

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 30 (1939)
Heft: 9

Rubrik: Mitteilungen SEV

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: 04.04.2026

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

Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

Gasgefüllte Dreipolröhren.

621.385.3.032.12

Bei normalen Empfängerröhren ist die Steilheit selten höher als etwa 10 mA/V. Füllt man indessen normale Dreipolröhren mit etwas Gas, so kann man Steilheiten von 30 und mehr mA/V erreichen. Diese Tatsache war eigentlich schon vom ersten Beginn der Röhrentechnik an bekannt. Der Anwendung solcher Röhren standen indessen das vermehrte Rauschen und der starke Abfall der Röhrensteilheit bei höheren Frequenzen im Wege. Die Ursache dieses Abfalls liegt in der grossen Masse und Trägheit der Ionen. Von J. R. Nelson und J. D. Le Van¹⁾ wurde vor einiger Zeit eine Drei-

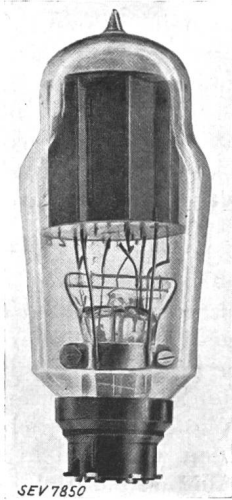


Fig. 1. Ansicht der gasgefüllten Dreipolröhre.

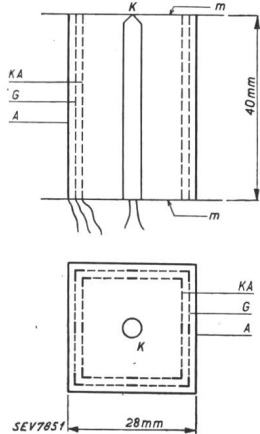


Fig. 2. Querschnitt der gasgefüllten Dreipolröhre. K Kathode. KA Kathanode. G Gitter. A Anode. m Glimmerplatten zur Begrenzung der Entladung.

polröhre beschrieben, der diese Nachteile fehlen. Fig. 1 zeigt eine solche Röhre, die von Philips gebaut wird. In Fig. 2 ist die Elektrodenanordnung im Längsschnitt und Grundriss eingezeichnet. K ist eine indirekt geheizte Kathode. In 10 mm Abstand von ihr befindet sich ein rechteckiges Gitter KA aus Gaze. In 1 bis 1,5 mm Abstand hinter diesem ersten Gitter liegt das eigentliche Steuergitter. Unmittelbar hinter ihm befindet sich die kastenförmige Anode. Die ganze Anordnung ist oben und unten mit Glimmerplatten verschlossen. Die Röhre enthält einen Quecksilbertropfen, der den nötigen

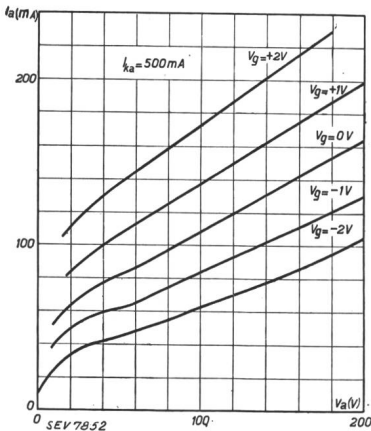


Fig. 3. Kennlinien des Anodenstroms i_a als Funktion der Anodenspannung V_a bei verschiedenen Werten der Gitterspannung V_g . Der Kathodenstrom i_{ka} ist 500 mA.

Quecksilberdampfdruck erzeugt. Beim Betrieb wird zwischen der Kathode und dem ersten Gitter ein Bogen gezündet, bei dem das erste Gitter Anode ist. Die Brennspannung des Bogens beträgt etwa 10 Volt. Durch die Maschen des ersten

¹⁾ Q. S. T. Juni 1935, S. 23.

Gitters können relativ starke Elektronenströme austreten und in den von der selbständigen Entladung freien Raum nach der eigentlichen Anode hin beschleunigt werden. Das erste Gitter kann demnach als die Oberfläche der Kathode einer Dreipolröhre angesehen werden. Der Bogen hat mit dem eigentlichen Röhrenmechanismus nichts zu tun und dient lediglich als Elektronenquelle. Infolge der kleinen Abstände zwischen dem Steuergitter und dem ersten als «Kathanode» bezeichneten Gitter einerseits und zwischen dem Steuergitter und der Anode andererseits und der im Vergleich mit diesen Abständen grossen freien Weglänge der Elektronen entsteht

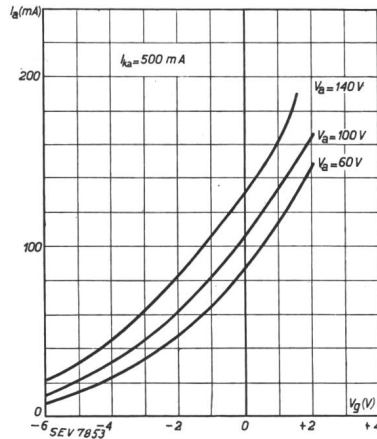


Fig. 4. Kennlinien des Anodenstromes i_a als Funktion der Gitterspannung V_g bei verschiedenen Werten der Anodenspannung V_a . Der Kathodenstrom i_{ka} ist 500 mA.

zwischen Kathanode und Anode keine nennenswerte Ionisation mehr. Die Röhre wirkt demnach praktisch wie eine normale Hochvakuumtriode. Fig. 3 und Fig. 4 zeigen Kennlinien des beschriebenen Röhrentyps. Die erreichte Steilheit betrug dabei 27 mA/V, der innere Widerstand 1900 Ω und der Verstärkungsfaktor demnach 51.

Bei einem Vergleich der gasgefüllten Röhren mit Hochvakuumröhren zeigen sich indessen noch einige Eigenschaften, die einer allgemeineren Verwendung im Wege stehen:

1. Der Kathanodenstrom (Bogenstrom) ist eine zusätzliche Komplikation, zumal er ziemlich gross, ca. 0,5 A und konstant sein muss.
2. Die Gitterströme sind ebenfalls gross; sie betragen einige mA.

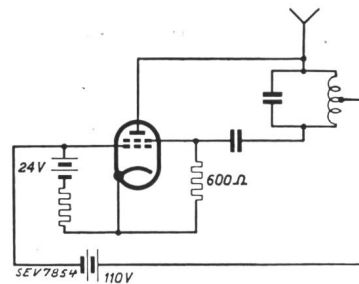


Fig. 5. Schaltung einer gasgefüllten Dreipolröhre als Oszillator eines Einröhrensenders zum Betrieb mit einer Anodenspannung von 110 V. Der Kathodenstrom wird von einer Batterie von 24 V geliefert.

3. Die Gitter-Anodenkapazität ist gross, lässt sich indessen durch Anbringen eines Schirmgitters verringern.
4. Wegen der Temperaturabhängigkeit des Quecksilberdampfdruckes ändern sich auch die Röhreneigenschaften etwas mit der Temperatur.
5. Die $i_a - u_g$ -Kennlinie ist ziemlich stark gekrümmt. Als Oszillator eines Einröhrensenders ist die Röhre sehr gut zu gebrauchen. Die Schaltung findet sich in Fig. 5. In der Originalarbeit sind noch einige Wege zur Verbesserung der Röhre und zur weiteren Erhöhung der Steilheit angedeutet, indem man durch Erhöhung des Gasdrucks und des Bogenstroms die Austrittsgeschwindigkeit der Elektronen aus dem ersten Netz herabsetzt. — (H. G. Boumeester und M. J. Druvesteyn, Philips Techn. Rundschau, Bd. 1 [1936], S. 371.)

Hdg.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Tätigkeitsbericht

des Eidg. Amtes für Mass und Gewicht pro 1938.

Auf Ende des Jahres trat Herr Dr. Tschumi als Mitglied der Eidg. Mass- und Gewichtskommission zurück.

