragen und Geschäften aus dem Gebiete der Wasser- und der Energiewirtschaft. Sie gliedert sich in drei Abteilungen, nämlich je eine Abteilung für Wasserkraftnutzung, für Schiffahrt und für Energiewirtschaft. Gleichzeitig wurde der Name der Kommission abgeändert in «*Eidg. Wasser- und Energiewirtschaftskommission*».

Die *Eidg. Kommission für elektrische Anlagen* setzte zusammen mit dem Eidg. Starkstrominspektorat und dem Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft und in enger Verbindung mit den interessierten Elektrizitätsunternehmungen die Studien für das zukünftige Höchstspannungsnetz fort; diese sollen im laufenden Jahr abgeschlossen werden.

Die *Eidg. Kommission für die Ausfuhr elektrischer Energie* behandelte in einer Sitzung verschiedene mit dem zwischenstaatlichen Energieverkehr zusammenhängende Fragen.

Die *Beratende Kommission für Atomwirtschaft* befasste sich in ihren drei Sitzungen, die im Berichtsjahr stattfanden, vornehmlich mit dem Entwurf zum Bundesgesetz über die friedliche Anwendung der Atomenergie und den Strahlenschutz, ganz besonders mit den Bestimmungen über die Haftpflicht und die Versicherung der Atomrisiken. Ein weiteres Gesprächsthema bildete die Förderung des Nachwuchses und die Forschung auf dem Gebiete der Atomenergie.

Die *Militärkommission für Elektrizitätsfragen* trat einmal zusammen. Sie diskutierte die vorsorglichen Massnahmen für den Fall von Unterbrüchen in der Elektrizitätsversorgung im aktiven Dienst, sowie die Unbrauchbarmachungs- und Zerstörungsmassnahmen auf dem Gebiete der Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie.

6. Personalfragen; Nachwuchs und Ausbildung; Personalfürsorge

Die Kommission des VSE für Personalfragen und ihre im Vorjahr neu gebildeten Arbeitsgruppen hatten sich mit einer Reihe von Fragen des Personals zu befassen.

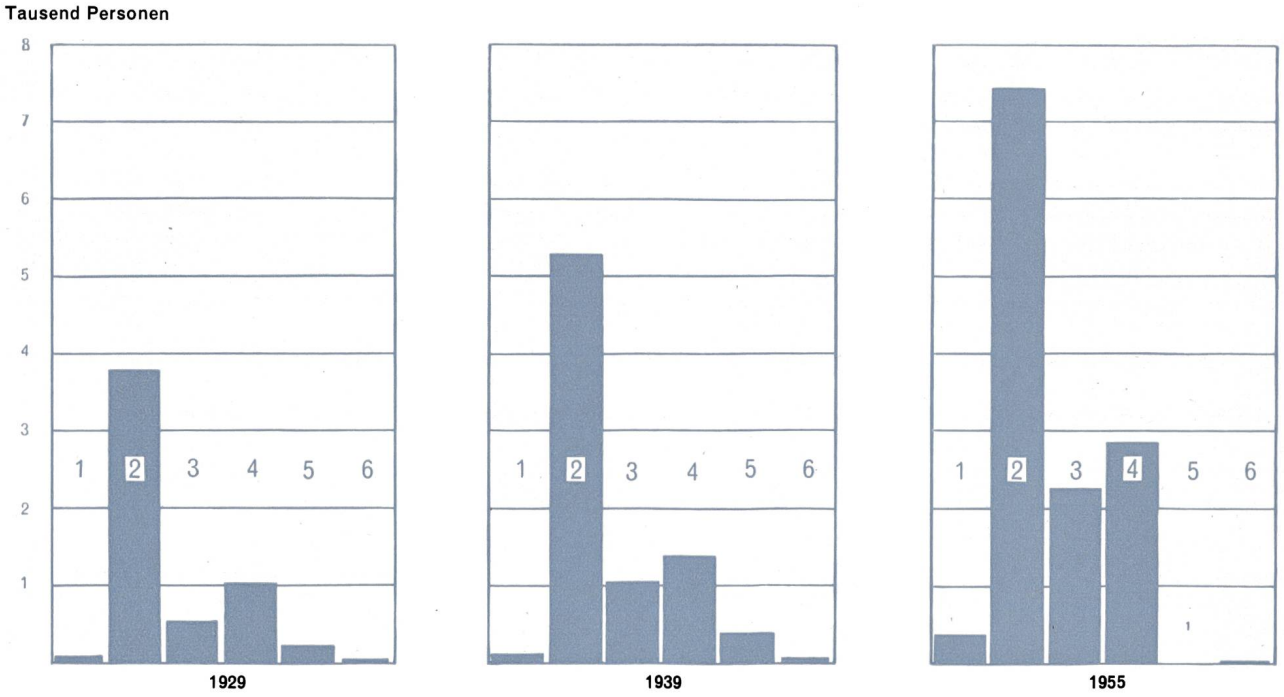
Nachdem bereits in verschiedenen Wirtschaftszweigen Vereinbarungen über eine stufenweise *Herabsetzung der Arbeitszeit* abgeschlossen worden waren, hat unser Verband seinen Mitgliedern empfohlen, nach Möglichkeit im Laufe des Jahres 1958 die wöchentliche Arbeitszeit für Arbeiter auf 47 Stunden herabzusetzen, und zwar z. B. in Form eines freien Samstagvormittags pro Monat. Hierbei soll es sich um eine effektive Arbeitszeitverkürzung handeln und nicht etwa um eine Herabsetzung der Normalarbeitszeit mit entsprechender Erhöhung der Überstunden. Die Arbeitszeitverkürzung, namentlich die Einführung der 5-Tage-Woche, wird mit sich bringen, dass dem Problem der Freizeitgestaltung vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Nach einem kurzen Unterbruch ist der Lebenskostenindex vom April 1957 an neuerdings angestiegen. Er erreichte Ende Oktober 180,5, Ende No-

