

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 1 (1910)  
**Heft:** 5  
  
**Rubrik:** Mitteilungen SEV

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 03.04.2025

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

Toute la marche de cette affaire est un exemple, qui prouve que — à l'encontre de ce qui a été affirmé ces derniers temps sans être appuyé, il est vrai, sur des faits — les personnalités appelées par les autorités et la société à traiter des questions de ce genre y consacrent beaucoup de peine et un travail approfondi et font beaucoup plus pour l'intérêt réel de l'industrie des forts courants qu'on ne le croit généralement. Les professionnels peuvent aussi être reconnaissants au Conseil Fédéral et au Département des Chemins de Fer de ce qu'ils demandent l'avis des praticiens et leur donnent l'occasion de faire connaître leur opinion soit dans des commissions, soit en dehors, dans des cas où les lois ne prévoient pas de représentation officielle des cercles intéressés. Nous avons la conviction qu'il en sera toujours ainsi dans l'avenir si nous, professionnels, nous présentons aux autorités notre point de vue et nos désirs d'une manière uniforme et déterminée et avec mesure. Il est certain que dans notre pays les autorités s'occupent beaucoup et en détail de prescriptions d'ordre technique, que l'on a reconnues nécessaires pour la protection du domaine public; mais regardons aussi un peu autour de nous: presque tous les pays envient à notre industrie électrique la possibilité qu'elle possède légalement ou autrement de présenter sa manière de voir aux autorités, possibilité que les électrotechniciens Suisses se sont acquise eux-mêmes par leur participation assidue au travail de législation d'il y a 10 et 20 ans.



## Mitteilungen der Technischen Prüfanstalten des S. E. V.

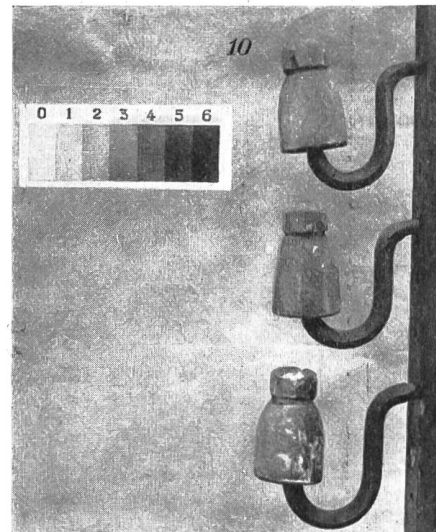
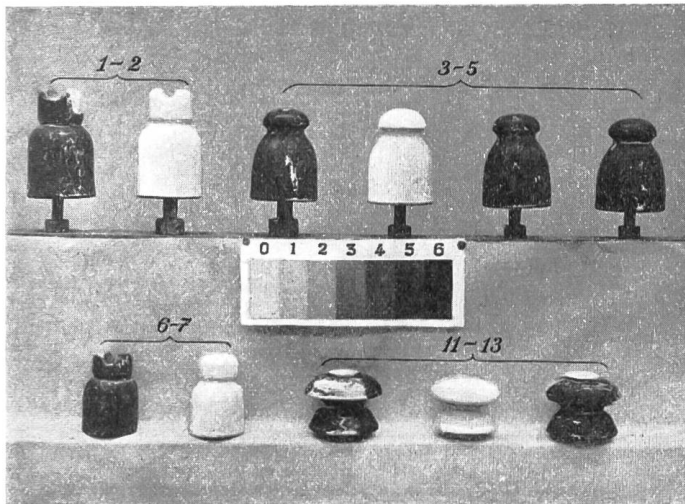
### Ueber Versuche an berussten und beschmutzten Isolatoren.

Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.

Der von den Dampflokomotiven entwickelte Rauch überzieht auch die Isolatoren der elektrischen Leitungen bei den Kreuzungen und Parallelführungen mit den Eisenbahnliesen mit einer mehr oder weniger zusammenhängenden Russchicht. An besonders exponierten Stellen erscheint dann die Oberfläche der Isolatoren völlig geschwärzt. Diese Russchicht haftet an der glatten Oberfläche des Porzellans so fest, dass sie auch bei eintretendem Regen nicht mehr weggeschwemmt wird. Es lag deshalb die Frage nahe, ob sich nicht unter solchen Umständen die Sicherheit der Isolatoren gegen Spannungsüberschlag auf ein für die Betriebssicherheit unzulässiges Mass verringert, was speziell bei Leitungen mit höherer Spannung auch zu Gefährdungen der öffentlichen und der Bahnbetriebs-Sicherheit führen könnte.