Von der Mass- und Gewichtskommission wurden im Jahre 1938 2 Elektrizitätszählersysteme, 4 Neigungswaagen und 5 Messapparate für Flüssigkeiten zur amtlichen Prüfung und Plombierung zugelassen.

Die Konzession zur amtlichen Prüfung von Elektrizitätszählern wurde dem Landeswerk Lawena und dem Elektrizitätswerk Le Locle erteilt (Prüfämter Nr. 48 und Nr. 49).

In den Prüfämtern wurden 190 164 Elektrizitätszähler und 64 308 Gasmesser geprüft. Eine Kontrolle über die Durchführung der amtlichen Prüfungen erfolgte bei 51 Prüfämtern und Elektrizitätsversorgungen.

Durch Bundesratsbeschluss vom 11. Juli 1938 wurde für Korb- und Strohflecken auch die Eichung mit Strichmark gestatt.

Im Kanton Schaffhausen fand eine Inspektion über die Durchführung der einschlägigen Verordnungen statt, verbunden mit der Instandstellung der Prüfgeräte der dortigen Eichstätten.

An auswärtigen grösseren Prüfarbeiten seien die Abgleichung von 2 grossen Kontrollwaagen und 1-Tonnennormalgewichten für die Schweizerischen Bundesbahnen sowie die Eichung von 3 Grosstanks im Basler Rheinhafen erwähnt.

Ueber die Zahl der externen Prüfungen gibt folgende Tabelle Auskunft:

1. Längenmasse und Längenmessinstrumente	651
2. Gewichte, Waagen, Gasmesser	1060
3. Hohlmasser, Alkoholometer, Aräometer usw.	676
4. Druckmessgeräte, Tachometer usw.	21
5. Thermometer	663
6. Thermoelemente, Widerstandsthermometer	8
7. Photometrische Messungen, Röntgendosimetrie	91
8. Kapazitäten, Selbstinduktionen, Frequenzmessapparate	65
9. Widerstände, Kompensatoren, Normalelemente	175
10. Messwandler, Zähler, Ampere-, Volt-, Wattmeter usw.	161
11. Magnetische Messungen	70
12. Diverse Spezialuntersuchungen	7

Die Ergebnisse sind in 961 Prüfscheinen niedergelegt.

Von Prüfungen und Untersuchungen, die einen grösseren Arbeitsaufwand bedingten, seien erwähnt:

Der Abschluss der Arbeit über die Neubestimmung der Hellempfindlichkeitskurve. Dank dem Entgegenkommen der Osram AG. konnte Herr Dr. Dresler im Amt mit den hiesigen Beobachtern Vergleichsmessungen ausführen, welche wesentlich zur Abklärung von Diskrepanzen beitrugen.

Ermittlung der Betriebsbedingungen von Röhren inländischer Fabrikation für Kurzwellengeneratoren.

Vergleichsmessungen von Zählern in verschiedenen Prüfämtern, welche eine Abklärung von bisher beobachteten Differenzen ergaben.

Mitarbeit bei verschiedenen Universitätsinstituten bei Untersuchung von Photozellen, Filtern usw.

Im Anschluss an die Prüfung einer grösseren Messeinrichtung für eine italienische Firma erfolgte in Mailand eine Vergleichung von Normalkondensatoren des Amtes mit solchen der Technischen Hochschule Mailand, bei welcher eine gute Uebereinstimmung festgestellt werden konnte.

Im abgelaufenen Jahr wurde ferner eine Vergleichung der verschiedenen Sätze von Normalelementen in Angriff genommen, welche interessante Aufschlüsse betreffend die Haltbarkeit von neutralen und angesäuerten Elementen ergab.

Ferner wurden Untersuchungen über den Einfluss von Abschirmungen (aus Nickeleisen) bei Wattmetern ausgeführt.

Es konnte festgestellt werden, dass schädliche Einflüsse der Abschirmung nicht bemerkbar sind und dass der Schutz gegen Fremdfelder ausreichend ist.

Von den Anschaffungen im laufenden Jahr seien erwähnt ein trichromatisches Kolorimeter nach Donaldson, ferner ein Dämpfungsmessgerät für Spulen, Kondensatoren usw. für Frequenzen bis 30 MH.

Das Amt war an den Sitzungen der internationalen elektrischen Kommission in Torquay (Fachgruppe Einheiten) vertreten.

Im Berichtsjahre sind folgende Veröffentlichungen erschienen:

Neubestimmung der Hellempfindlichkeit des menschlichen Auges (Vorveröffentlichung), Helvetica Physica Acta Bd. XI, S. 358.

Theoretische Behandlung einiger Probleme aus der heterochromen Photometrie, Helvetica Physica Acta Bd. XI, S. 432.

Differenzial-Vorverstärker für elektrophysiologische Zwecke und für Brückenmessungen, Helvetica Physica Acta Bd. XI S. 507.

Ueber die Verteilung der amtlich geprüften Zähler und Gasmesser auf die einzelnen Prüfämter geben die nachstehenden Tabellen Aufschluss:

Elektrizitätsverbrauchsmesser.

Nr.		
1.	Amt	106
2.	Landis & Gyr A.-G., Zug	37 461
3.	Société des Compteurs de Genève	15 703
4.	EW der Stadt Bern	8 508
5.	Bernische Kraftwerke A.-G., Nidau	15 380
6.	EW der Stadt Zürich	13 330
7.	EW der Stadt Luzern	835
8.	EW der Stadt Lausanne	9 695
9.	EW Genf	12 898
10.	Siemens E. A. G., Zürich	2 539
11.	EW der Stadt Basel	11 129
12.	EW des Kantons Zürich	9 042
13.	EW Lugano	2 588
14.	EW La Chaux-de-Fonds	1 530
15.	EW Uster	516
16.	Schweiz. Elektrotechnischer Verein, Zürich	8 783
17.	EW der Stadt Schaffhausen	1 024
18.	EW Jona (St. Gallen)	643
19.	St. Gallische-Appenzellische Kraftwerke A.-G.	4 577
20.	Elektra Baselland, Liestal	545
21.	EW Burgdorf	456
22.	Wasserwerke Zug	847
23.	EW der Stadt Solothurn	1 107
24.	Elektra Birseck, Münchenstein	2 312
25.	EW Davos A.-G.	490
26.	Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern	7 240
27.	EW der Stadt Winterthur	4 634
28.	EW der Stadt St. Gallen	1 834
29.	EW der Stadt Biel	1 796
30.	EW der Stadt Neuenburg	2 073
31.	EW der Stadt Rorschach	432
32.	EW des Kantons Thurgau, Frauenfeld	3 811
33.	EW der Gemeinde Rüti (Zürich)	346
34.	Gas- und Elektrizitätswerk Wil (St. Gallen)	250
35.	Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau	1 368
36.	EW St. Moritz	446
37.	Ager A.-G., Wetzikon	39
38.	Licht- und Wasserwerke Interlaken	786
39.	EW Bellinzona	412
40.	Eichgenossenschaft f. Elektrizitätswerke, Wetzikon	1 249
41.	EW Locarno	1 263
42.	EW Chiasso	109
43.	Landeswerk Lawena, Schaan	32
44.	EW Le Locle	0
	Zusammen	190 164

Gasmesser.

1.	Amt	2
2.	Zürich	27 980
3.	Genf	9 170
4.	Luzern	8 625
5.	Basel	7 908
6.	St. Gallen	4 967
7.	La Chaux-de-Fonds	104
8.	Lausanne	4 388
9.	Vevey	1 164
	Zusammen	64 308

Miscellanea.

Persönliches und Firmen.