Fig. 25 Kabelmontage

Fig. 24 Zusammensetzung des Personalbestandes der Elektrizitätswerke in den Jahren 1929, 1939 und 1955

1 Lehrlinge
2 Arbeiter
3 Technische Angestellte
4 Kaufmännische Angestellte
5 Direktoren, Verwalter
[1]) 1955 zu den Angestellten gezählt
6 Inhaber, Pächter



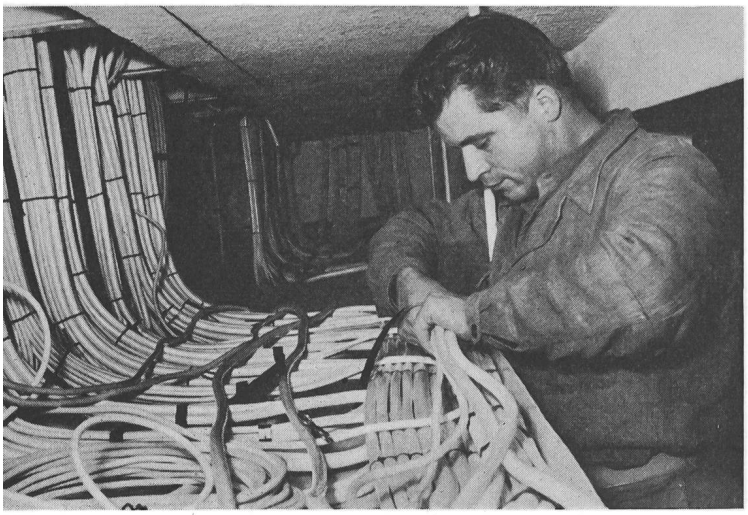


Fig. 26 Im Kabelschacht

vember und Ende Dezember je 181,0 Punkte. Diese Entwicklung hat den Vorstand des VSE veranlasst, den Mitgliedwerken Ende des Berichtsjahres eine Empfehlung für die *Anpassung der Löhne* zuzustellen.

Ende 1957 hat ein Arbeitnehmerverband verschiedenen Mitgliedern unseres Verbandes das *Begehren* eingereicht, *dem im Schichtendienst stehenden Personal Zulagen zu gewähren.* Die Personalkommission, die sich mit dieser Frage befasste, stellte fest, dass die Nachteile des Schichtendienstes bereits heute allgemein berücksichtigt werden, sei es durch die Gewährung höherer Löhne oder durch eine anderweitige Besserstellung des Schichtenpersonals. Der Vorstand hat deshalb zu Beginn des Jahres 1958 den Mitgliedwerken, bei denen dies zutrifft, empfohlen, Gesuchen um die Ausrichtung einer besondern Schichtzulage nicht zu entsprechen.

Über die Frage des Nachwuchses hat die Arbeitsgruppe 3 der Personalkommission einen Bericht ausgearbeitet. Sie kommt darin zum Schluss, dass die Elektrizitätswerke, um ihren Nachwuchs zu sichern, sich noch vermehrt anstrengen müssen. Von entscheidender Bedeutung ist wohl, dass eine möglichst interessante und abwechslungsreiche Arbeit bei fortschrittlichen Arbeitsbedingungen geboten wird. In diesem Sinne muss den Mitarbeitern geholfen werden, sich ständig weiter zu entwickeln. Daneben gilt es, vermehrt eigene Lehrlinge auszubilden. Von Bedeutung ist sodann die Aufklärung der Eltern, Berufsberater und der Jugend über die Entwicklungsmöglichkeiten, die die Tätigkeit in einem Elektrizitätswerk bietet.

Die Arbeitsgruppe 1 der Personalkommission befasste sich mit der Aufstellung neuer Muster-Anstellungsreglemente und arbeitete Muster von Schichtenplänen bei verkürzter Arbeitzeit aus.

Die namentlich seit dem letzten Weltkrieg stark fortschreitende Technisierung hat in der Struktur vieler Berufe tiefgreifende Veränderungen mit sich gebracht, die sich auch auf die Ausbildung des Nachwuchses auswirken. Diese Tatsache und die Überlegung, dass angesichts des Mangels an Nachwuchskräften in der Ausbildung zum Teil neue Wege beschritten werden müssen, haben das Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit (BIGA) veranlasst, eine Revision des Bundesgesetzes über die berufliche Ausbildung ins Auge zu fassen. Auf Ersuchen des BIGA hat unser Verband in einer Eingabe seine Wünsche für die Revision des Gesetzes bekanntgegeben. Sie lauten im wesentlichen: Anpassung des Berufsbildungsgesetzes an die Bestimmungen der Starkstromverordnung über die Fachkundigkeit; Verlängerung der Probezeit auf 6 Wochen; Anpassung der Ferienregelung an die heutigen Verhältnisse; bessere Schulung der Angelernten.

Im Berichtsjahr fanden 4 Meisterprüfungen für Elektro-Installateure statt, zu denen sich wiederum Kandidaten aus allen Teilen des Landes einstellten. Das Diplom wurde 105 Bewerbern ausgehändigt. Die Prüfungen fanden in Luzern, Fribourg und Morges statt.

Die Jubilarenfeier des VSE, an der alljährlich die Angestellten, die während 25, 40 oder 50 Jahren im gleichen Elektrizitätswerk gearbeitet haben, geehrt werden, fand in Montreux statt. Die Feier vereinigte 4 Veteranen mit 50, 130 Veteranen mit 40 und 267 Jubilare mit 25 Dienstjahren. Als Erinnerung wurde ihnen eine Zinnkanne, ein Zinnbecher oder ein Diplom überreicht. Der Société Romande d'Electricité, die zum guten Gelingen der Feier beitrug, sei auch an dieser Stelle herzlich gedankt. Der ausführliche Bericht über die Jubilarenfeier 1957 wurde im Bulletin SEV, «Seiten des VSE», Nr. 19, veröffentlicht.