Die Wahrnehmungen, welche bisher an im Betrieb befindlichen Leitungen gemacht wurden, sind nun allerdings nicht derart, dass sie in dieser Hinsicht zu ernstlichen Befürchtungen Anlass geben würden. Auch haben Versuche, welche an Isolatoren vorgenommen wurden, deren Oberfläche mit Russ bestreut worden war, mit Bezug auf Randentladungen kein wesentlich ungünstigeres Resultat, als nicht berusste Isolatoren von gleicher Form und Grösse ergeben. Immerhin erschien es angezeigt, sich in dieser Frage möglichste Gewissheit zu verschaffen. Zu diesem Zwecke wurden nun im vergangenen Januar auf Anregung der technischen Abteilung des Eidgenössischen Eisenbahndepartementes in der Materialprüfanstalt des S. E. V. Versuche an *betriebsmässig* stark verrussten Isolatoren durchgeführt. Das für diese Versuche sehr zahlreich zur Verfügung gestellte Material ist von den Kreistelegrapheninspektionen der Bundesbahnen, sowie von mehreren Elektrizitätswerken eingeliefert worden.

Sämtliche Prüfobjekte, soweit es sich nicht um ganz neue Vergleichsmodelle handelte, wurden im Betriebe befindlichen Leitungen entnommen. Für die Durchführung der Versuche wurden charakteristische Isolatorentypen ausgewählt. Die beigefügten Abbildungen 1 bis 8



Abbildungen 1 und 2. Verschiedene Niederspannungsisolatoren.

nach Photographien einer Anzahl von Isolatoren geben einen Begriff darüber, in welchem Masse diese letzteren auf offener Bahnstrecke und in Tunnels oder in der Nähe von Bahnhofhallen, Lokomotivremisen und Kohenschuppen etc. berusst werden. Um einen Masstab für den Grad der Berussung zu erhalten, ist mit den Isolatoren jeweils auch eine Vergleichsskala photographiert worden. In der nachfolgenden Tabelle ist der Grad der

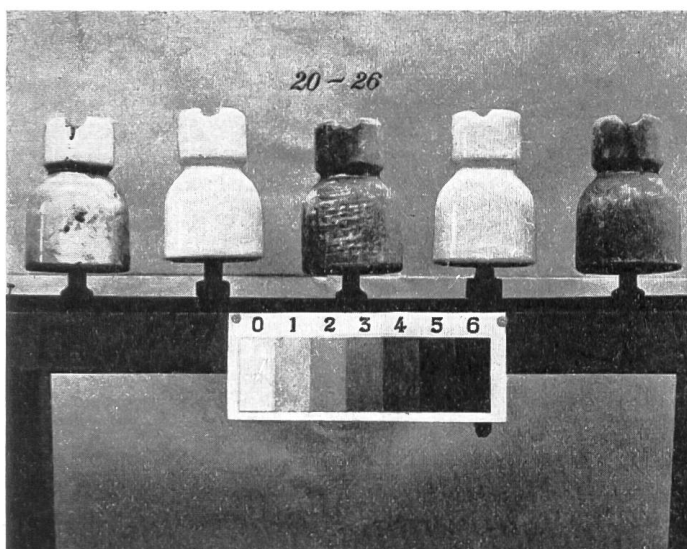


Abbildung 3. Isolatoren des Elektrizitätswerks Wynau.

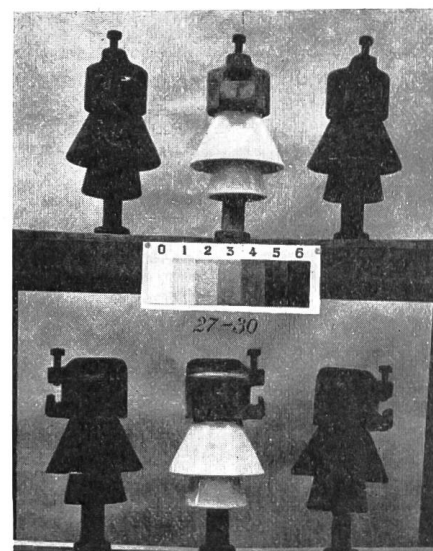
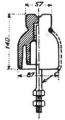




Abbildung 4. Isolatoren der Traktionsversuche Seebach-Wettingen.

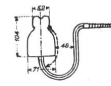
Berussung für jeden Isolator auf Grund dieser Vergleichsskala durch die Nummer der betreffenden Abstufung gekennzeichnet. Bei ungleichmäßigem Beschlag wurde die Stelle der stärksten zusammenhängenden Berussung in Betracht gezogen.

Die vorgenommenen Versuche erstreckten sich auf die Messung der Oberflächenisolation und die Bestimmung der Ueberschlagsspannung.

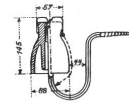
Zusammenstellung der Versuchsergebnisse.