A. Muri. Der Tagespresse entnehmen wir, dass Herr Dr. h. c. Alois Muri, Chef der Telegraphen- und Telephonabtei-

lung, am 17. April sein 40. Dienstjubiläum bei den PTT feierte. Der Jubilar stand von 1899 bis 1921 dem technischen Dienst der Kreistelegraphendirektion Lausanne vor. 1921 wurde er Chef der technischen Abteilung der Obertelegra-

phendirektion in Bern. In dieser Stellung unterstand Herrn Dr. Muri die Verkabelung des Telegraphen- und Telephonnetzes. Das schweizerische Fernkabelnetz hat heute die stattliche Länge von 900 000 Aderkilometern und einen Anlagewert von 138 Millionen Franken. Dazu kommen 2000 Verstärker in 18 Verstärkerämtern. Gleichzeitig wurde auch das Ortskabelnetz ausgebaut, dessen Aderlänge 1,6 Millionen Aderkilometer und dessen Anlagewert 180 Millionen Franken beträgt. Eine zweite wichtige Aufgabe war die Automatisierung des Telephonverkehrs. Seit 1923 ist die Zahl der Sprechstellen von 160 000 auf 450 000 gestiegen. Als dritte grosse Aufgabe ist die Entwicklung des Radioverkehrs zu nennen. 1931 wurden die Landessender Sottens und Beromünster und 1933 Monte Ceneri in Betrieb genommen. Erwähnt sei auch die Einführung des Telephonrundspraches. 1933 gab es 300 konzessionierte Empfangsstationen, heute sind es deren 550 000. Ausser diesen grossen technischen Arbeiten hat Herr Dr. Muri die Vereinfachung der Telegraphenverwaltung durchgeführt. Im Jahre 1921 zählte die Verwaltung 6300 Beamte und Angestellte. Heute sind es trotz der starken Zunahme des Verkehrs und der Teilnehmerzahl nur noch etwas über 4700.

1933 leitete Dr. Muri mit grossem Erfolg die europäische Wellenverteilungskonferenz in Luzern. Letztes Jahr war er in Kairo Präsident der Kommission für die Revision des Telephonreglementes, und die eben abgeschlossene europäische Rundsprachkonferenz von Montreux leitete er als Präsident.

Die Eidg. Technische Hochschule verlieh ihm 1933 den Titel eines Ehrendoktors der technischen Wissenschaften in Anerkennung seiner Verdienste um die Entwicklung des schweizerischen Telephon- und Radiowesens.

Herr Dr. Muri ist Mitglied des Comité Electrotechnique Suisse, das er wiederholt mit grossem Erfolg an internationalen Konferenzen vertreten hat; er ist Vorsitzender der massgebenden internationalen Kommissionen, welche die graphischen Symbole für Schwachstromanlagen aufstellen.

K. H. Gyr 60 Jahre alt. Am 27. April vollendet Herr Dr. K. H. Gyr, Präsident des Verwaltungsrates der Landis & Gyr A.-G., in Zug, sein 60. Lebensjahr. Er durchlief die Zürcher Schulen und studierte Chemie am Eidg. Polytechnikum und in Dresden, worauf er mehrere Jahre als Metallurge in England tätig war. Nach seiner Rückkehr in die Schweiz trat er im Jahre 1905 als Teilhaber in die damals noch bescheidene, mit einer Belegschaft von 50 Mann arbeitende Elektrizitätszählerfabrik «H. Landis, vorm. Theiler & Cie.» in Zug ein. Die neue Firma «Landis & Gyr», seit 1914 Aktiengesellschaft, der Dr. Gyr seit dem Tode seines Partners H. Landis im Jahre 1922 als alleiniges Mitglied des Verwaltungsrates vorsteht, entwickelte sich unter seiner tatkräftigen und umsichtigen Leitung zu einem Weltunternehmen, das in jeder Beziehung, insbesondere auch durch bahnbrechende Neukonstruktionen auf dem Zählergebiete, führend wurde. Die Fabrik in Zug beschäftigt zur Zeit 1800 Personen und exportiert seit Jahren trotz enormer Schwierigkeiten handelspolitischer Art und trotz schärfster ausländischer Konkurrenz über 80 % ihrer Produktion im Werte von jährlich vielen Millionen Franken. In den ausländischen Konzerngesellschaften der Landis & Gyr A.-G. sind rund 1700 Personen beschäftigt, so dass der Gesamtpersonalbestand des Konzerns die Zahl von 3500 Personen erreicht. Sämtliche Fabriken des Landis & Gyr-Konzerns sind vorbildlich eingerichtet und die Belegschaften erfreuen sich mannigfaltiger sozialer Einrichtungen. Alles das ist das Werk des Jubilars; er ist die Seele der grossen, erfolgreichen Unternehmungen, die er aus kleinsten Anfängen zur heutigen Bedeutung emporgeführt hat.

J. Weber. Aus Anlass des 50jährigen Jubiläums der Aluminium-Industrie A.-G., Neuhausen, verlieh die Eidg. Technische Hochschule Herrn Dr. J. Weber, bisher Direktor der Gesellschaft, nun Delegierter des Verwaltungsrates, in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die technische und wirtschaftliche Förderung der schweizerischen Aluminiumindustrie die Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften ehrenhalber.

Kleine Mitteilungen.

Zweite Aluminiumtagung. Am 12., 13. und 14. September 1939 findet im Auditorium I des Hauptgebäudes der ETH eine Aluminiumtagung statt. Die Teilnehmergebühr beträgt Fr. 5.—. Anmeldung und Auskunft durch Herrn Prof. Dr. A. von Zeerleder, Postfach 38585, Neuhausen am Rheinfluss.

Die Tagung soll nicht nur ein ausführliches Bild über die Aluminiumerzeugung geben; sie wird auch über die modernsten und wirtschaftlichen Methoden der Verarbeitung dieses heute unentbehrlichen Leichtmetalles unterrichten und auf die zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten aufmerksam machen. Es werden die bekanntesten Leichtmetallspezialisten Europas sprechen, und zwar über folgende Gebiete: Erzeugung des Aluminiums und dessen wirtschaftliche Bedeutung.

Verarbeitung des Aluminiums und seiner Legierungen.

Anwendung des Aluminiums und seiner Legierungen.

Prüf- und Untersuchungsmethoden für Aluminium.

Jede dieser 4 Gruppen wird 4 bis 6 Vorträge umfassen.

Der **Verband Deutscher Elektrotechniker VDE** hält vom 31. Mai bis 3. Juni in Wien die 41. Mitgliederversammlung ab. Wir verweisen auf das ausführliche Programm in der ETZ vom 6. April 1939, S. 439.

50 Jahre Aluminium-Industrie A.-G., Neuhausen.

Die Generalversammlung der Aktionäre der Aluminium-Industrie A.-G., Neuhausen, vom Samstag, den 15. April 1939, feierte das 50jährige Jubiläum der Gesellschaft. Der Präsident des Verwaltungsrates, Herr Prof. Dr. Max Huber, gab einen Rückblick über die Entwicklung der Gesellschaft, der in der Neuen Zürcher Zeitung vom 16. 4. 39, Blatt 7, im Wortlaut erschieen ist. Unsere Leser sind über die Aluminiumerzeugung in der Schweiz durch den Vortrag, den Herr Oberingenieur M. Preiswerk für die Generalversammlung des SEV von Zermatt (1935) vorbereitet hatte, orientiert (siehe Bull. SEV 1936, Nr. 25, S. 720). Wir skizzieren im folgenden die wichtigsten Etappen:

Die Aluminium-Industrie A.-G. wurde am 12. November 1888 in Neuhausen gegründet zur Nutzbarmachung der Patente des Franzosen Paul Héroult über die elektrolytische Erzeugung von Aluminium. Zusammen mit dem deutschen Gelehrten Dr. Kiliani war Paul Héroult die technische Seele der Unternehmung. 1898 wurde in Badisch Rheinfelden die zweite Aluminiumhütte in Betrieb gesetzt, welcher im Jahre darauf die dritte im salzburgischen Lend folgte. 1907 wurde die vierte, damals grösste Hütte des Unternehmens, Chippis, in Betrieb genommen. Bereits 1912 war eine Jahresproduktion von 10 000 Tonnen erreicht, die sich in den folgenden 14 Jahren auf 23 000 Tonnen steigerte. 1926 kam Italien in den Kreis der Produktionsgebiete und 1938 wurde die Grundlage für die Aluminiumerzeugung in England gelegt.

Während dieser 50jährigen Entwicklung blieb das Prinzip des elektrolytischen Aluminiumgewinnungsverfahrens unverändert. Es wurden nur Einzelheiten verbessert.