Von den Fürsorgeeinrichtungen, die unser Verband errichtet hat, ist folgendes zu berichten:

Der *Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke (PKE)* gehörten Ende März 1958 134 Unternehmungen mit 6063 Versicherten an. Am gleichen Stichtag zählte sie 1857 Bezugsberechtigte mit einer Jahresrentensumme von Fr. 5 710 716.—. Die totale versicherte Jahresbesoldungssumme betrug Fr. 47 148 100.—. Das vorhandene Deckungskapital ist auf Fr. 174 146 649.— angestiegen.

Die *AHV-Ausgleichskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke* nahm im Jahre 1957 an Beiträgen Fr. 4 132 049.60 ein. An Erwerbsausfallentschädigungen zahlte sie Fr. 323 399.— und an AHV-Renten Fr. 1 931 813.60. An die zentrale Ausgleichsstelle wurde als Überschuss Fr. 1 800 000.— abgeführt. Ende Januar 1958 gehörten der Kasse 182 Unternehmungen mit 28 473 Versicherten an. Der Verwaltungskostensatz belief sich 1957 auf 0,583 ‰ der Jahreslohnsumme der Versicherten.

Die *Familienausgleichskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke* umfasste Ende 1957 62 Mitgliedunternehmungen. Im Berichtsjahr entrichtete sie an die bei ihr versicherten Arbeitnehmer Fr. 835 025.— an Kinderzulagen, die im Durchschnitt auf 3733 Kinder entfielen.

7. Betriebs- und Versicherungsfragen

Die Arbeiten der Kommission des VSE zum *Studium der Imprägnier- und Nachbehandlungsverfahren für Holzmasten* sind nunmehr so weit fortge-

schritten, dass den Werken im Laufe dieses Jahres konkrete Empfehlungen vorgelegt werden können. Die mit einem neuen Salz durchgeführten Versuche der Imprägnierung nach dem Boucherieverfahren verliefen günstig, und auch die ergänzenden Laboratoriumsversuche haben zu guten Ergebnissen geführt. Es kann den Werken deshalb empfohlen werden, vom nächsten Jahr an Boucheriestangen mit Behandlung mit diesem neuen Salz an Stelle des bisher üblichen Kupfersulfats einzukaufen.

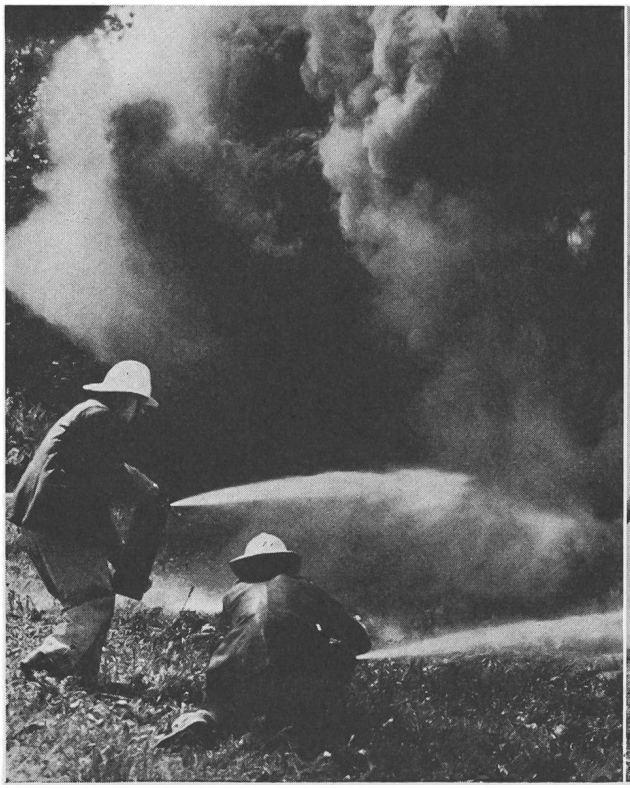
An weiteren Arbeiten der Kommission seien erwähnt: Ausarbeitung von Imprägniervorschriften für das Impfstichverfahren; Durchführung von Versuchen nach dem Osmoseverfahren; Laboratoriumsuntersuchungen über die Wirksamkeit verschiedener UA-Salze usw.

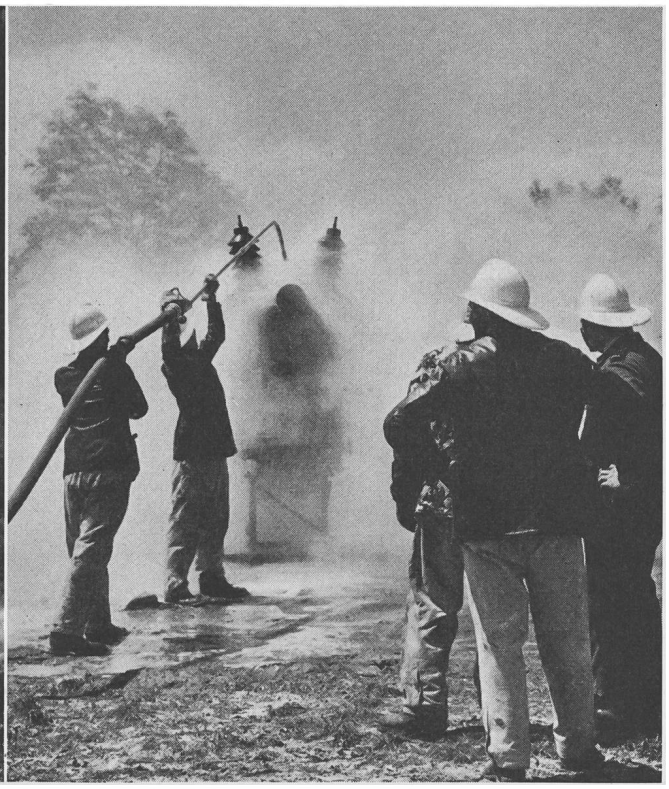
Um den Austausch von Erfahrungen aus dem praktischen Werkbetrieb sowie die persönlichen Kontakte unter den Werkangehörigen zu fördern, führt der VSE regelmässig *Diskussionsversammlungen* durch. Die 16. dieser Versammlungen, die im Mai 1957 stattfand, war der Frage der «Durchleitungsrechte und Baurechte für Transformatorenstationen» gewidmet. Inzwischen wurden zwei weitere Diskussionsversammlungen abgehalten, die erste im März und April 1958 über «Das Materialwesen der Elektrizitätswerke», die zweite, verbunden mit Demonstrationen, Ende Mai 1958 über «Fragen des Brandschutzes und der Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen».

