

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 38 (1947)
Heft: 26

Rubrik: Communications ASE

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: 02.12.2025

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

par des éclateurs à cornes, il faudrait — pour le même réglage de la distance entre les cornes — renforcer extrêmement l'isolement intérieur, ce qui serait beaucoup trop coûteux. Dans les présentes Règles pour la coordination, on a donc renoncé volontairement à une telle exigence, qui n'est d'ailleurs prescrite par aucun autre pays, ni par des recommandations internationales. En utilisant des parafoudres, l'isolement intérieur des transforma-

teurs peut, par contre, être efficacement protégé contre des chocs de tension élevés, à front raide.

Bibliographie

- [1] Wanger, W.: Stossüberschlagsmessungen an Stabfunkenstrecken. Bull. ASE t. 34(1943), N° 8, p. 193...201.
- [2] Wanger, W. et W. Frey: De la coordination de l'isolement et du degré de sécurité des installations, pour différentes valeurs de la graduation, Rev. Brown Boveri t. 30(1943), N° 9/10, p. 259...266.

Adresse de l'auteur:

W. Wanger, Geissbergstrasse 47, Ennetbaden.

Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

Données économiques suisses

(Extraits de «La Vie économique» et du «Bulletin mensuel Banque Nationale Suisse»)

No.		Octobre	
		1946	1947
1.	Importations } en 10 ⁶ frs {	303,7	441,0
	(janvier-octobre)	(2724,4)	(3824,1)
	Exportations	269,4	291,5
	(janvier-octobre)	(2143,5)	(2661,4)
2.	Marché du travail: demandes de places	2034	1628
3.	Index du coût de la vie	212	223
	Index du commerce de gros	217	230
	Prix-courant de détail (moyenne de 33 villes)		
	Eclairage électrique		
	cts/kWh	34 (68)	33 (66)
	Gaz	31 (148)	31 (148)
	Coke d'usine à gaz	18,82 (376)	19,72 (394)
4.	Permis délivrés pour logements à construire dans 33 villes (janvier-octobre)	881	1191
5.	Taux d'escompte officiel . %	1,50	1,50
6.	Banque Nationale (p. ultimo)		
	Billets en circulation 10 ⁶ frs	3858	4192
	Autres engagements à vue 10 ⁶ frs	1095	1098
	Encaisse or et devises or 10 ⁶ frs	5064	5407
	Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue %	98,82	101,60
7.	Indices des bourses suisses (le 25 du mois)		
	Obligations	103	100
	Actions	226	254
	Actions industrielles	345	388
8.	Faillites	25	24
	(janvier-octobre)	(233)	(302)
	Concordats	4	8
	(janvier-octobre)	(37)	(35)
9.	Statistique du tourisme		
	Occupation moyenne des lits existants, en %	35,3	38,9
10.	Recettes d'exploitation des CFF seuls		
	Marchandises	26 858	33 527
	(janvier-septembre)	(250 901)	(276 746)
	Voyageurs	23 330	23 531
	(janvier-septembre)	(218 385)	(227 252)

hoffte, Otto Knöpfli, Ingenieur, Chef der Firma Otto Knöpfli, Zürich, Kollektivmitglied des SEV.

Otto Knöpfli wurde als Sohn eines Baumeisters am 12. Februar 1882 in Andelfingen geboren und erhielt in der Folge seine Erziehung und Ausbildung in Basel, wohin sein Vater das Baugeschäft verlegt hatte. Früh schon zeigte Otto Knöpfli Interesse und Verständnis an technischen Einrichtungen und an technisch-wissenschaftlicher Literatur. Durch eifriges Studium neben seiner praktischen Betätigung erwarb sich Otto Knöpfli jene weiteren Kenntnisse, die er sich eigentlich in einer höheren technischen Lehranstalt holen wollte. Die durch den allzufrühen Tod seines Vaters veränderten Verhältnisse wiesen ihm einen anderen Weg. Zu einer Erwerbstätigkeit gezwungen, entledigte er sich mit Energie, Beharrlichkeit und Gründlichkeit der an ihn gestellten und selbst übernom-



Otto Knöpfli
1882—1947

menen Aufgaben. Im Jahre 1903 von der Maschinenfabrik Oerlikon engagiert, diente er vorerst für technische Arbeiten am Prüfstand für Motoren, Generatoren und Apparate und später als Chef-Elektriker bis ins Jahr 1918, als er einem Ruf der Firma Schindler & Cie. A.-G. in Luzern Folge gab. Sein Wirken in Luzern als Abteilungschef und bald als Direktor dauerte bis 1925. In diesem Jahr holte die Maschinenfabrik Oerlikon Otto Knöpfli wieder zurück für den Vertrauensposten eines Vertreters in Argentinien. Im Jahre 1934 trat Otto Knöpfli, von Buenos Aires und seinen dortigen Freunden Abschied nehmend, die Heimreise an, verliess nach relativ kurzer Zeit die Dienste bei der Maschinenfabrik Oerlikon und übernahm käuflich das Geschäft Nicolet & Cie., Fabrik elektrischer Apparate, an der Badenerstrasse 60 in Zürich.

Ingeniös und mit grosser Energie entwickelte er unter anderem die Fabrikation von Spezial-Schalt- und Betätigungs-Apparaturen, und es war eine Freude zu sehen, wie das Geschäft unter seiner Leitung zu raschem Aufschwung kam. Ausserhalb seines geschäftlichen Wirkens, im Kreise seiner Freunde und Bekannten, liess er oft seine Geselligkeit, seine Konzilianz und seinen Humor zur Geltung kommen. Seine Wertschätzung als Gesellschafter verband sich mit der Hochachtung vor seinem technischen Wissen und Schaffen zu gebührender Verehrung.

Miscellanea

In memoriam

Otto Knöpfli †. In der Nacht vom 4. auf den 5. Oktober 1947 entschlief im Krankenhaus Hirslanden in Zürich, wo er durch eine Operation von seiner Krankheit geheilt zu werden

Extrait des rapports de gestion des centrales suisses d'électricité

(Ces aperçus sont publiés en groupes de quatre au fur et à mesure de la parution des rapports de gestion et ne sont pas destinés à des comparaisons)

On peut s'abonner à des tirages à part de cette page

		Kraftwerke Oberhasli A.-G. Innertkirchen (BE)		Services Industriels de Genève Service de l'Electricité Genève		Aargauisches Elektrizitätswerk Aarau		Elektra Baselland Liestal	
		1946	1945	1946	1945	1945/46	1944/45	1946	1945
1. Production d'énergie . . .	kWh	?	?	357 302 948	345 348 371	16 277 800	15 798 770	42 000 ²⁾	10 400
2. Achat d'énergie . . .	kWh	—	—	28 820 906	17 195 364	373 079 931	292 580 830	88 638 000	72 158 600
3. Energie distribuée . . .	kWh	811 132 173	871 887 260	386 123 854	362 643 735	389 357 731	308 379 600	84 617 000	68 800 000
4. Par rapp. à l'ex. préc. . .	%	— 7,5	+ 31,1	+ 6,5	+ 18,64	+ 26,2	+ 36,3	+ 23	+ 22
5. Dont énergie à prix de déchet	kWh	—	—	24 363 538	19 069 784	102 122 121	57 954 279	15 321 000	9 800 000
11. Charge maximum . . .	kW	220 000	222 000	62 000	58 600	72 600	67 000	16 460	14 900
12. Puissance installée totale	kW			304 500	282 600	400 340	358 400	107 944	98 993
13. Lampes	{ nombre kW			1 000 000 58 000	996 000 57 500	687 000 26 800	670 000 25 760	182 300 7 474	177 525 7 279
14. Cuisinières	{ nombre kW			8 601 58 958	7 486 50 746	25 020 139 270	20 850 116 000	4 724 26 674	4 390 25 795
15. Chauffe-eau	{ nombre kW	1)	1)	16 786 42 520	15 212 39 570	15 970 17 970	13 650 15 360	3 291 5 332	2 972 4 750
16. Moteurs industriels . . .	{ nombre kW			14 800 54 800	13 600 52 700	35 100 105 900	31 900 100 900	11 779 27 534	11 389 26 520
21. Nombre d'abonnements . . .				121 500	126 170	28 450	28 000	12 472	12 248
22. Recette moyenne par kWh cts.		?	?	?	?	3,7	4,18	?	?
<i>Du bilan:</i>									
31. Capital social	fr.	36 000 000	36 000 000	—	—	—	—	—	—
32. Emprunts à terme	»	80 089 000	75 000 000	—	—	—	—	—	—
33. Fortune coopérative	»	—	—	—	—	—	—	256 617	245 725
34. Capital de dotation	»	—	—	—	—	5 000 000	5 000 000	—	—
35. Valeur comptable des inst.	»	122 016 000	124 760 000	84 605 080	82 252 395	427 980	35 340	6	9
36. Portefeuille et participat.	»	?	?	3 420 400	2 369 400	13 428 094	12 647 318	1 850 100	2 120 000
37. Fonds de renouvellement	»	5 980 600	5 305 600	358 512	28 508	?	?	2 296 000	2 130 600
<i>Du Compte Profits et Pertes:</i>									
41. Recettes d'exploitation . . .	fr.	/	?	24 276 068	22 772 293	15 296 625	12 912 532	1 383 820	1 218 400
42. Revenu du portefeuille et des participations	»	?	?	124 106	122 419	746 845	771 820	80 513	60 300
43. Autres recettes	»	?	?	—	—	201 172	197 071	70 853	47 700
44. Intérêts débiteurs	»	3 275 674	3 177 816	3 154 931	3 077 582	530 846	506 525	42 560	40 800
45. Charges fiscales	»	1 113 974	1 106 509	—	—	30 357	450 000	142 533	116 400
46. Frais d'administration	»	/	?	2 995 187	2 470 996	504 115	467 634	419 305	298 585
47. Frais d'exploitation	»	/	?	4 487 255	4 073 300	1 077 779	1 023 433	529 785	419 122
48. Achats d'énergie	»	—	—	926 783	535 512	11 543 150	9 491 166	—	—
49. Amortissements et réserves	»	3 892 400	3 941 839	3 220 455	3 105 356	1 007 919	1 122 926	399 229	411 681
50. Dividende	»	1 620 000	1 620 000	—	—	—	—	—	—
51. En %	%	4,5	4,5	—	—	—	—	—	—
52. Versements aux caisses pu- bliques	fr.	—	—	—	—	400 000	300 000	—	—
<i>Investissements et amortissements:</i>									
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice	fr.	137 096 644	137 046 244	148 516 119	141 891 979	?	?	8 352 468	8 043 329
62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice	»	15 080 644	12 286 244	60 490 639	57 270 184	?	?	8 352 462	8 043 320
63. Valeur comptable	»	122 016 000	124 760 000	88 025 480	84 621 795	427 980	35 340	6	9
64. Soit en % des investisse- ments		89	91	59,27	59,64	?	?	0	0

¹⁾ Pas de vente au détail²⁾ 560 000 kWh en plus pour des comptes tierces

Statistique de l'énergie électrique **des entreprises livrant de l'énergie à des tiers**

Elaborée par l'Office fédéral de l'économie électrique et l'Union des Centrales Suisses d'électricité

Cette statistique comprend la production d'énergie de toutes les entreprises électriques livrant de l'énergie à des tiers et disposant d'installations de production d'une puissance supérieure à 300 kW. On peut pratiquement la considérer comme concernant toutes les entreprises livrant de l'énergie à des tiers, car la production des usines dont il n'est pas tenu compte ne représente que 0,5 % environ de la production totale.

La production des chemins de fer fédéraux pour les besoins de la traction et celle des entreprises industrielles pour leur consommation propre ne sont pas prises en considération. La statistique de la production et de la distribution de ces entreprises paraît une fois par an dans le Bulletin.

Mois	Production et achat d'énergie											Accumulat. d'énergie				Exportation d'énergie	
	Production hydraulique		Production thermique		Energie achetée aux entreprises ferroviaires et industrielles		Energie importée		Energie fournie aux réseaux		Différence par rapport à l'année précédente	Energie emmagasinée dans les bassins d'accumulation à la fin du mois		Différences constatées pendant le mois — vidange + remplissage			
	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48		1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48
	en millions de kWh											%	en millions de kWh				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre . . .	678,2	545,1	2,1	15,0	28,0	19,3	1,6	10,2	709,9	589,6	-17,0	895	744	-136	-155	45,9	23,2
Novembre . .	597,1		12,7		21,0		4,3		635,1			686		-209		28,8	
Décembre . .	564,0		19,6		17,9		5,9		607,4			481		-205		25,9	
Janvier . . .	527,3		17,6		16,7		2,5		564,1			320		-161		18,3	
Février . . .	426,9		19,7		12,6		7,8		467,0			188		-132		17,7	
Mars	570,6		4,5		17,3		3,3		595,7			171		-117		25,9	
Avril	642,9		0,6		26,6		5,0		675,1			165		- 6		39,6	
Mai	724,1		0,4		37,1		1,8		763,4			339		+174		66,9	
Juin	712,3		0,4		35,7		1,7		750,1			559		+220		75,2	
Juillet	751,1		0,4		35,1		0,5		787,1			812		+253		75,1	
Août	719,5		0,5		38,7		5,9		764,6			920		+108		71,3	
Septembre . .	601,8		2,1		40,8		4,5		649,2			899		- 21		35,8	
Année	7515,8		80,6		327,5		44,8		7968,7			1100 ⁹⁾		—		526,4	
Oct.-mars . .	3364,1		76,2		113,5		25,4		3579,2							162,5	
Avril-sept. .	4151,7		4,4		214,0		19,4		4389,5							363,9	

Mois	Distribution d'énergie dans le pays																
	Usages domestiques et artisanat		Industrie		Electrochimie, métallurgie, thermie		Chaudières électriques 1)		Traction		Pertes et énergie de pompage 2)		Consommation en Suisse et pertes				
													sans les chaudières et le pompage		Différence %	avec les chaudières et le pompage	
	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47			
en millions de kWh																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre . . .	280,6	238,3	117,8	114,2	89,0	79,3	36,1	4,1	40,0	43,4	100,5 (3,8)	87,1 (2,2)	624,1	560,1	-10,3	664,0	566,4
Novembre .	271,4		117,9		79,5		4,8		44,5		88,2		600,8			606,3	
Décembre .	273,5		108,5		62,1		2,7		48,7		86,0		578,1			581,5	
Janvier . . .	261,4		97,7		45,9		3,6		56,7		80,5		539,8			545,8	
Février . . .	214,8		86,8		35,1		2,6		45,1		64,9		445,6			449,3	
Mars	244,1		96,2		54,4		44,0		47,2		83,9		519,3			569,8	
Avril	231,0		99,9		90,0		82,3		40,1		92,2		543,2			635,5	
Mai	232,9		104,1		91,8		125,3		31,1		111,3		555,8			696,5	
Juin	218,8		105,2		87,0		123,5		29,5		110,9		534,6			674,9	
Juillet	225,7		111,3		88,5		134,7		32,8		119,0		558,0			712,0	
Août	226,6		113,0		97,9		103,6		32,8		119,4		570,6			693,3	
Septembre .	235,0		120,3 ⁵⁾		99,2 ⁵⁾		22,7		33,7		102,5		580,1			613,4	
Année	2915,8		1278,7 ⁵⁾		920,4 ⁵⁾		685,9		482,2		1159,3 (106,4)		6650,0			7442,3	
Oct.-mars . .	1545,8		624,9		366,0		93,8		282,2		504,0 (15,2)		3307,7			3416,7	
Avril-sept. .	1370,0		653,8 ⁵⁾		554,4 ⁵⁾		592,1		200,0		655,3 (91,2)		3342,3			4025,6	

¹⁾ Chaudières à électrodes.

²⁾ Les chiffres entre parenthèses représentent l'énergie employée au remplissage des bassins d'accumulation par pompage.

³⁾ Colonne 15 par rapport à la colonne 14.

⁴⁾ Energie accumulée à bassins remplis.

⁵⁾ Les chiffres parus à cet endroit dans le Bull. ASE 1947, N° 23, p. 742, sont à rectifier à cause d'une modification ultérieure d'un rapport.

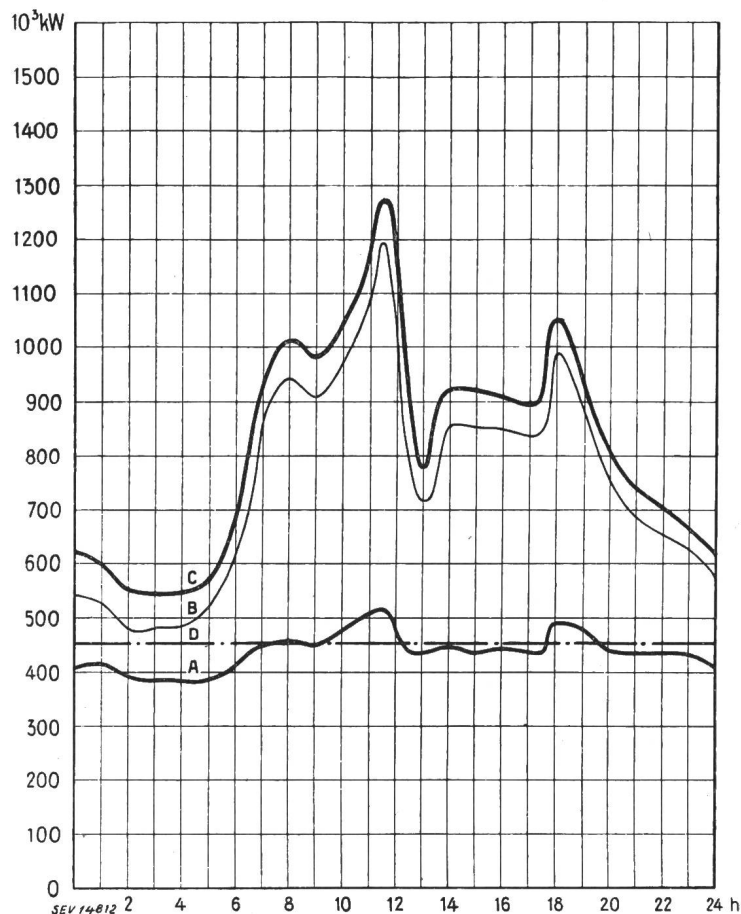


Diagramme de charge journalier du mercredi
15 octobre 1947

Légende:

1. Puissances disponibles: 10⁸ kW

Usines au fil de l'eau, disponibilités d'après les apports d'eau (O-D)	452
Usines à accumulation saisonnière (au niveau max.)	858
Puissance totale des usines hydrauliques	1310
Réserve dans les usines thermiques	110

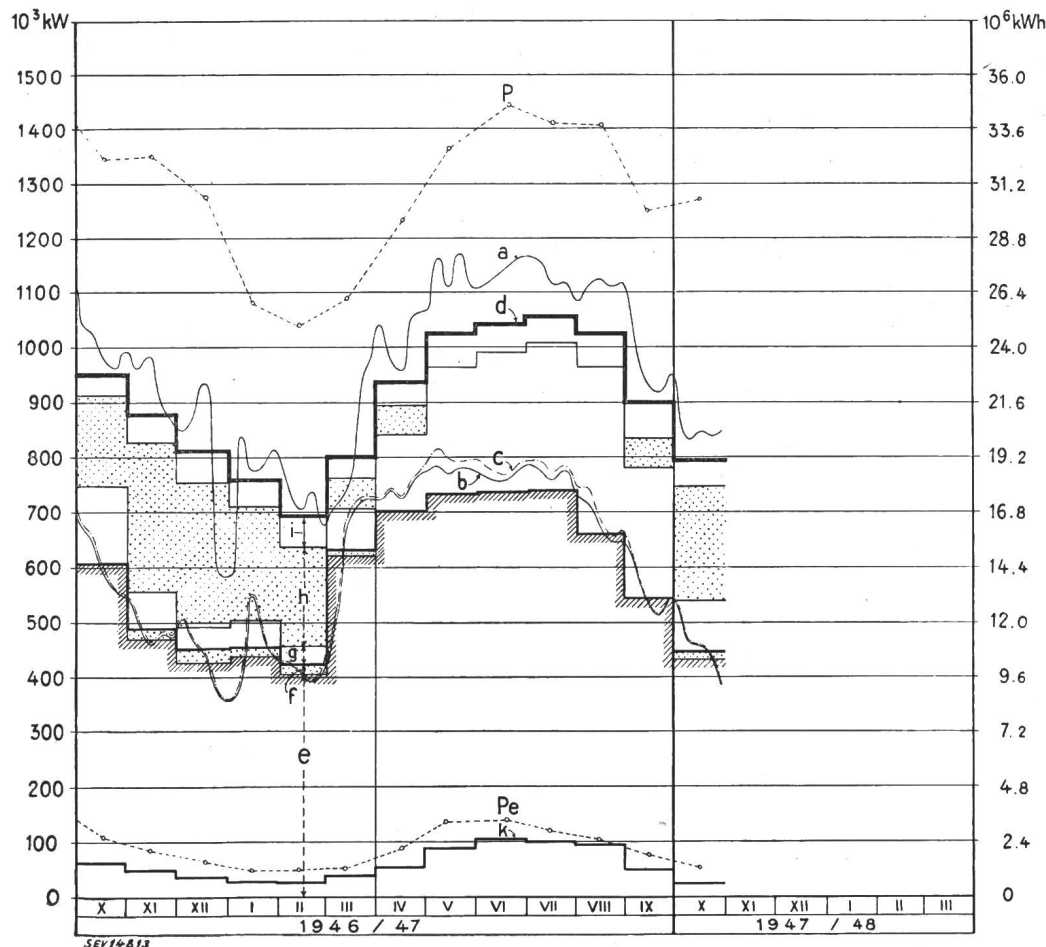
2. Puissances constatées:

O-A Usines au fil de l'eau (y compris usines à bassin d'accumulation journalière et hebdomadaire).	
A-B Usines à accumulation saisonnière.	
B-C Usines thermiques + livraisons des usines des CFF de l'industrie et importation.	

3. Production d'énergie: 10⁶ kWh

Usines au fil de l'eau	10,8
Usines à accumulation saisonnière	7,8
Usines thermiques	0,6
Livraison des usines des CFF, de l'industrie et importation	1,0
Total, le mercredi 15 octobre 1947	20,2

Total, le samedi 18 octobre 1947	18,5
Total, le dimanche 19 octobre 1947	13,6



Production du
mercredi et pro-
duction mensuelle

Légende:

1. Puissances maximum:
P de la production totale;
P_e de l'exportation.

2. Production du mercredi:
(puissance moyenne ou quantité d'énergie)
a totale;
b effective des usines au fil de l'eau;
c possible des usines au fil de l'eau.

3. Production mensuelle:
(puissance moyenne mensuelle ou quantité journalière moyenne d'énergie)
d totale;
e des usines au fil de l'eau par les apports naturels;
f des usines au fil de l'eau par les apports provenant de bassins d'accumulation;
g des usines à accumulation par les apports naturels;
h des usines à accumulation par prélèvement sur les réserves accumulées;
i des usines thermiques achats aux entreprises ferroviaires et industrielles, importation;
k exportation;
d-k consommation dans le pays.

Persönliches und Firmen

(Mittellungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

«Elektro-Watt», Elektrische und Industrielle Unternehmungen A.-G., Zürich. Nach über 20jähriger unermüdlicher und erfolgreicher Tätigkeit tritt Direktor *A. von Schult-hess Rechberg*, Mitglied des SEV seit 1926, Ende 1947 in den Ruhestand. Durch seine Wahl in den Verwaltungsrat stehen der Unternehmung seine Erfahrungen weiter zur Verfügung.

Elektrizitätswerk Uster. Die Werkkommission wählte als Nachfolger des bisherigen Betriebsleiters der Gemeindewerke Uster, *Ferdinand Bachmann*, der nächstes Frühjahr in den Ruhestand tritt, mit Amtsantritt auf 1. April 1948 aus 57 Bewerbern *Reinhard Stotzer*, bisher Betriebsleiter des Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwerkes Amriswil, Mitglied des SEV seit 1942.

A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden. Zum Vorstand der Konstruktionsabteilung für Kleinmaschinen wurde *Walter Jaggi*, Mitglied des SEV seit 1941, ernannt.

E. Gogel, Mitglied des SEV seit 1947, Abteilungschef der Kobler & Co., Fabrik elektrischer Apparate, Zürich, wurde zum Fabrikationschef befördert.

32^e Foire Suisse d'Echantillons, Bâle

Du 10 au 20 avril 1948

Les travaux d'organisation de la 32^e Foire Suisse d'Echantillons 1948 de Bâle ont atteint, à ce jour, un stade d'avancement réjouissant; ils se poursuivent à un rythme accéléré. De même que dans les années précédentes, on prévoit pour 1948 un nombre élevé d'inscriptions d'exposants, notamment pour les grands groupes qui représentent le contingent principal de l'offre industrielle, soit la métallurgie, les machines, l'électricité, les textiles et l'horlogerie. A l'heure qu'il est, on considère déjà la Foire de 1948 comme l'une des plus marquantes manifestations des années qui vont suivre. Non seulement un très grand nombre de nouvelles maisons ont envoyé leur demande d'inscription, mais beaucoup parmi les anciens exposants réclament davantage de place pour présenter une vue d'ensemble aussi ample que possible de leur production annuelle.

Estampilles d'essai et procès-verbaux d'essai de l'ASE

I. Marque de qualité



B. Pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles, boîtes de jonction, transformateurs de faible puissance, douilles de lampes, condensateurs.

pour conducteurs isolés.

Prises de courant d'appareils

A partir du 15 novembre 1947

Levy fils, Bâle.

Marque de fabrique:



Prises d'appareils bipolaires pour 250 V 10 A.

Utilisation: dans les locaux secs.

Exécution: corps isolant en stéatite et matière isolante moulée.

N° D 4305: Prise d'appareil selon Norme SNV 24547, mais sans contact de terre.

III. Signe «antiparasite» de l'ASE



Sur la base de l'épreuve d'admission, subie avec succès, selon le § 5 du Règlement pour l'octroi du signe «antiparasite» de l'ASE [voir Bull. ASE t. 25 (1934), N° 23, p. 635...639, et n° 26, p. 778], le droit à ce signe a été accordé:

Signe «antiparasite»

A partir du 15 novembre 1947

Compagnie des Compteurs S. A., Châteleine-Genève.

Marque de fabrique: Plaquette

Aspirateur électrique de poussière EXCELSIOR

Type	Tension	Puissance
907	220 V	215 W
4000	220 V	225 W
6000	220 V	200 et 300 W ¹⁾

¹⁾ commutable.

IV. Procès-verbaux d'essai

[Voir Bull. ASE t. 29 (1938), N° 16, p. 449.]

P. N° 666.

Objet: Thermostat d'ambiance

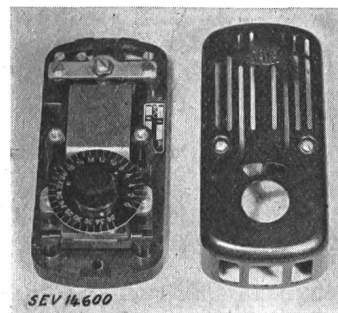
Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 21617, du 2 octobre 1947.

Commettant: Société Anonyme des Interrupteurs Automatiques, Berne.

Inscriptions:

SAIA

Nr. 405590 A 6 ~ V 380 Type RC



Description:

Le thermostat d'ambiance, selon figure, est destiné aux installations de chauffage. Ses éléments principaux sont: un commutateur unipolaire muni de contacts en argent, une lame bimétallique et un aimant permanent. La température à obtenir peut être réglée au moyen d'un bouton rotatif. Le socle est en matière isolante moulée, le couvercle en tôle d'acier.

Ce thermostat d'ambiance a subi avec succès les essais analogues à ceux prescrits par les «Normes pour interrupteurs» (publ. N° 119 f). Utilisation: dans les locaux secs et temporairement humides.

P. N° 667.

Objet: Deux moteurs triphasés

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 21371, du 7 octobre 1947.

Commettant: A. Steinacher, Rämistrasse 7, Zurich.

Inscriptions:



(Manfred Weiss, Budapest)

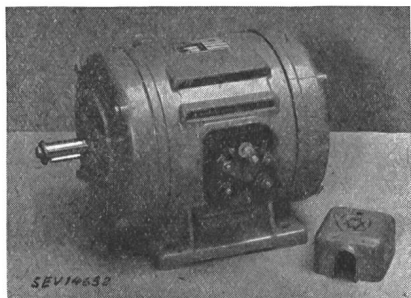
Prüf-Nr. 1:
Typ RHT 15/6
No. 750060
~ 50
V 380/220
A 2,3/4
n 920
kW 0,85
cos φ 0,75

Prüf-Nr. 2:
Typ RHT 10/4
No. 760097
~ 50
V 380/220
A 2,44/4,23
n 1380
kW 1
cos φ 0,80

Description:

Moteurs triphasés, ventilés, à induit en court-circuit, selon figure, munis de paliers à billes; construction ouverte. Les

six extrémités de l'enroulement statorique, en fil de cuivre, sont connectées à une plaque à bornes placée sur le côté du bâti et protégée par un couvercle vissé (couplage en étoile ou en triangle). Chaque moteur possède une borne de terre.



Ces moteurs sont conformes aux «Règles pour les machines électriques» (publ. N° 108, 108a et 108 bf). Utilisation: dans les locaux secs.

P. N° 668.

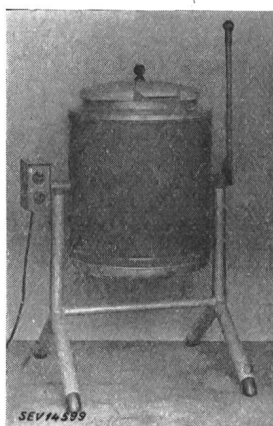
Objet: Chaudron à fourrage

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 21492, du 2 octobre 1947.
Commettant: Max Bertschinger & Co., Lenzbourg.

Inscriptions:



MAX BERTSCHINGER & CO.
Elektro-Maschinen und Apparate
LENZBURG
No. 1018 1947 Inh. 100 Volt 380 Watt 3000



Description:

Chaudron à fourrage basculant, en tôle de fer zinguée, selon figure, monté sur un bâti. Chauffage par le fond. La boîte à bornes munie de deux interrupteurs de réglage est montée sur le côté de l'appareil. Le cordon d'alimentation est fixé à demeure. Le couvercle et le levier sont munis d'une poignée isolante.

Ce chaudron à fourrage a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

P. N° 669.

Objet: Automate pour chauffage au mazout

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 21504a/I, du 14 oct. 1947.
Commettant: Landis & Gyr S. A., Zoug.

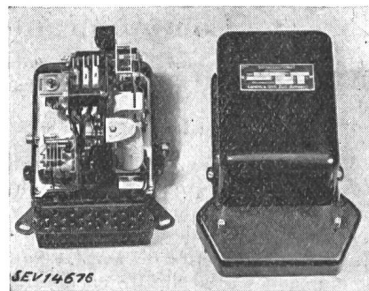
Inscriptions:

SCHALTAUTOMAT
für Wechselstrom
Type RD 20.1 No. 12737647
380 V 10 A 50 ~
LANDIS & GYR, ZUG (Schweiz)

Description:

Automate pour chauffage au mazout, selon figure, comprenant un dispositif de commande à tambour (avec contacts en argent) avec entraînement par moteur Ferraris, un relais à armature basculante, un relais basculant, ainsi qu'un interrupteur à bascule pour la commutation sur l'allumage permanent ou intermittent; ces appareils sont disposés dans un coffret en tôle fermé au moyen de vis et pouvant être plombé. Le coffret en tôle est muni d'une borne de terre.

Cet automate pour chauffage au mazout a subi avec succès les essais analogues à ceux prescrits par les «Normes pour



interrupteurs» (publ. N° 119 f). Utilisation: dans les locaux secs et temporairement humides.

P. N° 670.

Objet: Cuisinière

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 21094b, du 25 sept. 1947.
Commettant: Appareils Bono S. A., Schlieren.

Inscriptions:

Bono

Bono Apparate A. G. Schlieren-Zeh.
Volt ~ 380 Watt 7800
L. Nr. 1114 F. Nr. 1001



Description:

Cuisinière de ménage à quatre plaques et four dans le socle, selon figure. Les corps de chauffe, inférieur et supérieur, du four sont montés à l'extérieur de celui-ci. Cette cuisinière possède des prises de courant pour plaques de cuisson normales et des bornes permettant divers couplages.

Cette cuisinière est conforme aux «Conditions techniques pour plaques de cuisson à chauffage électrique et cuisinières électriques de ménage» (publ. N° 126 f). Utilisation: pour des tensions de 220 à 380 V; avec des plaques de cuisson conformes aux conditions techniques indiquées ci-dessus.

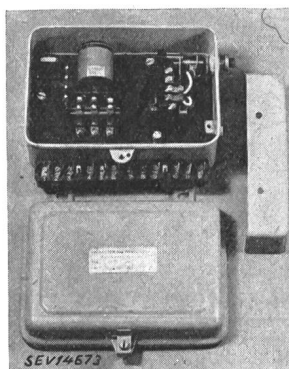
P. N° 671.

Objet: Automate pour chauffage au mazout

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 21463/I, du 14 oct. 1947.
Commettant: Fr. Sauter S. A., Bâle.

Inscriptions:

FR. SAUTER A. G. BASEL (SCHWEIZ)
Fabrik elektr. Apparate
TYPE OB61 AMP 6
No. 2 122 767 VOLT 220 ~



Description:

Automate pour chauffage au mazout, selon figure, comprenant un interrupteur de sûreté thermique et un relais à armature plongeante fixés sur une plaque en papier bakérisé montée dans un coffret en tôle; celui-ci est fermé au moyen de vis et peut être plombé. Le relais actionne les contacts de commande, en argent, du moteur du brûleur et du transformateur d'allumage. Le coffret en tôle est muni d'une borne de terre.

Cet automate pour chauffage au mazout a subi avec succès les essais analogues à ceux prescrits par les «Normes pour interrupteurs» (publ. N° 119 f). Utilisation: dans les locaux secs et temporairement humides.

Communications des organes des Associations

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels des organes de l'ASE et de l'UCS

Nécrologie

A Bâle est décédé, le 28 novembre 1947, à l'âge de 74 ans, Monsieur *Heinrich Eduard Gruner-Kern*, D^r h. c., chef du Bureau d'ingénieurs-conseils bien connu, membre du conseil d'administration de la S.A. des Constructions Mécaniques Escher Wyss, membres collectifs de l'ASE. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Dans la nuit du 27 au 28 décembre 1947 est décédé, à l'âge de 50 ans, *F. Fischer*, D^r ès sc. techn., professeur à l'Ecole Polytechnique Fédérale, directeur de l'Institut de la physique technique et de la division des recherches industrielles de cet institut. Nous présentons nos plus sincères condoléances à la famille en deuil et à l'EPF.