Hand in Hand mit der Errichtung der Aluminiumhütte ging die Beschaffung eigener Energiequellen. Heute verfügt die Unternehmung über 11 Wasserkraftwerke mit einer installierten Leistung von rund 200 000 kW.

Zur Unternehmung gehören auch Tonerdefabriken. 1894 beteiligte sich die Aluminium-Industrie A.-G. zu diesem Zweck an der chemischen Fabrik Goldschmieden bei Breslau; 1906 wurde eine Tonerdefabrik bei Marseille gebaut, 1913 kam das Martinswerk bei Köln dazu und 1929 wurde die Tonerdefabrik in Bussi (Abruzzen) gekauft, der sich im Jahre 1936 der Bau einer neuen grossen Tonerdefabrik in Porto Marghera bei Venedig anschloss. Die Firma setzte sich bereits 1906 in den Besitz eigener Bauxit-Lager in Südfrankreich. Dazu gesellte sich 1914 die Majoritätsbeteiligung an der S. A. des Bauxites de France. 1915 begann die Ausbeute eigener Bauxit-Gruben in Siebenbürgen. 1938 erfolgte der Erwerb ausgedehnter Bauxit-Felder in Jugoslawien.

Bereits 1892 wurde ein kleines Walzwerk in Neuhausen errichtet. Im übrigen fiel die Weiterverarbeitung des Rohmaterials der Kundschaft zu. Erst 1928, als der wissenschaftliche und technische Fortschritt für die Erzeugung von Legierungshalbfabrikaten Installationen erforderte, deren Ko-

stenaufwand von anderen Unternehmungen nicht übernommen werden konnte, wurde in Chippis ein eigenes grosses Legierungswalzwerk errichtet, das sowohl für das Inland als auch für das Ausland arbeitet. Dazu kam ein Forschungslaboratorium in Neuhausen, das in den letzten Jahren in weitgehendem Masse zu einer hervorragenden Forschungsstätte ausgebaut wurde. Die Sicherung des Absatzes während des Krieges und in den Nachkriegsjahren bildete stets ein besonders schwieriges Problem, das aber immer wieder sehr erfolgreich gelöst wurde.

Die Aluminium-Industrie A.-G. war von jeher, und ist es heute in besonders hohem Masse, eine volkswirtschaftlich bedeutende Unternehmung der Schweiz, was auch an der Schweizerischen Landesausstellung zum Ausdruck kommen wird. Ihre grosse Entwicklung verdankt sie einmal den hochverdienten Erfindern Héroult und Kiliari, dann aber in erster Linie dem Generaldirektor Martin Schindler, der von der Gründung bis 1920 das Unternehmen leitete, dann den beiden Präsidenten der Gesellschaft, P. E. Huber-Werdmüller, der von der Gründung bis 1915 an der Spitze des Verwaltungsrates und in fast täglicher Zusammenarbeit mit Schindler gestanden hatte, und Gustave Naville, Vizepräsident bis 1915, der von da an in den Kriegsjahren, den schwierigsten Zeiten der Nachkriegsjahre und in der Periode erneuten Aufstieges mit Weitsicht und grosser Hingabe bis zu seinem Tode 1929 dem Verwaltungsrate vorstand.

26. Kongress der UIT in der Schweiz.

Die «*Union Internationale de tramways, de chemins de fer d'intérêt local et de transports publics automobiles*» (UIT) hält aus Anlass der Schweizerischen Landesausstellung ihren 26. Kongress in der Schweiz ab, und zwar in Zürich und Bern, vom 16. bis 22. Juli.

Der *internationale Verein der Strassenbahnen, Kleinbahnen und öffentlichen Kraftfahrunternehmen*, dessen Sitz und Generalsekretariat sich in Brüssel befinden, bezweckt, alle diese Verkehrsmittel betreffenden Fragen zu studieren, um die Fortschritte sowohl in technischer als auch in wirtschaftlicher Beziehung zum Vorteile seiner Mitglieder zu verwenden. Um diesen Zweck erreichen zu können, veranstaltet der Verein u. a. alle zwei Jahre einen internationalen Kongress, an welchem die allerneuesten Probleme in technischer, betrieblicher und wirtschaftlicher Hinsicht, soweit sie das öffentliche Transportwesen betreffen, Gegenstand interessanter Vorträge und Diskussionen bilden.

Das sehr reichhaltige *Arbeitsprogramm* des Kongresses sieht die Abhaltung von *drei fachlich getrennten Vortragszyklen* vor, wobei als Referenten hochangesehene Fachleute des Transportwesens aus den verschiedensten Ländern sprechen werden. Für die drei Vortragszyklen ist je ein Tag bestimmt. Am 17. Juli werden die mit der Schienenbeförderung zusammenhängenden Fragen (Geleise, rollendes Material) erörtert. Am 18. Juli kommen Autobus und Trolleybus zur Behandlung. Am 19. Juli stehen Vorträge über Betriebsfragen, Tarifbedingungen, verkehrstechnische und wirtschaftliche Betrachtungen und kommerzielle Probleme auf der Tagesordnung. Diese Sitzungen finden in dem mit den allerneuesten Errungenschaften ausgestatteten neuen *Kongressgebäude in Zürich* (ehemals Tonhalle) statt. Die Besichtigung der Landesausstellung und Werkbesichtigungen gehören auch zum Programm.

Im Nationalratssaal in Bern ist am 20. Juli ein Schlussakt mit einer Ansprache von Herrn Bundesrat Pilet-Golaz vorgesehen. Dort wird auch gleichentags die Generalversammlung der UIT abgehalten. Die beiden folgenden Tage führen die Kongressbesucher nach *Montreux* und *Genf*, wo sie durch die Behörden empfangen und auf Ausflügen in die nähere Umgebung Gelegenheit haben werden, ebenfalls einen Ausschnitt aus der welschen Schweiz kennenzulernen. Am 22. Juli wird der Kongress in Genf aufgelöst.

Internationale Tagung für Physik

4.—16. September 1939 in Zürich
veranstaltet anlässlich der Schweiz. Landesausstellung.

Unter dem Ehrenvorsitz von Herrn Bundespräsident Dr. h. c. Ph. Etter veranstaltet die Eidg. Techn. Hochschule und

die Physikalische Gesellschaft Zürich aus Anlass der Landesausstellung eine Internationale Tagung für Physik mit folgendem Programm:

I. Einteilung und Hauptvorträge.

Sektion I: Kernphysik.

Montag, den 4. bis Samstag, den 9. September.

Präsident:

Prof. Dr. P. Scherrer, Eidg. Techn. Hochschule, Zürich.

Hauptreferenten:

Prof. Dr. N. Bohr, Universität Kopenhagen.
Prof. Dr. J. Chadwick, The University, Liverpool.
Dr. H. Euler, Universität Leipzig.
Prof. Dr. O. Hahn, Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie, Berlin.
Prof. Dr. W. Heisenberg, Universität Leipzig.
Prof. Dr. F. Joliot, Collège de France, Paris.
Prof. Dr. R. A. Millikan, California Institute of Technology, Pasadena.
Prof. Dr. F. Rasetti, Università di Roma.

Sektion II: Physik des festen Körpers.

Montag, den 4. bis Samstag, den 9. September.

Präsident:

Prof. Dr. P. Niggli, Eidg. Techn. Hochschule und Universität Zürich.

Hauptreferenten:

Prof. Dr. A. E. van Arkel, Universiteit te Leiden (Niederlande).
Prof. Dr. P. Debye, Kaiser-Wilhelm-Institut für Physik, Berlin.
Prof. Dr. R. A. Fowler, University of Cambridge.
Dr. R. de L-Kronig, Universiteit te Groningen (Niederlande).
Prof. Dr. G. Joos, Universität Göttingen.
Prof. Dr. L. Pauling, California Institute of Technology, Pasadena.
Prof. Dr. W. Pohl, Universität Göttingen.

Sektion III: Technische Physik.

Montag, den 11. und Dienstag, den 12. September.