Auch auf dem Gebiete der Versicherungen brachte das vergangene Jahr eine rege Tätigkeit unseres Verbandes. Die Untersuchungen über die Haftpflicht- und Unfall- sowie über die Maschinenbruchversicherung wurden weitergeführt. Es ist nun zu erwarten, dass im Laufe dieses Jahres ein neuer

Fig. 27 Ausschnitt aus einem der Stangen-Versuchsfelder bei Rathausen

Fig. 28 und 29 Löschdemonstrationen anlässlich der Diskussionsversammlung über Fragen des Brandschutzes





Vergünstigungsvertrag über die Maschinenbruchversicherung abgeschlossen werden kann.

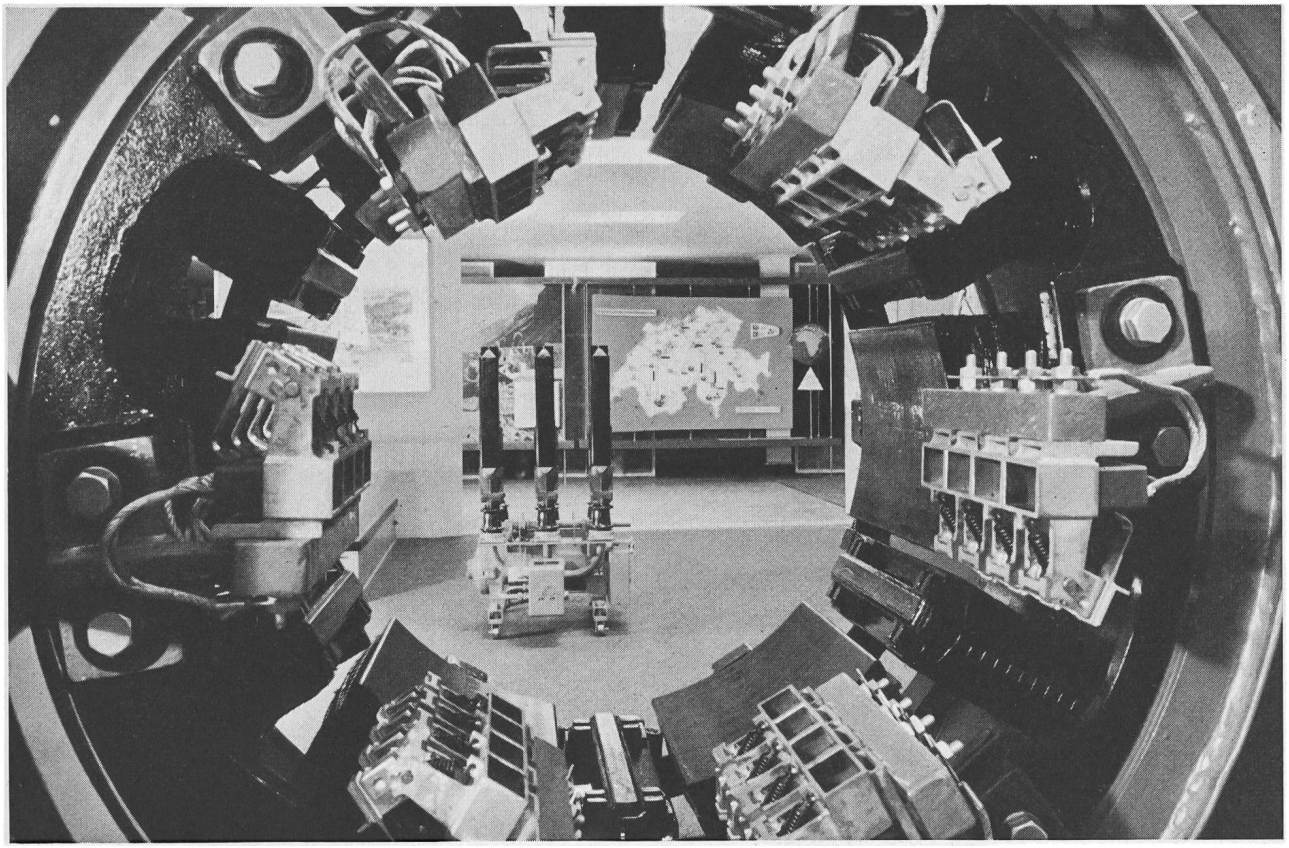
8. Aufklärung der Öffentlichkeit

Im Berichtsjahr verwirklichte die Kommission des VSE für Aufklärungsfragen den schon lange gehegten Wunsch, mit den Chefredaktoren einiger führender Tageszeitungen Gespräche am runden Tisch über Fragen unserer Elektrizitätswirtschaft abzuhalten. Als Fazit der ersten Aussprache im Februar 1957 kann festgestellt werden, dass bei den Redaktionen der Wunsch besteht, über unseren Wirtschaftszweig und seine Probleme in Zukunft noch mehr Informationen zu erhalten. Für eine objektive Meinungsbildung sei namentlich entscheidend, dass die Öffentlichkeit dauernd und systematisch orientiert werde. Als besonders dringlich bezeichneten die anwesenden Pressevertreter eine bessere Orientierung über die Struktur der Elektrizitätswirtschaft und die politischen Zusammenhänge. Auch in der zweiten Aussprache im November des Berichtsjahres kam der Wunsch nach vermehrter Information deutlich zum Ausdruck. Im gegenseitigen Einvernehmen sollen diese Gespräche am runden Tisch in Zukunft regelmässig, voraussichtlich zu Beginn jedes Winters, stattfinden.

Die im Laufe 1957 zu Tage getretenen Schwierigkeiten bei der Finanzierung neuer Kraftwerkbauten, wie auch die weitverbreitete irrige Meinung, der Zeitpunkt des Einsatzes von Atomkraftwerken stehe unmittelbar bevor, stellten unseren Verband vor die Notwendigkeit, etwas zu unternehmen, um diese Probleme auch einem weiteren Kreise näherzubringen. Die Firma Jelmoli in Zürich stellte ihre alljährliche Ausstellung im Rahmen der Schweizerwoche im Berichtsjahr in den Dienst der Aufklärung über diese Probleme. Die unter dem Patronat des VSE stehende und als thematische Schau aufgebaute Ausstellung, die vom 19. Oktober bis 2. November dauerte, hat sowohl beim Publikum als auch in der Presse eine gute Aufnahme gefunden und wurde von gegen 30 000 Personen besucht. Das uns von der Firma Jelmoli in freundlicher Weise überlassene Ausstellungsgut wurde seither in Aarau und in erweitertem Rahmen anlässlich der BEA 1958 (Bernische Ausstellung für Industrie, Handel, Landwirtschaft und Gewerbe), die von rund 100 000 Personen besucht wurde, gezeigt.