Nouveaux membres libres

Par décision de l'Assemblée générale du 11 juillet 1938 (Fribourg), en vertu de l'article 4, 5^e alinéa, des statuts de l'ASE, du 25 octobre 1941, les membres individuels suivants qui ont fait partie de l'Association pendant 35 années consécutives, sont nommés membres libres à partir du 1^{er} janvier 1948:

1. *Bauer B.*, Prof. Dr., Birkenweg 3, Küssnacht (ZH).
2. *Dahinden C.*, Betriebsleiter, Altdorf.
3. *Fischer Richard*, Otto-Lang-Weg 6, Zürich 44.
4. *Hoffmann G.*, Höhtalstrasse 16, Ennetbaden (AG).
5. *Moll E.*, Dr. iur., Direktionspräsident BKW, Bern.
6. *Pfiffner E.*, Oberingenieur, Hirschtal (AG).
7. *Schröder Paul*, Ingenieur, Stuttgarterstrasse 27, Stuttgart-Feuerbach (Deutschland).
8. *Täuber-Gretler A.*, Dr. Ing., Haldenbachstrasse 31, Zürich 6.

Sur la base de cette décision des statuts, le Comité nomma un autre membre qui fait partie de l'Association depuis 30 ans, membre libre par anticipation.

Commission de l'UCS pour les questions de personnel

Dans ses séances des 28 octobre, 18 novembre et 16 décembre 1947 à Berne, sous la présidence de M. F. Kähr, Lucerne, président, et, après la maladie de ce dernier, sous celle de M. H. Leuch, St-Gall, cette commission s'est occupée en détail du nouveau règlement des allocations de renchérissement pour l'année 1948. Après un examen soigneux des conditions actuelles et en se basant sur les recommandations de la Commission consultative pour les questions de salaire du Département de l'économie publique ainsi que sur les décisions y relatives des autorités, de nouvelles recommandations dûment motivées pour le règlement des allocations de renchérissement courantes et pour les pensionnés ont été établies à l'intention du Comité de l'UCS et des directions des entreprises électriques affiliées à l'UCS.

Ensuite, la Commission élaborera des directives concernant le contrat de travail pour les fonctionnaires et employés d'une part et les ouvriers d'autre part. Après rédaction définitive, ces textes seront soumis au Comité de l'UCS.

Comité Technique 25 du CES Symboles littéraires

Le CT 25 a tenu sa 12^e séance le 27 novembre 1947, à Zurich, sous la présidence de M. le professeur M. Landolt, président, et en présence de quelques invités. Il a commencé la discussion des observations formulées à la suite de la publication de la première série de symboles littéraires dans le Bulletin de l'ASE 1947, N° 17. Ces discussions seront poursuivies à d'autres séances. On a constaté à cette occasion que

ces listes des symboles littéraires rendent de grands services à de nombreux milieux de la technique, qui apprécient vivement ce travail. Les résultats de ces premières discussions ont montré que les points essentiels des listes publiées pourront être adoptés sans changements.

Arrêté du Conseil fédéral modifiant l'ordonnance relative à la vérification des compteurs d'électricité

(Du 6 novembre 1947)

Article premier

Les articles 13, 3^e alinéa, et 34, chiffre 1, lettre a, de l'ordonnance du 23 juin 1933 relative à la vérification des compteurs d'électricité sont abrogés et remplacés par les dispositions suivantes:

Art. 13, 3^e al.: Les titulaires des bureaux de vérification contribuent à ces frais à raison de 85 centimes pour chacun des compteurs vérifiés, y compris les leurs, et de 2 francs pour chaque transformateur de mesure.

Art. 34, chiffre 1, lettre a. Pour les compteurs à deux fils, à courant continu et à courant monophasé à un seul système moteur, jusqu'à une puissance nominale de:

	Fr.
2½ kW	6.50
5 kW	7.—
10 kW et compteurs pour transformateurs de mesure	7.50
20 kW	8.50
30 kW et compteurs de précision	10.50
50 kW	13.50
au-dessus de 50 kW	16.50

Art. 2

Le présent arrêté entre en vigueur le 1^{er} janvier 1948.

Berne, le 6 novembre 1947.

Demandes d'admission comme membre de l'ASE

Les demandes d'admission suivantes sont parvenues au Secrétariat de l'ASE depuis le 10 novembre 1947:

a) comme membre collectif:

Verres de Montres NOVO CRISTAL S. A., 118, Parc, La Chaux-de-Fonds (NE).
Commercial Corporation S. A., 92, rue du Rhône, Genève.
Hofstetter & Co., Weberei, Krummenau (SG).
FLEXO A.-G., Langenbruck (BL).
Kraftwerk Wassen A.-G., Hirschengraben 33, Luzern.
Jean Stöckli-Fuhrer, Geflechtfabrik, Seengen (AG).
Oesterreichische Draukraftwerke A.-G., Direktionsabteilung, Am Hof 2, Wien I (Oesterreich).
O. Kull & Cie., Leitungsbau, Torgasse 6, Zürich 1.
MICRO-MAAG A.-G., Andreasstrasse 19, Zürich 50.
H. C. Summerer & Co., Schweizergasse 13, Zürich 1.

b) comme membre individuel:

Bosshart Max, dipl. Elektrotechniker, Innere Grütstrasse 7, Brugg (AG).
Bourgeois Pierre, Ipsophon-Vertriebs-A.-G., Bleicherweg 20, Zürich 2.
Brugger Louis, Elektrotechniker, Château-d'Oex (VD).
Egolf Max, dipl. Elektroingenieur ETH, Zugerstrasse, Cham (ZG).
Erni Paul, Elektromechaniker, Schoren, Brienz (BE).
Fahrni Hans, Elektrotechniker, Brückenstrasse 4, Bern.
Hefti Gottfried, Elektromonteur, Sempacherstrasse 49, Basel.
Karolus August, Prof. Dr., Höhestasse 52, Zollikon (ZH).
Kurz Emanuel, Elektrotechniker, Gartenstrasse 10, Basel.
Küttel Hermann, Elektrotechniker, Obergrundstrasse 69, Luzern.
Laederach Ernest, mécanicien-électricien dipl., Usine électrique de Chancy-Pougny, Chancy (GE).
Lecuna Leuthold Pablo L., Ingeniero, Calle de Juan Bravo 1, Madrid (España).
Markt Gustav, Sillgasse 19, Innsbruck (Oesterreich).
Matthey Pierre, dipl. Elektroingenieur ETH, 9, Maujobin, Neuchâtel.
Maurer Paul L., ingénieur, Bellevue-Juramont, Ste-Croix (VD).
Moser Paul, dipl. Maschineningenieur ETH, Murtenstrasse 15, Bern.

Nicolet David, Ingenieur, Viktoriastrasse 15, Zürich 50.
 Pereira Militao, Engenheiro electr., Estereja (Portugal).
 Reichenbach F., dipl. Ingenieur, Direktor der Schweizerischen Industrie-Gesellschaft, Neuhausen a/Rh. (SH).
 Schnelli Walter, Ingenieur, Goldauerstrasse 15, Zürich 6.
 Schrof Willy, Elektrotechniker, Altenburgstrasse 49, Wettingen (AG).
 Sokolov J., Dr. Ingenieur, Obergasse 33, Biel (BE).
 Stern Peter, dipl. Elektroingenieur ETH, Obachstrasse 2, Solothurn.
 Van den Brocke J. H., Elektroingenieur, Mäderstrasse 3a, Baden (AG).
 Vimic Milorad, Hôtel d'Espagne, Ste-Croix (VD).
 Zihlmann Eduard, Dr., Vizedirektor der Centralschweizerischen Kraftwerke, Oberhochbühl 12, Luzern.

c) comme membre étudiant:

Mathis Walter, stud. el. tech., Trottenstrasse 24, Zürich 37.
 Weber Hans, stud. el. tech., Wolfensbergstrasse 11, Winterthur (ZH).

Liste arrêtée au 9 décembre 1947.

Vorort

de l'Union suisse du commerce et de l'industrie

Nos membres peuvent prendre connaissance des publications suivantes du Vorort de l'Union suisse du commerce et de l'industrie:

Echange de marchandises et règlement des paiements avec l'Italie.

Yougoslavie; Pourparlers de la Commission gouvernementale mixte suisse-yougoslave.

Betriebsreduktionen infolge Energiemangel.

Stabilisation des prix et des salaires.

Wirtschaftsverhandlungen mit der Union der Sozialistischen Sowjet-Republiken.

Arrangements complémentaires du 25 octobre 1947 à l'accord relatif au trafic des marchandises et des paiements avec la République de Hongrie du 27 avril 1946.

Transferts, dans le trafic des paiements réglé par accord, de provisions, de commissions et de salaires aux représentants et employés de maisons suisses.

Négociations économiques avec le Danemark.

Procès-verbal de l'Assemblée ordinaire des délégués de l'Union suisse du commerce et de l'industrie du 20 septembre 1947.

Procès-verbal de la 170^e séance de la Chambre suisse du commerce du 19 septembre 1947.

Echanges commerciaux avec la Suède.

Umgearbeiteter Entwurf zu einem schweizerischen Generalzolltarif.

Conférence du commerce des Nations Unies.

Règles et recommandations pour la coordination des isolements des installations à courant alternatif à haute tension

Au cours de ces dernières années, le Comité Technique 28 du CES¹⁾ a élaboré un projet de Règles et recommandations pour la coordination des isolements des installations à courant alternatif à haute tension, qui a été approuvé par le CES.

Le Comité de l'ASE publie ci-après ce projet et invite les membres à adresser leurs observations

éventuelles, en double exemplaire, au secrétariat de l'ASE, Seefeldstrasse 301, Zurich 8, jusqu'au 31 janvier 1948. Si aucune observation n'est formulée d'ici-là, le Comité admettra que les membres de l'ASE sont d'accord avec ce projet et le mettra en vigueur en vertu des pouvoirs qui lui ont été transmis par l'assemblée générale de 1947.

¹⁾ A l'heure actuelle, le Comité Technique 28 est composé comme suit:

Président:

Dr. W. Wanger, Obergeringenieur der A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden;

Secrétaire:

Dr. H. Kläy, Ingenieur der Porzellanfabrik Langenthal A.-G., Langenthal;

Membres:

Dr. H. Aeschlimann, ingénieur, S.A. des Ateliers de Sécheron, Genève;

R. Bernard, ingénieur de la Sté d'Exploitation des câbles électriques, Cortaillod;

Dr. K. Berger, Versuchsleiter der FKH, Zürich;

M. F. Denzler, Obergeringenieur des Starkstrominspektorates, Zürich;

P. Dumur, ingénieur, S.A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne;

E. Dünner, Professor an der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Zürich;

E. Foretay, ingénieur, S.A. des Câbleries et Tréfileries, Cossonay;

H. Habich, Abteilungschef-Stellvertreter, Abt. für Bahnbau und Kraftwerke der SBB, Bern;

Prof. A. Imhof, Zürich;

Ch. Jean-Richard, Ingenieur, Bernische Kraftwerke A.-G., Bern;

B. Jobin, Vizedirektor der Schweizerischen Elektrizitäts- und Verkehrsgesellschaft, Basel;

Prof. Dr. E. Juillard, Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne;

Dr. H. Kappeler, Obergeringenieur der Micafil A.-G., Zürich-Altstetten;

A. Métraux, Vizedirektor der Emil Haefely & Cie. A.-G., Basel;

P. Müller, Vizedirektor der Kabelwerke Brugg A.-G., Brugg;

H. Puppikof, Direktor der Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich;

E. Scherb, Vizedirektor, der Sprecher & Schuh A.-G., Aarau;

H. Schiller, Obergeringenieur der Motor-Columbus A.-G., Baden;

S. Schmidlin, Bauinspektor des Elektrizitätswerkes Basel;

Dr. K. P. Täuber, Trüb, Täuber & Co. A.-G., Zürich;

A. Troendle, Obergeringenieur der Materialprüfanstalt des SEV, Zürich;

H. Wüger, Vizedirektor der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich;

W. Zobrist, Betriebsassistent der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G., Baden.

Ex officio:

W. Bänninger, ingénieur, secrétaire du CES.

Projet

Règles et recommandations pour la coordination des isolements des installations à courant alternatif à haute tension

Prescriptions

Ce sont des dispositions de l'ASE dont l'application est obligatoire. (Il en est de même des arrêtés fédéraux concernant les installations électriques, tels que lois, ordonnances, etc.).

Règles

Ce sont des dispositions de l'ASE, qui doivent être observées dans la mesure du possible.

Recommandations

Ce sont des dispositions de l'ASE destinées à servir d'orientation. Leur application n'est pas obligatoire. En tenant compte des expériences qui pourront être faites, il est possible que les recommandations deviennent des règles ou des prescriptions.

Première partie

Règles générales pour la coordination des isolements

A. Généralités

I. Domaine d'application

1. Limitation concernant l'altitude

Les présentes règles et recommandations s'appliquent aux installations à courant alternatif à haute tension situées à une altitude ne dépassant pas 1000 m.

Remarque:

Pour les altitudes supérieures à 1000 m, la gradation des isollements devra être déterminée pour chaque cas particulier; il y aura lieu, notamment, de renforcer l'isollement dans l'air.

2. Exceptions

Les présentes règles ne s'appliquent pas à des installations où un pôle est en permanence mis à la terre, ni à des machines rotatives, ni aux mutateurs et aux appareils connexés. Par contre elles sont applicables aux enroulements de transformateurs de mutateurs qui sont connectés au réseau à courant alternatif, à haute tension.

II. But des règles et recommandations**3. But des règles**

Les présentes règles (première et deuxième parties) fixent les principes pour la coordination des isollements; les isollements des différentes parties d'une installation à haute tension, compte tenu du point de vue économique, sont normalisés de façon que les exigences mentionnées sous chiffre 5 soient autant que possible satisfaites si le montage est exécuté conformément aux indications sous chiffre 4.

4. But des recommandations

Les présentes recommandations (troisième partie) exposent les principes qui servent de base pour le choix et l'emploi du matériel, de façon que les exigences mentionnées sous chiffre 5 soient satisfaites dans la mesure du possible lorsque le matériel employé répond aux présentes règles.

III. Principe de la coordination**5. Définition**

On entend par *coordination des isollements* l'ensemble des mesures à prendre pour empêcher dans une installation électrique des perforations dues à des surtensions, ainsi que pour limiter les contournements aux endroits où ils ne causent pas, ou peu, de dégâts et ne troublent pas, ou pas sensiblement, l'exploitation, ceci pour autant que ces contournements ne puissent être évités par des moyens admissibles du point de vue économique.

6. Surtensions d'origine interne

Les mesures de protection contre les *surtensions provenant de mises à la terre accidentelles, de déclenchements*, ainsi que contre les *augmentations de tension de brève durée à la fréquence de service*, consistent à n'employer que du matériel tel que des perforations ou des contournements ne puissent se produire.

Remarque:

Il faut, lors de telles surtensions: soit que les parafoudres ne fonctionnent pas, soit, s'ils fonctionnent, qu'ils soient aptes à les écarter sans subir de dégâts. Les éclateurs de protection ne doivent pas s'amorcer pour ces surtensions.

7. Surtensions d'origine externe

Les mesures de protection contre les *surtensions d'origine atmosphérique* (tensions de choc) consistent — outre le choix d'une rigidité diélectrique présentant une valeur absolue suffisamment élevée — à échelonner les tensions de contournement et de perforation des différentes parties de l'installation, ainsi que les tensions d'amorçage et résiduelles des parafoudres, de telle sorte que les exigences du chiffre 5 soient satisfaites dans la mesure du possible.

IV. Définitions particulières**8. Gradation des isollements**

L'échelonnement des tensions de contournement et de perforation des diverses parties de l'installation, ainsi que celui des tensions d'amorçage et résiduelles des parafoudres, selon le chiffre 7, est appelé gradation des isollements.

9. Niveau d'isolement

Par suite de la gradation de l'isolement, les isolations d'une installation sont réparties en différents groupes, pour lesquels des rigidités diélectriques différentes sont prescrites. L'ensemble des isolations d'un tel groupe est appelé niveau d'isolement.

10. Parafoudres et éclateurs

a) Un parafoudre est un dispositif de protection destiné à empêcher l'établissement de tensions dangereuses d'origine atmosphérique entre les conducteurs et la terre, en offrant aux charges qui provoquent ces tensions un passage pour s'écouler à la terre, ce passage pouvant être constitué par une liaison, conductrice de façon permanente ou passagère. Ce dispositif de protection doit être conçu de façon à supporter, en permanence et sans subir de dommages, le courant du réseau qui pourrait subsister, ou doit au contraire pouvoir interrompre ce courant sans que ses propriétés en soient modifiées en permanence de façon appréciable¹⁾.

b) Un éclateur est un dispositif de contournement qui, par son amorçage, limite les valeurs des surtensions de choc en établissant une liaison avec la terre. L'arc amorcé n'est en général pas coupé automatiquement.

Un **éclateur de protection** est un éclateur inséré dans le niveau d'isolement le plus bas (voir chiffre 17), où il est utilisé en lieu et place d'un parafoudre.

Un **éclateur de sécurité** est un éclateur inséré dans le niveau d'isolement moyen (voir chiffre 17) pour compléter l'action de parafoudres, éclateurs de protection ou condensateurs de protection contre les surtensions. Les éclateurs de sécurité peuvent être fixés à l'appareil même et former un tout avec lui («**matériel coordonné pour lui-même**»), ou être montés séparément à proximité de l'appareil à protéger (voir chiffres 48 à 50).

11. Tensions d'amorçage, de contournement et résiduelle

a) La **tension d'amorçage au choc** d'un parafoudre est la pointe de tension aux bornes du parafoudre, qui se produit pendant le court instant d'établissement d'un courant de choc dans ce parafoudre, pointe qui dépend de l'éclateur et de la résistance du parafoudre¹⁾.

b) La **tension résiduelle** est l'amplitude de la tension aux bornes du parafoudre, due à la résistance qu'offre le parafoudre au passage d'un courant de choc¹⁾.

c) La **tension 50 % d'amorçage au choc** d'un parafoudre ou d'un éclateur est la valeur de crête de la tension de choc qui provoque l'amorçage du parafoudre ou de l'éclateur pour la moitié environ du nombre de chocs¹⁾.

d) La **tension 50 % de contournement au choc** d'un isolateur ou d'une distance dans l'air est la valeur de crête qui produit le contournement pour la moitié environ du nombre de chocs²⁾.

12. Tension nominale et tension d'isolement nominale³⁾

a) La **tension nominale du matériel** est celle pour laquelle le matériel est dimensionné et qui justifie sa désignation. L'isolement peut toutefois être dimensionné et désigné pour une autre tension nominale particulière, dite «tension d'isolement nominale» (voir sous b). La tension nominale s'entend pour les bornes du matériel. Elle est désignée par l'indice *n* accompagnant le symbole de la grandeur (U_n).

b) La **tension d'isolement nominale du matériel** est celle pour laquelle l'isolement est dimensionné et qui justifie sa désignation. Elle est désignée par l'indice *i* accompagnant le symbole de la grandeur (U_i). C'est la tension d'isolement nominale qui sert de base aux essais de rigidité diélectrique par rapport à la terre.

Remarque:

Lorsque la tension nominale est seule indiquée, on admettra que la tension d'isolement nominale est égale à la tension nominale. S'il s'agit d'un matériel servant uniquement à l'isolement, par exemple un isolateur-support, l'expression de tension d'isolement nominale est remplacée, pour plus de simplicité, par celle de tension nominale.

Commentaire: La tension nominale et la tension d'isolement nominale peuvent en effet être différentes, par exemple dans le cas de machines, transformateurs et appareils qui renferment des enroulements ou des résistances, ou dans le cas de condensateurs de déphasage, d'interrupteurs, etc. La tension nominale est alors celle justifiant sa désignation et celle

¹⁾ Recommandations pour la protection des installations électriques contre les surtensions d'origine atmosphérique (Publ. N° 163 f), art. 4.

²⁾ Règles pour les essais diélectriques (Publ. N° 173 f), II A, II B.

³⁾ Valeurs normales des tensions, fréquences et courants pour installations électriques (Publ. N° 159 f), II D.

pour laquelle sont dimensionnés les enroulements parcourus par du courant, les résistances, l'isolation entre les armatures des condensateurs et les parties d'interrupteurs servant au déclenchement; la tension d'isolement nominale est la tension pour laquelle l'isolement est dimensionné et selon laquelle il est désigné (isolement par rapport à la terre, dans le cas des condensateurs de déphasage).

c) La **tension nominale d'une installation** est celle pour laquelle l'installation est dimensionnée et qui justifie sa désignation. Elle se rapporte aux bornes de raccordement des récepteurs. L'isolement de l'installation peut toutefois être dimensionné et désigné pour une autre tension nominale particulière, dite «tension d'isolement nominale» (voir sous d).

Commentaire: La tension nominale d'une installation est généralement égale à celle des récepteurs.

d) La **tension d'isolement nominale d'une installation** est celle pour laquelle l'isolement de l'installation est dimensionné et qui justifie sa désignation.

Commentaire: La tension d'isolement nominale d'une installation est égale à celle du matériel utilisé.

Remarques concernant a) à d):

Différents matériels d'une même installation — par exemple les générateurs et les récepteurs, voire même dans certains cas les divers récepteurs — peuvent avoir des tensions nominales différentes. La tension nominale d'une installation se rapporte à un endroit bien défini, caractéristique pour la consommation; elle sert en outre de désignation type pour l'ensemble de l'installation. La tension d'isolement nominale d'une installation se rapporte à l'ensemble de l'installation; le chiffre 36 des présentes règles et recommandations exige que tout le matériel d'une même installation ait la même tension d'isolement nominale.

B. Principes de gradation des isolements

13. Choc normal 1|50²⁾

La gradation des isolements est basée sur la résistance d'isolement au choc normal 1|50 et à la tension 50 % de contournement au choc.

Remarque:

On a été conduit à se limiter, provisoirement tout au moins, à des chocs de tension 1|50, dont la valeur de crête est voisine de la tension 50 % de contournement au choc, par mesure de simplification d'une tâche très compliquée.

Dans les présentes règles et recommandations on vise néanmoins (par des recommandations au sujet du choix et du montage des parafoudres, éclateurs etc.) à ce que l'exigence de coordination du chiffre 5 (pas de perforations, limitation des contournements inévitables) soit aussi satisfaite dans la mesure du possible pour le cas d'autres genres de chocs, par exemple ceux pour lesquels le front provoque déjà un contournement.

14. Valeurs de la résistance d'isolement

Les valeurs de la résistance d'isolement au choc et à la fréquence industrielle sont déterminées de manière que, selon toute probabilité, il ne se produise pas de contournements ni de perforations, lors de l'apparition de surtensions dues à des déclenchements ou à des mises à la terre accidentelles.

Remarque:

Des essais diélectriques du matériel à fréquence moyenne et haute fréquence ne sont pas prescrits.

Commentaire: On ne dispose encore actuellement que de très peu de données sur la valeur des surtensions qui peuvent être engendrées par des mises à la terre accidentelles et sur le rapport entre la résistance d'isolement aux oscillations amorties à moyenne et haute fréquence et la résistance d'isolement aux oscillations à fréquence industrielle et aux chocs.

15. Isolateurs mouillés ou sales

Il n'est pas prescrit d'essais sous tension de choc pour les isolateurs mouillés ou sales.

Remarque:

La détermination de la résistance d'isolement dans le cas d'isolateurs mouillés ou sales n'a lieu que par un essai sous pluie à la fréquence industrielle.

C. Gradation des isolements des postes

16. Groupes d'isolement

Les différents isolements sont divisés en groupes, comme suit:

a) Isolement intérieur:

- a) Tous les isolants solides et liquides.
- β) Distances d'ouverture des sectionneurs ordinaires, sectionneurs sous charge et supports de coupe-circuit⁴⁾.
- γ) Distances peu accessibles dans l'air (par exemple à l'intérieur d'isolateurs, de cuves de disjoncteurs et transformateurs, etc.).
- δ) Toutes les distances dans l'air libre entre conducteurs de phases différentes.
- ε) Distances d'ouverture des disjoncteurs et des fusibles fondus⁴⁾.

Remarque: Les modèles actuels de fusibles ne fondent pas tous de manière à répondre aux exigences du chiffre 22.

b) Isolement extérieur:

Distances dans l'air libre entre conducteur de phase et terre à l'exception du cas mentionné (sous 16, lettre a γ) des distances peu accessibles dans l'air. Il s'agit des chemins de contournement le long des surfaces d'isolateurs, des distances dans l'air entre électrodes, d'éclateurs de sécurité, ainsi que des distances de claquage entre conducteurs ou une quelconque autre électrode et terre. Ces chemins de contournement existent aux appareils, transformateurs, etc., de même qu'aux barres collectrices ou autres.

c) Dispositifs de protection:

Le niveau de protection est formé soit par les parafoudres, soit par les éclateurs de protection.

Commentaire: Les différentes parties de l'isolement intérieur sont énumérées autant que possible dans l'ordre de leur importance. C'est pour la première qu'il importe le plus qu'aucun contournement, ni perforation, ne puisse se produire. Malgré les divers ordres d'importance des éléments composants, tous les isolements compris sous «isolement intérieur» doivent présenter le même niveau d'isolement. Des contournements ou perforations devant être évités pour tous, une gradation de ces isolements n'aurait pas de sens. La sécurité de l'ensemble de l'isolement intérieur doit être obtenue par la gradation par rapport aux isolements des autres parties de l'installation.

Les distances d'ouverture des sectionneurs ordinaires, sectionneurs sous charge et supports de coupe-circuit doivent cependant présenter une tension de contournement au choc plus élevée que celle des autres parties de l'isolement intérieur, afin d'assurer dans tous les cas une gradation par rapport au niveau moyen (pour de plus amples détails, voir chiffre 24a).

17. Gradation et niveaux d'isolement

D'une façon générale on prévoit 3 niveaux d'isolement, qui comprennent les isolements suivants:

Niveau supérieur: Isolement intérieur

Niveau moyen: Isolement extérieur

Niveau inférieur: Parafoudres ou, cas échéant, éclateurs de protection.

Remarque:

Du fait que les éclateurs de protection présentent certains désavantages (voir chiffre 46), il est parfois préférable, surtout lorsqu'il s'agit de tensions de service très élevées, de supprimer le niveau inférieur, quand on ne veut pas utiliser de parafoudres. Cela diminue la sécurité de la gradation des isolements, mais supprime certains risques de contournement puisque les points les plus faibles du poste (dans ce cas l'isolement extérieur) ont une tension de contournement notablement plus élevée que les éclateurs de protection. Il ne faut toutefois pas perdre de vue que l'isolement intérieur (par exemple l'intérieur de transformateurs) n'est pas protégé de façon absolue contre des chocs plus raides qu'indiqué au chiffre 13, quand le niveau inférieur d'isolement est abandonné. De plus, un contournement extérieur par suite de surtension se produira plus facilement que si l'on avait disposé de parafoudres. Un contournement ne pourrait en effet se produire dans ce dernier cas que par suite de fonctionnement défectueux du parafoudre.

18. Gradation pour chocs positifs et négatifs

La gradation des isolements doit convenir aussi bien pour les tensions de choc positives que négatives. Les mêmes valeurs limites de la tension 50 % de contournement au choc 1|50 sont exigées pour les deux polarités.

Commentaire: Des prescriptions différentes pour chaque polarité constitueraient une complication inutile et condui-

⁴⁾ Voir la remarque sous chiffre 24.

raient à un relèvement du niveau supérieur d'isolement, sans améliorer pour autant la sécurité de la gradation. L'exigence de mêmes valeurs maxima ou minima pour les deux polarités n'entraîne nullement que les tensions de contournements soient effectivement les mêmes pour chocs positifs ou négatifs; elle a simplement pour conséquence de rendre possible cette solution, qui est la plus économique.

Deuxième partie

Règles pour la résistance d'isolement du matériel à haute tension

A. Règles générales pour l'essai sous tension de choc du matériel de postes et des câbles

19. Domaine d'application

Ces règles concernent tout le matériel spécifié aux chiffres 1 et 2, à l'exception du matériel des lignes aériennes. D'autres limitations sont indiquées aux chiffres 25, 26, 31 et 32.

20. Généralités concernant les essais

a) Nature des essais

Tous les essais sous tension de choc sont des essais de type.

b) Disposition des objets à essayer

Pour les essais, les objets seront disposés autant que possible comme dans l'installation à laquelle ils sont destinés. C'est ainsi que les isolateurs doivent être munis de toutes leurs armatures; s'ils possèdent des éclateurs de sécurité réglables, ceux-ci seront réglés à la distance disruptive nominale indiquée sur la plaque signalétique ou sur une plaquette spéciale du socle de l'éclateur.

c) Réduction à la densité et à l'humidité normales de l'air

Les valeurs minima et maxima prescrites pour la tension 50 % de contournement au choc s'entendent pour une densité et une humidité normales de l'air, c'est-à-dire pour 760 mm Hg, 20 °C et 11 g d'eau par m³. Pour tous les essais de contournement au choc, les valeurs prescrites pour la tension doivent en conséquence être ramenées selon la densité et l'humidité de l'air pendant l'essai.

Commentaire: Les tableaux ci-après indiquent la tension 50 % de contournement au choc 760/20/11 selon le chiffre 30 des Règles pour les essais diélectriques (Publ. N° 173 f, 1^{re} édition), où l'on trouvera en outre de plus amples renseignements au sujet de l'influence de l'humidité de l'air sur la tension de contournement.

21. Essai de choc du niveau d'isolement moyen

La tension 50 % de contournement au choc 760/20/11 du niveau d'isolement moyen doit atteindre au moins les valeurs indiquées au tableau I, pour les deux polarités, lorsqu'il s'agit d'isolateurs dont la surface est sèche et propre. Ce sera le cas si, pour 10 chocs positifs et 10 chocs négatifs 1/50 ayant les valeurs indiquées au tableau I, il se produit au maximum 5 contournements dans chacun des deux cas.

Valeurs minima de la tension 50 % de contournement au choc 760/20/11 ($U_{\min}$) du matériel de postes (niveau d'isolement moyen)

Tableau I

Tension nominale U_n kV	3	(6)	10	(15)	20	30	45	60	80	110	150	220
$U_{\min}$. . kV	55	65	80	97	115	155	220	275	360	490	660	960

Les distances disruptives des éclateurs de sécurité correspondant aux valeurs du tableau I doivent être indiquées sur la plaque signalétique ou sur une plaquette spéciale du socle de l'éclateur.

22. Essai de choc du niveau d'isolement supérieur

Pour vérifier la gradation entre les niveaux d'isolement moyen et supérieur, ces deux niveaux seront soumis ensemble à 10 chocs de tension positifs 1/50, le générateur de chocs avec objet raccordé étant réglé à une valeur de 15 % plus élevée que pour la production de tensions de choc conformément au tableau I. S'il ne se produit pas un contournement à chaque choc dans le niveau moyen, la tension sera

augmentée jusqu'à ce que chacun des 10 chocs provoque un contournement. Les éclateurs de sécurité doivent être réglés conformément aux valeurs du tableau I. L'essai sera répété avec 10 chocs négatifs. Lors de ces essais, aucun contournement, ni aucune perforation ne doit se produire dans le niveau d'isolement supérieur.

Si le niveau moyen du matériel installé est constitué par des éclateurs de sécurité séparés (voir chiffre 10), ce matériel doit être essayé avec les éclateurs correspondants, réglés conformément au tableau I.

Remarque:

Lorsque les éclateurs sont montés séparément, des contournements ne se produisent qu'aux éclateurs pour le cas de matériel du type extérieur; il en va différemment pour le matériel du type intérieur, la distance disruptive des éclateurs n'étant pas très différente de la hauteur des isolateurs.

Commentaire 1: En principe, il faudrait prescrire pour le niveau d'isolement moyen une valeur minimum et une valeur maximum de la tension de contournement, afin d'assurer la gradation par rapport au niveau inférieur et au niveau supérieur. Cela entraînerait toutefois une complication, aussi a-t-on préféré une détermination plus simple et un essai selon les chiffres 21 à 23, à savoir:

1° Pour le niveau inférieur on prescrit conformément au chiffre 23, une valeur maximum qui ne doit pas être dépassée.

2° Pour le niveau moyen on prescrit conformément au chiffre 21 une valeur minimum, la tension de contournement ne devant pas être inférieure.

3° Le niveau moyen et le niveau supérieur sont sollicités ensemble par des chocs de tension, dont chacun provoque un contournement. Tous ces contournements ne doivent se produire que dans le niveau moyen (chiffre 22).

Commentaire 2: En prescrivant un essai commun pour les niveaux moyen et supérieur, avec des valeurs de 15 % plus élevées qu'au tableau I, on n'a pas voulu dire que la tension 50 % de contournement au choc des chemins d'amorçage dans l'air du niveau supérieur doit nécessairement dépasser de 15 % les valeurs indiquées au tableau I. Le niveau d'isolement supérieur ne doit pas être essayé, à lui seul, sous une tension aussi élevée.

Commentaire 3: Le contrôle de la gradation correcte entre les niveaux d'isolement moyen et supérieur ne peut s'effectuer que pour la densité et l'humidité de l'air, telles qu'elles se présentent lors de l'essai. Pour autant que l'isolement du niveau supérieur (comme celui du niveau moyen) est constitué par de l'air, le rapport entre les résistances d'isolement des deux niveaux ne varie pas sensiblement avec la densité et l'humidité de l'air, et la gradation demeure correcte quelle que soit l'altitude. Ce rapport se modifie, par contre, lorsque l'isolement intérieur est constitué par des corps solides ou liquides. Aux altitudes nettement supérieures à celle du lieu de l'essai, les deux niveaux sont plus écartés, de sorte que la gradation est encore plus nette, tandis qu'à des altitudes plus basses, les deux niveaux se rapprochent et la sécurité est moindre. En Suisse, tous les locaux d'essais des fabricants de matériel à haute tension sont situés à une altitude inférieure à 500 m, de sorte que la diminution de la marge de sécurité ne dépasse guère quelques pour cent, même aux altitudes les plus basses de la Suisse, ce qui est sans importance, puisque cette diminution n'atteint pas la tolérance de fabrication dont les constructeurs doivent tenir compte.

23. Essai de choc du niveau d'isolement inférieur

La tension 50 % d'amorçage au choc du niveau d'isolement inférieur (parafoudres ou éclateurs de protection) et la tension résiduelle des parafoudres à l'intensité nominale d'écoulement doivent atteindre tout au plus les valeurs indiquées au tableau II. On le vérifiera par un essai comportant 10 chocs de tension positifs et 10 négatifs. Pour déterminer la tension d'amorçage, on utilisera un choc 1/50 et, pour déterminer la tension résiduelle, un choc selon les Recommandations pour la protection des installations électriques contre les surtensions d'origine atmosphérique (Publ. N° 153 f).