Präsident:

Prof. Dr. F. Fischer, Eidg. Techn. Hochschule, Zürich.

Hauptreferenten:

Dr. J. H. de Boer, Philips Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Niederlande).
Prof. Dr. L. Brillouin, Collège de France, Paris.
Dr. E. Brüche, AEG, Berlin.
Dr. R. Houwink, Rubber-Stichting, Amsterdam.
Prof. Dr. G. Masing, Universität Göttingen.
Prof. R. Nitsche, Staatl. Materialprüfungsamt, Berlin.
Prof. Dr. W. Schottky, Siemens & Halske A.-G., Berlin.

Sektion IV: Fernsehen.

Mittwoch, den 13. bis Freitag, den 15. September.
Zugleich 2. internationale Tagung für Fernsehen.

Präsidenten:

Prof. Dr. F. Fischer und Prof. Dr. F. Tank,
Eidg. Techn. Hochschule, Zürich.

Hauptreferenten:

R. Barthélémy, Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz, Montrouge (France).
A. D. Blumlein, Electric and Musical Industries Ltd., Hayes (England).
Prof. Dr. K. Küpfmüller, Siemens & Halske A.-G., Berlin.
Dr. R. Möller, Fernseh A.-G., Berlin.
Dr. F. v. Okolicsanyi, Scophony Ltd., London.
Prof. Dr. F. Schröter, Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegraphie, Berlin.
Dr. V. K. Zworykin, RCA-Manufacturing Co., Camden (USA).

Sektion V: Hochfrequenztechnik.
Samstag, den 16. September 1939.

Zugleich
5. Hochfrequenztagung
des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins.

Präsident:

Prof. Dr. F. Tank, Eidg. Techn. Hochschule, Zürich.

Hauptreferenten:

E. M. Deloraine, Le Matériel Téléphonique, Paris.
T. L. Eckersly, Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd., London.

2. Kurzvorträge.

Neben den Hauptvorträgen sind in jeder Sektion Kurzvorträge von maximal ½ Stunde vorgesehen. Die Anmeldung solcher Kurzvorträge steht jedem Kongressteilnehmer offen.

Briefe an die Redaktion — Communications à l'adresse de la rédaction.

50 Jahre Käfiganker.

Von L. Schüler, Berlin.
Bull. SEV 1939, Nr. 5, S. 137.

Herr J. Bokšan, Beograd, schreibt uns:

«In dem Artikel «50 Jahre Käfiganker» erwähnt Herr L. Schüler, dass der Käfiganker zum ersten Male im DRP 51083 vom 8. März 1889 von Dolivo-Dobrovolsky beschrieben wurde, nachdem die ersten Versuche Anfang 1889 gemacht worden waren, und dass man daher mit Recht behaupten könne, «ohne den mit der Einführung des Mehrphasenstroms verbundenen Prioritätsstreit wieder aufzurollen, dass die Erfindung des Drehstrommotors durch den Bau dieses Versuchsmotors und die Anmeldung des DRP 51083 zum Abschluss gebracht wurde».

Wir haben keine Absicht, «den Prioritätsstreit wieder aufzurollen», denn nach unserer Meinung gibt es ja in bezug auf das Drehstromsystem und den Drehstrommotor gar keinen Prioritätsstreit, wenn man den geschichtlichen Dokumenten objektiv Rechnung tragen will.

In unserem Buche «Nikola Tesla und sein Werk und die Entwicklung der Elektrotechnik, der Hochfrequenz- und Hochspannungstechnik und der Radiotechnik» (Wien 1932, Deutscher Verlag, Wien I, Burggring 9), wurden sehr viele Dokumente veröffentlicht, durch welche einwandfrei nachgewiesen wurde, dass in den amerikanischen Patenten Teslas aus den Jahren 1887...1888 nicht nur die grundlegenden Entdeckungen auf dem Gebiet des Drehstroms (Drehfeld, synchroner und asynchroner Induktionsmotor, Sternschaltung, Parallel- und Serienschaltung von Transformatoren und Motoren, Einankerumformer, Asynchrongenerator, Polumschaltung bei Motoren, Drehstrom- und Drehtransformatoren, Einphasen-Motoren mit Erzeugung der Hilfsphase mittels Kondensatoren im Stator und Ankerstromkreis usw.), sondern auch sehr viele konstruktive Erfindungen gegeben wurden (siehe die wichtigsten Patente 382279/80/81/82 — 390413/14 — 390721 — 390820 — 487796 — 455067 — 464666 — 511915 — 555190).

So finden wir im Patent 382279 vom 30. November 1887, welches Tesla am 1. Mai 1888 mit vielen anderen zusammen erteilt und mit welchem der Kurzschlussmotor geschützt wurde, als Beispiel einer konstruktiven Ausführung auch den Käfiganker beschrieben. Einige Bilder erläutern die Erfindung.

Aus diesem Patent soll nur das folgende kurze Zitat angeführt werden:

«In einer früheren Anmeldung vom 12. Oktober 1887 habe ich einen Plan beschrieben, um einen Motor durch progressive Verschiebung der Pole der Armatur oder des Stators, oder beider, zu betreiben. Die Drehung des Rotors erfolgt durch Anziehung des Drehfeldes am Motor. Ich habe aber entdeckt, dass grosse Vorteile gesichert werden können, wenn man in diesem System das Drehfeld dazu ausnutzt, um in geschlossenen Wicklungen eines Elementes Ströme zu induzieren, so dass die Drehung als Resultat der Reaktion dieser Ströme gegen das Drehfeld erscheint... Dieses Prinzip kann auf Motoren verschie-

Annahme bis spätestens 31. Mai an das Sekretariat der Internationalen Tagung für Physik, wenn möglich unter Benützung des beiliegenden Anmeldeformulars.

3. Programm Nr. 2.

Programm Nr. 2 wird voraussichtlich anfangs Juni erscheinen. Es enthält die Titel der Vorträge, sowie die genauere Zeiteinteilung der Tagung. Es wird allen angemeldeten Kongressteilnehmern sofort nach Erscheinen zugestellt werden.

4. Tagungskarte.

Die Tagungskarte von Fr. 10.— berechtigt zum Eintritt zu sämtlichen Vorträgen und Diskussionen. Das Programm Nr. 2 gibt nähere Auskunft über weitere Vergünstigungen, zu denen die Tagungskarte berechtigt. Angemeldeten Teilnehmern wird die Tagungskarte im Sekretariat reserviert.

Wir laden unsere Mitglieder ein, zahlreich an dieser interessanten Veranstaltung teilzunehmen. Das vorläufige Programm (Nr. 1) mit Anmeldeformular ist zu beziehen beim Sekretariat der Internationalen Tagung für Physik, Gloriastrasse 41, Zürich.

dener Konstruktion angewendet werden. In einer modifizierten Form... ist als Anker ein unterteilter zylindrischer Eisenkörper zwecks Vermeidung von Wirbelströmen und der dadurch entstehenden Verluste vorgesehen. In der Längsrichtung des Ankers sind isolierte Leitungen oder Spulen angebracht, für welchen Zweck man Kupferplatten vorsehen kann, die an den Seiten und Enden des Zylinderkörpers in gut bekannter Weise befestigt werden. Diese Platten oder Leiter können einen oder mit Vorzug, mehrere unabhängige Stromkreise um den Anker herum bilden... Der spezielle Vorteil dieser Konstruktion ist, dass ein kräftiges und konzentriertes Feld gewonnen und starke Rotationstendenz des Ankers gesichert wird...»

Hier ist also der erste Käfiganker bereits 1887 klar beschrieben, und zwar in moderner Ausführung mit unterteiltem Eisenkörper, um einen günstigen Wirkungsgrad zu erzielen. Die Patentanmeldung Teslas erfolgte erst, nachdem mehrere Motoren vorher gebaut und geprüft wurden. Hierüber findet man nähere Angaben in unserem Buche, Seiten 28—32 und 67—70 und bei Martin-Maser, Seiten 487—494. Derartige Motoren wurden in Amerika von Westinghouse bereits 1888 auf den Markt gebracht. (The Electrical Eng. March 9, 1892, S. 243/4.)