Der am 27. Mai 1957 zwischen der Schweiz und Italien abgeschlossene Staatsvertrag über die Nutzbarmachung des Spöls ist in der Herbst- resp. Dezembersession der eidg. Räte vom Ständerat einstimmig und vom Nationalrat mit 143 : 2 Stimmen angenommen worden. Gegen dieses Vertragswerk ist nun anfangs dieses Jahres aus Kreisen des Naturschutzes das Referendum ergriffen worden. Die gleichen Kreise haben der Bundeskanzlei ausserdem ein Volksbegehren zur Erhaltung des Nationalparkes eingereicht. Die sog. *Nationalpark-Initiative* ist mit rund 90 000 Unterschriften zustandegekommen, während das *Staatsvertrags-Referendum* etwas über

Fig. 30 Blick in die Ausstellung in den Räumen der Firma Jelmoli in Zürich



60 000 Unterschriften auf sich vereinigte. Die Abstimmung über den Staatsvertrag mit Italien soll noch vor Jahresende stattfinden. Sie wird dem Souverän nach den beiden eidgenössischen Abstimmungen über Rheinau ein drittes Mal Gelegenheit zu einem Entscheid über den weitern Ausbau unserer Wasserkräfte geben, wobei es beim Spölwerk um eine Jahresproduktion von 1,5 Milliarden kWh geht, was ungefähr 10 % des heutigen Landesverbrauches entspricht.

9. Beziehung zu nationalen und internationalen Organisationen

Der VSE hat von jeher grossen Wert darauf gelegt, mit allen verwandten schweizerischen Organisationen gute Beziehungen zu pflegen. Besonders eng ist der Kontakt mit dem Schweizerischen Elektrotechnischen Verein, mit dem wir organisatorisch verbunden sind. Unter den andern befreundeten Organisationen sind zu erwähnen der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband, die Vereinigung exportierender Elektrizitätsunternehmungen, die «Elektrowirtschaft», die «OFEL» sowie der Verband Schweizerischer Elektroinstallationsfirmen. Auch mit dem Schweizerischen Handels- und Industrieverein, dem Schweizerischen Energiekonsumentenverband, dem Verband Schweizerischer Transportanstalten, dem Verein Schweizerischer Dampfkesselbesitzer, der Schweizerischen Vereinigung für Landesplanung, der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz u. a. m. unterhalten wir die besten Beziehungen.

Auf dem Gebiete der Energiewirtschaft und insbesondere der Elektrizitätswirtschaft sind heute zahlreiche internationale Organisationen und Gremien tätig. Neben dem direkten Kontakt mit ausländischen Elektrizitätsunternehmungen und ihren Verbänden ist die Mitwirkung bei diesen internationalen Organisationen für uns sehr nützlich. Dort bietet sich Gelegenheit, die Probleme, welche die Elektrizitätswerke in allen Ländern beschäftigen, gemeinsam zu erörtern und dank den in den verschiedenen Ländern gemachten Erfahrungen einer Lösung näher zu bringen. Namentlich die Entwicklung des europäischen Verbundbetriebes und Energieaustausches wie der Atomwirtschaft bringt heute zahlreiche Fragen mit sich, die auf internationaler Ebene abgeklärt werden müssen. Die von verschiedenen Seiten geförderten europäischen Integrationsbestrebungen auf dem Gebiete der Energiewirtschaft sind Gegenstand von immer zahlreicheren zwischenstaatlichen Besprechungen, bei welchen wir nicht abseits stehen können. Wertvoll ist aber auch der persönliche Kontakt mit unsern Kollegen aus andern Ländern. Die dabei angeknüpften Beziehungen erleichtern oft in hohem Masse die Lösung der schwierigen Aufgaben unserer Gegenwart.

Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique (UNIPEDE)

Im Jahre 1955 bezeichnete das Comité de Direction der UNIPEDE die Schweiz als Tagungsland für

Fig. 31 Vom VSE herausgegebenes Kleinplakat für die Bekämpfung der geflickten Sicherungen

den 11. internationalen Kongress dieser Vereinigung. Unser Verband übernahm die Aufgabe, den Kongress vorzubereiten und durchzuführen, wobei er von Behörden, befreundeten Industriegruppen und Verkehrsunternehmungen bereitwillig unterstützt wurde. Die Verantwortung für die Durchführung des Kongresses lag bei einem Organisationskomitee unter dem Vorsitz von Herrn Ch. Aeschimann, Präsident des VSE und Präsident der UNIPEDE. Dem Organisationskomitee gehörten ferner an die Herren E. Binkert, E. Bussy, E. H. Etienne, Dr. Froelich, P. Gaberell, P. Meystre, P. Payot, C. Savoie, Dr. Sigg, U. Vetsch und Dr. Wanner. Sekretäre des Kongresses waren die Herren R. Saudan (Sekretariat VSE) und Dr. Schatz (Atel).

Der Kongress fand vom 30. Juni bis 8. Juli 1958 statt und wurde von 561 Delegierten und 410 Begleitpersonen aus 26 Ländern besucht. Eigentlicher Kongressort, an dem vom 30. Juni bis 3. Juli die Arbeitssitzungen stattfanden, war Lausanne. Einer feierlichen Eröffnungssitzung, in deren Verlauf Herr Bundesrat Lepori die Grüsse des Bundesrates überbrachte und die Herren Staatsrat Oguey und Stadtpräsident Chevallaz die Kongressteilnehmer im Auftrage des Kantons Waadt und der Stadt Lausanne willkommen hiessen, folgten sieben halbtägige Arbeitssitzungen, an welchen die 45 vorgelegten Fachberichte diskutiert wurden. Vom 4. bis 8. Juli bereisten dann die Teilnehmer in fünf Gruppen unser Land und besuchten Kraftwerkanlagen und In-

dustrieunternehmungen, nicht zuletzt aber auch die schönsten Flecken unserer Heimat. Der Kongress ging am 8. Juli in Lausanne zu Ende, wo sich die Teilnehmer nochmals zusammenfanden.

Nach den Urteilen unserer ausländischen Gäste darf der Kongress als gut gelungen bezeichnet werden. Wir hoffen, damit auch unserem Lande und seiner Wirtschaft gedient zu haben.

Im Berichtsjahr waren die Organe der UNIPEDE, d. h. das Comité de Direction und die verschiedenen Fachkollegien (Comités d'Etudes) mit der Vorbereitung des Kongresses und der Abfassung der Berichte für diese Tagung stark beschäftigt. Um die durch die Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft und der EURATOM auf dem Gebiete der Elektrizitätswirtschaft sich stellenden Fragen zu erörtern, wurde im Rahmen der UNIPEDE ein besonderes Organ gebildet. Diesem Gremium gehören sämtliche Vertreter der Montanunionländer im Comité de Direction an. An seinen Arbeiten nehmen ebenfalls die Vertreter Österreichs und der Schweiz teil, in Anerkennung der Bedeutung dieser beiden Länder für den europäischen Energieaustausch. Gegenwärtig ist dieses Komitee damit beschäftigt, die Antworten auf eine Reihe von Fragen vorzubereiten, die ihm von der Montanunion im Zusammenhang mit den Bestrebungen für eine bessere Koordinierung der europäischen Energiepolitik gestellt wurden.

Zum Studium der Versicherungsprobleme auf dem Gebiete der Kernenergieerzeugung hat die UNIPEDE eine besondere Arbeitsgruppe ins Leben gerufen. Sie hat einen Entwurf für eine internationale Vereinbarung ausgearbeitet; diese soll den interessierten internationalen Organisationen ausgehändigt werden, insbesondere der OECE, die sich ihrerseits mit den gleichen Problemen befasst.

Weltkraftkonferenz

Die 28. Vereinsversammlung des Schweizerischen Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz fand am 25. Juni 1957 in Lausanne statt. Anlässlich dieser Versammlung referierte der Präsident des Schweizerischen Nationalkomitees, Dir. E. H. Etienne, Lausanne, über die 11. Teiltagung der Weltkraftkonferenz, die eben in Belgrad zum Abschluss gekommen war. Als generelles Thema der 11. Teiltagung war die Rolle der Energie für die Entwicklung wirtschaftlich unterentwickelter Länder gewählt worden. Grösstes Interesse fanden die Erörterungen über die grundsätzlichen wirtschaftspolitischen Fragen, welche diese Entwicklung aufwirft. Die 12. Teiltagung der Weltkraftkonferenz vom September 1958 in Montreal wird den «Wirtschaftlichen Entwicklungstendenzen der Erzeugung, des Transportes und des Verbrauchs der Brennstoffe und der Energie» gewidmet sein. Von den Berichten über aktuelle Probleme der hydraulischen und thermischen Energieerzeugung, die an dieser Tagung zur Sprache kommen werden, stammen vier aus der Schweiz.

Fig. 32 UNIPEDE-Kongress 1958 in Lausanne: eine Arbeitssitzung im Palais de Beaulieu

Internationale Kommission für Grosse Talsperren

Die Generalversammlung des Schweizerischen Nationalkomitees fand im Mai 1957 in Bern statt. Im September des gleichen Jahres versammelte sich die internationale Kommission in Istanbul; die Schweiz war an dieser Sitzung durch den Präsidenten ihres Nationalkomitees, H. Gicot, Fribourg, vertreten. Im September 1958 wird die Internationale Kommission für Grosse Talsperren in New York ihren 6. Kongress abhalten.