Valeurs maxima de la tension 50 % d'amorçage ($u_{a \max}$) et de la tension résiduelle ($u_{p \max}$) des parafoudres et de la tension 50 % d'amorçage des éclateurs de protection (Niveau d'isolement inférieur)

Tableau II

Tension nominale U_n kV	3	(6)	10	(15)	20	30	45	60	80	110	150	220
$u_{a \max}$ $u_{p \max}$ kV	26	38	54	73	86	116	165	206	270	367	495	720

(Voir chiffre 37)

Remarque:

Les valeurs indiquées pour les tensions nominales de 3 à 15 kV ne sont valables que pour les parafoudres, vu que les éclateurs de protection ne sont pas admis pour ces tensions (voir chiffre 46b).

B. Règles particulières pour le matériel de postes et les câbles

Remarque:

Ces règles ne prescrivent que les essais nécessaires pour assurer la coordination des isollements du matériel à haute tension. D'autres prescriptions relatives aux essais (également pour les essais diélectriques) figurent dans les règles ou recommandations pour les différents genres de matériel.

Sauf indication contraire, les essais prescrits sont des essais de type.

24. Appareils à haute tension et isolateurs de postes

Il s'agit des appareils et isolateurs suivants:

Disjoncteurs

Sectionneurs sous charge

Sectionneurs ordinaires

Supports de coupe-circuit et coupe-circuit

Isolateurs de barres omnibus (isolateurs-supports ou isolateurs suspendus)

Traversées

Isolateurs de transformateurs, machines, transformateurs de mesure, éclateurs de sécurité, etc.

Remarque:

Les *sectionneurs ordinaires* et les *sectionneurs sous charge* servent à interrompre visiblement et sûrement toutes les phases d'un circuit, la résistance d'isolement de la distance d'ouverture étant si grande par rapport à l'isolement contre la terre, qu'il peut tout au plus se produire une décharge à la terre, mais jamais un amorçage sur la distance d'ouverture, même lorsqu'une tension de choc se présente d'un côté, l'autre côté étant à la tension de service.

Au contraire, pour les *disjoncteurs*, il est simplement exigé qu'il se produise de préférence une décharge à la terre, plutôt qu'un amorçage sur la distance d'ouverture, lorsqu'une tension de choc se présente d'un côté, l'autre côté n'étant pas sous tension.

En outre, il va de soi que, en l'absence de surtensions, la distance d'ouverture ne doit pas permettre un amorçage même si les deux côtés du disjoncteur sont à la tension de service et appartiennent à deux réseaux qui ne sont pas en synchronisme.

a) Essai sous tension de choc

En général selon les chiffres 21 et 22.

Contrairement aux règles générales, la tension 50 % de contournement au choc par la *distance d'ouverture des sectionneurs sous charge, sectionneurs ordinaires et supports de coupe-circuit* doit atteindre au moins la valeur indiquée au tableau III.

Valeurs minima

de la tension 50 % de contournement au choc 760/20/11 ($\hat{u}_{\min}$) des distances d'ouverture des sectionneurs sous charge, sectionneurs ordinaires et supports de coupe-circuit

Tableau III

Tension nominale d'isolement U_i kV	3	10	20	30	45	60	80	110	150	220
$\hat{u}_{\min}$ kV	70	110	170	235	340	430	565	770	1040	1515

Commentaire: Pour les distances d'ouverture des *sectionneurs sous charge, sectionneurs ordinaires et supports de coupe-circuit*, une tension de contournement plus élevée est exigée, afin que la gradation par rapport au niveau d'isolement moyen soit encore assurée, même quand les installations sont sous tension des deux côtés de l'ouverture. Les valeurs minima exigées de la tension de contournement au choc sont données par la formule:

$$\hat{u}_{\min} = 1,15 (\hat{u}_0 + 1,15 \sqrt{2} U_i)$$

où $\hat{u}_0$ est la tension de contournement au choc du niveau moyen selon le tableau I, et U_i la tension d'isolement nominale normalisée.

L'expression $1,15 \sqrt{2} U_i$ est la valeur de crête de la tension de service maximum admissible, tandis que l'ensemble de l'expression entre parenthèses indique la tension la plus élevée qui puisse se présenter entre les deux côtés de l'ouverture, jusqu'à ce qu'il se produise un amorçage à la terre du côté où une surtension se manifeste. Le facteur 1,15 devant l'expression entre parenthèses tient compte de la gradation nécessaire des isollements représentés d'une part par la dite ouverture et d'autre part par le chemin d'amorçage à la terre.

Pour les distances d'ouverture des *disjoncteurs*, cette tension de contournement plus élevée n'est pas exigée (voir remarque sous chiffre 24), même quand ils présentent une distance visible dans l'air, car le coût et les dimensions des disjoncteurs seraient alors sensiblement plus élevés et une telle exigence aurait également des répercussions défavorables sur la durée d'enclenchement de certains disjoncteurs, surtout aux tensions très élevées.

La coupure de n'importe quel courant par des disjoncteurs ne doit entraîner aucun contournement extérieur. Des amorçages en retour doivent se produire exclusivement entre les contacts actifs ou dans des éclateurs spéciaux prévus dans ce but.

b) Essai sous tension alternative à fréquence industrielle

Le matériel à haute tension énuméré sous chiffre 24 doit être soumis à un essai diélectrique à la fréquence industrielle pendant 1 minute sous une tension selon le tableau IV. Au cours de cet essai, le matériel ne devra être ni contourné, ni perforé.

Tension d'essai des appareils à haute tension et des isolateurs de postes à la fréquence industrielle

Tableau IV

Tension nominale d'isolement U_i kV	3	10	20	30	45	60	80	110	150	220
Valeur efficace de la tension d'essai kV	27	42	64	86	119	152	196	262	350	504

Pour cet essai, les isolateurs doivent être équipés de toutes leurs armatures. S'ils possèdent des éclateurs réglables, ceux-ci pourront être écartés lorsqu'on peut s'attendre à leur amorçage au cours de l'essai d'une minute, en raison de la faible densité ou humidité de l'air. Tout le matériel doit être soumis à un essai individuel à sec; en outre, le matériel pour montage en plein air doit subir un essai de type sous pluie.

Commentaire: Un essai diélectrique à la fréquence industrielle, en plus de l'essai au choc, est nécessaire pour différentes raisons. C'est ainsi que l'essai à sec à la fréquence industrielle constitue un contrôle du matériel. L'essai sous pluie est déterminant pour fixer les distances disruptives des isolateurs du type extérieur, tandis que les essais au choc ne servent à déterminer que les distances disruptives des cornes.

À la fréquence industrielle il ne doit se produire aucun contournement, les appareils devant tous être dimensionnés pour résister à ce genre de surtensions; on doit en conséquence avoir l'assurance qu'il ne se produise point de contournement, ce que seul un essai diélectrique peut faire ressortir; un essai de contournement dans ce cas n'a donc pas de valeur.

25. Ensemble des postes

Toutes les distances disruptives doivent être choisies de telle sorte que les postes puissent supporter les essais prescrits pour les appareils à haute tension.

Les distances entre des systèmes différents de barres collectrices doivent être suffisantes pour que la tension de contournement présente au moins la valeur prescrite pour les distances d'ouverture des sectionneurs (voir chiffre 24a).

Au cas où un poste dans son ensemble doit être soumis à un essai au choc, il y a lieu de déconnecter préalablement le matériel qui ne doit pas être essayé sous une tension de choc (voir chiffres 26, 31 et 32).

26. Transformateurs

Il s'agit des appareils suivants:

Transformateurs de puissance

Bobines d'extinction pour mises à la terre accidentelles

Bobines de self branchées entre des pôles ou entre un pôle et la terre

Transformateurs de tension

a) Résistance à la tension de choc

Les enroulements du matériel énuméré ci-dessus (à l'exception des transformateurs de puissance dont l'isolation n'est pas constituée par de l'huile, dans des réseaux entièrement souterrains; voir chiffre 26b) doivent être isolés de manière à présenter la résistance à la tension de choc prescrite sous chiffres 21 et 22. Ce matériel ne sera toutefois pas soumis à un essai de réception sous tension de choc, étant donné que

l'on ne connaît pas encore de méthode qui permette de constater d'une manière tout à fait sûre si l'isolation a été endommagée ou non à la suite d'un essai de choc.

Les éclateurs de sécurité aux bornes de traversée des transformateurs coordonnés pour eux-mêmes, ou les éclateurs de sécurité installés séparément quand il s'agit de transformateurs non coordonnés (voir chiffre 10), doivent être réglés aussi exactement que possible aux valeurs de la tension de contournement au choc selon le tableau I, pour les chocs positifs et négatifs.

b) Essai sous tension alternative à fréquence industrielle

Les transformateurs de puissance, bobines d'extinction et transformateurs de tension à bain d'huile doivent être soumis à un essai diélectrique d'une minute. La tension sera appliquée entre l'enroulement à essayer et les autres enroulements reliés entre eux et à la masse. Les valeurs de cette tension sont indiquées au tableau V.

Tension d'essai des transformateurs à bain d'huile à la fréquence industrielle

Tableau V

Tension nominale d'isolement U_i kV	3	(6)	10	(15)	20	30	45	60	80	110	150	220
Valeur efficace de la tension d'essai kV	12	15	24	36	47	70	105	130	160	220	300	440

Les transformateurs avec interrupteurs à gradins sont essayés comme les transformateurs ordinaires. Lorsqu'il s'agit de transformateurs commutables sous charge, les éléments servant à la coupure de la charge sont essayés sous une tension selon le tableau IV, appliquée entre phase et terre.

Les transformateurs à isolement gradué n'ont pas à supporter d'essai sous une tension indépendante, mais seulement un essai sous tension induite. Pour tous les transformateurs de puissance avec point neutre mis en permanence à la terre et pour tensions nominales supérieures à 80 kV, la tension d'essai aura les valeurs indiquées dans les Règles suisses pour les transformateurs (provisoirement Publ. N° 108a). Pour l'isolement des autres parties de l'installation, il y a lieu dans ce cas de tenir compte des indications sous chiffre 52b.

Remarques:

1. Les transformateurs de puissance à isolement gradué ne sont destinés qu'aux réseaux dont le neutre est mis en permanence à la terre; leur point neutre doit être relié directement et en permanence à la masse. Il est recommandé de n'utiliser des transformateurs à isolement gradué qu'à partir d'une tension nominale de 110 kV.

2. La masse du transformateur peut, dans certains cas, se trouver pendant des courts-circuits sous une tension élevée par rapport à la terre. Si les points neutres des autres enroulements du transformateur ne sont pas reliés à cette masse, afin d'éviter que cette tension ne soit transmise aux autres réseaux, il s'établit une différence de potentiel entre les autres enroulements et la masse, ce dont il y a lieu de tenir compte lors du dimensionnement de l'isolement.

Les transformateurs de tension, dont un point de l'enroulement haute tension est mis en permanence à la terre, ne doivent également être soumis qu'à un essai sous tension induite. La tension d'essai à appliquer entre borne isolée et terre sera choisie selon le tableau V, même si le transformateur de tension n'est pas à bain d'huile. Au cas où l'installation d'essais ne permettrait pas une mesure sous les tensions indiquées, il faudra appliquer des valeurs qui se rapprochent autant que possible des valeurs du tableau V.

Pour tous les essais sous tension induite, la durée est d'une minute, à condition que la fréquence d'essai ne dépasse pas le double de la fréquence nominale. Si la fréquence d'essai est plus élevée, la durée de l'essai sera de

$$2 \times \frac{\text{fréquence nominale}}{\text{fréquence d'essai}} \times 60 \text{ s, mais avec un minimum de 15 s.}$$

Les transformateurs de puissance, bobines d'extinction et transformateurs de tension dont l'isolement n'est pas constitué par de l'huile doivent être soumis à un essai sous une tension plus élevée, étant donné que le facteur de choc est généralement plus faible qu'en cas d'isolement par l'huile. L'essai

des enroulements de ces transformateurs aura lieu sous les tensions indiquées au tableau IV et non pas au tableau V, c'est-à-dire comme pour les appareils. Les transformateurs qui ne sont pas à bain d'huile et sont destinés à des réseaux entièrement souterrains, peuvent par contre être essayés sous les tensions indiquées au tableau V.

Remarque:

Le facteur de choc de l'isolement constitué par de l'air comprimé est supérieur à celui de l'isolement par de l'air ordinaire; pour une même tension d'essai à fréquence industrielle, l'isolement par de l'air comprimé présente donc une plus grande sécurité contre les contraintes par choc que l'isolement par de l'air ordinaire.

Commentaire: Tant que l'essai sous tension de choc ne peut pas être exécuté, la résistance aux chocs n'est qu'indirectement déterminée par l'essai à fréquence industrielle. Les valeurs de la tension d'essai sont inférieures à celles appliquées aux appareils à haute tension, où l'air constitue généralement une importante partie de l'isolement. La résistance aux tensions de choc est néanmoins suffisante, car le facteur de choc de l'huile isolante est sensiblement plus élevé que celui de l'isolement par de l'air⁵⁾. La résistance d'isolement de l'huile est d'ailleurs beaucoup plus élevée que la résistance pour un essai d'une minute, non seulement dans le cas de tensions de choc proprement dites (surtensions d'origine atmosphérique), mais aussi dans celui d'autres genres de surtensions de brève durée, telles que surtensions dues à des déclenchements et à des mises à la terre accidentelles. Pour les surtensions de plus grande durée à la fréquence de service, la tension d'essai prescrite est amplement suffisante, bien qu'elle soit inférieure à celle appliquée aux appareils à haute tension.

Pour les transformateurs qui ne sont pas à bain d'huile, la tension d'essai prescrite est généralement la même que pour les appareils à haute tension. Si l'on exigeait simplement les mêmes tensions que pour les transformateurs à bain d'huile, il ne serait pas certain que la résistance aux tensions de choc atteigne les valeurs indiquées aux chiffres 21 et 22.

Dans le cas de transformateurs triphasés dont le point neutre n'est pas directement mis à la terre, on peut complètement renoncer à sortir celui-ci, mais lorsqu'il est sorti, sa borne doit avoir les mêmes dimensions que les bornes des pôles; il est en outre recommandé de connecter à ce point neutre sorti un parafoudre ou un éclateur de protection. Dans les installations monophasées dont les deux pôles sont isolés, le point neutre d'un transformateur sera traité comme celui d'une installation triphasée.

27. Bobines de self (sans bobines d'extinction pour mises à la terre accidentelles) et transformateurs d'intensité

a) Essai sous tension de choc

Les bobines de self insérées dans une ligne et isolées par rapport à la terre et aux autres pôles pour la pleine tension d'isolement nominale, ainsi que les transformateurs d'intensité, doivent être soumis à un essai de tension de choc par rapport à la terre selon les chiffres 21 et 22, leurs enroulements étant courts-circuités.

b) Essai sous tension alternative à fréquence industrielle

Les bobines de self et les transformateurs d'intensité à bain d'huile doivent supporter un essai diélectrique à la fréquence industrielle par rapport à la terre selon les valeurs du tableau V; lorsque l'isolement n'est pas assuré par de l'huile, cet essai a lieu selon les valeurs du tableau IV. Dans les deux cas, la durée de l'essai est d'une minute.

28. Machines rotatives et régulateurs d'induction

Les présentes règles ne concernent pas, pour l'instant, les machines rotatives, ni les régulateurs d'induction. Des règles spéciales de coordination seront établies ultérieurement pour ces machines.

29. Récepteurs à haute tension

Les récepteurs à haute tension, tels que chaudières électriques, sont soumis aux mêmes prescriptions que les appareils à haute tension.

⁵⁾ Pour les bornes de traversée des transformateurs à bain d'huile, où l'isolation extérieure est représentée par de l'air, il y a lieu d'appliquer les prescriptions en vigueur pour les appareils à haute tension. — Il en est naturellement de même pour les isolateurs de transformateurs de mesure, de bobines de self, etc.; lorsque l'isolateur de tels appareils constitue également le récepteur à huile (par exemple dans le cas d'un transformateur de mesure à isolateur-support), on appliquera à l'isolateur vide les prescriptions valables pour les appareils à haute tension et, pour l'appareil en ordre de marche avec enroulement, les prescriptions valables pour le matériel à bain d'huile.

30. Parafoudres

Les parafoudres sont soumis aux dispositions du chiffre 23⁶⁾.

31. Condensateurs et voltmètres statiques

I. Condensateurs de couplage et de protection contre les surtensions et tous les autres condensateurs dont une des armatures est reliée en permanence à la terre

Remarque:

Les condensateurs installés dans des réseaux entièrement souterrains, ainsi que les condensateurs de démarrage de moteurs à haute tension (et éventuellement les condensateurs pour fours à induction) doivent être essayés conformément aux Règles pour condensateurs de déphasage (voir chiffre 31. II), même lorsqu'une de leurs armatures est reliée, en permanence à la terre.

a) Essai sous tension de choc

Un essai de choc selon les chiffres 21 et 22 doit être exécuté entre les armatures, en appliquant la valeur de la tension de contournement au choc indiquée au tableau I, correspondant à la valeur composée de la tension d'isolement nominale. Pour cet essai, l'armature normalement mise à la terre en service doit être reliée à la masse. Au cas où l'installation d'essai ne permet pas de procéder à un essai avec choc normal 1/50, on peut appliquer un choc d'une autre durée de front; mais la durée de mi-amplitude doit être de 50 μ s.

b) Essai sous tension alternative à fréquence industrielle

Les condensateurs de couplage et de protection contre les surtensions doivent être soumis, pendant une minute, à une tension d'essai à fréquence industrielle selon le tableau VI appliquée entre les armatures. Pour cet essai, l'armature normalement mise à la terre en service doit être reliée à la masse.

Tension d'essai à fréquence industrielle des condensateurs de couplage et de protection contre les surtensions

Tableau VI

Tension nominale U_n kV	3	(6)	10	(15)	20	30	45	60	80	110	150	220
Valeur efficace de la tension d'essai kV	13	22	34	49	64	86	119	152	196	262	350	504

Pour U_n , il y a lieu d'introduire la tension composée. Lorsque l'installation d'essai ne permet pas d'exécuter l'essai sous tension alternative, l'essai peut avoir lieu sous une tension continue ayant la même valeur que l'amplitude de la tension alternative prescrite.

II. Condensateurs de déphasage, dont les deux armatures sont isolées par rapport à la terre. Couplage en étoile ou en triangle

a) Essai, par rapport à la terre, des armatures reliées entre elles

- sous tension alternative à fréquence industrielle selon tableau V,
- sous tension de choc selon les chiffres 21 et 22, en introduisant pour la tension nominale la valeur composée.

b) Essai entre une armature et l'autre

Cet essai est exécuté pendant 1 minute sous une tension continue dont la valeur est:

$$U_p = 4,3 U_n,$$

où U_n est la tension nominale du condensateur à essayer, en principe la tension de service appliquée au condensateur. Dans les réseaux triphasés, il y a lieu en conséquence d'introduire la tension composée pour les condensateurs couplés en triangle, et la tension simple pour les condensateurs couplés en étoile.

⁶⁾ Les Recommandations pour la protection des installations électriques contre les surtensions d'origine atmosphérique (Publ. N° 163 f), 1^{re} édition, ne concordent pas encore avec les dispositions du chiffre 23. Cette concordance sera réalisée pour la II^e édition.

L'essai avec ces valeurs relativement faibles ne doit avoir lieu que si la capacité efficace d'un condensateur suffit pour qu'un courant de choc à front raide et à queue exponentielle, d'une valeur de crête de 1500 A et d'une durée de mi-amplitude de 30 μ s, traversant cette capacité, ne provoque pas une tension supérieure à la tension continue appliquée durant l'essai.

Si les capacités efficaces sont plus faibles, les condensateurs de déphasage doivent être essayés sous les mêmes tensions que les condensateurs de couplage et de protection contre les surtensions, c'est-à-dire sous une tension continue égale à la valeur de crête de la tension d'essai selon le tableau V. Pour les condensateurs triphasés couplés en étoile, la tension d'essai doit atteindre pour chacun des condensateurs ces valeurs divisées par 1,5.

La capacité efficace atteint:

$$\text{pour les condensateurs monophasés } C_w = C_0 = \frac{P}{U_n^2 \omega}$$

$$\text{pour les condensateurs triphasés couplés en triangle } C_w = 2 C_0 = \frac{2}{3} \frac{P}{U_n^2 \omega}$$

$$\text{pour les condensateurs triphasés couplés en étoile } C_w = \frac{2}{3} C_0 = \frac{P}{U_n^2 \omega}$$

où P est la puissance du condensateur, C_0 la capacité des armatures, $\omega = 2\pi f$, et f la fréquence.

Commentaire 1: Pour les condensateurs monophasés, la capacité efficace C_w est égale à la capacité des armatures C_0 . Pour les condensateurs triphasés couplés en triangle, la capacité efficace entre le conducteur où circule l'onde de courant et les deux autres conducteurs, comprend 2 capacités de phase couplées en parallèle. Pour les condensateurs triphasés couplés en étoile, la capacité efficace est constituée par le couplage en série d'une capacité de phase avec les deux autres capacités de phase en parallèle. La tension se répartit pour les $\frac{2}{3}$ sur la première et pour $\frac{1}{3}$ sur les deux autres.

Commentaire 2: Dans le cas des condensateurs de déphasage, il serait exagéré, au point de vue économique, d'exiger entre les armatures une résistance aux tensions de choc aussi élevée que pour le reste du matériel à haute tension. Une telle résistance n'est d'ailleurs pas nécessaire, car les surtensions de choc qui pénètrent dans l'installation sont très fortement amorties par la grande capacité. L'essai est donc prévu sous une tension peu élevée, qui doit juste suffire pour assurer un fonctionnement correct des condensateurs à la tension de service. Une tension d'essai plus élevée n'est exigée que lorsque la capacité est faible à tel point que l'on peut vraisemblablement s'attendre, en service, à des contraintes par choc plus importantes. C'est la raison pour laquelle la tension d'essai prescrite doit atteindre au moins la valeur de la tension engendrée dans le condensateur (par pôle) par un courant de choc d'une valeur de crête de 1500 A et d'une durée de mi-amplitude de 30 μ s. Dans le cas d'un coup de foudre éloigné, cela correspond à un courant de choc, dans un conducteur de phase, d'une valeur de crête dépassant quelque peu 1500 A. Si la foudre tombe cependant à proximité du poste, un claquage du condensateur risque de se produire.

Remarque:

Les condensateurs de déphasage ne sont pas soumis à un essai de choc entre les armatures.

Commentaire: Il n'est prescrit qu'un essai sous tension continue, car l'essai sous tension alternative ou de choc entre les armatures présente de grandes difficultés, en raison de la capacité élevée des condensateurs de déphasage.

III. Voltmètres statiques

Les voltmètres statiques sont soumis aux mêmes essais de tension que les condensateurs de couplage et de protection contre les surtensions. S'ils sont branchés directement à un réseau à haute tension, leur tension d'isolement nominale se détermine de la même manière que pour le reste du matériel (voir chiffre 34a). S'ils sont branchés par l'intermédiaire d'un diviseur de tension capacitif, il faut tout d'abord calculer la tension maximum de service du voltmètre en réduisant la tension du réseau la plus élevée selon le rapport du diviseur de tension. La tension d'isolement nominale du voltmètre est ensuite déterminée, sur la base de sa tension maximum de service, de la même manière que pour le matériel à haute tension branché directement à un réseau. Le condensateur du diviseur de tension doit répondre aux mêmes règles que les condensateurs de couplage et de protection contre les surtensions.

32. Câbles

Les essais de rigidité diélectrique s'appliquent aux câbles à haute tension munis de leurs armatures. Pour les essais de type, il est fait usage de tronçons de câble d'environ 10 m de long.

Pour les installations à degré d'isolement I, le matériel est choisi selon le tableau VII et, pour celles à degré d'isolement II, selon le tableau VIII.

Remarque:

Les degrés d'isolement I et II sont constitués par le matériel normalisé dans la deuxième partie de la présente publication (Règles pour la résistance d'isolement du matériel à haute tension).

34. Tension de service, tension d'isolement nominale et degré d'isolement

Il existe entre la tension de service de l'installation, la tension d'isolement nominale du matériel et le degré d'isolement de l'installation les relations suivantes:

Il faut déterminer en premier lieu la plus faible tension nominale admissible pour l'installation selon les normes prescrites dans la Publ. N° 159 f. Pour le degré d'isolement I, tout le matériel est choisi pour une tension d'isolement nominale de cette valeur. Les tensions d'essai et de contournement sont ainsi déterminées d'après les tableaux I à VI. Par contre, pour le degré d'isolement II, la tension d'isolement nominale du matériel est choisie à la première des valeurs normalisées immédiatement au-dessus, en faisant toutefois abstraction des valeurs de 6 et 15 kV, qui ne sont admises que pour les générateurs et les récepteurs. En se basant sur la tension d'isolement nominale adoptée, les

tension d'essai et de contournement correspondantes sont alors déterminées selon les tableaux I à VI. Lorsque la tension nominale de l'installation dépasse 110 kV, les tensions d'essai et de contournement sont les mêmes pour les deux degrés d'isolement.

Exemple: Pour une tension de service maximum de 32 kV, la plus faible tension d'isolement nominale possible de l'installation est 30 kV. Pour le degré d'isolement I, le matériel aura également une tension d'isolement nominale de 30 kV. Mais, pour le degré d'isolement II, la tension d'isolement nominale du matériel sera de 45 kV. On pourra donc dire indifféremment, à propos d'une installation à 32 kV de degré d'isolement II: « Cette installation à 32 kV présente une tension nominale de 45 kV » ou: « Cette installation à 32 kV présente le degré d'isolement II ».

35. Critères pour le choix du degré d'isolement I et II

Le choix entre degrés d'isolement I et II est libre; c'est une affaire d'appréciation. En pratique, l'un et l'autre ont été appliqués avec de bons résultats.

Les installations à degré d'isolement II offrent une sécurité de service supérieure à celles du degré I; en contrepartie elles sont évidemment plus coûteuses.

A part des considérations d'ordre général, les motifs spéciaux ci-après militent en faveur du degré d'isolement II.

a) Conditions atmosphériques particulièrement défavorables (par exemple à proximité d'usines qui dégagent des gaz ou des poussières nuisibles, ou régions exposées à de violents orages).

Degré d'isolement II
Valeurs en kV

Tableau VIII

Pos.	Tension nominale de l'installation	1...3	3...10	10...20	20...30	30...45	45...60	60...80	80...110	110...150	150...220
1	Tension de service maximum admissible	3,5	11,5	23	34,5	52	69	92	127	comme degré I	
2	Tension d'isolement nominale de l'installation = Tension d'isolement nom. du matériel	10	20	30	45	60	80	110	150	comme degré I	
Résistance au choc 1/50											
3	Valeur minimum de la tension 50 % de contournement au choc du matériel de poste	80	115	155	220	275	360	490	660	comme degré I	
4	Valeur maximum de la tension 50 % d'amorçage et de la tension résiduelle des parafoudres et des éclateurs de protection	54	86	116	165	206	270	367	495	comme degré I	
Remarque: Selon le chiffre 37, des tensions nominales intermédiaires entre les valeurs normales sont admises pour les parafoudres. Les valeurs maxima correspondantes de la tension 50 % d'amorçage et de la tension résiduelle s'obtiennent alors par interpolation des valeurs du tableau. La valeur pour la tension d'isolement nominale de 10 kV ne concerne que les parafoudres, car selon le chiffre 46b les éclateurs de protection ne sont pas admis pour cette tension.											
5	Valeur min. de la tension 50 % de contournement au choc des distances d'ouvert. de sectionn. ordin., sectionn. sous charge et supports de coupe-circuit	110	170	235	340	430	565	770	1040	comme degré I	
Tension d'essai à courant alternatif à fréquence industrielle (courant continu pour la position 9)											
6	Appareils à haute tension, isolateurs de postes; transformateurs, bobines de self, transformateurs de mesure autres qu'à bain d'huile; chaudières électriques; câbles (essai de 1 min)	42	64	86	119	152	196	262	350	comme degré I	
7	Transformat. à bain d'huile	24	47	70	105	130	160	220	300	c. degré I	
8	Condensateurs de couplage et de protection contre les surtensions	34	64	86	119	152	196	262	350	comme degré I	
9	Condensateurs de déphasage (essai sous tension continue)	Tension d'essai = $4,3 \times$ tension nominale									

b) Lorsqu'une installation en tête de distribution ou ne groupant que quelques lignes est particulièrement importante.

c) Lorsqu'on veut réduire au minimum les risques d'amorçage pour les parafoudres (voir remarque sous chiffre 40).

S'il est prévu par la suite de relever la tension de service, la tension d'isolement nominale sera choisie d'après la tension de service future, en tenant compte de ce qui précède pour fixer le choix du degré d'isolement.

Pour les postes reliés à des réseaux entièrement souterrains, le degré d'isolement I est préférable.

36. Pas de mélange des degrés d'isolement

Dans un même poste le matériel sera choisi, soit selon le tableau VII, soit selon le tableau VIII. Un mélange des degrés d'isolement rendrait illusoire la coordination. Il est notamment inutile d'isoler plus fortement un matériel qu'un autre: Les trois niveaux d'isolement permettent, sans mesures supplémentaires, d'obtenir la protection la meilleure des parties les plus importantes de l'installation. Par contre, aucune partie ne doit être moins bien isolée que ne le prévoit le degré d'isolement adopté.

37. Valeurs intermédiaires de la tension d'isolement nominale ou de la tension nominale normalisées

En règle générale, on ne doit pas exiger de valeurs s'écartant de la série des tensions d'isolement nominales indiquées dans les tableaux. Pour le matériel de postes, des écarts par rapport aux valeurs normalisées de la tension d'essai et de la tension de contournement ne sont admis que dans les cas suivants:

a) Des valeurs intermédiaires peuvent être appliquées à l'isolement intérieur de *transformateurs* et de *condensateurs*, à partir de la tension nominale de 80 kV, étant donné que les échelons normaux sont passablement grands dans ce domaine. En revanche, les isolateurs, interrupteurs, sectionneurs, etc., doivent toujours correspondre aux valeurs normalisées. Afin que l'isolement intérieur le plus faible ne soit pas mis en danger, l'isolement extérieur doit être adapté en conséquence, par un réglage approprié de tous les éclateurs de sécurité de l'installation; en outre, les tensions d'amorçage et résiduelles du niveau de protection doivent également y être adaptées. Si l'on s'écarte des valeurs normalisées de la tension d'isolement nominale, le problème de la coordination doit donc être spécialement étudié dans chaque cas afin d'obtenir une gradation correcte des isolements.

b) Les tensions nominales des *parafoudres* peuvent être inférieures aux valeurs normalisées de la tension d'isolement nominale du reste du matériel. Les valeurs maxima admissibles de la tension 50 % d'amorçage et de la tension résiduelle seront alors interpolées entre les valeurs indiquées au tableau II, conformément à la tension nominale du parafoudre. Pour le reste, on tiendra compte des indications du chiffre 47.

c) L'isolement interne des *câbles* peut, dans toute l'étendue des tensions nominales, être choisi pour des tensions autres que celles de la série normalisée. Les essais de 15 et 20 min dépendent de ces valeurs intermédiaires; par contre, pour les essais de choc et de 1 min, les valeurs de la tension doivent correspondre à la valeur normalisée immédiatement supérieure à la tension d'isolement nominale (tableaux VII ou VIII).

L'isolement ne doit, en aucun cas, être dimensionné pour une tension d'isolement nominale inférieure à celle exigée dans la Publ. ASE N° 159 f pour la plus haute tension de service qui peut se présenter.

38. Lignes aériennes et postes

Lorsque les lignes aériennes reliées à un poste ont un degré d'isolement I, il est recommandé de choisir également le degré d'isolement I pour le matériel du poste, car il paraît contre-indiqué, du point de vue économique, d'isoler plus fortement le poste que les lignes aériennes. Par contre, lorsque les lignes aériennes ont un degré d'isolement II, le matériel du poste peut être choisi avec degré d'isolement I ou II.

Commentaire: En principe les degrés d'isolement de la ligne aérienne et du poste peuvent être choisis indépendamment l'un de l'autre quand le poste est équipé conformément aux présentes règles et recommandations.

B. Gradation des isolements dans les postes

I. Généralités

39. Protection contre les mises à la terre accidentelles et les courts-circuits

Pour parer aux effets des surtensions la protection contre les mises à la terre accidentelles et les courts-circuits joue un rôle prépondérant.

Commentaire: La coordination des isolements permet uniquement de localiser à l'endroit le plus favorable une décharge inévitable (principalement par un parafoudre ou un éclateur de protection). Cela n'empêche pas que, dans des conditions défavorables, l'arc amorcé se déplace vers un endroit où il provoque des dommages. Une **protection sélective contre les courts-circuits**, à fonctionnement aussi rapide que possible, à part les autres avantages qu'elle offre, est donc également à recommander pour compléter la coordination des isolements.

La **protection contre les mises à la terre accidentelles** s'obtient essentiellement par une mise à la terre convenable du point neutre, en appliquant l'une des méthodes suivantes:

1° Le point neutre du réseau est mis directement et en permanence à la terre. En cas de mise à la terre accidentelle, la tension à fréquence industrielle est alors minimum. Mais chaque mise à la terre accidentelle constitue un court-circuit qui nécessite le déclenchement de la partie de l'installation intéressée.

2° Le point neutre du réseau est mis à la terre par l'intermédiaire de bobines d'extinction. Dans ce cas, lors d'une mise à la terre accidentelle franche, la tension des phases saines contre la terre est égale à la tension composée. En revanche, les arcs de mise à la terre sont, dans la règle, éteints automatiquement, sans qu'un court-circuit ne s'établisse et sans qu'il soit nécessaire de déclencher la partie de l'installation intéressée.

Le point neutre du réseau peut également être complètement isolé ou mis à la terre par l'intermédiaire de résistances très élevées ou de grandes inductances, lorsque l'installation est telle qu'un arc monophasé à la terre s'éteint immédiatement sans mesures spéciales. Pour de très hautes tensions de service, en particulier quand la capacité du réseau est également très grande (réseau très étendu de lignes aériennes ou interconnexion avec des lignes souterraines) il est exclu qu'un arc de mise à la terre s'éteigne de lui-même; dans certains cas, il peut même s'établir des mises à la terre intermittentes, qui engendrent des surtensions très élevées.

40. Surtensions dues à des mises à la terre accidentelles et à des déclenchements

Il y a lieu de prendre des mesures appropriées pour réduire les surtensions dues à des mises à la terre accidentelles ou à des déclenchements, lorsque celles-ci pourraient provoquer des contournements ou des amorçages de parafoudres dans les installations de degré d'isolement I.

Remarque:

Jusqu'à ce que l'on dispose d'une plus ample expérience, notamment en ce qui concerne la valeur des surtensions dues à des mises à la terre accidentelles et à des déclenchements, ainsi que leur action sur les parafoudres, il peut être recommandable dans certains cas, conformément à la pratique employée actuellement dans diverses installations, de réduire les difficultés en adoptant le degré d'isolement II. En particulier pour les tensions de service de 45 kV et plus, les expériences faites avec des parafoudres sont encore insuffisantes. Les risques que peuvent faire courir aux parafoudres les surtensions dues à des mises à la terre accidentelles sont d'autant plus réduits que l'isolement des installations a été choisi à une valeur plus élevée et que, par conséquent, la tension d'amorçage des parafoudres peut être réglée elle aussi à une valeur plus élevée (voir chiffre 47).