Wer die hier angeführte Literatur und Teslas Patente zwecks Feststellung der wissenschaftlichen Wahrheit heranzieht, wird ohne weiteres einsehen, dass es keine Diskussion darüber geben kann, dass die Welt dem genialen jugoslawischen Erfinder und Entdecker nicht nur das Drehstromsystem und die Kraftübertragung von heute, sondern ebenso auch viele konstruktive Spezialausführungen, wie z. B. den Käfiganker, zu verdanken hat. Der in unserem Buch eingenommene Standpunkt wird heute von allen unparteiischen Fachleuten geteilt, denn die von uns veröffentlichten Dokumente haben die geschichtliche Wahrheit erhärtet und allgemein zugänglich gemacht. Es braucht diesbezüglich nur daran erinnert zu werden, dass auch der grosse, vor kurzer Zeit verstorbene Gelehrte A. Blondel denselben Standpunkt angenommen hat (Revue Générale de l'Electricité vom 4. Febr. 1939).»

Herr L. Schüler, Berlin, antwortet:

«Wenn ich in meinem Aufsatz sagte, die Erfindung des Drehstrommotors sei im Jahre 1889 von Dolivo-Dobrovolsky zum Abschluss gebracht worden, so geht hieraus schon hervor, dass der Anfang der Erfindung anderen zuzuschreiben ist, und zwar, wie allgemein bekannt, in erster Linie Ferraris und Tesla. Die Ausführungen des Herrn Bokšan können deshalb im wesentlichen als richtig unterstellt werden. Nur in einem Punkt muss ich ihm widersprechen, nämlich zu der Behauptung, der im Jahre 1888 bei Westinghouse begonnene Bau des Tesla-Motors habe zu einem kommerziellen Erfolg geführt.

Vor mir liegt ein Aufsatz (Journal AIEE 1921, S. 203) «The story of the induction-motor» von B. G. Lamme, dem bekannten Chef-Ingenieur der Westinghouse Co. Er beschreibt eingehend die im Jahre 1888 begonnenen Versuche mit dem Tesla-Motor, die aber «nicht zum vollen Erfolg» führten. Als Hauptgrund des Misserfolgs gibt Lamme an,

dass der Ständer ausgeprägte Pole besass; die Abbildung des Versuchsmotors zeigt ferner, dass kein Käfigläufer benutzt wurde, sondern eine kurzgeschlossene Zweiphasenwicklung. Lamme schreibt dann wörtlich: «Im Jahre 1890 liess Westinghouse die Entwicklung des Induktionsmotors ganz fallen und nahm sie erst nach etwa 2 Jahren wieder auf.» Weiter erfahren wir, dass der erste Motor mit verteilter Ständerwicklung im Jahre 1892 geprüft wurde; auch dieser besass noch keinen Käfigläufer, sondern eine kurzgeschlossene Mehrphasenwicklung. Erst später wurden die Wickelköpfe zu einem ununterbrochenen Ring zusammengelötet, wodurch die Eigenschaften des Motors wesentlich verbessert wurden. «Aber», so schreibt Lamme, «in Europa wurde der Käfiganker schon früher gebaut.»

Hiernach kann die folgende Zeittafel aufgestellt werden:

Jahr	Testa	Dolivo-Dobrowolsky
1887	Patente in USA angemeldet.	—
1888	Bau und Prüfung des Versuchsmotors bei Westinghouse: Ständer mit ausgeprägten Pole, verteilter Wicklung, Läufer kurzgeschlossene Zweiphasenwicklung.	Bau des Versuchsmotors bei der AEG: Ständer mit verteilter Wicklung, Läufer mit Käfigwicklung.

Jahr	Testa	Dolivo-Dobrowolsky
1889	Versuche mit geringem Erfolg fortgesetzt.	Versuche mit gutem Erfolg durchgeführt. Patent auf Käfiganker angemeldet.
1890	Versuche als erfolglos abgebrochen.	Bau der Motoren für die Arbeitsübertragung Laufen-Frankfurt.
1891	—	Arbeitsübertragung Laufen-Frankfurt. Vorführung von Motoren mit Käfigläufer auf der Frankfurter Ausstellung.
1892	Wiederaufnahme der Versuche bei Westinghouse, immer noch ohne Käfigläufer.	Bau und Lieferung zahlreicher Motoren mit Käfigläufer.

Aus dieser Tafel kann sich nun jeder selbst das Jahr aussuchen, in dem er den 50. Geburtstag des Drehstrommotors und des Käfigankers feiern will. Ich habe das Jahr 1939 vorgeschlagen, weil im Jahre 1889 der erste praktisch brauchbare Drehstrommotor und der erste Motor mit Käfiganker fertiggestellt wurde.»

Damit schliessen wir die Diskussion. — Red.

Mitteilungen aus den Technischen Prüfanstalten des SEV.

Elektrisch geladene Weidezäune.

Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat.

621 34 : 621 2.028.8

Seit etwa Jahresfrist trat man auch in der Schweiz dem Problem der Verwendung von elektrisch geladenen Weidezäunen in der Viehwirtschaft näher, indem man hauptsächlich die Erfahrungen der Amerikaner, welche für diesen Zweck besondere Apparate konstruierten, zunutze zog (vergleiche u. a. «Die elektrische Umzäunung in der amerikanischen Landwirtschaft» von M. H. Wipf, in «Elektrizitätsverwertung» Mai 1938). Auch in der Schweiz werden heute Apparate zum Aufladen von Weidezäunen gebaut. Solche Apparate können nach verschiedenen Prinzipien arbeiten. Eine uns bekannte Ausführung besteht in der Hauptsache aus einem Transformator (Rhumkorffspule) und einem Unterbrecher, kombiniert mit Schwungrad, wobei der mit dem Apparat verbundene Zaun in bestimmten Intervallen unter Spannung gesetzt wird. Ein solcher Apparat kann mit Gleich- oder Wechselstrom betrieben werden. Ein anderes Prinzip, auf Grund dessen man versuchte, beim Berühren eines Zaunes Schreckwirkungen zu erzeugen, beruht in der Entladung eines Kondensators, der über eine Gleichrichterröhre im Anschluss an einen Wechselstrom-Netztransformator aufgeladen wird. Die Impedanz der im Entladungskreis liegenden Drosselspule muss aber in einem solchen Falle einen Wert aufweisen, der bei Störung den Berührungsstrom sicher unter

dem für Personen noch zulässigen Wert von 1 mA hält, wodurch jedoch der Apparat für den beabsichtigten Zweck des wirksamen Elektrisierens von Vieh kaum mehr tauglich sein dürfte.

Das Starkstrominspektorat hat das Problem der Aufladung von Weidezäunen in der Landwirtschaft vom Gesichtspunkte der mit solchen Apparaten verbundenen Gefahren für Personen schon seit längerer Zeit aufmerksam verfolgt und hat auch mit der Stiftung «Trieur» des Schweizerischen Bauernverbandes Fühlung genommen. In Anbetracht der Gefahr, die für Personen bei einem Uebertritt von Netzspannung auf den Sekundärstromkreis eines Netzanschlussapparates zum Aufladen von Weidezäunen bei Störung entsteht (Transformatordedefekt zufolge von atmosphärischen Ueberspannungen oder anderen Ursachen), sah sich das Starkstrominspektorat veranlasst, gestützt auf einen kürzlichen Entscheid der Hausinstallationskommission, die Verwendung von Netzanschlussapparaten zu untersagen. Es sind somit lediglich sog. Batterieapparate zulässig, d. h. Apparate, die betriebsmässig nicht mit dem Starkstromnetz in leitender Verbindung stehen. Aber auch solche Apparate, die an und für sich nicht unter die Hausinstallationsvorschriften des SEV fallen, müssen derart gebaut und bemessen sein, dass die beim Berühren der Zaundrähte empfundenen Stromstösse auch bei ungünstigen Isolationsverhältnissen des menschlichen Körpers keine schädigende Wirkungen auf diesen ausüben können. De.