Lfd. Nummer	Herkunft	Kleinsten Abstand zwischen Bund u. Stütze über die Oberfläche gemessen in mm (Ueberschlagsweg)	Grad der Beschmutzung	Betriebsspannung in Volt	Ueberschlagsspannung in Kilovolt				Typenskizze und Bemerkungen	
					Trocken	Feucht	unter senkrecht	Regen bei 45°		
<b>Niederspannungs-Isolatoren</b>										
1	Telegr.-Inspektion Kreis IV S. B. B.: Bahnhof Romanshorn Telegraphenmodell	126	6		50.0	33.6	13.6	18.0		
2	do.	126	0		59.0	32.0	19.2	21.6	In neuem Zustande.	
3	do. kleineres Modell	120	6		51.0	25.0	17.7	19.8		
4	do.	120	0		52.3	34.1	18.6	17.3	Gereinigt.	
5	do.	120	0		58.0	25.0	20.9	21.6	In neuem Zustande.	
6	do. kleinstes Modell	92	6		45.5	23.6	9.1	9.1		
7	do.	92	0		45.5	22.5	13.6	13.6	In neuem Zustande.	

8	Telegraphen-Inspektion des Kreises I S. B. B.: Telegraphenmodell	95	6		31.0	20.5	14.8	14.8	
9	do.	95	0		36.4	25.0	15.0	15.0	
10	S. B. B. Kreis V: Bahnhof Gurtnehen. Telegraphenmodell	122	6		41.0	26.2	18.2	13.6	
11	Telegr.-Insp. Kreis IV S. B. B.: Abspann-Isolator für Verankerungen	58	6		28.4	14.1	6.8	6.8	
12	do.	58	6		22.2	9.1	6.8	6.8	
13	do.	58	0		28.4	23.8	10.9	11.4	
<b>Hochspannungs-Isolatoren</b>									
14	Elektr. Werk Altdorf: Bahnhof Erstfeld	120	6	4000	47.7	25.5	22.2	20.2	
15	do.	120	0	4000	50.0	50.0	30.2	30.2	
16	do.	113	0	4000	41.8	—	20.5	20.5	
17	do.	120	0	4000	50.0	54.6	27.3	30.7	



Zusammenhängender Beschlag auf der ganzen Oberfläche, herrührend von der Calciumcarbid-Fabrik. — Trocken: Ueberschlag horizontal auf die Stütze. Feucht: Ueberschlag üb. Mantel und unterer Rand neben der Stütze.

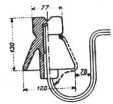


Leicht defekt.



In neuem Zustande.

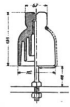
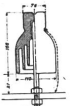
**Hochspannungs-Isolatoren**

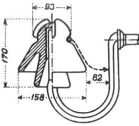
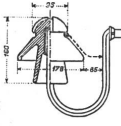
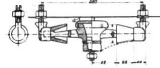




Gereinigt.

Gereinigt und äusserer Mantel teilweise zer-  
schlagen.

In neuem Zustande.

Lfd. Nummer	Herkunft	Kleinsten Abstand zwischen Bund u. Stütze über die Oberfläche gemessen in mm (Ueberschlagsweg)	Grad der Beschmutzung	Betriebsspannung in Volt	Ueberschlagsspannung in Kilovolt				Typenskizze und Bemerkungen
					Trocken	Feucht	unter Regen		
							senkrecht	bei 45°	
18	Kraftübertragungswerke Rheinfelden	132	2	6800	60.0	28.4	18.2	15.9	 In neuem Zustande.
19	do.	132	0	6800	63.7	34.1	22.2	21.0	
20	Elektr. Werk Wynau A.G.: Bahnüberführung Roggwil (Bern)	144	2—3	9000	60.0	34.1	10.2	18.6	 Gereinigt. Aeusser. Mantel zu 1/3 demoliert. Zweiter Mantel auch demoliert. In neuem Zustande.
21	do.	144	3	9000	61.0	29.6	13.2	17.8	
22	do.	144	1	9000	59.0	22.5	9.6	19.0	
23	do.	144	0	9000	55.5	55.6	13.6	21.6	
24	do.	123	0	9000	51.0	—	15.9	15.9	
25	do.	102	0	9000	45.5	—	15.9	20.5	
26	do.	144	0	9000	63.0	25.0	11.4	25.0	
27	Masch.-Fabr. Oerlikon: Bahn Seebach-Wettingen	180	6	15000	84.0	59.0	41.0	40.0	Isolator mit Gusskappe.
28	do.	180	0	15000	75.0	73.0	44.6	44.6	Gereinigter Isolator.
29	do.	174	6	15000	57.0	45.5	18.2	18.2	Aeussere Glocke teilweise ausgebrochen.
30	do.	180	0	15000	72.8	50.0	41.0	46.4	In neuem Zustande.