II. Protection contre les surtensions

41. Fils de garde à proximité des postes et parafoudres

On doit autant que possible empêcher les ondes à front très raide de pénétrer dans les postes. Lorsque les lignes aériennes ne sont pas entièrement munies de fils de terre, il est recommandé d'utiliser des fils de garde à proximité immédiate des postes, tout au moins dans les régions les plus exposées afin de se protéger contre les coups de foudre tombant relativement près du poste et d'amortir dans une certaine mesure les surtensions d'origine atmosphérique qui pourraient s'approcher du poste. Avant tout on recommande d'utiliser des parafoudres de construction moderne, capables de protéger l'isolement interne des transformateurs même contre des ondes de choc plus raides que celles prévues sous chiffre 13.

42. Postes extérieurs et intérieurs

Les postes extérieurs sont plus exposés à des surtensions d'origine atmosphérique que les postes intérieurs dont le bâtiment est bien protégé contre la foudre. Il est donc recommandable de tendre des fils de garde au-dessus des postes extérieurs, afin d'éviter autant que possible des coups de foudre directs dans l'installation. Dans ce cas, les recommandations concernant l'emplacement des parafoudres ou des éclateurs sont les mêmes pour les postes extérieurs que pour les postes intérieurs (voir chiffres 45 à 47).

43. Emploi de capacités de protection

Les capacités de protection (câbles ou condensateurs) diminuent et aplatissent les ondes de surtensions qui pénètrent dans les postes. Elles ne limitent toutefois pas les surtensions à une valeur déterminée, de sorte qu'elles ne constituent pas un niveau particulier de la gradation des isolements et ne peuvent pas se substituer aux parafoudres ou aux éclateurs de protection, mais servent simplement à compléter ou à améliorer la protection contre les surtensions. Lorsqu'il est fait usage de capacités de protection d'une valeur suffisamment élevée (cf. Recommandations de l'ASE pour la protection des installations électriques contre les surtensions d'origine atmosphérique, Publ. N° 163 f), on peut plus facilement se contenter de prévoir des éclateurs, au lieu de parafoudres, dans le niveau d'isolement inférieur. En outre, les capacités facilitent la réalisation d'une gradation efficace des isolements dans un poste, car elles diminuent la raideur des ondes de surtension.

III. Niveaux d'isolement

44. Nombre des niveaux d'isolement dans les différentes parties d'une installation

Toutes les parties qui peuvent être séparées du reste du poste par l'ouverture de disjoncteurs ou de sectionneurs et qui demeurent en liaison avec les lignes aériennes, doivent comporter dans la règle les trois niveaux d'isolement (voir chiffres 16 et 17). Pour des motifs d'économie, le niveau de protection (par exemple les parafoudres) peut être parfois supprimé pour de petits éléments partiels peu importants. Dans les portions d'installation qui ne sont pas connectées métalliquement à une ligne aérienne, le niveau inférieur est généralement supprimé. Dans certains cas, notamment lorsqu'un transformateur à grand rapport de transformation est raccordé à une ligne aérienne à très haute tension, l'emploi de parafoudres (ou de capacités de protection) est néanmoins indiqué pour les portions d'installation qui ne sont reliées à des lignes aériennes que par l'intermédiaire de transformateurs.

IV. Détails concernant le niveau inférieur

45. Emplacement des parafoudres et éclateurs de protection

a) On doit en principe, sur chaque arrivée et sur chaque départ de ligne aérienne, installer des parafoudres ou des éclateurs de protection entre le disjoncteur et la ligne, ceci quel que soit le type de parafoudre utilisé (parafoudres à résistances variables, parafoudres tubulaires, etc.).

Dans les postes très étendus, il y a lieu de prévoir des parafoudres ou des éclateurs de protection non seulement à l'entrée des lignes aériennes, mais également aux barres collectrices, surtout dans les installations à degré d'isolement I (au sujet de leur montage, voir à l'article 19 des Recommandations de l'ASE pour la protection des installations électriques contre les surtensions d'origine atmosphérique, Publ. N° 163).

Commentaire: Les parafoudres installés à l'entrée d'une ligne aérienne protègent tout le matériel situé en aval contre les ondes de surtension qui arrivent directement. Une onde de surtension peut toutefois être renforcée par réflexion et provoquer un contournement, si le prochain parafoudre est trop éloigné de l'endroit de réflexion. C'est pourquoi on doit, cas échéant, prévoir dans l'installation encore d'autre parafoudres, à part ceux placés à l'entrée des lignes aériennes. Lorsque la différence entre les tensions de contournement du niveau inférieur et du niveau moyen est donnée, la distance des parafoudres aux objets à protéger doit être d'autant moindre que le front des ondes de surtension, contre lesquelles il s'agit de se protéger, sera plus raide.

b) Des parafoudres peuvent aussi être utilisés à des endroits où sont normalement installés des éclateurs de sécurité, par exemple directement sur des transformateurs, en

lieu et place des cornes montées directement sur les traversées. Dans de tels cas, bien qu'il constitue alors le niveau d'isolement moyen, le parafoudre pourra être réglé comme ceux du niveau inférieur. Par contre, l'isolement intérieur, même s'il est fait usage d'un nombre accru de parafoudres, ne devra en aucun cas être inférieur aux valeurs prescrites à la première et à la deuxième partie des présentes règles.

46. Choix entre parafoudres et éclateurs de protection

a) La caractéristique de choc des éclateurs est moins favorable que celle des parafoudres. En conséquence, la protection du matériel contre les ondes à front raide est moindre qu'avec un parafoudre ayant la même tension d'amorçage.

Les éclateurs ne s'éteignent généralement pas d'eux-mêmes, du moins lors d'un amorçage sur plusieurs pôles.

b) Pour les tensions d'isolement nominales inférieures à 20 kV, il ne faut pas utiliser d'éclateurs de protection, car la faible tension d'amorçage risque de provoquer des fonctionnements trop fréquents.

c) En ce qui concerne la possibilité de supprimer à la fois les parafoudres et les éclateurs de protection, voir la remarque sous chiffre 17.

47. Tension d'amorçage des parafoudres et éclateurs de protection

a) Généralités

La tension d'amorçage des parafoudres à distance disruptive ouverte et des éclateurs de protection dépend en général de la densité de l'air, dans la même mesure que la tension de contournement du niveau d'isolement moyen; la marge générale de 25 % entre les deux niveaux demeure donc inchangée, indépendamment de l'altitude de l'installation. Par contre, la marge entre la tension résiduelle des parafoudres et la tension de contournement du niveau d'isolement moyen diminue lorsque l'altitude augmente; elle n'est plus, en moyenne, que d'environ 13 % à une altitude de 1000 m, pour le courant maximum d'écoulement. Elle est toutefois d'autant plus grande que la protection se borne à des courants d'écoulement plus faibles.

b) Parafoudres dans les installations à degré d'isolement I

La tension d'amorçage des parafoudres doit généralement être réglée à une valeur très peu inférieure aux limites indiquées au tableau II, afin que la probabilité de perturbations dans les parafoudres par suite de surtensions qui ne sont pas d'origine atmosphérique demeure aussi faible que possible. Toutefois, si la tension maximum de service d'une installation est sensiblement inférieure à la tension d'isolement nominale normalisée du matériel, il peut être préférable de régler à une valeur plus basse la tension d'amorçage et la tension résiduelle des parafoudres, pour améliorer l'effet de protection contre des chocs à front raide. En pratique, la tension nominale des parafoudres sera donc choisie à une valeur inférieure à la tension d'isolement nominale du reste du matériel (voir chiffre 37b). La tension nominale des parafoudres doit néanmoins être suffisamment élevée, pour que la tension maximum de service ne la dépasse en aucun point du réseau de plus de 15 %.

c) Parafoudres dans les installations à degré d'isolement II

Dans une installation à degré d'isolement II, il est en général préférable de régler la tension d'amorçage des parafoudres à une valeur plus basse que les valeurs maximales admissibles indiquées au tableau II. En effet si l'on adopte des valeurs plus basses, l'effet protecteur des parafoudres s'exercera sur une étendue plus grande; au contraire, si l'on adopte des valeurs aussi élevées que possible c'est le risque de perturbations dues à des surtensions de déclenchements ou de mises à la terre accidentelles qui sera réduit. Il y a donc lieu de déterminer dans chaque cas les valeurs les plus favorables, en tenant compte de tous les facteurs.

d) Eclateurs de protection

La tension d'amorçage des éclateurs de protection doit être réglée à une valeur très peu inférieure aux limites indiquées au tableau II, afin que ces éclateurs fonctionnent aussi rarement que possible.

Commentaire: Les éclateurs de protection doivent fonctionner aussi rarement que possible, car ils ne s'éteignent généralement pas d'eux-mêmes. C'est pour la même raison qu'il faut éviter l'emploi de ces éclateurs de protection lorsque la tension d'isolement nominale est inférieure à 20 kV (voir chiffre 46).

V. Détails concernant le niveau moyen

48. Gradation par rapport au niveau supérieur

La limitation du niveau d'isolement moyen vers le haut, c'est-à-dire le maintien d'une nette gradation par rapport au niveau supérieur, peut avoir lieu de deux manières: Montage d'éclateurs directement sur les appareils à haute tension (appareils, transformateurs, etc.) ou montage séparé d'éclateurs de sécurité à proximité immédiate de ce matériel. Un matériel est dit coordonné pour lui-même quand il est équipé d'éclateurs provoquant des contournements à la terre (dans le niveau moyen) lorsque des tensions suffisamment élevées se manifestent, sans qu'il se produise des contournements ou des perforations au niveau supérieur.

49. Matériel coordonné pour lui-même

L'isolement extérieur doit être limité vers le haut à des endroits suffisamment nombreux pour que la gradation entre les niveaux moyen et supérieur soit effective, quels que soient le côté ou la phase par lesquels une surtension pénètre dans l'installation.

Remarque:

La question de savoir s'il convient ou non d'équiper également d'éclateurs de sécurité certains isolateurs des barres collectrices, et à quelles distances, reste encore à être éclaircie.

50. Eclateurs de sécurité séparés

a) Dans les installations, le matériel qui n'est pas coordonné pour lui-même ne doit être monté qu'avec des éclateurs de sécurité qui limitent vers le haut le niveau d'isolement moyen. Tant lors des essais qu'en service, ces éclateurs doivent être réglés de manière que leur tension 50 % de contournement aux chocs positifs et négatifs, corresponde aussi exactement que possible aux valeurs du tableau I; la distance disruptive qui correspond à ces valeurs doit être indiquée sur la plaque signalétique.

b) Ces éclateurs de sécurité doivent être installés à proximité immédiate des objets à protéger. Lorsque plusieurs objets sont situés les uns à côté des autres et reliés directement entre eux, sans pouvoir être séparés lors de manœuvre de disjoncteurs ou de sectionneurs, il suffit de disposer un jeu d'éclateurs de sécurité à l'entrée et à la sortie du groupe d'appareils.

Commentaire: Dans le niveau moyen, les éclateurs doivent être installés à proximité immédiate des appareils à protéger, car la différence de tensions entre le niveau moyen et le niveau supérieur est si faible que l'éclateur de sécurité ne peut protéger le matériel que s'il se trouve directement à côté. Il va de soi que, pour protéger des disjoncteurs ou des transformateurs, ces éclateurs doivent être de chaque côté et sur chaque phase.

Remarque:

Il y a lieu de prendre certaines précautions lorsque les éclateurs de sécurité du matériel à haute tension coordonné pour lui-même sont supprimés et remplacés par des éclateurs installés à côté du matériel. La tension d'amorçage d'une simple corne dépend en effet beaucoup de la polarité et il se peut qu'elle n'assure pas pour les deux polarités la gradation correcte entre les niveaux moyen et supérieur. En revanche, la gradation peut être obtenue avec un éclateur à amorçage indépendant de la polarité. Il sera le plus souvent préférable de monter les éclateurs

de sécurité sur les appareils et les transformateurs eux-mêmes, qui seront ainsi coordonnés pour eux-mêmes.

Commentaire: Au point de vue de l'exploitation, il peut paraître avantageux de ne pas avoir d'éclateurs de sécurité montés directement sur les appareils et les transformateurs. Mais, même lorsqu'il est fait usage d'éclateurs séparés, ceux-ci doivent être installés à proximité immédiate de chaque appareil. Des contournements ne se présentent d'ailleurs que fort rarement dans le niveau moyen et, en cas de gradation normale des isolements, uniquement lorsqu'un parafoudre aura mal fonctionné. Dans un pareil cas exceptionnel, il vaut encore mieux avoir affaire à un contournement à l'extérieur d'un appareil ou d'un transformateur, qu'à une perforation intérieure.

Quand il s'agit de matériel coordonné pour lui-même, la gradation des isolements peut être contrôlée lors de l'essai de réception chez le fabricant; on est ainsi certain que la gradation est correcte. Si l'on utilise un éclateur installé dans le voisinage de l'appareil ou du transformateur, il est par contre beaucoup plus difficile de contrôler la gradation des isolements en fabrique. Même si l'éclateur utilisé pour les essais est celui même qui sera utilisé dans l'installation, il est possible que la tension d'amorçage se trouve modifiée, car les dispositions du montage d'essai ne peuvent pas être exactement identiques à celles de l'installation. Il est en conséquence très recommandable d'utiliser des éclateurs montés directement sur les appareils eux-mêmes. On n'installera des éclateurs de sécurité montés séparément que lorsque la disposition ne permet pas de les installer sur les appareils eux-mêmes vu les risques de contournements ou d'amorçages.

VI. Détails concernant le niveau supérieur

51. Disjoncteurs et sectionneurs

Afin que les tensions de choc ne puissent provoquer des amorçages directs entre contacts ouverts de disjoncteurs, dont les deux côtés sont sous tension (voir la remarque sous chiffre 24), c'est-à-dire afin d'assurer également la coordination dans cet état de service, le sectionneur correspondant doit être ouvert lui aussi, ce qui entraîne évidemment une certaine complication. Par contre, si la distance d'ouverture du disjoncteur offre (bien que les présentes règles ne l'exigent pas) une résistance d'isolement aussi grande que celle de l'ouverture de sectionneurs (tableau III), une coordination parfaite est également assurée quand le sectionneur de l'installation reste fermé.

52. Transformateurs à isolation graduée

a) Lorsqu'il est fait usage de transformateurs à isolation graduée, pour une tension nominale de 110 kV et plus, essayés sous la pleine tension d'essai indiquée au tableau V, entre bornes et point neutre, les autres parties de l'installation doivent être isolées de la même manière que lorsqu'il s'agit de transformateurs complètement isolés.

b) Lorsque des transformateurs à point neutre mis en permanence à la terre sont essayés sous une tension réduite, conformément aux RSME, l'isolement des niveaux moyen et inférieur doit être également choisi à une valeur plus faible que celle prescrite dans les présentes règles.

Remarque:

Des recommandations particulières seront établies ultérieurement à ce sujet.

C. Coordination des isolements des lignes aériennes

(En préparation)

Jahresversammlung des SEV und VSE in Interlaken

am 6., 7. und 8. September 1947

Mt. — Immer wieder übt das Berner Oberland seinen zauberischen Reiz auf den Besucher aus. Der Berner weiss es, hat er doch diesen Landesteil seines Kantons nicht umsonst die Visitenstube getauft. Zum drittenmal seit ihrem Bestehen tagten der SEV und der VSE in dieser schönen Gegend unseres Schweizerlandes; 1927 war Interlaken bereits einmal Tagungsort, und 1937 Wengen. Es scheint fast, als wolle sich eine ungeschriebene Tradition einbürgern, in allen mit der Zahl 7 endenden Jahren das Berner Oberland für die Abhaltung der Generalversammlungen des SEV und VSE zu wählen. Zudem bietet Interlaken die Möglichkeit, in seinen

zahlreichen Hotels eine grosse Zahl von Teilnehmern unterzubringen, und der Kursaal ist imstande, einige hundert Personen bei einem gemeinsamen Anlass aufzunehmen. Dadurch ergeben sich für die Organisatoren nicht zu unterschätzende Erleichterungen in der Vorbereitung und Durchführung einer grossen Jahresversammlung, sind doch die Teilnehmerzahlen in den letzten Jahren derart angewachsen, dass es immer schwerer hält, einen geeigneten Ort zu finden, der allen Wünschen gerecht zu werden vermag.

Als daher die Direktionen der Licht- und Wasserwerke Interlaken, der Bernischen Kraftwerke A.G., der Kraftwerke

der Jungfraubahn und des Elektrizitätswerkes Lauterbrunnen den SEV und den VSE einluden, ihre Jahresversammlung in Interlaken abzuhalten, und als diese Einladung von den beiden Vorständen angenommen worden war, stand fest, dass eine grosse Zahl von Mitgliedern mit ihren Damen diesem Rufe Folge leisten würden, um so mehr, als schon die Reise ins Herz des Oberlandes einen Genuss besonderer Art versprach. Ueber 700 Anmeldungen gingen ein, worunter rund 200 von Damen.

Der 6. September, ein Samstag, liess sich mit klarem Himmel vielversprechend an. Im Tiefland war schon seit Wochen kein Tropfen Regen gefallen, und wenn auch die Vertreter

liche Meinung sich innerhalb weniger Jahre wandelt, und wie sie gelegentlich weit am Ziel vorbeischießt, so dass man sich wirklich fragen muss, ob alle die Kritiker, die sich zum Wort melden, von ernsthaften Absichten geleitet werden.

Unter der gewandten Führung des Präsidenten wurden hierauf die Traktanden rasch abgewickelt. Geschäftsberichte, Rechnungen und Voranschläge gaben zu keinen Bemerkungen Anlass. Beim Traktandum «Wahlen» wurden die Direktoren *J. Pronier*, *S. Bitterli* und *F. Kähr*, deren Amtsdauer als Mitglied des Vorstandes am 31. Dezember 1947 abläuft, einstimmig für eine weitere Amtsdauer wiedergewählt; Direktor *Dr. E. Fehr*, dessen Amtsdauer ebenfalls abläuft,



Interlaken

der Elektrizitätswerke über das himmlische Nass von Amtes wegen sehr erfreut gewesen wären, so hoffte man insgeheim doch, dass die Schleusen nicht ausgerechnet jetzt geöffnet würden. Petrus jedoch, in Anlehnung an das Vorbild der hohen Politik, fand den Weg des Kompromisses. Als sich am Samstagnachmittag die Delegierten im Theatersaal des Kursaals zur

56. Generalversammlung des VSE

einfinden, entlud sich gerade ein Gewitter über Interlaken, und die präsidiale Eröffnungsrede wurde an passender Stelle durch einen kurz dauernden Stromunterbruch illustriert, der wieder einmal die Unentbehrlichkeit der elektrischen Energie sinnfällig dartat.

Präsident *H. Frymann*

eröffnete die Versammlung mit der Begrüssung der Behördenvertreter. Bundesrat Celio war durch eine seit langem auf diesen Tag festgesetzte Konferenz mit einer kantonalen Regierung verhindert, der Einladung Folge zu leisten. Als Vertreter des eidgenössischen Post- und Eisenbahndepartementes erschien *Dr. E. Weber*, Chef der Abteilung Rechtswesen und Sekretariat, während sich der bernische Regierungsrat durch seinen Vizepräsidenten *W. Siegenthaler*, Direktor der Finanzen, vertreten liess. Der Gemeinderat von Interlaken delegierte sein Mitglied *E. Zindel*, Vorsteher der industriellen Betriebe.

Der Präsident nahm in seiner Eröffnungsansprache Bezug auf die Angriffe, denen sich die Elektrizitätswirtschaft im abgelaufenen Jahr gegenübergestellt sah, und auf die neuesten Veröffentlichungen, die sich mit dem Problem der Energieknappheit befassen. An Hand eines Zitates aus einer Tageszeitung des Jahres 1937 legte er dar, wie sehr die öffent-

lehte eine Wiederwahl ab, und Direktor *V. Abrezol* wünschte aus Gesundheitsrücksichten vorzeitig zurückzutreten. Der Präsident dankte den scheidenden Kollegen in warmen Worten für die dem Verband während langer Jahre erwiesenen wertvollen Dienste. An ihrer Stelle wurden einstimmig neu in den Vorstand gewählt *H. Marty*, Direktor der Bernischen Kraftwerke A.-G., Bern, bisher Mitglied des Vorstandes des SEV, und *M. Lorétan*, Direktor der S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne. Als Rechnungsrevisoren wurden die bisherigen *A. Meyer*, Baden, und *M. Vocat*, Sierre, und als Suppleanten *W. Rickenbach*, Poschiavo, und *H. Jäcklin*, Bern, bestätigt. Schliesslich wurde, nach notarieller Ueberprüfung der Beschlussfähigkeit der Generalversammlung, einstimmig die Schaffung einer Ausgleichskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke für die eidgenössische Alters- und Hinterbliebenen-Versicherung beschlossen, als welche die bisherige Ausgleichskasse für die Lohn- und Verdienstersatz-Ordnung weiter bestehen wird.

Hierauf schloss der Präsident den geschäftlichen Teil der Generalversammlung¹⁾.

Nach kurzer Pause erteilte er das Wort

Dr. E. Fehr,

dem scheidenden Vorstandskollegen, zu seinem Vortrag «Betrachtungen zur gegenwärtigen Lage der Elektrizitätswirtschaft»²⁾. Bei gespannter Aufmerksamkeit der Zuhörer verstand es der gewiegte Rechtskenner, eine fundamentale Darstellung der gegenwärtigen Lage der Elektrizitätswirtschaft zu geben und gleichzeitig die verschiedenen Kritiken und Verbesserungsvorschläge zu durchleuchten, die in jüngster Zeit das Gebiet der Elektrizitätswirtschaft zum Ziel wählten. Der lebhafteste Beifall, der ihm für seine Ausführungen zuteil

¹⁾ Siehe das Protokoll S. 698...902.

²⁾ Siehe Bull. SEV Bd. 38(1947), Nr. 20, S. 615...628.



Die zurücktretenden Vorstandsmitglieder des VSE
V. Abrezol, directeur,
Lausanne



a. Direktor Dr. E. Fehr,
Zürich



Die neuen Vorstandsmitglieder des VSE
M. Lorétan, directeur,
Lausanne



Direktor H. Marty,
Bern
(Zugleich zurücktretendes
Vorstandsmitglied des SEV)

wurde, sollte dem Referenten gleichzeitig bezeugen, wie sehr die Zuhörer sein fruchtbares Wirken im Vorstand des VSE, den er auf Jahresende verlässt, zu schätzen wissen.

Während der Zeit, in der ihre Ehegatten ersten Verhandlungen zu folgen hatten, widmeten sich die Damen der weniger gewichtigen Unterhaltung in einigen Konditoreien Interlakens, wo ihnen durch die Liebenswürdigkeit der einladenden Werke ein

Nachmittagstee

mit süßen Beigaben die Zeit verkürzen half. An Gesprächsstoff scheint es nicht gefehlt zu haben; unter anderem sollen die Männer nicht besonders gut weggekommen sein, weil sie es unterlassen hatten, ihren Frauen verbindliche Weisungen darüber zu erteilen, zu welchem der beiden bevorstehenden Abendanlässe die Balltoilette zu tragen sei. Einstimmigkeit herrschte nur darüber, dass ein Mann einfach unfähig sei, die Wichtigkeit dieses Problems einzusehen, und er deshalb auf die stereotype Frage «Was soll ich nur anziehen?» seit ewigen Zeiten die ebenso stereotype Antwort gebe: «Tu was du willst, mir ist alles recht.»

Das

Bankett des VSE

vereinigte am Abend im Hotel Victoria über 400 Geladene und Mitglieder des VSE zu einem soignierten Essen, nachdem nicht ganz ohne Schwierigkeiten jedermann seinen Platz gefunden hatte. Bei jedem Gedeck lag je ein Fläschchen köstlichen Alpenbitters der Firmen Dennler-Bitter Interlakens A.-G. und Studer & Fischer A.-G., die aber zum grossen Teil nicht sofort geöffnet, sondern zu würdiger Verwendung nach Hause getragen wurden. Grosser Anerkennung begegnete die Sondernummer des «Oberländischen Volksblattes», dessen Ausgabe vom 6. September zum grossen Teil der Jahresversammlung des SEV und VSE gewidmet ist und jedem Teilnehmer abgegeben wurde. Die sehr interessanten

Aufsätze, wovon drei aus der Feder von Direktor E. Schaad, Mitglied des Vorstandes des VSE, bilden über die lokalhistorische Bedeutung hinaus einen Beitrag zur Dokumentation aus den Anfängen der Elektrizitätswirtschaft.

Nachdem die ersten Platten den Appetit etwas gestillt hatten und von einem Tafelorchester einige anregende Weisen erklingen waren, ergriff

Präsident H. Frymann

das Wort zur Begrüssung, die er mit launigen Bemerkungen würzte. Er ging davon aus, dass die Schweiz in doppelter Beziehung ein rückständiger Staat sei. Einmal kenne sie das Frauenstimmrecht nicht, zum andernmal habe sie es in der Berufsbildung noch nicht dazu gebracht, Frauen zur Leitung von Elektrizitätsversorgungsbetrieben reif zu machen, so dass es aus diesem bedauernswerten Grunde im Vorstand des VSE keine Damen gebe. Herr Regierungsrat Siegenthaler, der Vertreter des Standes Bern, werde es sicher nicht übelnehmen, dass er, der Präsident des VSE, als Delegierte der Berner Regierung lieber eine Regierungsrätin als einen Regierungsrat willkommen geheissen hätte. Auch im Vorstand des VSE könnte die Gegenwart einer Dame die Arbeit nur angenehmer gestalten.

Die zwei schwerwiegenden Mängel hätten es verunmöglicht, vor anderen Gästen die Damen zuerst zu begrüssen, was aber jetzt um so herzlicher geschehen möge.

«Ihre Gatten», so schloss Präsident Frymann, «sind durch ihren Beruf sehr beansprucht und können die Vernachlässigung ihrer Gattinnen kaum gut machen; sie befinden sich in einer viel unangenehmeren Lage als etwa ein Konditor, Kürschner oder Bijoutier, die alle mit Erzeugnissen ihres Berufes ihre nie erlahmende Liebe bezeugen oder sie als linderndes Pflaster über brennende Wunden breiten können. Solchen Angebinden gegenüber nähmen sich ein paar armselige Kilowattstunden zu ärmlich aus, abgesehen davon, dass man sie weder nach Hause bringen noch in passender Verpackung präsentieren könnte. Nachdem nun aber heute Ihre Gatten neben Ihnen sitzen, ohne eine Zeitung zur Hand nehmen oder sich sonst unvorteilhaft zeigen zu dürfen, will ich Ihren Genuss nicht beeinträchtigen und ohne Säumen das Wort Herrn Regierungsrat Siegenthaler erteilen.»

Regierungsrat W. Siegenthaler,

Vizepräsident der Berner Regierung und Direktor der Finanzen, wandte sich mit folgender Ansprache an die festlich gestimmten Teilnehmer:

«Herr Präsident, sehr geehrte Damen und Herren!

Es ist mir ein besonderes Vergnügen, als Vertreter des Regierungsrates des Kantons Bern Ihnen die Grüsse und Glückwünsche zu Ihrer Tagung in Interlaken zu entbieten. Wir hatten unsere Oberländer Visitenstube fein säuberlich herausgeputzt, so dass sie sich zu Ihrem Empfang in bester Form hätte präsentieren sollen. Leider hat Petrus im letzten Moment einen Strich durch unsere Rechnung gemacht. Ich muss aber gestehen, dass mich dieser Wetterumschlag doch freut, auch wenn ich Ihnen selbstverständlich strahlendes Sommerwetter hätte wünschen mögen. Ich kann mir übrigens gut vorstellen, dass auch die anwesenden Fachleute der Elektrizitätswirtschaft den Regen gerne in Kauf nehmen, trotzdem er vielleicht das montägliche Exkursionsprogramm in Mitleidenschaft ziehen könnte.

Der Kanton Bern ist an der Ausnützung der Wasserkräfte aufs höchste interessiert. Er hat damit aber auch seine eigenen Sorgen. Zwar besitzen wir in den Bernischen Kraftwerken eine wohl fundierte Unternehmung. Daneben spuken aber Sonderbestrebungen, wie sie in der Ausnützung der Simme und der Stockenseen zum Ausdruck kommen.

Als bernischer Finanzdirektor bin ich auch persönlich an den Bestrebungen Ihres Verbandes interessiert, und ich muss gestehen, dass die «bescheidenen Dividenden», die aus der Erzeugung und dem Absatz elektrischer Kraft herausgewirtschaftet werden, dem Staate sehr willkommen sind. So bringe ich Ihrer Arbeit volles Interesse und grösste Anerkennung entgegen. Ich schliesse mit dem Wunsch, dass Petrus der weiteren Entwicklung Ihrer Tagung Verständnis entgegenbringen wird, gestehe aber doch, dass ich mit einem lachenden und einem weinenden Auge zusehen würde, wenn der

langersehnte Regen nachhaltig einsetzte, selbst wenn dann die geplanten Ausflüge auf die Höhen der Berner Alpen abgesagt werden müssten.

Für Ihre weitere Arbeit im Dienste der schweizerischen Volkswirtschaft entbiete ich Ihnen meine aufrichtigen Glückwünsche.»

Der Beifall, der diesen Worten folgte, zeigte, dass der Sprecher des Regierungsrates das Dilemma, dem sich die Fachleute der Elektrizitätswirtschaft in jenen Interlakner Tagen ausgeliefert sahen, treffend skizziert hatte. Jeder Elektriker trug sozusagen zwei Herzen in seiner Brust, ein öffentliches und ein privates. Während jenes den Regen inbrünstig ersuchte, wandte dieses ein, nach so langen Wochen der Trockenheit müsse der Regen nun nicht ausgerechnet am 6. September einsetzen, sondern könne auch noch drei Tage warten.

Schliesslich ergriff

Gemeinderat E. Zindel

als Vertreter der Gemeindebehörden von Interlaken das Wort. Er führte aus:

«Im Namen der Behörden von Interlaken möchte ich die beiden Spitzenverbände der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft zu Ihrer Jahresversammlung in Interlaken herzlich willkommen heissen.

Ich möchte Ihnen auch für die freundliche Einladung, die Sie uns zukommen liessen, bestens danken.

Vor genau 20 Jahren hatte Interlaken schon einmal die Ehre, Ort Ihrer Jahresversammlung zu sein. Es freut uns um so mehr, dass die Wahl für die Versammlung des Jahres 1947 wieder auf Interlaken gefallen ist. Wir wissen diese Ehre zu schätzen und werden unser Bestes tun, Ihnen den Aufenthalt in unserem Gästeort so angenehm als möglich zu gestalten.

Nicht nur die Elektrizitätswirtschaft hatte und hat noch ihre Sorgen, sondern auch die Fremdenindustrie und das mit ihr eng verbundene Interlaken. Es fehlte nicht an Propheten, die unserem Kurort das Schlimmste voraussagten, es fehlte nicht an Prinzen, die nicht wagten mitzuhelfen, uns aus unserem aufgezwungenen Dornröschenschlaf zu erwecken. Sie erklärten, es handle sich hier nicht um Schlaf, es handle sich um eine Agonie! Aus eigener Kraft hat sich Interlaken trotz alledem aufgerafft und ist heute in der Lage, auch Ihrer grossen Jahresversammlung einen würdigen Rahmen zu verleihen.

In Ihrem Programm fehlt es denn auch nicht an Vorschlägen, wie man sich auf die gewinnbringendste Art in unserer einzig schönen Gegend zwischen und nach den eigentlichen Versammlungsaufgaben erholen und zerstreuen kann. Viele unter Ihnen werden diese Gegend aus ihrer Aktivdienstzeit in Interlaken, der 'Goldküste', wie der Sitz des A. H. Q. auch genannt wurde, noch in bester Erinnerung haben. An 'Fremdenführern' wird es also kaum mangeln.

Die Elektrizität hat sich im Laufe der letzten Jahre immer mehr und mehr zum unentbehrlichen Helfer unserer Industrie, des Gewerbes und des Haushaltes entwickelt. Immer neue Verwendungsmöglichkeiten zeigten sich. Selbst die höchste Sprosse wurde erklommen. Elektrizität eignet sich neuerdings auch, mit mehr oder weniger Erfolg, als Energiespender auf dem Gebiete der Politik.

Grosse Aufgaben sind noch zu lösen. Wir haben Vertrauen in die Arbeit Ihres Verbandes. Wir haben die Ueberzeugung, dass es Ihnen trotz oder mit 'Wald-, Bach-, Heim- und Mattenschutz-Mächten' gelingen wird, die für eine gesunde Wirtschaft so nötigen neuen Energiequellen zu erschliessen. Auch die Fremdenindustrie, vorab unsere Winterkurorte, haben das grösste Interesse an einer gesicherten Energieversorgung; schon aus diesem Grunde kann und darf es nicht immer und bei fast jedem neuen Werkprojekt heissen: 'Hände weg!'

In diesem Zusammenhange kann auf die Bemerkung von Herrn Präsident Frymann hingewiesen werden, der anlässlich der Jubiläumsfeier 1946 in Schaffhausen erklärte, dass sich die Presse gegenüber den Elektrizitätswerken oft recht unfreundlich geäussert habe. Es sei von den Angegriffenen immerhin höchst anständig gewesen, dass sie zum Druck dieser Unfreundlichkeiten wenigstens noch die elektrische Energie geliefert hätten. Es wäre wirklich wünschbar, wenn

in Zukunft diese elektrisch gedruckten Buchstaben in ihrer Zusammensetzung für die Schwierigkeiten der Aufgaben des VSE und des SEV etwas mehr Verständnis aufbringen könnten.

Abschliessend wünschen wir Ihrer Tagung noch den besten Erfolg und hoffen, dass Sie auch der zweite Teil Ihres Programmes voll befriedigen wird. Interlaken eignet sich nicht nur ausgezeichnet als Kongressort, sondern auch, dank seiner Lage, als gerne besuchter Ferien- und Erholungsort, und es würde uns freuen, Sie früher oder später vielleicht auch einmal als Feriengast bei uns begrüßen zu dürfen.»

Das «Heimatchörli» Interlaken, ein Männerchor in der schlichten Berner Sennentracht, erhöhte den Genuss der Tafelfreuden durch die Darbietung von Jodelliedern, welche den stimmungsmässigen Uebergang zum zweiten Teil des Abends bildeten und den aufmerksam lauschenden Zuhörern ausserordentlich gefielen.