Qualitätszeichen, Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV.

I. Qualitätszeichen für Installationsmaterial.



für Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen, Verbindungsdosen, Kleintransformatoren.

----- für isolierte Leiter.

Mit Ausnahme der isolierten Leiter tragen diese Objekte ausser dem Qualitätszeichen eine SEV-Kontrollmarke, die auf der Verpackung oder am Objekt selbst angebracht ist (siehe Bull. SEV 1930, Nr. 1, S. 31).

Auf Grund der bestandenen Annahmeprüfung wurde das Recht zur Führung des Qualitätszeichens des SEV erteilt für:

Schalter.

Ab 1. April 1939.

Interrupteurs Mercuria S. A., Basel.

Fabrikmarke:



Drehschalter für 250 V, 4 A.

Verwendung: Unterputz, in trockenen Räumen.
Ausführung: keramischer Sockel. Schutzplatten aus Kunstharzpreßstoff. Quecksilberwippe.

Nr. 207: einpoliger Ausschalter	Schema 0
» 208: » Stufenschalter	» I
» 210: » Wechselschalter	» III

Vereinsnachrichten.

Die an dieser Stelle erscheinenden Artikel sind, soweit sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen des Generalsekretariates des SEV und VSE.

Totenliste.

Am 19. April 1939 starb nach kurzer Krankheit im Alter von 69 Jahren Herr *Adolf Bühler*, Seniorchef der Firma Gebr.

Bühler, Uzwil, Kollektivmitglied des SEV. — Wir sprechen der Trauerfamilie und der Unternehmung, die der Verstorbene leitete, unser herzlichstes Beileid aus.

Freiwillige Beiträge der Einzelmitglieder an die Landesausstellung.

Im Bull. SEV 1938, Nr. 15, haben wir uns erlaubt, einen Aufruf an die Einzelmitglieder des SEV ergehen zu lassen, zur Leistung freiwilliger Beiträge für die Finanzierung der Abteilung Elektrizität der Landesausstellung. Seither sind uns eine schöne Anzahl Beiträge zugekommen. Andererseits zeigt sich aber gerade bei der Fertigstellung der Arbeiten, dass noch hie und da kleine und auch grössere Wünsche um Finanzierung von speziellen Objekten auftauchen, für die wir gerade solche freiwillige Spenden gut verwenden könnten. Wir ersuchen daher alle unsere Einzelmitglieder, die den ersten Aufruf vielleicht übersehen haben und doch gewillt sind, noch ein Besonderes für die schöne Ausgestaltung des Elektrizitätspavillons zu tun, uns solche Beiträge vielleicht zusammen mit dem Jahresbeitrag auf unser Postcheckkonto VIII/6133 baldmöglichst einzahlen zu wollen. Wir wären für solche Beiträge ganz besonders darum dankbar, weil sie eine gewisse Solidarität mit denjenigen Kollektivmitgliedern dokumentieren würden, die durch die *obligatorische* Bezahlung zweier Jahresbeiträge sich etwas stark belastet fühlen.

Die nächste Nummer wird einen einführenden Artikel zur Landesausstellung enthalten.

Jubilarenfeier des VSE 1939.

Die diesjährige Jubilarenfeier findet am 15. Juli in Zürich statt. Die Anmeldung der Angestellten und Arbeiter, welche am 1. August 1939 das 25. Dienstjahr bzw. das 40. Dienstjahr bei ein und derselben Unternehmung zurückgelegt haben, hat seitens der Werke bis 20. Mai 1939 an das Generalsekretariat des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, zu erfolgen.

Fachkollegium 7 des CES.

Aluminium.

Das FK 7 hielt am 3. Februar 1939 unter dem Vorsitz von Herrn M. Preiswerk, Neuhausen, seine 3. Sitzung ab. Es behandelte das Protokoll der Sitzung des Comité d'Etudes No. 7, Aluminium, der Commission Electrotechnique Internationale (CEI) von Torquay (24., 25. und 27. Juni 1938) und nahm Stellung zu den gefassten Beschlüssen. Es wurde in Aussicht genommen, schweizerische Regeln für Aluminium aufzustellen; diese werden weichen und harten Aluminiumdraht betreffen, ferner Aluminiumdraht für isolierte Kabel, Aluminium für Sammelschienen und die Stahlseele für Stahl-Aluminiumseile.

Fachkollegium 11 des CES.

Lignes aériennes.

Das FK 11 hielt am 5. April 1939 unter dem Vorsitz von Herrn Prof. Dr. B. Bauer in Zürich seine 2. Sitzung ab. Es nahm einen Bericht entgegen von Herrn Direktor Leuch, St. Gallen, über die Sitzung des Comité d'Etudes No. 11 der CEI von Torquay (Juni 1938) und behandelte die verschiedenen Fragen, die durch das Protokoll jener Sitzung zur Diskussion gestellt wurden. Eine lange Beratung galt dem Problem des Rauhreifes. Eine in der letzten Sitzung bestellte Subkommission hatte ein Arbeitsprogramm ausgearbeitet, das zunächst eine geographische Studie vorsah, die in Angriff genommen werden soll. Dann sah das Programm eine wissenschaftliche Laboratoriumsstudie vor, über deren Opportunität eine lange Diskussion erfolgte. Zunächst werden nun die approximativen Kosten eines Vorversuches abgeklärt. Der Vorversuch soll zeigen, ob überhaupt laboratoriumsähnlich Rauhreif unter ähnlichen klimatischen Bedingungen wie in der Natur hergestellt werden kann.

Schweizerische Leitsätze für elektrische Beleuchtung.

Die deutsche Ausgabe der «Schweizerischen Allgemeinen Leitsätze für elektrische Beleuchtung», aufgestellt vom Schweizerischen Beleuchtungskomitee (SBK), ist erschienen und kann bei der Zentrale für Lichtwirtschaft oder auch beim Generalsekretariat des SEV und VSE zum Preis von 50 Rp. bezogen werden. Diese Leitsätze bilden auch einen Bestandteil des Vorschriftenbuches, Band B; den Abonnenten auf Ergänzungen des Vorschriftenbuches werden sie automatisch zugestellt. — Die französische Ausgabe folgt in kurzer Zeit. Für besondere Zwecke, speziell für Schulen, wird eine dritte Ausgabe erscheinen, bei der je auf der linken Seite der deutsche und auf der rechten Seite der französische Text steht.

10. Plenarversammlung der IBK.

Die Internationale Beleuchtungskommission (IBK) hält vom 11. bis 20. Juni 1939 in Scheveningen ihre 10. Plenarversammlung ab. Das ganze Arbeitsgebiet wurde diesmal, u. a. entsprechend schweizerischen Anregungen, in zwei Gruppen aufgeteilt, nämlich in «Kongressgegenstände» und «Kommissionsgegenstände».

Die Diskussion der «Kommissionsgegenstände» soll zu internationalen Vereinbarungen führen, diejenige der «Kongressgegenstände» hat nur eine allgemeine Aussprache zum Zweck, ist aber nichtsdestoweniger ebenfalls sehr sorgfältig vorbereitet. Das Programm lautet folgendermassen («Kongressgegenstände» sind kursiv gesetzt):

Sonntag, 11. Juni: Empfang der Teilnehmer.

Montag, 12. Juni: Sitzung des Exekutivkomitees und Eröffnungssitzung. Dann Beginn der Arbeit.

Lichtquellen.

Dienstag, 13. Juni: Luftverkehrsbeleuchtung auf dem Boden; *Minenbeleuchtung*; Ultraviolettlicht; Vokabular und Definitionen; Lichtstreuendes Material; *Lehrwesen in Beleuchtungstechnik.*

Mittwoch, 14. Juni: Besichtigung der Philipswerke in Eindhoven.