Europäische Organisationen

Das *Komitee für elektrische Energie der europäischen Wirtschaftskommission (CEE)*, ein Organ der UNO, mit Sitz in Genf, hielt unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Herrn Direktor Hochreutiner, Laufenburg, im Oktober 1957 seine 15. und im Mai 1958 seine 16. Session ab. Anlässlich der 15. Session feierte das Komitee das 10jährige Jubiläum seines Bestehens. Die an der Festsitzung von mehreren prominenten Persönlichkeiten gehaltenen Referate über die Lage der europäischen Elektrizitätswirtschaft am Ende des zweiten Weltkrieges und über ihre Entwicklung in der Zeitspanne von 1946 bis 1956 wurden in einer Sonderbroschüre veröffentlicht.

Unter den zahlreichen vom Komitee für elektrische Energie im Jahre 1957 und im ersten Halbjahr 1958 veröffentlichten Publikationen sind zu erwähnen der 2. Band der Studie über die Elektrifizierung der Landwirtschaft sowie die Berichte über die Mechanisierung im Bau hydroelektrischer Kraftwerke und über die Möglichkeiten eines Austausches elektrischer Energie zwischen den Ländern Zentral- und Südosteuropas. Kürzlich sind noch zwei Studien über die Lage der europäischen Elektrizitätswirtschaft und die Elektrifizierung der Landwirtschaft in Europa erschienen.

Die *Organisation für europäische Wirtschaftszusammenarbeit (OECE)* mit Sitz in Paris hat ebenfalls eine zehnjährige Tätigkeitsperiode hinter sich. Die Hauptaufgabe dieser Organisation besteht heute in der Schaffung einer europäischen Freihandelszone in Verbindung mit der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft der sechs Montanunionländer und in der weiteren Förderung der Zusammenarbeit unter den OECE-Ländern. Ende 1957 wurden von der OECE die Europäische Agentur für Kernenergie sowie die Europäische Gesellschaft für die chemische Aufbereitung bestrahlter Kernbrennstoffe (EUROCHEMIC) gegründet. Über diese beiden neuen Organisationen orientiert eingehend der 1. Bericht des Direktionskomitees für Kernenergie an den OECE-Rat vom März 1958.

Das Komitee für elektrische Energie der OECE prüft weiterhin sehr eingehend die neuen Perspektiven, welche die Kernkraftwerke auf dem Gebiete der Erzeugung elektrischer Energie eröffnen. Ferner hat das Komitee seine Studien über die Möglichkeiten, Industrien mit grossem Elektrizitätsbedarf in den Ländern mit noch sehr umfangreichen Reserven an ausbaubaren Wasserkräften zu errichten, fortgesetzt. Unter den Auspizien des Komitees für elektrische Energie der OECE ist kürzlich die 8. Studie über die Lage der europäischen Elektrizitätswirtschaft erschienen. Erwähnenswert sind auch die zwei Bände «L'industrie devant l'énergie nucléaire», in welchen die Referate der OECE-Atomkurse vom April 1957 in Paris und Juni 1957 in Amsterdam veröffentlicht wurden.

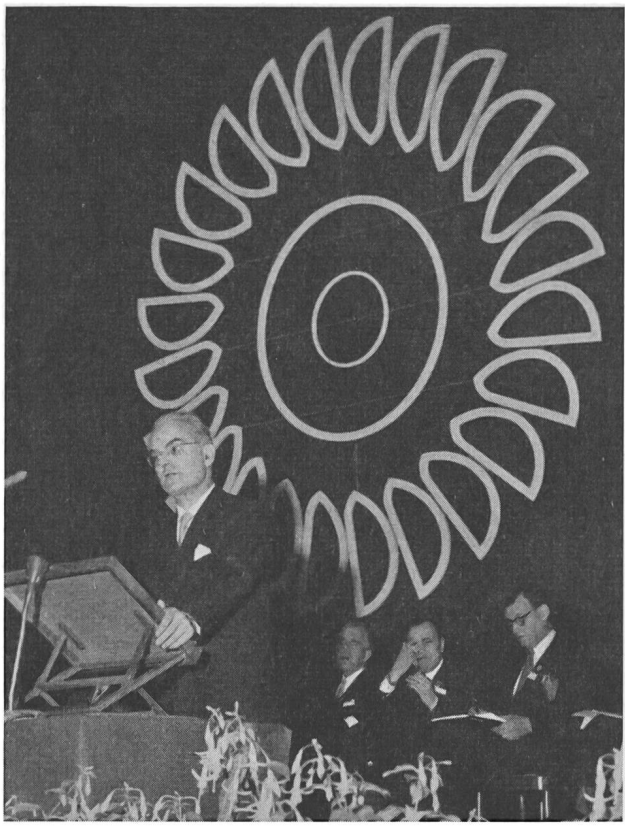


Fig. 33 Bundesrat Lepori eröffnet den 11. Kongress der UNIPEDE in Lausanne

Die *Vereinigung für die Koordinierung der Erzeugung und des Transportes elektrischer Energie (UCPTE)*, deren Gründung auf eine Initiative der OECE zurückzuführen ist, setzte die Veröffentlichung ihrer wertvollen Quartalsberichte über die Versorgungslage der beteiligten europäischen Länder fort. Daneben arbeitet diese Union vor allem auf dem Gebiet der Frequenz-Leistungsregelung und des Betriebes von Dampfkraftwerken; ausserdem befasst sie sich mit dem Studium der Indices für die hydraulische Produktion.