Kurz vor 22 Uhr begaben sich die Angehörigen beider Verbände in den Garten des Kursaals, wo «dunkle» Gestalten an geheimnisvollen Gestellen und unförmigen Kisten hantierten. Der Himmel hatte seine Schleusen gnädig geschlossen, und ein prächtiges Sternenmeer grüsste auf die Erde hernieder, als alle Lampen gelöscht wurden. Unvermutet zündete ein greller Blitz in die Finsternis, gefolgt von einem funkensprühenden Zischen:

Das Kunstfeuerwerk,

dargeboten durch Vermittlung der gastgebenden Elektrizitätswerke, nahm seinen brillanten Anfang. Da fuhren ganze Batterien leuchtender Kometen in den Samt des dunkeln Himmels hinein, liessen unter dezemtem oder tosendem Knallen ein Füllhorn bunt glitzernder Sterne herunterschweben, bald in freiem Fall, bald elegant an tänzelnden Fallschirmchen; da krochten feurige Glühwürmchen, wie von unsichtbarer Hand geführt, auf verschlungenen Wegen durcheinander; da zog urplötzlich eine Entenschar mit wackelnden Köpfen hoch über dem Rasen quer durch den Garten, von einem klaffenden Hund verfolgt und schliesslich von des Jägers Schuss niedergestreckt, was besonders das Entzücken der Damen erregte. Immer dichter folgten die pyrotechnischen Evolutionen aufeinander, so dass die grosse Zuschauerschar Mühe hatte, die Augen überall zu haben. Der Pulverdampf, in verschiedenen Farben bengalisch beleuchtet, zog durch den Garten; der kleine Teich bildete einen verträumten Spiegel zu den kontrastreichen Effekten, und als dann gar das Schlussbuket in die Höhe stieg und einen gleissenden, sanft gewölbten Baldachin, immer dichter werdend, über den freien Raum spannte, da wollte der Beifall der entzückten Zuschauer, der bei jeder besonders gelungenen Nummer aufrauschte, kein Ende nehmen. Als der letzte der künstlichen Sterne längst erloschen war, und die glitzernden ewigen Himmelsgestirne wieder ihren sanft leuchtenden Schein verbreiteten, stand man noch ganz benommen draussen im Garten und war sich bewusst, dass dieses Feuerwerk in seiner Anlage, in seinem Phantasie-reichtum und in der präzisen Durchführung einzigartig gewesen war. Von Leuten, die es wissen mussten, weil sie auf dieser Welt schon allerhand derartige Attraktionen gesehen hatten, wurde es unumwunden als etwas vom Schönsten bezeichnet, was ihnen jemals geboten worden war.

Im grossen Halbrund des Kursaals, wo auf der Bühne das Orchester Guy Marrocco einen schmissigen Eröffnungsmarsch intonierte, fand man sich in zwangloser Gruppierung zusammen, um Kaffee oder andere anregende Flüssigkeiten zu schlürfen und verschiedene Darbietungen zu geniessen. In der Bar, die sich, von Kennern indessen rasch aufgespürt, etwas abseits befand, hob bald ein animierter Betrieb an. Das Boule-Spiel lockte die Hazardeure, die sich allerdings bei dem gutbürgerlich-schweizerischen Maximalsinsatz von zwei Franken nicht so ausleben konnten wie beispielsweise in Campione, und im Vestibul bemerkte man, unkonventionell auf den runden Polsterbänken ruhend, diese oder jene Gruppe von Prominenten, die sich in ersten oder heiteren Gesprächen über die Probleme des Tages unterhielten. Schon bald jedoch zog das Orchester in den Theatersaal, vertauschte die Streichinstrumente mit der gestopften Trompete, dem Saxophon und der chromatischen Harmonika, die Noten

der klassischen und leichten Unterhaltungsmusik mit denjenigen der synkopierten Rhythmen, und spielte unermüdlich zum Tanz auf. Es wäre gewagt zu behaupten, nur die jüngeren Semester hätten an dieser Musik Gefallen gefunden. Kaum ein Paar im Saal, der zum Bersten angefüllt war, konnte sich den Lockungen der einschmeichelnden Weisen entziehen. Zur Abwechslung sang *Billy Mac* ein paar schelmische französische Lieder, und das Tänzerpaar *Ellen* und *Fred de Roy* wartete mit einer Parodie alter und neuer Tänze auf. Da noch der Sonntag mit neuen Anstrengungen bevorstand, begab sich das Gros der Teilnehmer bald nach Mitternacht zur Ruhe, und nur einige Unentwegte harrten aus in der festen Absicht, die Generalversammlung des SEV am nächsten Vormittag trotzdem nicht zu schwänzen. Der Chronist hatte immerhin den Eindruck, dass in der Versammlung da und dort einige Lücken klafften...

Sonntag, der 7. September, begann mit freundlichem Sonnenschein, der die Herzen erwärmte und zu einem gemütlichen Vormittagsspaziergang einlud. Dieses Privileg war jedoch nur den Damen vergönnt, während die Herren der Schöpfung durch ihre Pflicht gebunden waren.

Um 9.30 Uhr fand man sich wieder im Theatersaal ein, wo vorerst Oberingenieur *A. Dudler*, Zürich, den von ihm aufgenommenen, wohl gelungenen Film über die Aufstellung und Einweihung des von den Schweizerischen Bundesbahnen und dem SEV zu Ehren von Dr. h. c. Emil Huber-Stockar in Flüelen errichteten Denkmals vorführte. Herr Dudler hat es verstanden, mit viel Liebe zu einer Sache, die ihm als ehemaligem Mitarbeiter von Emil Huber am Herzen liegt, die charakteristischen Szenen aus Werdegang, Aufstellung und Einweihung des Gedenksteins, der die Erinnerung an den grossen Pionier der Bahnelektrifizierung wachhalten soll, auf den Film zu bannen.

Präsident Joye dankte Herrn Dudler für den Genuss, den er allen Anwesenden bereitet hatte, und eröffnete nach kurzer Pause die

62. Generalversammlung des SEV

mit der Begrüssung der in stattlicher Zahl erschienenen Gäste, unter denen leider Bundesrat Dr. E. Celio fehlte. Als sein Vertreter war Dr. E. Weber, Chef der Abteilung Rechts-



Direktor Dr. G. Hunziker,
Baden



Direktor W. Jäcklin,
Bern



Prof. Dr. E. Juillard,
Lausanne

Die neuen Vorstandsmitglieder des SEV

Der Präsident erinnerte in seinen Eröffnungsworten an die doppelte Bedeutung Interlakens: Fremdenkurort von Weltruf und Ort schweizerischer Pionierleistungen auf dem Gebiet des Baues von Bergbahnen mit frühzeitiger Anwendung der Elektrizität.



Prof. Dr. P. Joye, directeur,
Président de l'ASE 1942-1947
Membre d'honneur



Direktor A. Winiger
Präsident des SEV ab 1. Januar 1948

wesen und Sekretariat des eidgenössischen Post- und Eisenbahndepartementes, erschienen. Die Regierung des Kantons Bern hatte ihren Vizepräsidenten *W. Siegenthaler*, Direktor der Finanzen, und der Gemeinderat von Interlaken *E. Zindel*, Vorsteher der industriellen Betriebe, delegiert.

Nach dem üblichen Gedenken an die im abgelaufenen Jahr verschiedenen Mitglieder nahm der Vorsitzende die Traktandenliste in Angriff. Geschäftsberichte, Rechnungen und Voranschläge fanden die einstimmige Billigung der Versammlung. Der vorliegende Ausgabenüberschuss veranlasste

den Präsidenten, auf die unumgängliche Erhöhung der Mitgliederbeiträge hinzuweisen. Ein entsprechender Antrag wird der Generalversammlung 1948 vorgelegt werden. In den Vorstand waren nicht weniger als sechs Mitglieder zu wählen. Statuten-gemäss lief die Amtsdauer der Herren Boveri, Joye, Meystre und Neeser ab. Alle vier Herren waren wiederwählbar; Prof. Dr. P. Joye lehnte jedoch eine Wiederwahl ab. Vorzeitig trat Herr Marty aus dem Vorstand zurück, weil er am Vortag an der Generalversammlung des VSE in dessen Vorstand gewählt worden war. Schliesslich war neu der 11. Sitz, bisher vakant, nach Beschluss des Vorstandes zu besetzen. Die Herren Th. Boveri, P. Meystre und Dr. h. c. R. Neeser wurden einstimmig für eine weitere Amtsdauer von 3 Jahren bestätigt; neu in den Vorstand wurden gewählt Dr. sc. techn. G. Hunziker, Direktor der Motor-Columbus A.-G., Baden, H. Jäcklin, Direktor des Elektrizitätswerkes Bern, und Prof. Dr. E. Juillard, Professor der Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne. Infolge des Rücktritts von Prof. Dr. P. Joye, der dem scheidenden Kollegen Direktor H. Marty warme Worte des Dankes und der Anerkennung für seine dem SEV geleisteten Dienste widmete, war auch der Präsident des SEV für die am 1. Januar 1948 beginnende Amtsdauer neu zu wählen. Mit Akklamation erhob die Generalversammlung den bisherigen Vizepräsidenten, A. Winiger, Direktor der «Elektro-Watt», Elektrische und Industrielle Unternehmungen A.-G., Zürich, in dieses Amt.

Direktor Winiger verdankte mit einigen verbindlichen Worten die ihm zuteil gewordene Ehrung und wandte sich dann in französischer Sprache an den scheidenden Präsidenten, dessen Verdienste um die schweizerische Elektrotechnik, Elektrizitäts- und Volkswirtschaft er in einem knappen Abriss würdigte. Am Schluss seiner Ausführungen schlug er namens des Vorstandes der Generalversammlung vor, Prof. Dr. P. Joye, Direktor der Freiburgischen Elektrizitätswerke, Mitglied des Vorstandes des VSE von 1933 bis 1941, Präsident des SEV von 1942 bis 1947, in Würdigung seiner vielfachen Verdienste zum

Ehrenmitglied

zu ernennen. Langanhaltender Beifall erhob diesen Antrag zum Beschluss, und der neugewählte Präsident überreichte dem abtretenden die traditionelle Wappenscheibe des SEV. Der Geehrte, von diesem spontan zum Ausdruck gebrachten Danke sichtlich bewegt, dankte seinerseits in der an ihm gewohnten Bescheidenheit für die ihm zuteil gewordene Anerkennung seines langjährigen uneigennütigen Wirkens. Er gab den Dank weiter an seine Kollegen im Vorstand und bekannte, dass es ihm auch nach seinem Ausscheiden aus der Vereinsleitung Bedürfnis sein werde, die Arbeit des SEV mit Interesse zu verfolgen und zu unterstützen. Dann aber, so als ob er das Gefühl gehabt hätte, es sei nun genug von ihm gesprochen worden, schloss er dieses Kapitel mit der in ihrer Kürze unnachahmlichen Wendung: «Je pense que maintenant, il faut tourner la page. Encore une fois: Merci.»

Als Ersatz für den zum Präsidenten gewählten Vizepräsidenten A. Winiger wurde auf Vorschlag des Vorstandes durch Akklamation einstimmig gewählt P. Meystre, directeur du Service de l'électricité de la Ville de Lausanne. Die bisherigen Rechnungsrevisoren O. Locher, Zürich, und P. Payot, Clarens, sowie deren Suppleanten Ch. Keusch, Yverdon, und E. Moser, Basel, wurden für ein weiteres Jahr bestätigt. Schliesslich erteilte die Generalversammlung dem Vorstand Vollmacht, die Regeln und Leitsätze für die Koordination der Isolationen, sowie die Regeln für Buchstabensymbole nach Erledigung der vorgeschriebenen Formalitäten in Kraft zu setzen, und nahm Kenntnis vom Kauf einer an das Vereinsgebäude in Zürich 8 anstossenden Liegenschaft zum Zweck der räumlichen Ausdehnung der Technischen Prüf-anstalten. Ein von Prof. Dr. K. Sachs gemachter Vorschlag, Zermatt aus Anlass des 50-Jahr-Jubiläums der Gornergratbahn zum Ort der nächstjährigen Generalversammlung zu wählen, wurde vom Präsidenten zur Prüfung entgegengenommen. Hierauf schloss der Präsident den geschäftlichen Teil der Generalversammlung³⁾.

Nach kurzer Pause erteilte er das Wort dem neugewählten Präsidenten,

Direktor A. Winiger,

³⁾ Siehe das Protokoll S. 893...898.

zu seinem Vortrag «Atomenergie und Elektrizitätswirtschaft»⁴⁾. In prägnanten, klaren, streng sachlichen Ausführungen verstand es der Referent, ohne sich in wissenschaftlichen Details zu verlieren, einen Ueberblick über die heutigen und künftigen Möglichkeiten der Erzeugung elektrischer Energie aus den Reaktionen der Kernspaltung zu geben. Frei von jeder Tendenz stellte er namentlich die technisch-industriellen und wirtschaftlichen Zusammenhänge dar und fasste zum Schluss seine Darlegungen in der Folgerung zusammen: Nicht hydraulische oder Atomenergie, sondern hydraulische und Atomenergie wird die für unser Land in Frage kommende Formel sein.

Kurz nach Mittag ging die Generalversammlung zu Ende, und man begab sich in die Hotels zur Einnahme des Mittagessens (das Programm im Bulletin nannte es «Lunch», aber es war trotzdem sehr gut!). Dort wussten die Frauen von ihrem

Ausflug auf den Harder

zu erzählen, der ihnen wiederum durch die Freigebigkeit der Gastgeber der Jahresversammlung ermöglicht worden war. Dem Vernehmen nach ist das Tracé der Drahtseilbahn etwas steil, und es soll da und dort beherzter Seelen bedurft haben, bei der Bergfahrt den Blick auf den in der Tiefe entschwindenden Schienenweg auszuhalten. Neben der Be-



Plaudern sie wohl auch über Balltoiletten?

wunderung der Aussicht auf die grossartige Szenerie der Matten, Seen und Berge ergab sich bei der Erfrischung auf dem Kulm offensichtlich noch Gelegenheit, das nicht ruhen wollende Thema von der kurzen oder langen Abendtoilette weiter zu behandeln. Der Samstagabend hatte nämlich eine bedauerliche Uneinheitlichkeit in dieser Angelegenheit enthüllt, und es zeigte sich, dass es nachgerade höchste Zeit wurde, einen Zeremonienmeister zu verpflichten, der etwa die Rolle des Feldweibels beim Hauptverlesen spielen müsste. (Näheres findet sich im Bericht über den Ausflug vom Montag nach Mürren.)

Der Nachmittag stand allen Teilnehmern der Jahresversammlung der beiden Verbände frei zur Verfügung.

Da ergab sich einmal Gelegenheit, die

Ausstellung «Neues Kraftwerk Handeck II»,

welche die Bernischen Kraftwerke A.-G. und die Kraftwerke Oberhasli A.-G. im «Oberlandhaus» vom 5. bis 14. September 1947 veranstalteten, zu besichtigen. Diese Ausstellung war die beste Vorbereitung für die Exkursion vom Montag ins Oberhasli, und sie bewies allen, die es noch nicht gewusst haben sollten, wie unablässig die Bernischen Kraftwerke, kaum ist das Kraftwerk Innertkirchen in Betrieb genommen, am weiteren Ausbau der bernischen Wasserkräfte arbeiten.

Die Verkehrsanstalten der Umgebung gaben einige Spezialbillette aus, die lohnenden

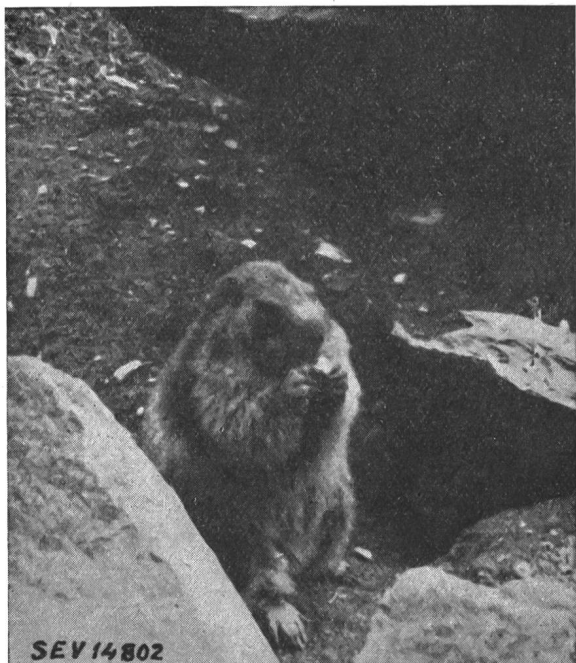
Ausflügen

galten. Da das Wetter jedoch einen ähnlichen Verlauf wie am Samstag, das heisst mit nachmittäglichem Gewitterregen, einzuschlagen schien, wurde davon nicht sehr reger Gebrauch gemacht. Grosser Beliebtheit erfreuten sich die

⁴⁾ Siehe Bull. SEV Bd. 38(1947), Nr. 21, S. 647...654.

Tellspiele

im Rugenpark, welche von fast 200 Personen aus den Kreisen der beiden Verbände besucht wurden, die des Lobes voll



Wem man auf Nebenpfaden begegnen kann!

waren über die grossartige Aufmachung und glänzende Darstellung des Schillerschen Dramas. Der Tellspielverein Interlaken hatte den Organisatoren der Jahresversammlung in verdankenswerter Weise Eintrittskarten zu ermässigtem Preis zur Verfügung gestellt.



Der Rüttelschwur
Szene aus den Tell-Spielen

Nach dem Nachtessen, das in den einzelnen Hotels eingenommen wurde, folgte der

offizielle Unterhaltungsabend des SEV

im Kursaal. Die Interlakner Freunde hatten ein Programm zusammengestellt, das nicht nur jedermann etwas bieten sollte, sondern auch von besonderer Qualität war. Drei Viertel der geräumigen Halle des Kursaals waren den Teilnehmern der Jahresversammlung reserviert; alle übrigen freien Plätze waren von Kurgästen und der Interlakner Bevölkerung besetzt, als das Orchester *Guy Marrocco* mit seiner musikalischen Einleitung begann. *Ellen* und *Fred de Roy*

wiederholten auf der grossen Bühne die Tanzparodie, die auch diesmal ihre komisch-elegante Wirkung auf die Zuschauer nicht verfehlte. Ein neuer Genre halsbrecherischer



Der Gesslerhut wird aufgepflanzt
Szene aus den Tell-Spielen

Tanzakrobatik hielt mit dem *Trio Miami* seinen Einzug. Die zwei Männer führten mit der Frau als Dritter im Bunde eine Pantomime der Eifersucht auf, in der es stark nach Pariser Apachenromantik roch und reichlich unsanft zuzug. Die hohe Klasse der akrobatischen Leistung konnte dabei nicht unbeachtet bleiben. Auch *Billy Mac*, der verführerische blonde Mann im gut sitzenden Smoking, bezauberte wieder die Herzen unserer Damen mit zwei schelmischen französischen Liedern; eines handelte von der schönen Müllerin, das andere verherrlichte «La plus belle des valse d'amour» und musste wegen des frenetischen Beifalls hauptsächlich der «section welsche» wiederholt werden. Den Höhepunkt des Programms jedoch bildete ganz ohne Zweifel der «Rosenreigen» der 110 Mädchen der *Sekundarschule Interlaken*. Diese vom üblichen Schema eines Reigens ganz und gar abweichende Darbietung war eine Sinfonie vollendeter Anmut und Grazie. Die zarten Körper der Jüngsten kontrastierten reizvoll mit den halb erblühten der Ältesten, und die jugendfrischen Gesichter erglühnten vom Feuer der Freude und des Stolzes darüber, dass nach wochenlangem, angestrengter Arbeit der Augenblick gekommen war, sich in wiegenden, drehenden, verbeugenden und schreitenden Bewegungen den kritischen Blicken der Erwachsenen zu zeigen. Die nicht genannten Instruktoren hatten keine leichte Aufgabe, galt es doch, auf der immerhin nicht kleinen Bühne sozusagen jeden Quadratmeter abzustecken, damit sich in den gelösten Bewegungen keine Stockung ergab. Nicht endenwollender Beifall der entzückten Zuschauer brachte den verdienten Dank für die grosse Leistung zum Ausdruck, als der Vorhang fiel. Den Akzent der Kraft brachte hierauf der *Turnverein Interlaken* in seinen Fächerpyramiden zur Geltung, einer exakten Darbietung kunstturnerischer Leistung. Nach einer Pause wechselte der Schauplatz auf der Bühne vom Gebiet der Kunst zum volkstümlichen Element. Der *Jodlerklub* und die *Trachtenvereinigung Interlaken*, das *Jodelduett Marti-Scheller*, *Fahnenschwinger* und die *Ländlerkapelle «Balmerbuebe»* hielten ihren Einzug, und es tauchten die bekannten Szenarien der Sennhütte, der Alpweiden und des Alpenglühens auf, die eine lose Handlung mit sehr viel Ländlermusik, Jodel und Fahnenschwingen umrahmten. Wenn man vielleicht auch vorgezogen hätte, diese gut gelungenen und mit Hingabe vorgetragenen Darbietungen losgelöst von den Theaterkulissen zu geniessen, so empfand man doch helle Freude an den frischen Liedern, den farbenfrohen Trachten und der Geschicklichkeit des Fahnenschwingers, die sich im Schlussbild zu einem Lob der Heimat vereinigten.

Das Orchester *Guy Marrocco* zog nun wieder um in den Theatersaal, der diesmal ganz den Mitgliedern des SEV und VSE reserviert und von einem Sekuritaswächter bewacht war. Nebenbei hatte er dafür zu sorgen, dass sich keine Vierbeiner in den Saal schlichen, was dem Vernehmen nach nicht ganz ohne Meinungsverschiedenheiten abging. Hier fand man sich an runden Tischchen zu zwanglosen Gruppen zusammen, zwischen welchen die dienstbaren Geister in gewagter Akro-

batik hochbeladene Tablett mit essbaren Dingen balancierten, und wo alsbald Tango, Swing und Slow-Fox das Zepher schwangen, all jene in ihren Bann zwingend, denen das Schreiten face à face mit einer schönen Frau auf dem spiegelnden Parkett einen besonderen Reiz bedeutet. Zwischenhinein sang Billy Mac auf vielseitigen Wunsch nochmals «La plus belle des valse d'amour». Das Trio Miami, diesmal auch kostümlich als Apachen aufgemacht, erschreckte die zart empfindenden Herzen der Damen mit der scheinbaren Roheit seiner Parterre-Akrobatik und der Unbekümmertheit, mit der die katzenartige Partnerin von ihren Kollegen auf den Boden geschleudert und herumgeschleift wurde. Bei diesem Anblick äusserte sich ein prominenter Vertreter des SEV zu seiner Umgebung dahingehend, seine Frau würde bei einer ähnlichen Behandlung keine Freude empfinden, was ihm sofort geglaubt wurde. Da und dort versuchte man es mit einem Einsatz beim Boule-Spiel im Spielsaal, und es gab besonders galante Herren, die sich bei einem Bekannten seine Dame «ausliehen», um am Spieltisch mehr Glück zu haben. Dass dies nicht immer zum Ziel führte, verwundert nicht, wenn man bedenkt, wie wenig Liebe und Spiel miteinander harmonieren ...

In der Halle spielten die «Balmerbuebe» mit der kräftigen Kost der Ländler und Bauernwalzer zum Tanze auf und fanden ein ebenso dankbares Publikum wie ihre Kollegen vom Jazz. Ausserdem gab es dort Bier vom Fass, so dass sich mit der Zeit die durstigen Kehlen wieder mehr in diesem Teil des Kursaals aufhielten. Die Bar ihrerseits litt ebenfalls nicht unter mangelndem Zuspruch; es sollen sich dort sogar einige Verbrüderungsszenen unter Angehörigen verschiedener Nationen abgespielt haben, die hier weniger auf die Wahrung des Dekorums bedacht sein mussten, als etwa an der Viererkonferenz.

Nur allmählich lichteten sich die Reihen, gerade soviel, dass die Tanzenden über mehr Platz verfügten. Ueberall herrschte ein fröhlicher, angeregter Betrieb, und als man mehr zufällig einmal auf die Uhr blickte, gewahrte man mit einiger Bestürzung, dass es mit grossen Schritten dem Morgen zuing, und dass bis zur Abfahrt der ersten Züge nach Meiringen und aufs Jungfrauoch nur noch wenige karg bemessene Stunden blieben. So hiess es denn schweren Herzens Abschied nehmen von den vielen Freunden und Bekannten, die sich nicht für denselben Ausflug am Montag eingeschrieben hatten, und dem Kursaal mit der weltberühmten Blumenuhr, der während zweier Tage das Zentrum der Jahresversammlung gewesen war, Lebewohl sagen. Aber vorher noch einen letzten, allerletzten Tanz, noch einen Schluck zur Erquickung der durstigen Kehle, und wenn man Glück hatte, so gelangte man hierauf wirklich zum Ausgang, ohne nochmals in ein letztes, anregendes Gespräch vertieft zu werden. «Morgen ist auch ein Tag», hiess es dann etwa zum Ausklang, das heisst, morgen war schon längst heute, und heute, das war eigentlich gestern. Nach solchen Meditationen war es nun aber höchste Zeit, noch ein wenig zu schlafen, sonst hätte sich noch eine heillose Verwirrung der Begriffe einstellen können.

Montag, der 8. September, war einer technischen Exkursion zu den Oberhasliwerken und vier Ausflügen in die Bergwelt des Berner Oberlandes gewidmet. Ueber diese

Exkursionen

gingen uns von Teilnehmern die folgenden Berichte zu.

Oberhasli

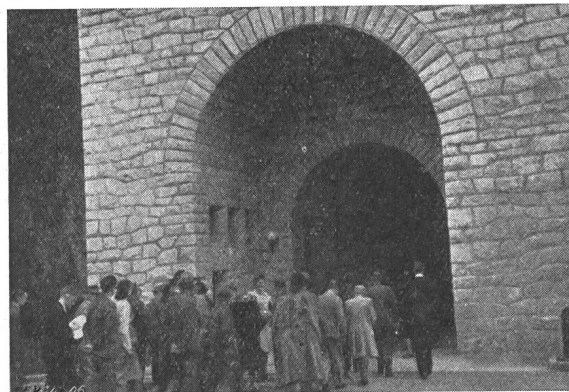
A. K. — Ein bienenhausähnlicher Betrieb herrschte im Ostbahnhof Interlaken, als morgens um 8.20 Uhr der Hauptharst der Versammlungsteilnehmer zur Exkursion in das immer von neuem schöne Oberhasli antrat. Mit und ohne Kollektiv- und mit und ohne coupierte Billette reiste die Gesellschaft in der elektrischen Brüniglinie im Schnellzug nach Meiringen. Dort standen hinter dem Bahnhof in langer Kolonne 9 schmutzige, zum Teil von Privaten requirierte Postautos bereit. Die über 240 Teilnehmer wurden von Oberingenieur Eggenberger, dem Betriebschef der Kraftwerke Oberhasli A.-G. (KWO), mit 8 Begleitern empfangen und in die einzelnen Wagen verstaut, in denen nach einigem Hin und Her sämtliche Teilnehmer bequem Platz fanden.

Bei strahlendem Wetter ging's über den Kirchhof nach Innertkirchen hinunter bis zum Eingang des unterirdischen Kraftwerkes. Dort war vorsorglich durch angebrachte Leitseile und Pfeile der Gang durch die sämtlichen Teile dieser interessanten Anlage vorbereitet. An Hand der schönen und interessanten Pläne konnte sich, wer wollte, ein klares Bild über die ganzen Oberhasli-Kraftwerke im allgemeinen und das unterirdische Maschinenhaus Innertkirchen im besonderen machen.



Die Wagenkolonne vor dem Bahnhof Meiringen

Nach etwa einem halbstündigen Rundgang tauchte man wieder ans Tageslicht auf, bestieg die Wagen und reiste in flottem Tempo zum «alten» Maschinenhaus Handeck, wo während eines kurzen Aufenthaltes die Anlagen erklärt und besichtigt wurden. Das neue Ausgleichsbecken, das 1944 durch den Ausbruch des Aerenbaches mitten in der Arbeit verschüttet worden war, geht jetzt der Vollendung entgegen und ermöglicht durch seine Ausgleichswirkung, dass die beiden Kraftwerke nicht mehr stark an den betriebstechnisch schwierigen Tandembetrieb gebunden sind. Zugleich dient dieses Becken zur Fassung und Klärung des Wassers des Zwischeneinzugsgebietes. Eindrücklich sah man, wie das aus dem Handeckfall kommende wilde Wasser der Aare dem



Der Eingang zum unterirdischen Kraftwerk Innertkirchen

Bauwerk zuströmt, um dort gebändigt zu werden und in Innertkirchen täglich über eine Million Kilowattstunden unserer lechzenden Energiewirtschaft zuzuführen. In beiden Kraftwerken liefen alle vier Maschinen fast mit Vollast und zeigten, in wie grossem Masse die Kraftwerke Oberhasli durch ihre grosszügig ausgebauten Anlagen und durch das reichlich fliessende Schmelzwasser der Gletscher in der Lage sind, unserer Energiewirtschaft grosse Dienste zu leisten, übernahmen doch damals an diesem Werktag die KWO ca. $\frac{1}{5} \dots \frac{1}{6}$ des täglichen Energiebedarfes der Schweiz.

Von der Handeck gings weiter am Hotel vorbei dem Räterichsboden zu. Hinter dem Hotel ist der stille Alpbetrieb einer grossen, geschäftigen Bauplatzinstallation gewichen. Von dort aus geht eine schon fast fertiggestellte Standseilbahn nach der Aerenalp, und parallel dazu ist eine Luft-

seilbahn im Entstehen begriffen. Dort oben kommt nämlich das Wasserschloss für das neue Kraftwerk Handeck II zu liegen. Dorthin wird das Wasser aus dem Gaulgebiet und aus dem neu zu erstellenden Stausee Räterichsboden geleitet, um dann in einem Druckschacht dem neuen unterirdischen Maschinenhaus Handeck II zugeführt zu werden. Von diesem sah man übrigens bereits den Zugangsstollen südwestlich der Strasse bei den jetzigen Maschinistenhäusern. Von der Handeck aus ist auch eine Luftseilbahn nach dem Bauplatz der



Die Exkursionsteilnehmer vor dem Grimsel-Hospiz

neuen Staumauer im Bau, die den Zement dorthin zu befördern haben wird, während er bis Handeck auf der Strasse transportiert werden soll.

Im Weiterfahren kam man an den Baustellen der neu zu verlegenden Grimselstrasse vorbei. Im Talgrund ist ein grosser Wendeplatz im Bau, und am rechten Talhang aufwärts sieht man an verschiedenen Stellen, wie die neue, im übrigen für Automobile bedeutend verbesserte Strasse im Entstehen ist und damit auch schon die künftige Stauhöhe des neuen Stausees markiert. In der Schlucht, direkt unterhalb des Einflusses des Bächli- und Gerstenbaches in die Aare, stösst man auf die Baustellen der neuen Staumauer, deren Durchdringungslinien mit den noch unverletzten Felsen



Der Grimselsee mit Zinggenstock, zu hinterst das Finsteraarhorn

schon rot markiert sind. Die Bauarbeiten haben aber noch nicht begonnen, da sie erst einige Zeit nach unserem Besuch vergeben wurden. Es handelt sich hier um das grösste Bauwerk des Weiterausbaus der KWO, um eine Staumauer von 278 000 m³ Mauer kubatur und rund 60 m Höhe, also von der Grössenordnung der Wäggit-Staumauer. Die Ebene des Räterichsbodens, die man hierauf durchfuhr, zeigte die Grösse des neuen Stausees, der bei 0,68 km² Oberfläche einen Inhalt von 27 Millionen m³ haben, was einem Energiegehalt von 82 Millionen Kilowattstunden entsprechen wird.

Bald waren die neuen Kehren der Grimselstrasse erreicht und damit die Aussicht auf die beiden alten Staumauern. Da man reichlich Zeit hatte und nicht durch allzu lange

Erklärungen aufgehalten worden war, hatten die Teilnehmer beim Hospiz Gelegenheit, die herrliche Gegend und die verschiedenen Bauten zu bewundern; einige konnten sich sogar eine Seefahrt auf dem voll aufgestauten Grimselsee leisten. Um 12.30 Uhr wurde zu Tisch gerufen und alle 250 Teilnehmer fanden in dem geschmackvoll ausgerüsteten Raum des neuen Grimselhospizes Platz, wo sie sich — mit dem nötigen Hunger ausgerüstet — mit Vergnügen den Genüssen, mit denen das Hotel aufwartete, ergaben. Dass dieses Mittagessen zum grössten Teil durch die Kraftwerke Oberhasli gestiftet wurde, wussten vielleicht nicht einmal alle Teilnehmer. Zum Schluss dankte Vizepräsident A. Winiger den Kraftwerken Oberhasli mit einem Trinkspruch für ihre Bereitwilligkeit, uns zu empfangen, zu führen und zu verköstigen. Gleichzeitig konnte er ein Telegramm vorlesen, das von der anderen Exkursions-Hauptgruppe auf dem Jungfrau-Joch eingegangen war und folgendermassen lautete: «Es strahlt die Jungfrau und wir strahlen au, SEV grüsst SEV, VSE natürlu au.» Die Oberhasler telegraphierten wie folgt zurück: «Wir strahlen um das Finsteraarhorn herum zurück und grüssen au.» Die Fama verschweigt allerdings, ob es die Adressaten noch rechtzeitig erreichte, da sich diese weniger Zeit lassen konnten als die «Oberhasler»¹⁾. Von diesen fand der grösste Teil, es sei eigentlich schade, die Gelegenheit nicht noch mehr auszunützen, und fuhren, von der allzeit bereiten eidgenössischen Post geführt, noch schnell auf die Grimselpasshöhe, um dort den Totensee und den immer kleiner werdenden Rhonegletscher zu begrüssen. Rechtzeitig kamen sie wieder zurück, so dass programmgemäss die ganze Gesellschaft um 15.30 Uhr das Hospiz wieder verlassen und die genussreiche Fahrt talabwärts nach Meiringen angetreten hatte, allwo sie sich nach den verschiedenen Richtungen in die avisierten Züge der Brünigbahn verteilte und mit dem Erlebnis einer in allen Beziehungen gelungenen technisch und landschaftlich schönen Exkursion den heimatlichen Penaten zusteuerte.

Jungfrau-Joch

Br. — Wenn man nach einer festlich zugebrachten, langen und doch zu schnell verschwundenen Nacht, nach kurzem Schlaf sich wieder zusammenfindet zu gemeinsamer Morgenfahrt, so pflegt sich eine eigentümlich sympathische Stimmung einzustellen. Auch wenn man in solcher Situation mit Leuten zusammentrifft, die man erst vor kurzem kennen gelernt hat, fühlt man sich, kraft der gemeinsamen Erlebnisse vom Vorabend, doch als Familie, als eine Art Schicksalsgemeinschaft und, wenn man will, als Brüder und Schwestern, besonders dann, wenn sowohl der einzelne, als auch die Kollektivität nicht viel Gescheites zu tun hat, sondern einfach warten muss der Dinge, die da kommen sollen und die der Himmel bescheren wird.