Donnerstag, 15. Juni: *Strassenbeleuchtung*; Kolorimetrie; Luftverkehrsbeleuchtung an Bord der Flugzeuge; *Tagesbeleuchtung*; *Kinobebeleuchtung*; *Theaterbeleuchtung.*

Freitag, 16. Juni: Subjektive und objektive Photometrie; *Verschiedene Beleuchtungsanwendungen.*

Samstag, 17. Juni: Eichnormale; *Automobilbeleuchtung*; Spannungsschwankungen; *Verschiedene Beleuchtungsanwendungen*; *Architekturbeleuchtung*; Subjektive und objektive Photometrie.

Sonntag, 18. Juni: Besichtigung der KEMA (Laboratorium für Prüfung elektrotechnischer Materialien).

Montag, 19. Juni: *Licht und Sehen*; *Architekturbeleuchtung*; *Klassifikation der Leuchten*; *Verkehrszeichen.* Schluss-sitzung und Sitzung des Exekutivkomitees.

Dienstag, 20. Juni: Besichtigung der Trockenlegung der Zwi-densee.

Wir laden diejenigen unserer Mitglieder, die in beleuchtungstechnischen Fragen interessiert sind, höflich ein, an dieser Versammlung teilzunehmen. Nähere Auskunft gibt das Sekretariat des Comité Suisse de l'Eclairage, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Tel. 4 67 46.

Vorort des Schweizerischen Handels- und Industrievereins, Zürich.

Unseren Mitgliedern stehen Zirkulare des Vororts des Schweizerischen Handels- und Industrievereins, Zürich, zur Verfügung über die Verhandlungen mit Deutschland über den Verrechnungsverkehr und über den schweizerisch-bulgarischen Waren- und Zahlungsverkehr.

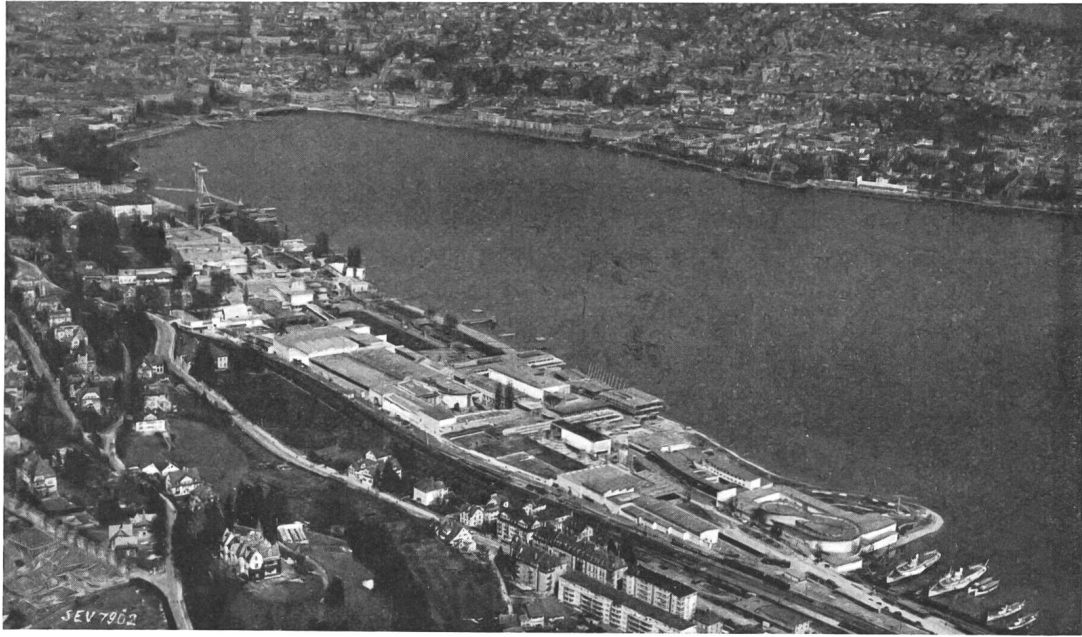


Fig. 1.

Das linke Ufer mit der Abteilung Elektrizität (bei der Pappelgruppe) vom Flugzeug aus.

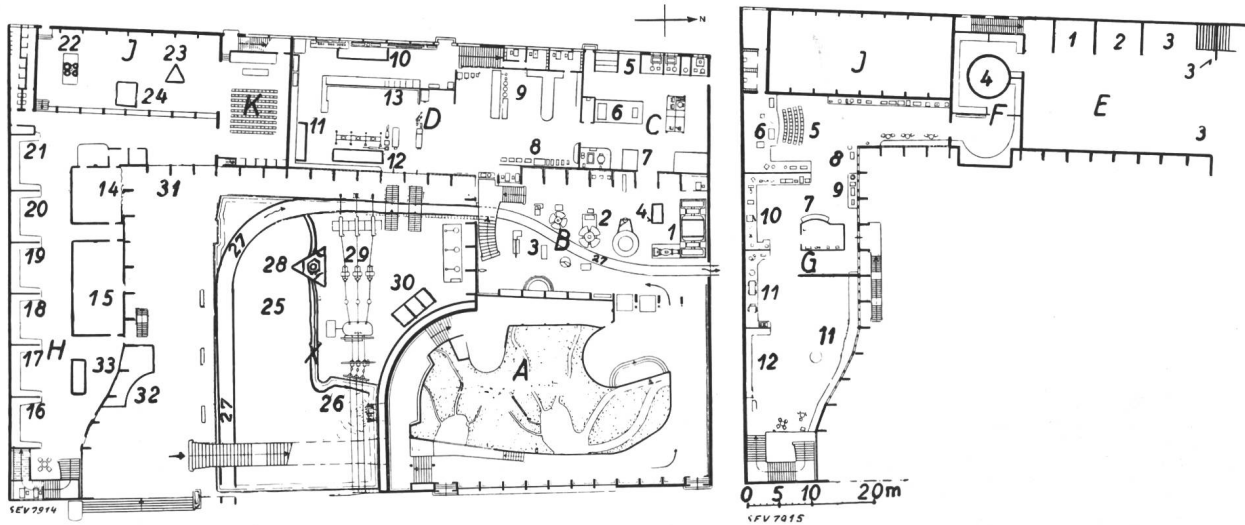


Fig. 2.

Grundriss der Abteilung Elektrizität.

Erdgeschoss:

- A Wasserkraft und Wasserwirtschaft (Wasserbaumodell).
- B Elektrizitätserzeugung.
 - 1 Dixence-Gruppe
 - 2 Turbinen und Regler.
 - 3 Druckleitungsteile.
 - 4 Generatormodell.
- C Unterwerk.
 - 5 Verteilstation EWZ.
 - 6 Empfangsstation der 50-kV-Gleichstromübertragung von 500 kW Wettingen-Zürich.
 - 7 Gleichrichter.
- D Verteilung.
 - 8 Transformatoren.
 - 9 Schalter.
 - 10 Ueberspannungsschutz.
- H Schwachstrom und Hochfrequenz
 - 14 Radiostudio.
 - 15 Fernsehstudio.
 - 16 Fernmelden.
 - 17 Belehrung, Röhren.
 - 18 Empfänger.
 - 19 Messapparate.
 - 20 Akustik.
 - 21 Entstörung.
 - 33 Senden.
- J Elektrolabor.
 - 22 Stossgenerator 2 Millionen V.
 - 23 Tensator 3 Millionen V.
 - 24 Blitzmodell.
- K Demonstrationsraum, Kino.

Obergeschoss:

- E Elektrizitätswirtschaft.
 - 1 Projektionsraum.
 - 2 Statistik.
 - 3 Messen, Fernsteuern, Zählen.
- F Lichtraum.
 - 4 Augenmodell.
- G Elektrische Anwendungen.
 - 5 Haushalt.
 - 6 Schauküche.
 - 7 Industrielle Elektrowärme.
 - 8 Trocknen.
 - 9 Elektrokälte.
 - 10 Schweißen.
 - 11 Motoren.
 - 12 Installationsmaterial.
- J Luftraum des Elektrolabors.

X Hof. 25 Bassin. 26 Wasserfall. 27 Schifflibach. 28 Radioturm. 29 Freilufttransformatorenanlage 150 kV. 30 Druckluftschalter 200 kV. 31 Ausgang, rechts davon Moserdamm. 32 Auskunftspavillon.