10. Organe des Verbandes

Die *Generalversammlung 1957* des VSE fand, zusammen mit jener des SEV, im Rahmen einer mehrtägigen Veranstaltung am 28. September in Genf statt. Dem gastgebenden Werk, dem Service de l'Electricité de Genève, sei an dieser Stelle für die ausgezeichnete Vorbereitung der beste Dank ausgesprochen. Am Montag nach den Generalversammlungen

des SEV und des VSE fanden verschiedene Exkursionen statt. Besichtigt wurden die Unterstation 150/18 kV Renfile und das Wasserkraftwerk Verbois des SE Genf, das Versuchslabor CERN in Meyrin, der Flughafen und die Anlagen der Swissair, die Appareillage Gardy S. A., Genf, die Ateliers des Charmilles S. A., Genf, die Ateliers de Sécheron S. A., Genf, und die «Sodeco» Société des Compteurs de Genève.

Über die Beschlüsse der Generalversammlung orientiert das Protokoll, das im Bull. SEV, Bd. 48 (1957) Nr. 22, veröffentlicht wurde.

Der Vorstand setzte sich im Berichtsjahr, dem 62. unseres Verbandes, wie folgt zusammen:

Präsident: *C. Aeschimann*, Direktionspräsident der Aare-Tessin A.-G. für Elektrizität, Olten.
Vizepräsident: *E. Binkert*, Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Luzern, ab 1. Mai 1958 Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Bern, Bern.

Übrige Mitglieder:
F. Aemmer, Direktor der Elektra Baselland, Liestal.
A. Berner, Chef du Service de l'Electricité de la Ville de Neuchâtel, Neuchâtel.
E. Etienne, Directeur de la S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne.
E. Lüthy, Betriebsleiter des Elektrizitätswerkes Stäfa, Stäfa.
P. Meystre, Chef du Service de l'Electricité de la Ville de Lausanne, Lausanne.
H. Müller, Direktor der Industriellen Betriebe der Stadt Aarau, Aarau.
Ch. Savoie, Direktor der Bernischen Kraftwerke A.-G., Bern.
Dr. H. Sigg, Direktor der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G., Zürich.
Dr. F. Wanner, Direktor der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.

Dem *Ausschuss* gehörten an der Präsident, der Vizepräsident und A. Berner als Beisitzer.

Zur Zeit bestehen *Kommissionen und Delegationen* für folgende Fachgebiete:

Energietarife
Präsident: Ch. Savoie, Bern.
Personalfragen
Präsident: S. Bitterli, Langenthal.
Versicherungsfragen
Präsident: Dr. E. Zihlmann, Luzern.
Rechtsfragen
Präsident: Dr. F. Funk, Baden.
Kriegsschutzfragen
Präsident: P. Meystre, Lausanne.
Aufklärungsfragen
Präsident: Dr. F. Wanner, Zürich.
Netzkommandofragen
Präsident: M. Roesgen, Genf.
Diskussionsversammlungen über Betriebsfragen
Präsident: E. Schaad, Interlaken.
Studium der Imprägnier- und Nachbehandlungsverfahren für Holzmasten
Präsident: L. Carlo, Genf.
Zählerfragen
Präsident: P. Schmid, Bern.
Verhandlungen mit dem VSEI
Präsident: E. Schaad, Interlaken.
Meisterprüfungen des VSEI und VSE
Obmann: Obering. R. Gasser, Zürich.

Die Zusammensetzung der Kommissionen ist im übrigen aus dem Jahresheft ersichtlich.

Im Berichtsjahr sind 6 Unternehmungen unserem Verband beigetreten, während 3 den Austritt erklärt haben. Der Mitgliederbestand betrug damit Ende des Jahres 407 Mitglieder.

Die vom *Sekretariat* zu besorgenden Geschäfte umfassen die Durchführung der Beschlüsse und Anordnungen des Vorstandes, die aktive Mitwirkung an den Arbeiten der Kommissionen und die Vorbereitung der Sitzungen und Tagungen. Zu den Aufgaben des Sekretariates gehören im weitern die Auskunftserteilung an die Mitglieder und ihre Beratung, sowie der Verkehr mit Behörden, Ämtern und Fachverbänden.

Anfangs des Berichtsjahres hat das Sekretariat die neuen Bureauräume am Bahnhofplatz 3 in Zürich bezogen. Seit diesem Zeitpunkt wird die Buchhaltung, die bisher von der gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und des VSE geführt wurde, von unserem Sekretariat selbst besorgt. Dies und die Übernahme weiterer Aufgaben im Interesse unserer Mitglieder haben die Einstellung weiteren Personals veranlasst. Ende des Berichtsjahres waren beim Sekretariat 12 Personen beschäftigt.

Der Vorstand dankt im Namen des Verbandes allen Herren, die sich durch ihre Tätigkeit in Kommissionen und Delegationen in uneigennütziger Weise der Arbeit unseres Verbandes widmen und ihm ihre Erfahrungen zur Verfügung stellen, bestens. Dieser Dank gilt auch den Herren, die im Berichtsjahr aus Kommissionen, meist nach langjähriger Tätigkeit, zurücktraten. Auch dem Sekretariat des VSE, das eine immense Arbeit zu bewältigen hatte, spricht der Vorstand den verdienten Dank aus.

Zürich, den 18. August 1958.

Für den Vorstand des VSE

Der Präsident: *gez. C. Aeschimann*

Der Sekretär: *gez. Dr. W. L. Froelich*

Redaktion der «Seiten des VSE»: Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Bahnhofplatz 3, Zürich 1, Postadresse: Postfach Zürich 23, Telephon (051) 27 51 91, Postcheckkonto VIII 4355, Telegrammadresse: Electrunion Zürich.
Redaktor: Ch. Morel, Ingenieur.
Sonderabdrucke dieser Seiten können beim Sekretariat des VSE einzeln und im Abonnement bezogen werden.