So empfand es der Berichterstatter, als wir uns in früher Morgenstunde im schmalen, engen Zug der Berner Oberland-Bahnen zusammenfanden, der uns nach Lauterbrunnen und über die Wengernalp auf die Scheidegg bringen sollte. Noch hatten wir Ueberreste von schweren Träumen in uns, deren Gegenstand das Apachenpaar war, das sich am Vorabend auf der Bühne so wild und unart aufgeführt hatte, wie sich normale Paare, namentlich solche schweizerischer Bodenständigkeit, nicht einmal dann aufführen würden, wenn sie ebenso geschmeidige Glieder hätten wie die besagten Apachen. Auch hartnäckige Resten von Melodien des Vorabends schwirrten im Kopf herum; man hörte immer wieder in Einzelstimmen und Chören den eindringlichen Refrain: «C'est la plus belle des valse d'amour». Und dazwischen plätscherte die Konversation kateriger Färbung leicht dahin.

Das waren die ersten paar Kilometer der Reise. Bald aber, nach einer Kurve des flinken Bähnleins, blitzten die ersten blendenden Gipfel des Jungfraumassivs auf, und hinten im Tal erschienen majestätisch das Breithorn und die Tschingelhörner.

Die Köpfe schossen zum Fenster hinaus, und durch die frische Bergluft klärten sich die Gemüter und öffneten sich der Schau der Berge. Der Zug arbeitete sich hinauf nach Wengen, zur Wengernalp und auf die Scheidegg, wo man,

¹⁾ Die Antwort auf diese offen gelassene Frage findet der Leser im folgenden Bericht.

nach kurzem Aufenthalt, aufs andere Gleis wechselte und vom Gleichstrom der Wengernalpbahn auf den berühmten Drehstrom der Jungfraubahn umschaltete. Die Jungfraubahn: Bei jeder neuen Begegnung zwingt sie Hochachtung ab vor

In den Stationen Eigerwand und Eismeer stieg man kurz aus, um sich allmählich an die weiten Räume zu gewöhnen, die kunst- und phantasievoll aus dem harten Fels zu einzigartigen Bahnhöfen und Aussichtsterrassen ausgesprengt wor-

Wetterhorn

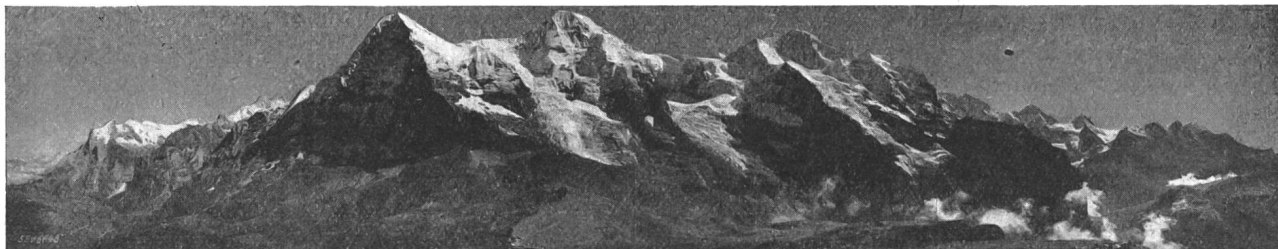
Eiger

Mönch

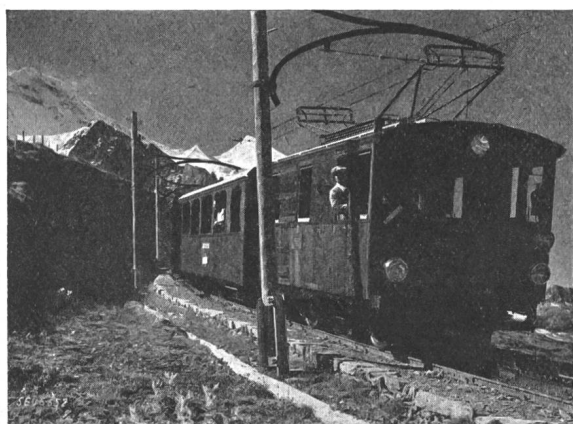
Jungfrau-
joch

Jungfrau

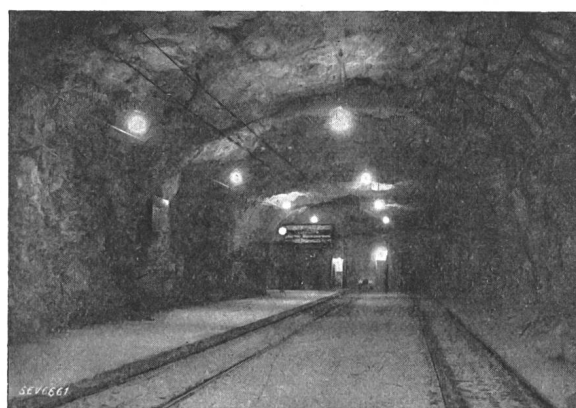
Breithorn!



Panorama von der Kleinen Scheidegg aus



Ein Zug der Jungfraubahn

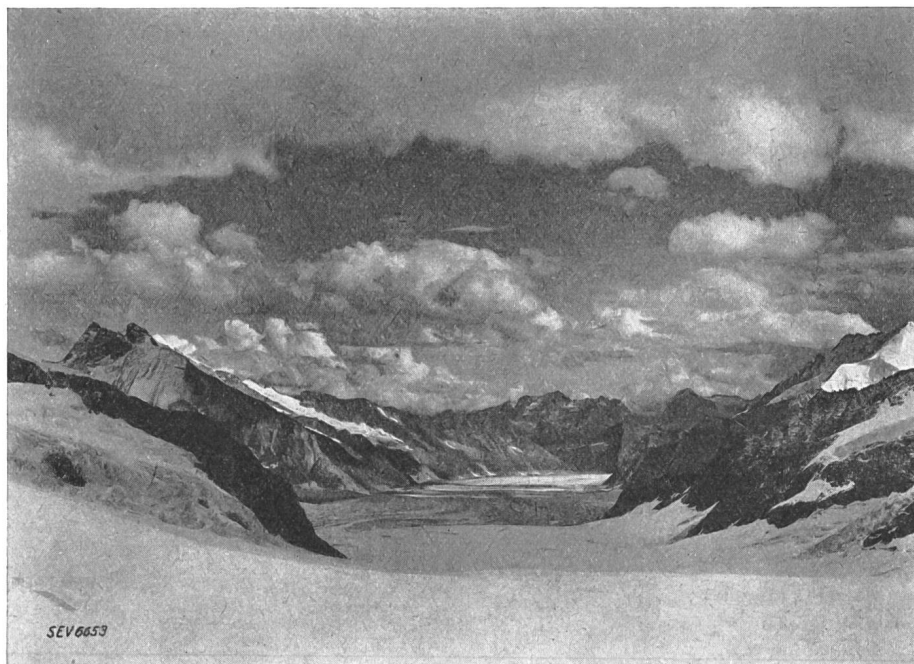


Station Jungfrau, 3457 m ü. M.

der technischen Leistung und dem wirtschaftlichen Wagemut derer, die sie vor einem halben Jahrhundert in kühnem Wurf erstellt haben.

Die Fahrt ist lang und geht im dunkeln Tunnel vor sich; man war wieder in die vier vibrierenden Wagenwände eingeschlossen. So kehrte das Denken beim traulichen elektrischen Licht von den Bergen zu den Menschen zurück. Während die einen werweissten, ob man gerade an der Zahnstange hing oder nicht, fasste der Präsident des VSE die nette Idee, unseren Kollegen von der Oberhasli-Exkursion einen telegraphischen Gruss zu schicken, der nach unzulänglichen Versuchen der Männer schliesslich von der anmutig-

Aussicht vom Jungfrau-
joch nach Süden gegen Konkordia-
platz und Aletschgletscher



poetischen Frau Präsident in folgende, in Würdigung aller Umstände kaum überbietbare Form gekleidet wurde:

Es strahlt die Jungfrau
Und wir strahlen au
SEV grüsst SEV
VSE natürlü au.

den waren. Man konnte einen Blick tun in die grauisen Abstürze der berühmten Eigernordwand, die schon so manches Leben, das sich mit ihr messen wollte, für immer behielt. Schliesslich stieg man auf «Station Jungfrau-
joch 3457 m ü. M.» aus.

Die erste Tat bestand darin, das Telegramm hinüber zu schicken auf das Grimselhospiz — eine Antwort wurde dort, wie wir später hörten, abgeschickt, erreichte uns aber nicht mehr rechtzeitig auf dem Joch —, und dann trat man hinaus auf die Terrasse, ins blendende Höhenlicht, und blickte nieder auf den Aletschgletscher, hinüber zum Eggishorn und den Walliser Bergen, rechts zur Lötschenlücke und den umge-



Das Plateau,
im Hintergrund der Sphinxgipfel



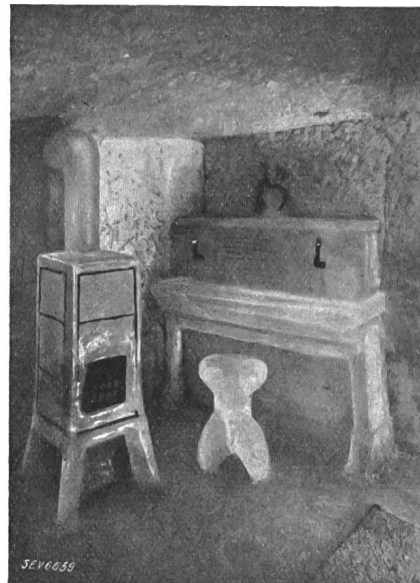
Frau Präsident Frymann
wirft ihren bewaffneten Blick Richtung Aletschgletscher



Auf dem Sphinxgipfel

benden Gräten, links zu den Fiescher Gabelhörnern, und, wieder rechts, hinauf zum Jungfraugipfel. Man erklärte sich die Aufstiegsrouten, erinnerte sich an alpinistische Gross-taten aus der Jugend und späterer Zeit und machte Pläne

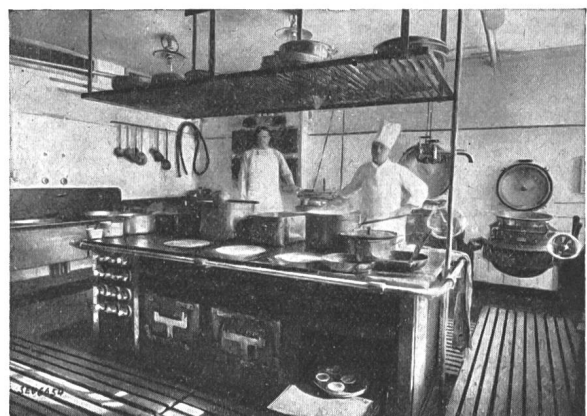
für solche der Zukunft. Man stieg hinüber zum Plateau, wo die Schweizerfahne im scharfen Wind weht, man drang in den kapriziösen und, wie alles auf dem Jungfraujoch, gross-zügigen Eispalast ein, man fuhr hinauf auf die Sphinx, wo sich der weite Blick nach Norden auftut, der durch grosse Wolkenformationen besonders interessant war, und schliesslich pflegte man beim Mittagessen im Berghaus-Restaurant



Ausschnitt aus dem Eispalast

Blühende Phantasie und origineller Tatendrang lassen sich im weiträumigen Eispalast am Material aus, das nur bis 0° «wärmebeständig» und «nichterweichbar» ist. (Konstante Temperatur -2...-4°. Der Eispalast hat sich in den 14 Jahren seines Bestehens nicht verändert.)

wieder der Geselligkeit, wenn auch nicht sehr laut. Herzen, die seit der Aufnahme ihrer wichtigen Funktion schon mehr als etwa 1,5 · 10⁹mal geschlagen hatten, empfanden die Höhenlage des Jungfraujoches als leichte Mahnung, mit den Kräften künftig besser zu haushalten als bis dahin, und ihre Träger schränkten deshalb, wenigstens über 3000 m, die physische und psychische Aktivität nach Massgabe der Puls-schläge ein.



Die elektrische Küche im Berghaus

Auf Eigergletscher, Eismeer und Jungfraujoch wurden um die Jahrhundertwende von den ersten elektrischen Gross-küchen der Schweiz installiert. So gut die elektrische Küche ist, so gut ist der Koch.

Jungfraujoch ist für die grosse Welt gemacht. Imposante Bauten entstanden im Laufe der Jahre. Seit 1912 ist das alte, ehrwürdige Touristenhaus in Betrieb, das berühmte Gäste aus aller Herren Ländern beherbergte; 1924 folgte das Berg-

haus, ein richtiggehendes, leistungsfähiges Hotel mit allem Komfort inmitten ewigen Eises und Schnees. Von grosser Bedeutung ist das Hochalpine Forschungsinstitut mit kostbaren Einrichtungen, das zusammen mit dem meteorologischen Observatorium eine kleine internationale Universität bildet; es werden dort wissenschaftliche Arbeiten, die mit der Höhenlage zusammenhängen, durchgeführt.

Der unvergessliche Zürcher Guyer-Zeller, der Vater dieses gewaltigen Unternehmens, dem sich nach dessen Tod (1899)

Die Bauten auf dem Jungfrauoch

Links das Berghaus, dann das Touristenhaus und rechts die Hochalpine Forschungsstation. Rechts oben der Sphinxgipfel, auf dem das meteorologische Observatorium steht, erreichbar vom Berghaus durch Stollen und mit 111 m hohem Lift. Links der Mönch.



seine Erben und dann der langjährige Direktor Dr. h. c. K. Liehti (gestorben 1942) mit Leib und Seele hingaben, hinterliess mit der Jungfraubahn und allem, was dazu gehört, ein Werk, das auf der Welt einzig dasteht, und das von allen, die können, gefördert werden muss.

In Gruppen ging es im Laufe des Nachmittags talwärts, dann, wann jeder es für gut hielt. Man war wesentlich stiller, man stand unter dem Eindruck der Berge, die jeden Ueber-



Dr. h. c. K. Liehti († 1942),

der langjährige, initiative Direktor und tatkräftige Förderer der Jungfraubahn, der Wengernalpbahn und alles dessen, was dazu gehört.

mütigen kleinlaut werden lassen. Erst unten in der milden Luft des Tales wurde man wieder gesprächiger, aber schon galt es, Abschied zu nehmen von seinen Freunden, alten und neuen Bekannten, um sich den Schnellzügen nach allen Richtungen zur Heimfahrt anzuvertrauen.

Wengernalp—Kleine Scheidegg—Grindelwald

A. T. — Nach einer schönen und aussichtsreichen Fahrt löste sich beim Umsteigen in die Jungfraubahn eine kleine

Gruppe von Teilnehmern von den Gipfelstürmern los und blieb auf der kleinen Scheidegg. Begünstigt durch das schöne Wetter präsentierten sich die Bergriesen in ihrer ganzen Gewalt und fesselten immer wieder von neuem die Blicke. Doch ebenso lohnend erwies sich ein kleiner Spaziergang, auf welchem man, gegen Norden gewandt, eine herrliche Aussicht auf die Voralpen geniessen konnte. Nur allzu rasch rückte der Zeiger der Uhr der Mittagszeit entgegen, und damit verband sich die angenehme Pflicht, den Programmpunkt des Mittagessens zu erledigen. Es trug nicht unwesentlich zur Gehobenheit dieses Tages bei, dass das gebotene Essen, trotz der beträchtlichen Höhe über Meer, keine Enttäuschung war.

Nur ungern nahm man von der wunderbaren Aussicht Abschied, um sich wiederum in die Tiefe bringen zu lassen. Nach ebenfalls genussreicher Fahrt erreichte man nochmals Interlaken, von wo die Teilnehmer wieder ihren heimatlichen Gefilden zustrebten.

Brienzer Rothorn

Mt. — In Brienzen bestieg man die rot leuchtenden Wagen der Brienzen-Rothorn-Bahn, einer Veteranin unter den Zahnradbahnen. Eigentlich war es ein Widerspruch, dass sich die Elektrotechniker einer Bahn anvertrauten, die noch mit Dampf betrieben wird; andererseits war es reizvoll festzustellen, wie überlegen die elektrische der Dampftraktion ist.

Nachdem sich mit Schnauben, Zischen und Pusten das Dampfross in Bewegung gesetzt hatte, spürte man deutlich die periodische Aenderung des Drehmomentes, herrührend von der Umwandlung der Hin- und Her- in rotierende Bewegung, eine Erscheinung, die der Elektromotor nicht kennt. Stetig ging es in sanft geschwungenen Serpentinaen höher, zuerst an den obersten Wohnhäusern von Brienzen vorbei durch Erlen- und Buchenwald, allmählich der Baumgrenze zustrebend, während sich gleichzeitig der Blick auf den unten zurückbleibenden Brienzersee und die ihn südlich abschliessende Faulhorn-Kette weitete. Es wurde zusehends kühler, und als man nach einer Tunnelpartie auf baumlose Alpweiden hinauskam, wehte ein recht saures Lüftlein in die offenen Wagen hinein. Dieser Wind vertrieb aber auch die letzten Nebelfetzen, die den Gipfel des Rothorns zu verhüllen drohten. Nach dem Passieren der langen Holzbrücke über eine Senke, die im Frühling von Lawinen durchzogen wird, weshalb man die Brücke jeden Herbst abbricht, erreichte man in letzter steiler Fahrt den Kulm, von wo man bei klarem Wetter eine wunderbare Rundschau auf die Berner Alpen im Süden und auf das Hügelland des Oberemmentals im Norden geniess. Obschon herrlicher Sonnenschein

herrschte, blieben diesmal die Häupter der Eisriesen und das Mittelland durch treibende Wolken verhüllt, so dass die rund 50 Ausflügler nicht des vollen Genusses teilhaft wurden.

Nach dem mit gutem Appetit eingenommenen Mittagessen begab man sich entweder zum trigonometrischen Signal auf dem Kulm, knipste Bilder oder legte sich an windgeschützter Stelle an die Mittagssonne zu einem kurzen Schläfchen, sofern man dies nicht schon während der Bergfahrt, eingelullt vom Rütteln der das Aeusserste hergebenden Dampflokomotive, vorweg genommen hatte.

Nach einer ebenso reizvollen Talfahrt, die immer wieder neue Aspekte der grossartigen Gebirgsszenerie erschloss, konnte man sich noch bei sommerlicher Wärme im Schnitzlerdorf Brienz ergehen, das sich so charakteristisch zwischen Bergelehne und See zu beiden Seiten der Landstrasse erstreckt. Dann nahte schon der elektrische Zug der Brünigbahn, der uns, etwas müde von all dem Geschauten, in den Alltag zurückführte.

Mürren

Ha. — Am Montagmorgen herrschte im Auskunftsbureau schon bald nach 6 Uhr emsiges Treiben. Arbeiter des Bauamtes waren damit beschäftigt, die letzten grossen Steine wegzuräumen, die den Herren des Organisationskomitees vom Herzen gefallen waren, als der lichte Nebel einen strahlenden Herbsttag zu verheissen schien. Noch ein letzter Anruf auf Jungfrauoch, der mit der Antwort quittiert wurde: «Strahlende Sonne, tiefblauer Himmel», und schon konnte man diese Nachricht frohen Herzens und mit gutem Gewissen an die ersten Exkursionsteilnehmer weitergeben, die auf die ersten Züge nach Interlaken-Ost hinauswanderten. Dort herrschte kurz nach 7 Uhr ein Leben wie im berühmten Ameisenhaufen; die Züge nach Meiringen und Lauterbrunnen-Scheidegg standen als stattliche Kompositionen bereit, und schon wurden die guten Sitzplätze an den Fenstern einer nach dem andern mit Beschlag belegt. Bereits waren auch die letzten Nebelfetzen den warmen Strahlen der Sonne zum Opfer gefallen, so dass wohl auch der finsterste Skeptiker die Möglichkeit, die Sache könnte vielleicht doch noch «abverheien», aus seinem Schlechtwetter-Programm streichen konnte.

Um halb 8 Uhr setzten sich die Züge nach Meiringen und nach der Scheidegg in Bewegung, befrachtet mit dem Hauptharst der Exkursionsteilnehmer; einzig von den «Mürrenern» liess sich noch niemand blicken. Die ruhten sich wohl noch von den Strapazen des abendlichen Balles aus. Ob wohl die Damen, die sich an der sonntäglichen Fahrt auf den Harder mit einem komplizierten «ballistischen» Problem beschäftigt hatten, inzwischen zu einer befriedigenden Lösung gekommen sind? Man war nämlich nicht ganz im klaren, ob man das lange Abendkleid doch schon am Samstagabend zum offiziellen Bankett des VSE, gefolgt von einem Unterhaltungsabend mit «Tanz», hätte anziehen sollen, oder ob erst der Sonntagabend mit Unterhaltung im Kursaal (zuerst während 3 Stunden auf Gartensesseln, dann aber mit anschliessendem «Ball») in «ballistischer» Beziehung als offizieller und deshalb als abendkleid-obligatorischer Anlass angesprochen werden müsse. Wie gesagt, auch dieses Jahr hatte diese Frage der Programmleitung wieder Sorgen bereitet, und man hatte bereits beschlossen, beim nächsten Anlass für das Damen-Tenue einfach zu empfehlen: «Je schöner das Bein, desto kürzer das Kleid!» Nun ist ihr aber die Herbstmode zuvorgekommen, indem sie die Länge der Damenkleider nach unten vergrösserte, und damit ist auch diese wichtige Toilettenfrage auf die einfachste Art und Weise gelöst. Je nachdem nun die Dame auf den Zehenspitzen oder mit gebeugten Knien tanzt, hat sie ein kurzes oder langes Abendkleid.

«Schon gut», wird man sagen, «aber das gehört doch gar nicht zur Mürrener Exkursion». Gewiss, da müssen wir Ihnen recht geben, aber es ist nun schon 8 Uhr 15 und noch ist kein «Mürrener» auf der Bildfläche erschienen, um sein Billett einzutauschen; in fünf Minuten geht aber der zweite Zug Richtung Lauterbrunnen weg. Nun können wir wieder zwei Stunden warten bis zu den zwei letzten Zügen um 10 Uhr und um 10.32 Uhr, die für die Nachzügler noch in Frage kommen. So hatten wir eben Zeit, uns ebenfalls mit jenem «ballistischen» Problem abzugeben.

Etwas nach 10 Uhr rückten dann wirklich die letzten Langschläfer an, aber die meisten von ihnen nannten als Reiseziel das Briener Rothorn, während sich zu der Mürrener Gruppe ganze vier Personen gesellten. Es war dem Berichterstatter nicht so recht behaglich, als er dann doch den Zug nach Lauterbrunnen bestieg, denn seines Wissens waren ihm nur 7 Personen begegnet, welche nach Mürren zu fahren wünschten, während sich deren 20 angemeldet hatten.

In rascher Fahrt führte uns die BOB durch das ebene Bödeli nach Wilderswil und durch das enger werdende Lütchental nach Zweilütschinen, wo sich die Schienepfade nach Grindelwald und Lauterbrunnen trennen. Kurz hinter Zweilütschinen vertauschte unsere Lokomotive ihre leichten Strassensandalen mit genagelten Bergschuhen, um den schweren Zug über die letzte Steilrampe nach Lauterbrunnen hinauf zu schleppen. In Lauterbrunnen wechselten wir das Fahrzeug und suchten uns ein Plätzchen im Wagen der Seilbahn, die uns auf die Terrasse der Grütschalp hinaufbringen sollte. Aber bevor sich die Seilbahn in Bewegung setzte, hatte das Schlafmanko beim Berichterstatter seine Ansprüche angemeldet, denen er alsbald Rechnung zu tragen begann. Erst als ihm kurz vor der Ankunft auf der Grütschalp sein liebes Frauei einen leisen Stupf gab und meinte: «Du, hettischt du ächt nöd öppis über die schön Uussicht schrybe selle?» erinnerte er sich so langsam wieder daran, dass er ja Exkursionsleiter «Mürren» sei und die Pflicht habe, einen Bericht über den Verlauf dieses Ausfluges zu den Akten zu geben. Nun gut, er hat während der ganzen Bergfahrt geschlafen und deshalb die betreffende «Jungfrau» nicht gesehen; im übrigen ist er, wie schon angedeutet, verheiratet, und da macht es sich ohnehin nicht gut, wenn man zum Seitenfenster hinaus nach einer Jungfrau Ausschau hält, selbst wenn jene schon ein paar Jahrmillionen alt ist.

Auf der Grütschalp war wiederum Wagenwechsel. Man rieb sich den letzten Schlaf aus den Augen und stellte sich mit gezücktem Bleistift neben den Führer des Mürren-Trams, um nunmehr seinen Reporterpflichten in technischer und landschaftlicher Hinsicht nachzukommen. Man hatte vorsorglicherweise die Rollmaterial-Statistik (allerdings jene des Jahres 1934) in der Aktenmappe verstaut, so dass über unser Fahrzeug einige authentische Angaben gemacht werden können. Es heisst: BLM Nr. 12, geboren 1913, und gehört zur Gattung der CFe ²/₄ und besitzt noch zwei Brüder, einen Zwilling Bruder und einen um zwölf Jahre jüngeren (vermutlich einen Stiefbruder, denn er nennt sich CFe ⁴/₄).

Ganz unverhofft war unser Wagen auf leisen Sohlen aus der Halle der Station Grütschalp geglitten und gondelte frohen Mutes in die grünen Alpwiesen hinein, einmal links, dann wieder rechts ausholend. Es schien als hätte sich die Bahn die Technik der Skifahrer angeeignet und nun an Stelle einer öden Geraden einen prächtigen Slalompfad nach Mürren hinauf abgesteckt. Nicht umsonst ist der Eisenbahn-Statistik zu entnehmen, dass von der 4279 m langen Strecke nur 2149 m als gerade anzusehen sind. Leise summten die beiden Motoren, als hätten sie Angst, die sich zum Winterschlaf rüstende Natur zu stören; der Zeiger des Ampere-meterchens auf dem Führerstand, der bei der Abfahrt ein paar Teilstriche in die Höhe geklettert war, legte sich wieder aufs Ohr und nur, wenn sich eine grössere Menge von Elektronen vor den Motorenklemmen staute, zuckte er ärgerlich auf, als wollte er sagen: «Warum auch immer so pressieren! Schaut euch doch einmal die schöne Aussicht an!»

«Oh yes, that's a very beautiful view!» hörte ich einige Engländerinnen ausrufen, in deren hellen Augen sich die glänzenden Schneefelder der Jungfrau spiegelten. «Du häsch meini wieder emal gnau g'lueget», hörte ich jemanden neben mir flüstern. Nun, ich hatte nicht wegen des Spiegels ins Wageninnere hineingeschaut, sondern ich wollte nur den unkundigen Engländerinnen sagen, dass unsere «Jungfrau» sonst ein viel weisseres Kleidchen zur Schau trage und dass die zahlreichen braunen und schwarzen Flecken in ihrer Schürze auf den heissen Sommer und den grossen Wassermangel zurückzuführen seien. Wohl standen sie in ihrer ewigen Majestät vor uns, die «Grossen Drei», aber wie gesagt, ihre Hermelinmäntel hatten diesen Sommer etwas von ihrer Reinheit eingebüsst.

Jede Kurve, die uns Mürren näher brachte, entfaltete neue Aspekte der imposanten Eis- und Felskulisse, welche das Lauterbrunnental nach Süden halbkreisförmig abschliesst. Die Namen tun hier nichts zur Sache; auch wenn sie gegenüber den drei «Klassikern» Eiger, Mönch und Jungfrau etwas in den Hintergrund treten, so handelt es sich doch um gar prächtige Kerle, welche ihre Häupter weit über die 3000-m-Grenze hinausrecken. Aber auch der Vordergrund, der sich den Blicken darbietet, darf sich sehen lassen, hatte sich doch die Natur in ihr farbigstes Prunkkleid geworfen, bevor sie sich zum Winterschlaf niederlegt. Einzig die mächtigen Bergtannen waren ihrer Farbe treu geblieben, während die Lärchen und die Laubbäume sich goldene Herbstmäntel umgehängt hatten. Da und dort läutete ein verspätetes blaues Glockenblümchen mit den Herdenglocken um die Wette; im Unterholz hatten sich die Heidelbeersträucher feuerrote Zierschürzchen angezogen, als wollten sie die Glut des Sommers unter die weisse, kalte Winterdecke hinüberretten. Und überall diese köstliche, fast feierliche Stille; auch als wir nach viertelstündiger Fahrt in Mürren anlangten, schien es, als hätte sich das Dorf zu einem kurzen Herbstschlaf niedergelegt. Die grossen Hotelkasten glotzten uns mit blinden Fensterhöhlen entgegen, der Viadukt der Seilbahn nach dem Allmendhubel räckelte sich in der Sonne, dieweilen die beiden Wagen in ihren Schuppen schlummerten. Trübselig blickten uns die nackten Stelzen des Skiliftes an, als schämten sie sich, so ohne Rindenkleid in der Wiese draussen zu stehen. Einzig einige Rauchfahnen, die sich im warmen Talwind nach Süden wiegten, gaben zu erkennen, dass doch nicht alles eingeschlafen sein konnte; sie gaben aber auch unserem Magen das Signal zu seinem mittäglichen Knurren und lenkten unsere Füsse dorthin, wo unser das Mittagessen wartete.

Und siehe da! Alle die verlorenen Schäfchen unserer Exkursionsgruppe hatten sich vom gleichen Gefühl leiten lassen und sich nun zu einer frohen Tafelrunde zusammengefunden, um hier einer leckeren Berner Platte die letzte Ehre zu erweisen. Aber auch nach dem Essen hatten die meisten das Bedürfnis, ganz für sich zu sein, sei es allein oder zu zweit. Zwei Tage und zwei Nächte hatte man nach einem genau abgezielten Programm gearbeitet und gefestigt, die einen mehr das eine, die anderen mehr das andere; doch jetzt war der offizielle Teil zu Ende, selbst wenn dieser Ausflug auf dem Programm noch als «Exkursion» figurierte. Vergessen war all der Trubel und das Gehaste vom Samstag und Sonntag; dieser Montagnachmittag war das Schönste an der ganzen Generalversammlung 1947 in Interlaken, die nun bereits wieder der Vergangenheit angehört, und gerade dadurch wird sie als schönes Erlebnis in unserer Erinnerung fortleben.

Mt. — Die Jahresversammlung 1947 des SEV und VSE, eine glanzvolle und in allen Teilen gelungene Veranstaltung, gehört der Vergangenheit an. Ein Wort des Dankes sei sowohl den einladenden Werken, die weder Mühe noch Kosten scheuten, als auch den Organisatoren, vorab der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE, für die vielfältigen Bemühungen gespendet, die in ihrem Zusammenspiel das Gelingen des Ganzen sicherten und den Mitgliedern und Gästen der beiden Verbände die erhebenden Stunden bescherten, an die sie noch lange mit Freude zurückdenken werden.

Association Suisse des Electriciens (ASE)

Procès-verbal de la 62^e Assemblée générale (ordinaire) de l'ASE le dimanche 7 septembre 1947, au Kursaal d'Interlaken

Le président, M. le Prof. Dr. P. Joye, directeur des Entreprises Electriques Fribourgeoises, ouvre la séance à 10 h 08; il salue au nom du Comité les membres présents et les invités

et souhaite à tous la bienvenue. Il prononce ensuite l'allocation suivante:

«Nous nous trouvons ici dans une partie de la Suisse qui compte parmi les plus belles et les plus intéressantes, non seulement par le fait que l'Oberland bernois est un centre touristique de réputation mondiale, mais aussi par le fait que nous y trouvons des œuvres de pionniers de l'électrotechnique. C'est ainsi qu'on a construit, il y a 56 ans, l'un des premiers chemins de fer électriques, celui de Grüttschalp à Mürren. Quelques années plus tard, ce furent les chemins de fer de l'Oberland bernois, le chemin de fer de la Wengernalp et, finalement, comme couronne de ces grandes œuvres, le chemin de fer électrique de la Jungfrau, montant à 3457 mètres, alimenté en courant triphasé. Mais nous trouvons à Interlaken aussi l'une des premières centrales électriques mise en marche en 1888 avec une turbine Jonval de 50 CV. Nous sommes réunis ici pour jouir des merveilles de ce coin de pays, qui nous révélera tous ces charmes. Et si nous le sommes, nous le devons à l'invitation collective que nous ont adressée le Service de l'électricité et des eaux de la Ville d'Interlaken, les Forces Motrices Bernoises S. A., l'Usine électrique du chemin de fer de la Jungfrau et l'Usine électrique de Lauterbrunnen. Nous devons donc des remerciements tout particuliers à ces sociétés. Le Service de l'électricité et des eaux de la Ville d'Interlaken est représenté ici par M. E. Schaad, directeur; les Forces Motrices Bernoises, par M. P. Keller, directeur; l'Usine électrique du chemin de fer de la Jungfrau, par M. G. Frei, directeur, et l'Usine électrique de Lauterbrunnen, par M. A. Huggler, directeur. Nous devons des remerciements plus particuliers encore à M. Schaad qui a assumé l'organisation matérielle de cette réunion.

Mesdames, Messieurs,

J'aurais eu un plaisir tout particulier à saluer ici M. Celio, conseiller fédéral, si les obligations de sa charge ne l'avaient retenu loin de nous. Il nous a délégué M. le Dr. E. Weber, chef du contentieux et du secrétariat du Département des postes et des chemins de fer, qui déjà, dans la séance d'hier, nous a apporté le point de vue du Département sur les problèmes de très grande importance pour le développement des installations et usines dans notre pays¹). Je salue cordialement M. Weber et le remercie de ses paroles.

Je salue également M. W. Siegenthaler, conseiller d'Etat, vice-président du gouvernement du canton de Berne, qui nous a fait l'honneur d'être des nôtres et qui, au banquet d'hier soir, nous a déjà adressé ses salutations. Je l'en remercie tout particulièrement.

Nous saluons tout particulièrement aussi, le représentant du Conseil municipal de la Ville d'Interlaken en la personne de M. E. Zindel qui, hier aussi, nous a apporté les salutations de la contrée.

Je salue les représentants des autorités fédérales:

- M. F. Lusser, directeur de l'Office fédéral de l'économie électrique;
- M. F. Kuntzen, vice-directeur et représentant le Service fédéral des eaux;
- M. le Dr H. Keller, chef de la division des essais et recherches de la Direction générale des PTT, représentant le Conseil fédéral dans la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS;
- M. Ch. Viquerat, sous-directeur, représentant la Caisse nationale suisse d'assurances en cas d'accidents dans la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS;
- M. H. Leuenberger, chef de section de la division des télégraphes et téléphones de la Direction générale des PTT;
- M. M. Schorer, ingénieur de contrôle de l'Office fédéral des transports;
- M. H. W. Schuler, membre de la Commission fédérale des installations électriques;
- M. H. Gervais, directeur de la Caisse nationale suisse d'assurances en cas d'accidents;
- M. A. Meyer, commissaire fédéral pour l'augmentation de la production des usines électriques;
- M. le Dr h. c. A. Bühler, ingénieur en chef de la division de la voie et des usines électriques de la Direction générale des CFF;
- M. R. Pahud, directeur de l'Office fédéral du contrôle des prix.

Je salue les représentants de nos écoles supérieures et moyennes:

- M. le Prof. E. Baumann, représentant le Conseil de l'Ecole Polytechnique Fédérale;

¹) Voir Weber, E.: Die Wasserkraftnutzung vom Bundeshaus aus gesehen. Bull. ASE t. 38(1947), n° 19, p. 579...580.

- M. le Prof. E. Dünner, représentant le recteur et la division de l'électrotechnique de l'Ecole Polytechnique Fédérale;
 M. le Prof. Dr E. Juillard, représentant l'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne;
 M. W. Dietrich, directeur du Technicum cantonal de Berthoud;
 M. le Prof. M. Landolt, directeur du Technicum du canton de Zurich, à Winterthour;
 M. E. Le Coultre, professeur à l'Ecole des Arts et Métiers de Genève;
 M. E. Michel, directeur du Technicum cantonal de Fribourg.

Je salue les représentants de sociétés avec lesquelles nous entretenons les meilleures relations:

- M. le Dr P. Corrodi, président de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux;
 M. le Prof. Dr h. c. R. Neeser, membre d'honneur de la Société suisse des Ingénieurs et des Architectes;
 M. le Dr H. Schindler, représentant la Société suisse des Constructeurs de machines;
 M. M. Kuert, représentant l'Association suisse de normalisation;
 M. H. Tanner, président central de l'Union Suisse des Installateurs-Electriciens;
 M. W. Trüb, président de l'Office de l'éclairagisme;
 M. A. Burry, directeur de l'Electrodifussion;
 M. M. Trechsel, président de la Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux;
 M. P. Moser, ingénieur en chef de l'Association des propriétaires de chaudières à vapeur;
 M. F. Stuckli, représentant l'Association «Pro Téléphone»;
 M. E. Baumgartner, président de l'Association «Pro Radio»;
 M. P. Payot, représentant l'Union suisse de transport;
 M. A. Schnetzler, représentant l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich;
 M. E. Despland, représentant l'Association Amicale des Anciens Elèves de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne;
 M. M. Buenzod, directeur de l'Office d'électricité de la Suisse Romande;
 M. F. Trachsel, représentant la Société suisse des techniciens;
 M. K. Egger, gérant de la Caisse de Pensions de Centrales suisses d'électricité;
 M. le Dr A. Härry, secrétaire de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux;
 M. L. Dürst, directeur de la S. A. Fachschriften-Verlag und Buchdruckerei, Zurich.

Je salue comme hôtes particuliers:

- M. le Dr h. c. R. Stadler, ancien chef de la section des métaux de l'OGIT, et
 M. J. Lorenz, ancien directeur du Service de l'électricité et des eaux de la Ville d'Interlaken.

En outre, j'ai l'honneur de saluer parmi nous un hôte inattendu, M. P. Peterlongo, représentant l'Association Electrotechnique Italienne, qui vient aujourd'hui, non seulement honorer notre fête de sa présence, mais nous apporter une invitation à assister, à la fin de ce mois, à la réunion annuelle de l'Association Electrotechnique Italienne, qui célébrera le cinquantième anniversaire de sa fondation et le centième anniversaire de la naissance de celui qui fut son fondateur, le professeur ingénieur Ferrari, nom bien connu de tous les électriciens. Nous répondrons à l'invitation de notre association sœur, pour la remercier de son aimable geste.

Tout particulièrement j'adresse les sentiments d'amitié de l'Assemblée à nos membres honoraires:

- M. E. Baumann, ancien directeur, Berne;
 M. le Dr h. c. E. Bitterli, ingénieur, Paris-Berne;
 M. J. Kübler, ancien ingénieur en chef, Baden;
 M. H. Kummeler, Aarau;
 M. F. Ringwald, administrateur-délégué des Forces Motrices de la Suisse centrale, Lucerne;
 M. R. A. Schmidt, directeur de la S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne;
 M. le Dr phil. h. c. K. P. Täuber, président d'honneur du Conseil d'administration de la S. A. Trüb, Täuber & Cie, Zurich;
 M. H. Niesz, directeur de la S. A. Motor-Columbus, Baden.

M. le Dr E. Blattner, Berthoud, nous a fait parvenir ce matin tous ces regrets de ne pouvoir assister à l'Assemblée, à laquelle il présente ses compliments.

Je salue aussi les contrôleurs des comptes et leurs suppléants, ainsi que les présidents et membres des nombreuses commissions de l'ASE et des commissions communes de l'ASE et de l'UCS.

J'adresse un traditionnel salut de bonne entente et d'amitié à l'UCS en la personne de son président, M. H. Frymann, et les membres de notre union sœur.

Je ne salue pas non moins cordialement mes collègues du Comité de l'ASE.

Enfin je salue amicalement les représentants de la presse. Je tiens à leur dire combien nous comptons sur eux pour faire comprendre au peuple suisse tout entier, l'importance de l'utilisation des sources d'énergie dont nous disposons. Les représentants de la presse ont entendu hier une conférence qui constitue un programme de travail car il faut absolument dans la situation actuelle que nous arrivions à la création de nouvelles usines, malgré toutes les difficultés que l'on peut rencontrer.

Enfin je voudrais remercier M. le Dr E. Fehr de sa très intéressante conférence d'hier qui nous a exposé les difficultés que rencontrent les centrales électriques responsables de l'approvisionnement de la Suisse en énergie, dans l'accomplissement de leur tâche, déjà si difficile²⁾.

Vous entendrez tout à l'heure — et je l'en remercie d'avance — notre collègue, M. A. Winiger, qui nous présentera une conférence sur l'énergie atomique. Il nous dira certainement que l'énergie atomique n'est pas un *deus ex machina*. Il semble bien que la production d'énergie par la désagrégation du noyau ne nous permettra pas de lutter sitôt contre les difficultés qui se présentent à l'heure actuelle dans la production de l'énergie électrique³⁾.

Avant de passer à l'ordre du jour, il me reste à remplir une dernière tâche en invoquant la mémoire de ceux qui nous ont quitté depuis la dernière Assemblée générale. Je vous prie de vous lever pour honorer la mémoire de nos disparus.

(L'Assemblée écoute, debout, les noms des disparus:)

- M. Viktor Nietsch, directeur des Forces motrices Oberdonau A.-G., Linz;
 E. Lancaster-Jones, bibliothécaire de la Science Library, Londres;
 Auguste Kesselring, ingénieur-conseil, Strasbourg-Berne;
 Johann Walser, électrotechnicien aux Forces motrices St-Galloises-Appenzelloises, St-Gall;
 Albert Cartier, chef d'exploitation adjoint de l'émetteur de Prangins;
 Robert Piguet, chef de contrôle des installations électriques du canton de Vaud, Lausanne;
 Adolf Liechti, professeur, directeur de l'Institut radiologique de l'Université de Berne;
 Dr h. c. K. H. Gyr, président et administrateur-délégué de Landis & Gyr S. A., Zoug, membre d'honneur de l'ASE;
 Rudolf Funk, vice-directeur de la S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden;
 Jules Glur, électrotechnicien aux Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg;
 Fritz Setz, gérant de l'Union des propriétaires de transformateurs dans le canton de Thurgovie, Arbon;
 Heinrich Ambühl, directeur de la S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden;
 G. Wütrich, directeur de l'Oerlikon Ltd., Londres, membre libre;
 Gustav Hirzel, chef d'exploitation du Service de l'électricité de Pfäffikon (ZH);
 L. Brillouin, ingénieur, Courrendlin, membre libre;
 Edmond Jeanneret, ancien ingénieur de l'EOS, Martigny;
 Dr Oskar Schmidt, vice-président du conseil d'administration de la Fabrique d'accumulateurs Oerlikon;
 Ernst Meier-Müller, président du conseil d'administration de la Fabrique de moteurs électriques Meier frères, Zurich;
 F. Christen-Metthée, chef de la maison Christen & Cie, S. A., Berne;
 Felice Patocchi, installateur-électricien, Bellinzzone;
 Werner Schindler-Escher, directeur des Ateliers de Construction Oerlikon;
 Dr W. Boller, chef du laboratoire pour l'essai des matériaux des Ateliers de Construction Oerlikon;

²⁾ Voir Fehr, E.: Betrachtungen zur gegenwärtigen Lage der Elektrizitätswirtschaft. Bull. ASE t. 38(1947), n° 20, p. 615...628.

³⁾ Voir Winiger, A.: Energie atomique et économie électrique. Bull. ASE t. 38(1947), n° 21, p. 647...654.

Georg Boner, ancien administrateur-délégué de la maison Brown, Boveri & Cie, Paris;
Sebastian Spälti-Hürlimann, associé de la maison Spälti fils & Cie, Zurich;
W. E. Gschwind, directeur des usines électrochimiques bernoises S. A., Spiez, membre libre;
Charles Duvoisin, chef de l'entreprise électrique Charles Duvoisin & Cie, Lausanne;
Gottfried Dätwyler, chef d'exploitation de la Dätwyler S. A., Altdorf;
Emer DuPasquier, directeur commercial de la Société d'exploitation des câbles électriques de Cortaillod, Neuchâtel;
Hermann Heer, constructeur de la Station d'essai des matériaux de l'ASE, Zurich;
Josef Fritsch, chef d'exploitation des Forces motrices du Liechtenstein, Vaduz;
Justin Corminbœuf, chef du Service commercial des Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg;
Lazare Grod, directeur de la Tunggram S. A., Zurich;
Albert Gehrig, électrotechnicien, Berne;
Edmund Buser, président du conseil d'administration de la Busovis S. A., Binningen;
Prof. F. Niethammer, Stuttgart, ancien professeur à l'Ecole Polytechnique Allemande de Prague, membre libre.

Le président constate que tous les documents et renseignements pour l'Assemblée générale ont été publiés dans le Bulletin ASE 1947, n° 16. Le Comité n'a reçu entretemps aucune proposition particulière des membres.

Aucune proposition n'est présentée à l'ordre du jour, publié dans le Bulletin ASE, 1947, n° 16, p. 452.

Il est décidé sans opposition que les votations et élections auront lieu à main levée.

N° 1:

Nomination de deux scrutateurs

Sur proposition du président sont nommés scrutateurs:

M. E. Binkert, directeur du Service de l'électricité de la Ville de Lucerne, et M. A. Jobin, vice-directeur de la Société Suisse d'Electricité et de Traction, Bâle.

N° 2:

Procès-verbal de la 61^e Assemblée générale du 14 septembre 1946 à Soleure

Le procès-verbal de la 61^e Assemblée générale du 14 septembre 1946 (voir Bull. ASE 1946, n° 26, p. 775...779) est adopté sans observation.

N° 3:

Approbation du rapport du Comité sur l'année 1946; approbation des comptes de l'ASE pour 1946 et des fonds; rapport des contrôleurs des comptes; propositions du Comité

Le président n'a rien à ajouter au rapport du Comité. Il mentionne, que d'après les statuts, quelques membres ayant fait partie pendant 35 ans de l'Association, ont été nommés membres libres, au 1^{er} janvier 1947, en raison de leur fidélité à notre institution. Ce sont:

M. A. Germlquet, ancien inspecteur de l'Etablissement cantonal bernois pour l'assurance contre l'incendie;
M. J. Grivat, ingénieur, Lausanne;
M. X. Remy, directeur des Chemins de fer fribourgeois et des tramways de Fribourg.

Le président félicite ces Messieurs pour leur nomination et poursuit: «Vous verrez, Messieurs, que depuis plusieurs années où nos comptes bouclaient par des boni, c'est la première fois que nous nous trouvons en face d'un déficit.

Il n'est pas important; il s'élève à fr. 3998.32. Ce déficit provient de la situation générale: le coût de la vie et tout ce dont on a besoin va en augmentant, de même que nos charges résultant de l'augmentation nécessaire des salaires et traitements. Une association comme la nôtre doit vivre des

cotisations de ses membres, cotisations qui restent invariables depuis un certain nombre d'années.

Aussi sommes-nous au bout de nos recettes et il est fort probable que l'année prochaine le déficit sera plus important que celui d'aujourd'hui.

Au nom du Comité, je vous informe dès maintenant qu'une proposition d'augmentation des cotisations sera préparée à l'intention de la prochaine Assemblée générale de l'ASE. Le Comité a décidé de soumettre aux membres, par voie de circulaire, cette proposition et les raisons qui la justifient, avant la prochaine Assemblée générale. Je vous prie dès maintenant de réserver un accueil bienveillant à ces propositions, en considérant les services que notre Association rend aussi bien à ses membres collectifs qu'à ses membres individuels.

Dans le Bulletin ASE 1947, n° 16, p. 474, le Comité vous soumet une proposition pour couvrir l'excédent des dépenses des comptes de l'Association.

Les comptes ont été vérifiés par les contrôleurs. Le rapport se trouve dans le Bulletin ASE 1947, n° 17, p. 519.»

Le président demande aux contrôleurs des comptes s'ils désirent compléter verbalement leur rapport. Ce n'est pas le cas.

L'Assemblée générale approuve à l'unanimité:

a) le rapport du Comité sur l'année 1946 (p. 453...457)⁴⁾, le compte de l'ASE pour 1946 (p. 463), le bilan au 31 décembre 1946 (p. 463...464) et les comptes du Fonds Denzler et du Fonds de la Commission d'études (p. 464), en donnant décharge au Comité.

b) l'excédent des dépenses du compte de l'Association (fr. 3998.82) moins l'excédent des recettes du compte de l'immeuble (fr. 575.51) à savoir fr. 3420.81, est couvert par un prélèvement à la réserve pour cotisations en souffrance.

Le président tient à cette occasion à remercier l'administration et les organes de l'ASE qui, durant l'année passée ont de nouveau fourni un travail considérable. Il les en remercie, en particulier le secrétariat de l'ASE ainsi que l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS.

Il remercie également les Commissions communes de l'ASE et de l'UCS, l'Inspectorat des installations à courant fort, la Station d'essai des matériaux, la Station d'étalonnage, ainsi que les contrôleurs des comptes.

N° 4:

Institutions de contrôle de l'ASE; approbation du rapport sur l'année 1946, comptes 1946; rapport des contrôleurs des comptes; propositions de la Commission d'administration

Le président rappelle que les Institutions de contrôle ont bien travaillé. Les comptes bouclent avec un excédent des recettes de fr. 1238.57, que la Commission d'administration propose de reporter à compte nouveau.

Aucune observation n'est formulée.

L'Assemblée générale décide à l'unanimité:

a) D'approuver, en donnant décharge à la Commission d'administration, le rapport des Institutions de contrôle de l'ASE sur l'année 1946 (p. 465...467), ainsi que le compte pour l'année 1946 (p. 469) et le bilan au 31 décembre 1946 (p. 470), présentés par la Commission d'administration.

b) L'excédent des recettes de fr. 1238.57 sera, sur proposition de la Commission d'administration, reporté à compte nouveau.

N° 5:

Fixation des cotisations des membres de l'ASE pour 1948, conformément à l'article 6 des statuts; propositions du Comité

Le Comité propose de maintenir les cotisations pour 1948 au même chiffre qu'en 1947.

Personne ne présente d'observation.

L'Assemblée générale décide à l'unanimité:

Les cotisations pour 1948 seront fixées comme suit, conformément à l'article 6 des statuts:

⁴⁾ L'indication des pages entre parenthèses se rapporte au Bulletin ASE t. 38(1947), n° 16.

- I. Membres individuels, comme en 1947 . . . Fr. 20.—
 II. Membres étudiants, comme en 1947 . . . Fr. 12.—
 III. Membres collectifs, comme en 1947:

Nombre de voix	Capital investi		Cotisation, 1948
	fr.	fr.	
1		jusqu'à 100 000.—	40.—
2	de	100 001.— à 300 000.—	70.—
3	»	300 001.— à 600 000.—	120.—
4	»	600 001.— à 1 000 000.—	180.—
5	»	1 000 001.— à 3 000 000.—	250.—
6	»	3 000 001.— à 6 000 000.—	400.—
7	»	6 000 001.— à 10 000 000.—	600.—
8	»	10 000 001.— à 30 000 000.—	900.—
9	»	30 000 001.— à 60 000 000.—	1300.—
10		au-dessus de 60 000 000.—	1800.—

Le président répète à cette occasion, que l'année prochaine, le Comité soumettra à l'Assemblée générale une proposition concernant l'augmentation des cotisations.

N° 6:

Budget de l'ASE pour 1948; propositions du Comité

Personne ne demande la parole au sujet de la proposition du Comité relative au budget de l'ASE pour 1948 (p. 463...464).
 Le budget de l'ASE pour 1948 est *approuvé* à l'unanimité.

N° 7:

Budget des Institutions de contrôle pour 1948; proposition de la Commission d'administration

Personne ne demande la parole au sujet de la proposition de la Commission d'administration relative au budget des Institutions de contrôle pour 1948 (p. 469).

Le budget des Institutions de contrôle pour 1948 est *approuvé* à l'unanimité.

N° 8:

Rapport sur l'activité de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS et compte 1946, approuvés par la Commission d'administration et

N° 9:

Budget de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS pour 1948, approuvé par la Commission d'administration

L'Administration commune est gérée directement par le délégué de la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS et administrée par le Comité de direction et la Commission d'administration; la présidence était assurée cette année par le président de l'UCS.

Personne ne demande la parole à ce sujet; le président déclare que l'Assemblée générale a *pris connaissance* du rapport et des comptes de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS pour 1946 (476...479, resp. 479), ainsi que du budget pour 1948 (p. 479), approuvés par la Commission d'administration.

N° 10:

Rapport du Comité Electrotechnique Suisse (CES) pour 1946

Le président signale la grande activité du CES et remercie à cette occasion le Comité de ces travaux et tout particulièrement le président, M. le Dr M. Schiesser, qui a représenté le Comité aux réunions internationales destinées à remettre en mouvement, après la guerre, les organes aussi importants que la Commission Electrotechnique Internationale.

Personne ne demande la parole à ce sujet; le président constate que l'Assemblée générale a *pris connaissance*, sans observation, du rapport du CES pour l'année 1946 (p. 458...463).

N° 11:

Rapport

et compte du Comité Suisse de l'Eclairage (CSE) pour 1946 et budget pour 1947

Personne ne demande la parole; le président constate que l'Assemblée générale a *pris connaissance*, sans observation, du rapport et des comptes du CSE pour 1946 (p. 479...481 resp. 481) et du budget pour 1947 (p. 480).

N° 12:

Rapport et compte de la Commission de corrosion pour 1946 et budget pour 1948

Personne ne demande la parole.

Le président constate que l'Assemblée générale a *pris connaissance* sans observation du rapport et des comptes de la Commission de corrosion pour 1946 (p. 471...472 resp. 473) et du budget pour 1948 (p. 473).

N° 13:

Nominations statutaires

a) de 6 membres du Comité

Le président: Conformément à l'article 14 des statuts le mandat de 4 membres du Comité arrive à expiration le 31 décembre prochain. Ces 4 membres sont MM. Boveri, Meystre, Neeser, et moi-même. De plus, j'ai le regret de vous dire que M. Marty, notre collègue, désire se démettre de ses fonctions à fin 1947. Vous savez que M. Marty a été nommé hier membre du Comité de l'UCS à partir du 1^{er} janvier 1948.

M. Marty nous quitte; nous le regrettons vivement. Je tiens à dire ici combien le travail de M. Marty au sein de notre Comité était fructueux et plein d'entrain. Je l'en remercie.

Finalement le Comité a décidé de vous proposer de pourvoir le 11^e siège encore libre au comité de l'ASE. Vous savez que les statuts donnent, à chacune des Associations, un Comité de 11 membres. A l'ASE le Comité n'atteignait que 10 membres. Nous avons pensé qu'il serait bon étant donné que le travail augmente, d'avoir un membre de plus. Ainsi nous devons élire aujourd'hui six membres du Comité, quatre membres dont le mandat arrive à expiration, et deux autres, un en remplacement de M. Marty qui se retire, et un nouveau membre.

MM. Boveri, Meystre et Neeser se sont déclarés prêts à accepter une réélection tandis que votre président désire être déchargé des fonctions qu'il remplit, étant donné que voilà quinze ans qu'il se trouve dans les rouages — si je puis m'exprimer ainsi — de l'UCS pendant neuf ans, de 1932 à 1941, et depuis 1942 à la tête de l'ASE. Je vous remercie de la confiance que vous m'avez témoignée. Mais je me sens obligé, par le travail qui m'incombe, de me décharger un peu. Je vous prie, pour l'avenir, de faire abstraction de ma personne et donc me remplacer tout d'abord au Comité et ensuite à la présidence de l'ASE.

Je tiens encore à cette occasion à remercier mes collaborateurs c'est-à-dire tous les membres du comité. Nous avons eu bien souvent des questions ardues à résoudre. Jamais la bonne entente n'a fait défaut; au contraire, je tiens à féliciter les membres du Comité du travail accompli et de la manière dont ils ont compris leur tâche. Mes remerciements vont aussi au secrétariat. Sans le secrétariat, les difficultés de la présidence auraient été encore beaucoup plus grandes. Je tiens donc à remercier M. Bänninger et les autres membres du secrétariat ainsi que de l'Administration commune pour tout l'effort apporté pour que tout marche convenablement, ainsi que cela a été le cas.

Le Comité vous propose de confirmer dans leur fonction MM. Boveri, Meystre et Neeser.

Aucune autre proposition n'est faite.

L'Assemblée générale *décide*, à main levée et à l'unanimité: de désigner en qualité de membre du Comité pour la période de 1948, 1949 et 1950, Messieurs

Th. Boveri, administrateur-délégué de la S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden;

P. Meystre, chef du Service de l'électricité de la Ville de Lausanne, et

Prof. Dr h. c. R. Neeser, administrateur-délégué des Ateliers des Charmilles S. A., Genève.

Le Comité vous propose ensuite de désigner comme nouveaux membres du Comité Messieurs

Dr ès sc. techn. G. Hunziker, directeur, Baden;

H. Jäcklin, directeur, Berne, et

Prof. Dr E. Juillard, Lausanne.

Aucune autre proposition n'est faite.

L'Assemblée générale décide à main levée et à l'unanimité: de désigner en qualité de membres nouveaux du Comité pour la période de 1948, 1949 et 1950 Messieurs

Dr ès sc. techn. G. Hunziker, directeur de la S. A. Motor-Columbus, Baden;

H. Jäcklin, directeur du Service de l'électricité de Berne, et

Prof. Dr E. Juillard, professeur de l'électrotechnique à l'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne.

b) Election du président

Le président: Je vous prie maintenant, Messieurs, de procéder à l'élection du nouveau président. Le Comité vous propose à l'unanimité de nommer président de l'ASE, le vice-président actuel, **M. A. Winiger**, directeur de l'«Electro-Watt», Zurich.

Aucune autre proposition n'est faite.

L'Assemblée générale élit à main levée et à l'unanimité Monsieur

A. Winiger, directeur de l'«Electro-Watt», Entreprises Electriques et Industrielles S. A., Zurich, comme président de l'ASE pour la période de 1948, 1949, 1950.

Le président félicite **M. Winiger** pour sa nomination.

A. Winiger:

«Meine Herren,

Ich danke Ihnen sehr für das grosse Vertrauen, das Sie mir beweisen durch die Wahl zum Präsidenten des SEV. Sie können versichert sein, dass ich mir der Verantwortung und auch der Arbeit voll bewusst bin, die diese Charge mit sich bringt. Ich darf Ihnen nur erwähnen, dass dem SEV in den nächsten Jahren grosse neue Aufgaben zufallen werden — ich möchte nur antönen die Materialprüfanstalt, die Technischen Prüfanstalten im allgemeinen.

Ich hoffe aber, dass ich mit Unterstützung meiner Kollegen im Vorstand, des Sekretariates und der Gemeinsamen Geschäftsstelle in der Lage sein werde, meine Arbeit so zu verrichten, dass Sie Ihre Wahl nicht zu bereuen brauchen.

Nach diesen Bemerkungen möchte ich Sie bitten, ein paar Worte anzuhören, die ich an unsern Präsidenten richten darf:

Mon cher Président,

Ce n'est pas sans émotion que je me fais l'interprète du Comité de l'Association Suisse des Electriciens et de tous ceux qui sont dans cette salle pour vous exprimer nos regrets de vous voir quitter la présidence de notre Association.

Membre de l'Association Suisse des Electriciens depuis 1920, vous avez su pendant de nombreuses années la faire bénéficier de la richesse de votre personnalité. En 1941, nous avons eu l'honneur et le privilège de vous voir accepter d'en devenir le président, après avoir fait partie du Comité de l'Union des Centrales Suisses d'électricité de 1933 à 1941. Les qualités qui vous ont permis d'exercer ces fonctions avec la compétence que chacun reconnaît sont nombreuses. Vos dons, votre savoir, vos recherches personnelles vous ont permis d'entreprendre les activités les plus variées et de jouer un rôle important dans votre canton, dans la Suisse entière et sur le plan international.

Permettez-moi d'évoquer brièvement quelques-unes de ces activités: Professeur de physique à l'Université de Fribourg jusqu'à 1931, vous étiez particulièrement qualifié pour devenir membre du Conseil de l'Ecole Polytechnique Fédérale dont vous êtes le vice-président depuis 1947. En 1931 vous étiez nommé directeur des Entreprises Electriques Fribour-

geoises. Vous avez créé de nombreuses industries qui, sous votre impulsion, ont pris un grand essor: l'industrie du verre, pour n'en mentionner qu'une, dans laquelle vous avez introduit des procédés électriques. Nommons aussi la Commission fédérale des poids et mesures que vous présidez depuis 1940 et la Commission des installations électriques dont vous faites partie depuis 1945.

Connaissant à fond toutes les questions se rapportant à la production et la distribution d'énergie électrique, personne mieux que vous n'était qualifié pour être le délégué de l'Association Suisse des Electriciens au Comité National de la Conférence mondiale de l'énergie et pour faire partie du Comité de direction de l'Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'énergie électrique.

Croyez-le, cher Président, les sentiments d'estime et de très grande reconnaissance qui nous animent nous incitent à proposer à l'Assemblée générale de vous nommer *membre d'honneur* de notre Association.

Merci de tout ce que vous avez fait pour l'Association Suisse des Electriciens, de tout ce que vous avez donné au pays. Nos vœux les meilleurs vous accompagnent. Votre activité variée et féconde restera l'exemple que nous désirons suivre. (Beifall.)

Meine Herren, Sie haben durch Ihren Beifall bereits gezeigt, dass Sie damit einverstanden sind, dass wir Herrn Prof. Joye wegen seiner Verdienste um unsern Verein und um unser Land zum *Ehrenmitglied* des SEV ernennen. Ich erlaube mir, ihm als Zeichen unsere traditionelle Wappenscheibe zu überreichen.»

Par de longues acclamations l'Assemblée générale nomme à l'unanimité

M. le Prof. Dr P. Joye, directeur des Entreprises Electriques Fribourgeoises, président de l'ASE, membre honoraire de l'ASE.

Le président:

«Messieurs,

Ce n'est pas sans une certaine émotion que je remercie **M. Winiger** de ses paroles beaucoup trop élogieuses. Si j'ai pu rendre service à l'ASE et à l'UCS autrefois, je l'ai fait parce que je pense que nous sommes, en Suisse, d'où que nous venions, tous solidaires et tous décidés à travailler pour le développement du pays. Telles sont les idées fondamentales qui m'ont guidé.

Vous m'honorez en me nommant membre honoraire. Je vous en remercie. J'espère pouvoir continuer à rendre des services selon le poste moins en vue que président, mais soyez assuré que tout ce qui touche à l'ASE me restera cher au cœur. Je vous remercie encore une fois de cet honneur que vous me faites et je pense que maintenant, il faut tourner la page. Encore une fois: Merci.»

(L'Assemblée générale félicite vivement **M. P. Joye** pour ses paroles.)

c) Election du vice-président

Le président: Nous avons encore à désigner le vice-président de l'ASE. Par l'élection de **M. Winiger** à la présidence, vous devez élire un nouveau vice-président. Le Comité vous propose à l'unanimité d'appeler à ce poste **M. P. Meystre**, directeur, Lausanne.

Aucune autre proposition n'est faite.

L'Assemblée générale élit par acclamation et à l'unanimité Monsieur

P. Meystre, chef du Service de l'électricité de la Ville de Lausanne,

comme vice-président de l'ASE pour la période de 1948, 1949 et 1950.

d) Election de 2 contrôleurs des comptes et de leurs suppléants

Le président: Le Comité vous propose de réélire les anciens contrôleurs des comptes et les anciens suppléants; ce sont **MM. O. Locher** et **P. Payot**, contrôleurs, **Ch. Keusch** et **E. Moser**, suppléants.

Aucune autre observation n'est faite.

L'Assemblée générale élit à l'unanimité:

M. O. Locher, ingénieur, chef de l'Entreprise Oskar Locher, Zurich, et

M. P. Payot, directeur de la Sté Romande d'Electricité, Clarens,
comme contrôleurs des comptes pour 1948, de même que
M. Ch. Keusch, chef d'exploitation de l'Usine électrique
des Clées, Yverdon et
M. E. Moser, président du conseil d'administration de la
S. A. Moser, Glaser & Cie, Bâle,
comme suppléants pour 1948.

N° 14:

Prescriptions, Règles, Recommandations

Le président: Le Comité Electrotechnique Suisse a soumis au Comité de l'ASE un projet de Règles et Recommandations pour la coordination de l'isolement dans les installations à haute tension, avec la proposition de le publier au Bulletin de l'ASE et demander l'avis des membres. Comme il ne manque que quelques détails et notamment la traduction, le Comité a pensé bien faire en vous priant de vouloir bien lui donner pleins pouvoirs pour mettre en vigueur ce projet dès qu'il aura trouvé l'approbation des membres par la voie du Bulletin.

Il en est de même avec les Règles pour les symboles littéraux et signes, projet qui a déjà paru dans le dernier numéro du Bulletin.

Etes-vous d'accord de donner au Comité les pleins pouvoirs pour la mise en vigueur de ces deux projets?

La parole n'est pas demandée.

Le président constate que l'Assemblée générale a donné pleins pouvoirs au Comité de faire entrer en vigueur les projets suivants, dès que ceux-ci auront été publiés au Bulletin et que des observations éventuelles auraient été liquidées:

a) Règles et Recommandations pour la coordination des isolements dans les installations à haute tension à courant alternatif.

b) Règles pour les symboles littéraux et signes.

[Le projet a été publié dans le Bull. ASE t. 38(1947), n° 17, p. 519...542.]

N° 15:

Communication au sujet de l'achat d'une propriété limitrophe de l'immeuble de l'ASE

Le président: Nous avons publié au Bulletin ASE 1947, n° 16, p. 475...476, un rapport sur l'achat d'une autre propriété contiguë à l'immeuble de l'Association, Zollikerstrasse 238. Vous savez que pour le développement de nos Institutions de contrôle, nous avons grand besoin de place. Des circonstances inattendues sur le marché des immeubles nous ont récemment permis d'acheter un terrain avec bâtiment, avec logements, contigu à notre ancien terrain. Le Comité a été obligé de prendre une décision immédiate. Le temps qui lui était imparti pour se décider était extrêmement court.

Le Comité, après avoir fait appel à des experts particulièrement qualifiés, a conclu le marché pour le prix de 352 000 francs pour une surface de 5497 m². Les loyers nous donnent pour le moment une recette de 14 000 francs par année. Nous considérons que c'est actuellement un placement favorable de nos capitaux.

Aucune observation n'est faite.

Le président constate que l'Assemblée générale a pris connaissance, en l'approuvant, de l'achat effectué par le Comité pour le prix de fr. 352 000, de la propriété de 5497 m² environ, avec immeuble, située Zollikerstrasse 238, Zurich 8, contiguë à l'immeuble de l'Association à la Seefeldstrasse 301, investissement qui sert de placement pour les capitaux en réserve des Institutions de contrôle de l'ASE.

N° 16:

Choix du lieu de la prochaine Assemblée générale ordinaire

Le président: Avez-vous des propositions à faire?

M. le prof. Dr K. Sachs, Ennetbaden:

«Herr Präsident, meine Herren,

Im Sommer des Jahres 1948 werden 50 Jahre verstrichen sein, seit unsere elektrischen Bergbahnen dem Betrieb übergeben worden sind. Es handelt sich einmal um die Jungfraubahn und dann um die Gornergratbahn. Waren schon die ersten elektrischen Bahnen Meisterleistungen der schweizeri-

schen Praxis, so gilt dies ganz besonders von der elektrischen Inbetriebnahme der Bergbahnen. Es handelt sich hier um eine ganz hervorragende elektrische Angelegenheit, und ich bin der Meinung, dass der SEV an diesem Jubiläum unserer Bergbahnen nicht achtlos vorbeigehen soll.

Ich möchte die Anregung machen, dass wir im nächsten Jahre in Zermatt tagen. Ich wüsste auch keinen würdigeren Ort, an dem die schweizerische Elektro-Familie das fünfzig-jährige Bestehen begehen könnte, als auf dem Gornergrat!»

Le président: Je remercie M. Sachs de sa proposition. Il nous demande, en raison des circonstances du 50^e anniversaire du chemin de fer de Viège—Zermatt d'aller au cœur des montagnes valaisannes, à Zermatt pour y tenir notre prochaine assemblée.

Avez-vous d'autres propositions?

Je constate que ce n'est pas le cas. Le Comité étudiera la question dans le sens favorable à la proposition qui vient d'être faite.

Je constate que vous êtes d'accord de laisser aux Comités de l'ASE et de l'UCS le soin de choisir le lieu de la prochaine Assemblée générale ordinaire.

N° 17:

Diverses propositions des membres

La parole n'est pas demandée.

N° 18:

Nomination de membres honoraires

Puisque la proposition du Comité, de nommer M. le prof. Dr P. Joye membre honoraire de l'ASE, a déjà été approuvée lors de sa démission comme président et membre du Comité, sous le n° 13, le n° 18 n'est plus discuté.

(Pause de 10 minutes)

N° 19:

Conférence de M. A. Winiger: «Atomenergie und Elektrizitätswirtschaft»

Le président donne la parole à M. A. Winiger pour sa conférence⁵⁾.

Le président: Je tiens en votre nom, à remercier vivement M. Winiger pour sa très intéressante conférence.

Fin de l'Assemblée: 12 h 09.

Fribourg et Zurich, le 21 novembre 1947.

Le président: Le secrétaire de l'Assemblée:
Prof. Dr P. Joye. H. Marti.

Union des Centrales Suisses d'électricité (UCS)

Procès-verbal

de la 56^e Assemblée générale (ordinaire) de l'UCS,
le samedi, 6 septembre 1947,
au Kursaal d'Interlaken

Le président, M. H. Frymann, directeur des Entreprises électriques du canton de Zurich, ouvre la 56^e Assemblée générale de l'Union des Centrales Suisses d'électricité à 15 h 40 dans les termes suivants:

«Meine Herren,

wir danken Ihnen, dass Sie so zahlreich zur 56. Generalversammlung des VSE nach Interlaken gekommen sind. Wir freuen uns mit den lieben Interlakern, dass dieser schöne Flecken der Schweiz seine langjährige Einquartierung — und mag sie noch so 'goldig' gewesen sein — wieder mit lebensfrohen, Erholung suchenden Gästen hat vertauschen können. Sicherlich waren auch die Interlakner in den vergangenen Wintern nicht immer mit uns zufrieden; aber sie haben die Fahnen deswegen nicht auf Halbmast gesetzt, sondern uns im Gegenteil recht offen empfangen.

Ich brauche Ihnen nicht besonders zu versichern, dass wir die Anwesenheit der Vertreter von Behörden und Verbänden sehr zu schätzen wissen. Herr Bundesrat Dr. E. Celio, dem unser Wirtschaftszweig so viel Mühe und Arbeit verursacht, und dem wir auch hier für seine Bemühungen herzlich danken, musste sich entschuldigen lassen. Der heutige Tag war seit langem einer Kantonsregierung reserviert.

⁵⁾ Voir Bull. ASE t. 38(1947), n° 21, p. 647...654.

Dagegen haben wir die Ehre, als Vertreter des eidgenössischen Post- und Eisenbahndepartementes Herrn Dr. E. Weber unter uns begrüßen zu dürfen.

Dem bernischen Regierungsrat danken wir für die Abordnung seines Vize-Präsidenten, Herrn Regierungsrat W. Siegenthaler, den wir herzlich willkommen heissen. Am Montag werden viele aus unserer Mitte die Oberhasliwerke besuchen und beeindruckt sein von den heute so unschätzbaren Anlagen, für die der Stand Bern Pionierarbeit geleistet hat.

Mit dem Gruss an Herrn Gemeinderat E. Zindel verbinde ich die Bitte, unsern herzlichen Dank für die Aufnahme der grossen Elektriikergemeinde und für den liebenswürdigen Empfang entgegenzunehmen.

Vom Schweizerischen Schulrat wurde delegiert Herr Prof. E. Baumann, den wir ebenfalls in unserer Mitte herzlich begrüßen.

Als Vertreter von Bundesbehörden in der Verwaltungskommission des SEV und VSE sind anwesend Herr Dr. H. Keller und Herr Ch. Viquerat von der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt in Luzern.

Von den eidgenössischen Amtsstellen sind vertreten das Amt für Elektrizitätswirtschaft durch Herrn Direktor F. Lusser, das Amt für Wasserwirtschaft durch Herrn Vize-Direktor F. Kuntzen, das Amt für Mass und Gewicht durch den Präsidenten der eidgenössischen Mass- und Gewichtskommission, Herrn Prof. Dr. P. Joye; das Amt für Verkehr durch Herrn Ingenieur M. Schorer; die eidgenössische Preiskontrollstelle durch Herrn Direktor R. Pahud. Ich möchte Herrn Direktor Pahud gleich jetzt versichern — um ihm ja die Freude an den drei bevorstehenden Tagen ungetrübt zu erhalten —, dass, wenn wir einmal einen Preisaufschlag verlangen, es nicht gerade sechs Rappen sein werden!

Die eidgenössische Kommission für elektrische Anlagen hat Herrn Ingenieur H. W. Schuler abgeordnet; das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt hat sich entschuldigen lassen. Die Telegraphen- und Telephonabteilung der Generaldirektion der PTT ist vertreten durch Herrn H. Leuenberger, die Schweizerischen Bundesbahnen durch Herrn Dr. h. c. A. Bühler, die Schweizerische Unfallversicherungsanstalt durch Herrn Direktor H. Gervais.

Wir begrüßen ebenfalls Herrn Oberingenieur A. Meyer, Kommissär des eidgenössischen Post- und Eisenbahndepartementes für die Erhöhung der Energieproduktion. Wir wären recht froh, wenn er möglichst noch diesen Herbst intensiv in Funktion treten würde und uns auch die nötigen Mittel in die Hände gäbe, um wirklich Energie zu erzeugen — und wenn es auch nur ein vierzehntägiger ausgiebiger Landregen wäre.

Der Schweizerische Elektrotechnische Verein, unser Mutterverband, ist vertreten durch dessen Präsidenten, Herrn Prof. Dr. P. Joye, sowie durch zahlreiche Mitglieder.

Dann der Wasserwirtschaftsverband — ich weiss nicht, aber es wird wohl zur Obliegenheit dieses Verbandes gehören, dass er mit Wasserwirtschaft, dass er auch dafür sorgt, dass Wasser vorhanden ist. Wir alle sind nun offenbar mit seinem Präsidenten, Herrn Dr. P. Corrodi, nicht so ganz zufrieden; denn was er dieses Jahr gemacht hat in Wasserwirtschaft, war eigentlich schon mehr eine Wasser-Misswirtschaft. Er hat offenbar dieses Gefühl auch gehabt, und deswegen hat er freundlicherweise eine Visitenkarte abgegeben in Form eines ganz netten Landregens. Wir möchten immerhin Herrn Dr. Corrodi daran erinnern, dass wir noch Exkursionen vorhaben; aber falls er seine Dispositionen diesem Vorhaben nicht mehr anpassen kann, so nehmen wir eben den Regen auch an. Wir sind ja alle ausserordentlich froh darüber. Auch dem Sekretär dieses Verbandes, Herrn Dr. A. Härry, gilt unser Gruss.

Der Schweizerische Energie-Konsumenten-Verband hat sich entschuldigen lassen, ebenso das Schweizerische Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz. Ihre Vertreter sind zusammen mit unserem Sekretär, Herrn Dr. W. L. Froelich, an der Tagung der Weltkraftkonferenz in Holland.

Die Elektrowirtschaft ist vertreten durch Herrn Direktor A. Burry; l'Office d'Electricité de la Suisse Romande est

représenté par M. M. Buenzod, directeur. Die Zentrale für Lichtwirtschaft hat ihren Präsidenten, Herrn Direktor W. Trüb, delegiert. Unsere Pensionskasse ist vertreten durch deren Verwalter, Herrn K. Egger, der Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen durch seinen Präsidenten, Herrn H. Tanner.

Weiter sind vertreten der Verband Schweizerischer Transportanstalten durch Herrn Direktor P. Payot in Clarens, der Schweizerische Ingenieur- und Architekten-Verein durch Herrn Prof. Dr. R. Neeser, die Gesellschaft ehemaliger Studierender der ETH (GEP) durch Herrn Ingenieur A. Schnetzler, der Schweizerische Techniker-Verband durch Herrn F. Trachsel, die Association Amicale des Anciens Elèves de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne par M. E. Despland, die Vereinigung 'Pro Radio' durch Herrn Direktor E. Baumgartner, die Vereinigung 'Pro Telephon' durch Herrn Direktor F. Stucki, der Schweizerische Verein von Dampfkessel-Besitzern durch seinen Oberingenieur Herrn P. Moser, der Schweizerische Verein von Gas- und Wasserfachmännern durch Herrn Direktor M. Trechsel, der Verein Schweizerischer Maschinenindustrieller durch Herrn Dr. H. Schindler, die Schweizerische Normen-Vereinigung durch Herrn M. Kuert.

Von Hoch- und Mittelschulen sind vertreten die Eidgenössische Technische Hochschule durch Herrn Prof. E. Dünnler, die Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne durch Herrn Prof. Dr. E. Juillard, das Technikum Burgdorf durch Herrn Direktor W. Dietrich, das Technikum Winterthur durch Herrn Prof. M. Landolt, das Technikum Fryburg durch Herrn Direktor E. Michel, die Ecole des Arts et Métiers de Genève durch Herrn Prof. E. Le Coultre.

Dann möchte ich besonders herzlich begrüßen die Vertreter der einladenden Unternehmungen, vor allem unser Vorstandsmitglied, Herrn Direktor E. Schaad, dann unser früheres Vorstandsmitglied, Herrn Direktor P. Keller, weiter Herrn Direktor G. Frei vom Kraftwerk der Jungfraubahn, und Herrn Verwalter A. Huggler des Elektrizitätswerkes Lauterbrunnen. Die Herren haben keine Mühe und keine Arbeit gescheut, um uns einige Tage so angenehm als möglich in Interlaken verbringen zu lassen.

Jedesmal ist es eine ganz besondere Freude, zu sehen, wie sich alte Veteranen der Elektrotechnik immer wieder zu uns bemühen; diesmal darf ich begrüßen — und ich tue es sehr gern und ganz besonders herzlich — Herrn Dr. h. c. E. Bitterli, Herrn Direktor E. Baumann, Herrn Ingenieur J. Kühler, Herrn H. Kummeler, Herrn Direktor F. Ringwald, Herrn Direktor R. A. Schmidt, unsern alten Präsidenten — das Wort vom Alter gilt natürlich für Herrn Direktor Schmidt nicht; er wird jedes Jahr jünger —, dann Herrn Dr. h. c. K. P. Täuber, Herrn Direktor H. Niesz — ebenfalls ein noch junger Mann in der Vollkraft seiner Jahre.

Dann ist es auch zweckmässig, meine Herren, um sich mit ihnen ja gut zu stellen, die Rechnungsrevisoren extra zu begrüßen, nämlich die Herren A. Meyer, M. Vocat und H. Jäcklin, alle Revisoren des VSE.

Ganz besonders freut es uns, dass die Presse den Weg zu uns gefunden hat. Die Schweizerische Depeschagentur ist vertreten durch Herrn Dr. C. Knab, das Oberländische Volksblatt und die Schweizerische Politische Korrespondenz durch Herrn R. Wyss — ich möchte dem Oberländischen Volksblatt bei dieser Gelegenheit meinen herzlichsten Dank aussprechen für die Nummer, die es uns zum Willkomm auf den Tisch gelegt hat —, dann die Schweizerische Bauzeitung durch Herrn A. Ostertag, 'Der Bund' durch Herrn Eichenberger, die NZZ durch Herrn Dr. Kästlin, das Bulletin technique de la Suisse Romande durch Herrn de Schoulenpikow, 'La Suisse' durch Herrn Perron.

Ich möchte alle diese Herren recht herzlich begrüßen und hoffe, dass sie mit uns zusammen einige schöne Tage im prächtigen Interlaken erleben werden. —

Meine Herren, der trockene Sommer mit seinen schweren Folgen für unsere Land- und Volkswirtschaft hielt uns den Energiemangel des letzten Winters ständig vor Augen und hat den Befürchtungen für den nächsten Winter neue Nahrung gegeben. Immerhin, wie es im kommenden Winter mit der Energieversorgung bestellt sein wird, wissen wir noch nicht. Sollte uns der Herbst reiche Niederschläge bringen, so kann

die Elektrizitätsversorgung im Winter, wenn leider auch nicht voll genügen, so doch an einer schweren Mangellage vorbeikommen. Schliesst aber ein niederschlagsarmer Winter unmittelbar an die jetzige Trockenheit an, so wird nur grösste Disziplin des Schweizervolkes schwerste Folgen mildern.

Die Elektrizitätswerke sind sich dessen bewusst und haben nichts unterlassen, um der unerfreulichen Situation zu begegnen. Aber noch nicht überall scheint der Ernst der Lage begriffen zu sein. So musste uns vor drei Wochen der Sektionschef des Amtes für Elektrizitätswirtschaft mitteilen, dass für den Baubeginn eines neuen Kraftwerkes bis Ende des Jahres kein Zement zur Verfügung stehe. Es wurde Nichtanwendung von Einschränkungsmassnahmen gegenüber der Zementindustrie verlangt, ansonst in erster Linie die Zementzuteilung für den Kraftwerkbau gekürzt werden müsste. Es zeugt für die Bemühungen der Werke, wenn heute die Kraftwerkbauten viel Zement verschlingen. Durch direkte Verhandlungen war es dann allerdings doch noch möglich, die notwendige Zuteilung für dieses Elektrizitätswerk zu erhalten, und wir danken dem Zement-Kontor für das Verständnis, das es dann doch für unsere Situation aufgebracht hat.

Dass die Schweiz unter Energiemangel leidet, ist natürlich die Schuld der Elektrizitätswerke. Hydro Electricus hat auch einen Schuldanteil des Bundesrates herausgefunden. Wir befinden uns also in guter Gesellschaft. Wir wissen auch zur Genüge, dass wir schon immer alles hätten anders machen sollen.

Gestatten Sie mir deshalb, dass ich Sie an eine Vorkriegs-Pressenstimme erinnere, die am 19. Februar 1937 in der 'Tat' erschienen ist. Ihr Titel lautete: 'Wohin mit der Kraft? Haben wir zuviel Elektrizitätswerke?' Auszugsweise einige Zeilen: 'Wo sollen die in den letzten Jahren am Oberrhein und am Unterlauf der Aare in Betrieb genommenen Grosskraftwerke, die teilweise rein exportorientierten Charakter tragen, künftig Absatzmöglichkeiten für ihr Produkt finden, wenn die starken, durch Wirtschafts- resp. Wehrpolitik bedingten Autarkiebestrebungen der diktatorisch regierten Nachbarstaaten anhalten, sich eventuell noch verstärken?' Oder: 'Wo soll erst die Energie des noch im Bau begriffenen Etzelwerkes untergebracht werden?' Und weiter: 'Und trotz alledem scheint man immer noch vom Wahne besessen, unser Wohl und Wehe hänge von der Elektrifizierung des hintersten Bähnleins, von der Installation elektrischer Kochtöpfe im letzten Bergdorf ab. Der Ausbau unserer Wasserkraft wird weiterhin als nationale Tat bengalisch beleuchtet und mit Schweizerfahne und Armbrustzeichen herausgeputzt. Sehen wir einmal davon ab, dass die Schweiz sich bereits einer Schwemme an elektrischer Energie rühmen kann — schweigen wir vom Missverhältnis zwischen Inland- und Exportpreis der weissen Kohle. Abgesehen von ihrer Eigenschaft als Monopolbrecher — das ist ganz interessant, weil wir sonst immer als Monopolisten verschrien werden —, kommen nämlich den in Bausch und Bogen verdammt und zur Achtung empfohlenen schwarzen Diamanten aus der Ruhr, Grossbritannien, Belgien und Frankreich hinsichtlich der Landesverteidigung und dem Aussenhandel Wissen zu, die die zugkräftigste Reklame nicht ausmerzen kann. Die gegenwärtigen Wirtschaftsverhältnisse aber und vor allem die Rücksicht auf die an unseren Landesgrenzen sich entwickelnden Tendenzen zwingen zur Erkenntnis, dass dem Ausbau unserer Wasserkraft in mehr als einer Hinsicht Grenzen gezogen sind und gezogen werden müssen. Einerseits mahnt die Sättigung des Inlandmarktes zum Aufsehen, um so mehr als die Exportmöglichkeiten kaum mehr wesentliche Steigerungen erfahren dürften. Andererseits müssen künftig die Landesverteidigungs-, handels- und preispolitischen Eigenschaften der schwarzen Kohle gerechtere, d. h. weitgehende Berücksichtigung finden. Wie auf so manchem Gebiete, hat man speziell während der letzten Jahre auch in der Elektrizitäts- und Wasserwirtschaft in allzugrossem Optimismus geschwelgt. Und im Bestreben, aus der Not eine Tugend zu machen, wird gegenwärtig der Bevölkerung die Abnahme weisser, die Ersetzung des Gases durch aus unsern Gletschern gewonnener Kraft als nationale Pflicht suggeriert. Wir haben die Kehrseite dieser Medaille erfasst, und man wird einst dem Schweiz. Handels- und Industrieverein wie auch dem Energie-Konsumenten-Verband Dank wissen für ihr

Angehen sowohl gegen diese Tendenzen, als gegen die bereits stark ins Kraut geschossene indirekte Besteuerung in Form der heutigen Preise für elektrische Kraft. ... Zugegeben, der Weg der Umstellung ist steinig und wird durch die Inbetriebsetzung immer neuer Kraftwerke zusehends erschwert. Andererseits aber mahnt es nicht nur zum Aufsehen, sondern zum Handeln, dass nachgerade 30...40 Prozent der in der Schweiz disponiblen Energie unausgenutzt sind. Im Interesse einer gesunden Wirtschaft, und damit des ganzen Landes, ist der zum grossen Teil spekulativen Bauwut auf diesem Gebiete ein Riegel zu stossen, und es ist die Berechtigung zur Lösung technischer Probleme unbedingt von deren wirtschaftlichem Erfolg abhängig zu machen. Im Bewusstsein anhaltenden wirtschaftlichen Aufstiegs konnte sich das technische Schaffen in den letzten Jahrzehnten dann und wann einmal über Rentabilitätsfragen hinwegsetzen; künftig aber darf einzig und allein die Wirtschaftlichkeit der Anlagen den Ausschlag geben...'

Meine Herren, das ist nicht die einzige Pressenstimme, die sich vor dem Kriege so hat verlauten lassen. Sie kennen diese verschiedenen Schriften, die damals herumgeflogen sind, ebenfalls. Ohne zu behaupten, dass sich der Handels- und Industrieverein mit dieser Stimme identifizierte, hörte ich in einer seiner Sektionen einen stark applaudierten Vortrag gegen das beschleunigte Elektrifikationsprogramm der Schweizerischen Bundesbahnen. Dort wurde klipp und klar nachgewiesen, dass die weitere Elektrifizierung der Bundesbahnen — also vor dem Kriege — ein wirtschaftliches Unding und eine schwere Belastung dieses Staatsunternehmens sei.

Heute erhalten wir neue Ratschläge, die wir ernst nehmen sollten und die, gelinde gesagt, nicht immer zu Ende gedacht und — wir dürfen wohl auch behaupten — nicht immer ganz ehrlich gemeint sind. Zwar scheint man langsam einzusehen, dass die Erstellung nur kleiner und mittlerer Werke, deren viele im Bau sind, uns nicht helfen kann. Herr Bundesrat Celio, Herr Direktor Lusser und Herr Vizedirektor Kuntschen haben dieser Erkenntnis in verdienstvoller Weise zum Durchbruch verholfen. Wir danken ihnen auch an dieser Stelle für den Dienst, den sie damit einer objektiven Würdigung der wahren Tatsachen geleistet haben.

Dagegen werden noch heute die wirtschaftlichen Belange im Zusammenhang mit dem Kraftwerkbau nicht immer an den richtigen Ort gestellt. Die Elektrizitätsunternehmen werden beschuldigt, nur die wirtschaftlich günstigen Kraftwerke bauen zu wollen. Werden aber die vorhandenen Mittel und Möglichkeiten der Elektrizitätswerke nicht zweckmässig benützt, dann sind sie unweigerlich rascher aufgebraucht: mit den gleichen Mitteln können weniger, also teurere Kilowattstunden erzeugt werden. Es ist unvereinbar, einerseits bei Lohnfragen die Konkurrenzfähigkeit mit dem Ausland zu fordern und beim Kraftwerkbau nach dem Grundsatz zu handeln: Bauen, koste es, was es wolle. Nach wie vor erachten wir es als unsere Pflicht, der arbeitenden Schweiz das von uns zu beschaffende Produktionsmittel so billig als möglich zur Verfügung zu stellen.

Wir können uns deshalb der Ansicht in der Publikation Nr. 36 des Wasserwirtschaftsamtes nicht anschliessen, nach der Kraftwerke mit Gestehungskosten von bis zu 12 Rappen ab Werk, auf heutige Preisbasis berechnet, d. h. etwa 15 und mehr Rappen beim Konsumenten, tragbar seien. Dieser Preis beträgt das drei- und vierfache der heute von der Industrie bezahlten Ansätze. Bei Verhandlungen über Energielieferungs-Verträge bin ich noch nie dem Wunsch des Vertragspartners begegnet, dass er solche Energiepreise bezahlen dürfe.

Aus der gleichen Quelle, aber unter anderem Namen, sprudelte das schöne Postulat, dass die Behörden nicht zu sehr auf die Interessenten, die in der Regel tüchtige Fachleute seien, abstellen dürften. Seit wann ist man in der Schweiz gewohnt, jemandem ausgerechnet wegen Tüchtigkeit die Kompetenz zur Lösung wichtiger Fragen abzusprechen?

Gegenüber dem immer wieder aufgegriffenen Hinweis auf die Abgaben an die öffentlichen Kassen müssen wir betonen, dass es in erster Linie die politischen Behörden der Gemeinden sind, die ihre Werke ganz bewusst zur Mittragung der öffentlichen Lasten heranziehen. Sie haben in unserer Demokratie auch das volle Recht dazu. Es tönt fremd, mein lieber

Hydro Electricus, wenn Sie sagen: „Auf einem so komplexen Gebiet kann die Öffentlichkeit praktisch keine Kontrolle ausüben“. Eine freie Meinungsbildung der Öffentlichkeit wird allerdings erschwert, wenn man den Werken statt Kraftwerke Absatzgebiete zuteilen will, d. h. wenn man einen Beinbruch mit einem Gipsverband am Arm zu heilen versucht.

Die Verschiedenheit der Gebrauchsspannung, die Dispositionen des Leitungsnetzes, die Tarife und vieles andere werden herangezogen, um die Ziellostigkeit der Kraftwerkleiter beim Bau ihrer Anlagen zu beweisen. Sicher lässt sich vieles nur durch die Entwicklung erklären; die Anlagen wuchsen den technischen Möglichkeiten immer hart auf den Fersen. Das lässt z. B. Herr Dr. Siegrist ausser acht, wenn er einen Vergleich konstruiert zwischen den einfachen, klar disponierten Anlagen der SBB und denjenigen der Elektrizitätswerke. Den Bundesbahnen stellte sich für die Elektrifikation ein klar abgegrenztes Ziel und nicht eine Aufgabe, die, wie bei den Elektrizitätswerken, sich ständig verändert, und wo ständig bessere Mittel neue, bessere Lösungen ermöglichen. Ich gebe zu, unter all den Elektrikern hier trägt keiner einen Heiligenschein. Wir haben uns, wie es übrigens auch die gegenwärtige englische Regierung für sich zugibt, gelegentlich geirrt; aber es geht nicht an, die Kritik ausschliesslich auf das Gegenwärtige aufzubauen und über alles hinwegzusehen, was im Moment der damaligen Entscheidungen möglich und massgebend war. Zudem haben die Elektrizitätswerke nicht auf alles Einfluss. So liegt z. B. die Tarifgestaltung weitgehend in den Händen politischer Behörden.

Weil mir kein Verdienst daran zukommt, darf ich, ohne unbescheiden zu sein, doch auf die Leistung der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft kurz hinweisen. In welchem Lande sind so wenige menschliche Wohnungen nicht der Wohltat der elektrischen Energieversorgung teilhaftig wie bei uns! Die Schweiz steht in der Menge der pro Kopf der Bevölkerung zur Verfügung gestellten Kilowattstunden an der Spitze. Die Energie-Abgabe der Werke der allgemeinen Versorgung ist seit dem letzten Friedensjahr auf beinahe das Doppelte angestiegen; dank der vorhandenen Reserven, dank der während des Krieges gebauten Kraftwerke und dank des so heftig bekämpften Vorkriegs-Energieexportes. Die Einschränkungsmassnahmen haben dargelegt, dass die vorhandenen Anlagen einen Energieaustausch in der ganzen Schweiz erlauben. Die Zusammenarbeit der Werke erlaubt heute die restlose Ausnützung der Fluss-Energie unter möglicher Schonung der Speicherseen. Natürlich ist das nur möglich durch Energie-Umleitungen, die nach den einfachen Lehrsätzen der Physik mit Verlusten verbunden sind, die uns andererseits in verschiedenen neueren Publikationen auch wieder zum Vorwurf gemacht werden. Hätte der liebe Gott bei der Schaffung der Erde unsere Wasserrechtsgesetzgebung gekannt, so hätte er vielleicht in Berücksichtigung der späteren Kantons Grenzen die Alpen etwas anders gefaltet, und dann wäre das Greina-Werk heute im Bau.

Unsere Aufgabe ist nicht erfüllt. Sie stellt täglich neue Anforderungen und neue Probleme. Die wichtigsten können nicht von den Werken allein gelöst werden, sondern bedürfen der verständnisvollen Unterstützung durch die Behörden, speziell diejenigen der Kantone. Diesen hat das Wasserrechtsgesetz eine Schlüsselposition eingeräumt, und wir erwarten, dass nicht übertrieben in den Vordergrund gestellte kantonale Gesichtspunkte zweckmässige schweizerische Lösungen verunmöglichen.»

Le président passe ensuite à l'ordre du jour. Il constate tout d'abord que l'Assemblée générale a été convoquée régulièrement et dans le délai fixé par les statuts.

N° 1:

Nomination des scrutateurs

MM. Sameli et Gränicher sont nommés scrutateurs.

N° 2:

Procès-verbal de la 55^e Assemblée générale du 14 septembre 1946 à Soleure

Le procès-verbal de la 55^e Assemblée générale du 14 septembre 1946 à Soleure (voir Bulletin ASE 1946, N° 26, p. 779...782) est adopté.

N° 3:

Approbation

du rapport du Comité et de celui de la Section des achats de l'UCS sur l'exercice 1946

Le rapport du Comité de l'UCS (p. 483...493)¹⁾ et le rapport de la Section des achats de l'UCS (p. 494) sur l'exercice 1946 sont adoptés.

N°s 4 et 5:

Compte de l'UCS pour 1946 et propositions du Comité; compte de la Section des achats pour 1946 et propositions du Comité

Après avoir pris connaissance du rapport des contrôleurs des comptes et conformément aux propositions du Comité, l'assemblée générale adopte en en donnant décharge au Comité:

a) le compte de l'UCS pour 1946 et le bilan au 31 décembre 1946 (p. 493/494). L'excédent des recettes de fr. 303.67 est reporté à compte nouveau.

b) le compte de la Section des achats pour 1946 et le bilan au 31 décembre 1946 (p. 494/495). L'excédent des recettes se répartit comme suit:

fr. 10 000.— versement au fonds de compensation

fr. 6 000.— versement au compte réserve pour buts spéciaux de l'UCS

fr. 582.61 report à compte nouveau

fr. 16 582.61

N° 6:

Fixation des cotisations des membres pour 1948 selon l'art. 7 des statuts; proposition du Comité

Les cotisations des membres pour l'année 1948 sont fixées au même taux que pour 1947, c'est-à-dire

Capital investi		Cotisation
fr.	fr.	fr.
	jusqu'à	100 000.—
		50.—
100 001.—	„	300 000.—
300 001.—	„	600 000.—
600 001.—	„	1 000 000.—
1 000 001.—	„	3 000 000.—
3 000 001.—	„	6 000 000.—
6 000 001.—	„	10 000 000.—
10 000 001.—	„	30 000 000.—
30 000 001.—	„	60 000 000.—
60 000 001.—	et plus	4000.—

N°s 7 et 8:

Budget de l'UCS pour 1948; proposition du Comité Budget de la Section des achats pour 1948; proposition du Comité

Le budget de l'UCS pour 1948 (p. 493) et le budget de la Section des Achats pour 1948 (p. 494) sont approuvés.

N°s 9 et 10:

Rapport et compte de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS pour 1946, approuvés par la Commission d'administration Budget de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS pour 1947, approuvé par la Commission d'administration

L'assemblée générale prend connaissance du rapport de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS pour 1946 (p. 476...479), du compte pour 1946 (p. 479), ainsi que du budget pour 1948 (p. 479).

¹⁾ Les indications de pages se rapportent au Bulletin ASE 1946, n° 16.

N° 11:

Rapport et compte du Comité Suisse de l'Eclairage (CSE) pour 1946 et budget pour 1947

L'assemblée générale prend connaissance du rapport et du compte du Comité Suisse de l'Eclairage pour 1946 (p. 479), ainsi que du budget pour 1947 (p. 481).

N° 12:

Elections statutaires

a) élection de 5 membres du Comité (le mandat triennal de MM. Pronier, Bitterli, Dr. Fehr et Kähr est expiré)

MM. Pronier, Bitterli et Kähr sont rééligibles et prêts à accepter une réélection. M. le Dr. Fehr décline une réélection et M. le Dir. Abrezol désire déposer son mandat à la fin de l'année. Le président propose tout d'abord de réélire MM. Pronier, Bitterli et Kähr. L'Assemblée élit à l'unanimité MM. Pronier, Bitterli et Kähr pour une nouvelle période de 3 ans.

Le président remercie M. le Dr. Fehr et M. le Dir. Abrezol des services qu'ils ont rendus à l'Union en tant que membres du Comité et espère pouvoir compter sur leur collaboration future dans diverses délégations et commissions. L'Assemblée élit ensuite à l'unanimité, conformément à la proposition du Comité, M. Marty, directeur des Forces Motrices Bernoises S. A., Berne, et M. Lorétan, directeur de la S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne, comme nouveaux membres du Comité pour une période de 3 ans.

b) élection de 2 contrôleurs des comptes et de leurs suppléants

Conformément aux propositions du Comité, l'Assemblée confirme à l'unanimité MM. A. Meyer, Baden, et M. Vocat, Sierre, comme contrôleurs et MM. W. Rickenbach, Poschiavo, et H. Jäcklin, Berne, comme suppléants.

N° 13:

Choix du lieu**de la prochaine Assemblée générale ordinaire**

Le Comité est autorisé à fixer, d'entente avec le Comité de l'ASE, le lieu de la prochaine Assemblée générale ordinaire.

N° 14:

Création**d'une Caisse de compensation pour l'Assurance Vieillesse et Survivants. Orientation orale; décision**

La loi fédérale sur l'AVS prescrit que pour fonder une caisse AVS, la procédure doit être la même que celle exigée pour une révision des statuts. Selon l'art. 22 des statuts de l'UCS, une modification des statuts ne peut être décidée que par une Assemblée générale convoquée régulièrement et à laquelle au moins le tiers des voix de tous les membres sont représentées. L'UCS compte 345 membres totalisant 1285 voix, de sorte que pour décider de la fondation d'une caisse AVS il faut que 429 voix au moins soient présentes. Selon la liste des présences, l'Assemblée compte 98 participants qui représentent 105 membres totalisant 644 voix. Le nombre de voix nécessaires pour que la décision soit valide est donc largement atteint. Ces constatations faites, l'Assemblée prend à l'unanimité, par vote à main levée, les décisions suivantes:

1) L'Assemblée générale de l'UCS du 6 septembre 1947 décide de fonder une Caisse de compensation AVS des centrales suisses d'électricité, conformément à l'art. 53 de la loi fédérale sur l'Assurance Vieillesse et Survivants du 20 décembre 1946.

2) La nouvelle Caisse de compensation AVS comprend les membres de l'UCS affiliés jusqu'à présent à la Caisse de compensation militaire, ainsi que ceux qui demanderont encore leur affiliation.

3) L'UCS s'engage vis-à-vis de la Confédération à fournir une sûreté de fr. 200 000.—, en ce sens que les membres affiliés à la caisse fourniront de leur côté à l'UCS une ga-

rantie équivalente répartie au prorata des employés et ouvriers assurés auprès de la caisse.

N° 15:

Divers; propositions des membres

La parole n'est pas demandée.

Le président donne ensuite la parole à M. le Dr. Weber, secrétaire du Département fédéral des postes et des chemins de fer, qui prononce le discours suivant (voir bulletin ASE 1947, N° 19).

Le président remercie M. le Dr. Weber pour son discours plein d'à propos et exprime la conviction que l'appel de M. Weber n'aura pas trouvé sourde oreille.

N° 16:

Conférence de M. le Dr. E. Fehr

Le président donne la parole à M. le Dr. E. Fehr pour sa conférence intitulée «Betrachtungen zur gegenwärtigen Lage der Elektrizitätswirtschaft» (voir Bulletin ASE 1946, N° 20).

Le président remercie le conférencier fortement applaudi dans les termes suivants:

«Meine Herren, ich danke in Ihrer aller Namen Herrn Dr. Fehr für seinen Tour d'horizon über die gegenwärtige Lage. Wir sind sicher alle mit ihm einig und wollen seinen Appell an alle Werke, an alle Gutgesinnten unterstützen, dass wir auf der bisherigen Grundlage versuchen, zu einem Ziel zu kommen zu Nutz und Frommen unseres Landes. Soweit es am Verband liegt, wollen wir sehr gerne mitwirken, sei es im Sinne eines Ausgleiches, sei es im Sinne eines Vorschlages oder eines Zusammenführens.

Ich glaube, ich darf hier auch feststellen, dass z. B. die Werke, die am Konsortium Greina-Nord und -Süd beteiligt sind, heute vom besten Willen beseelt sind, und sich bemühen, die gemeinsame Lösung zu finden. Dieser Wille bei den Werken — das dürfen wir feststellen — ist heute vorhanden. Wir wünschen nur, dass er auch bei den Kantonen vorhanden ist; denn nur so wird schliesslich eine zweckmässige Lösung möglich.

Es zeichnet sich auch ein weiteres Zusammengehen der deutschen Schweiz mit der Westschweiz ab, und wir hoffen, dass auch diese Bestrebungen von Erfolg begleitet sein werden.

Selbstverständlich verlangen diese grossen Werke ein Zurverfügungstellen aller grosser Leitungen, und da glaube ich, gibt es heute kein Elektrizitätswerk, das irgendeine Leitung, die noch nicht vollbelastet ist, aus irgendwelchen Gründen nur für sich reservieren möchte. Diese Ansicht hat Einzug gehalten.

Zu einer neuen Gesellschaft hat sich Herr Dr. Fehr geäussert. Wir stehen hier nicht ablehnend gegenüber, aber wir müssen doch feststellen, dass gerade in dem Moment, wo sich Greina-Nord und -Süd zu finden im Begriffe sind, wo sich andere Dinge abzeichnen, diese Gesellschaften, die weit über regionalen Charakter hinaus gehen, eigentlich vorhanden sind. Warum etwas Neues gründen, wo für die Gründung und das Zusammenführen aller Leute wieder ausserordentlich viel Zeit beansprucht wird?

Dann möchte ich hier auch festhalten, dass für die Beschaffung einheitlicher Grundlagen für die Bewertung von Wasserkraftanlagen unter dem Vorsitz unseres sehr verdienten Herrn Direktor Niesz eine Kommission tätig ist, die sehr speditiv diese einheitlichen Grundsätze zur Beurteilung hydraulischer Anlagen zusammenfassen will, so dass wir endlich zu einem Instrument kommen, das zweck- und fruchtlose Streitigkeiten unnötig und überflüssig macht. Ich danke Herrn Direktor Niesz, dass er sich auch für diese Fragen zur Verfügung gestellt hat.»

Le président remercie les membres présents de leur participation et déclare close la 56^e Assemblée générale.

Zurich, le 24 décembre 1947.

Le président:
H. Frymann.

Le secrétaire de l'Assemblée:
Ch. Morel.