31	Bern. Kraftwerke, A.G.: Bahnüberführung bei Gümligen:	170	4	16000	52.3	50.0	41.0	35.5	Auf gebogener Normal- stütze.	
32	do.	170	0	16000	58.2	58.2	44.5	41.6	Gereinigt.	
33	do.	149	0	16000	49.1	—	47.3	41.0	Stück vom äuss. Mantel weggeschlagen.	
34	Kraftw. Beznau-Löntsch: Bahnüberführung bei Winterthur	194	3—4	25000	62.8	59.0	41.8	41.8	Modell Löntsch auf Normalstützen.	
35	do.	194	0	25000	62.8	30.7	47.3	47.3	Gereinigt.	
36	do.	169	0	25000	53.6	—	33.7	27.5	Gereinigt und äussere Glocke teilweise zer- schlagen.	
37	do.	194	0	25000	68.0	63.8	50.0	45.0	In neuem Zustande.	
38	S. B. B. Brig: Simplon-Tunnel	95	6	3000	34.1	11.4	8.0	8.0	Kontaktleitungs- isolatoren.	
39	do.	95	6	3000	30.7	29.6	6.8	4.55	In neuem Zustande.	
40	do.	95	0	3000	45.5	32.8	9.1	11.4		
41	Bernische Kraftwerke: Rillenisolator	138	3—4	16000	68.5	50.0	9.1	9.1	Stark bestaubt; 5-Rillenisolator für Innenräume.	
42	do.	96	2	4000	46.4	41.0	10.4	10.4	3-Rillenisolator für Innenräume.	

Die Oberflächenisolation der Prüfobjekte wurde in trockenem und feuchtem Zustande und unter dem Regenapparat, unter Verwendung einer Messbatterie von max. 1000 Volt Spannung ermittelt. Die erhaltenen Resultate zeigen jedoch derartige, aus der Berussung allein nicht erklärliche Verschiedenheiten für dieselben Isolatormodelle, dass von deren Aufnahme in die

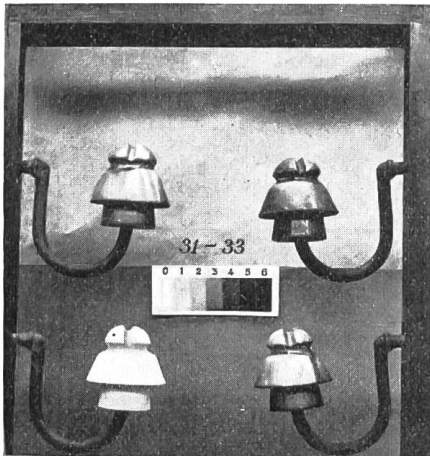


Abbildung 5. Bahnüberführungsisolatoren der Bernischen Kraftwerke.

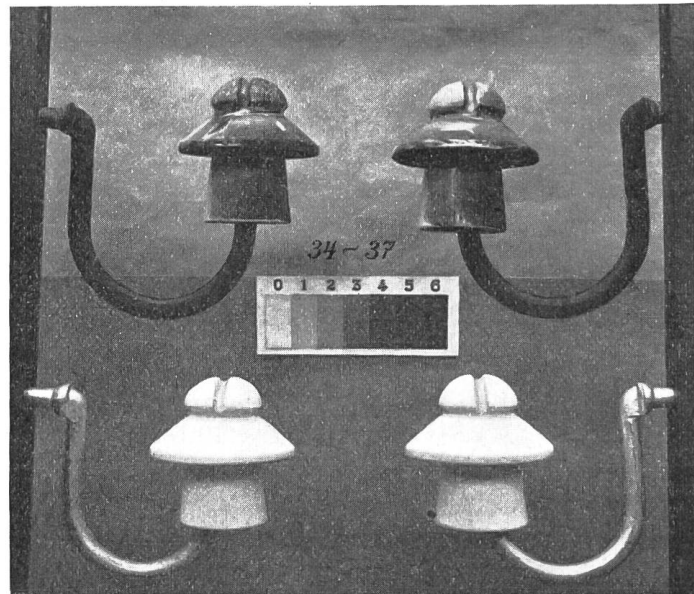


Abbildung 6. Isolatoren der Kraftwerke Beznau-Löntschi.

vorstehende Tabelle abgesehen wurde. Ganz allgemein konnte konstatiert werden, dass die Güte der Oberflächenisolation von berussten Porzellanisolatoren gegenüber neuen stark zurückgeht.

Eine bessere Gesetzmässigkeit ergaben die Resultate der Prüfungen zur Ermittlung der Ueberschlagsspannungen, welche für die Beurteilung von Isolatoren für Starkstromanlagen ja hauptsächlich massgebend sind. Zur Vornahme dieser Versuche stand ein Oeltransformator mit einer Leistung von 20 KW, dessen Spannung sekundär in Abstufungen bis auf 100 000 Volt hinauf reguliert werden konnte,

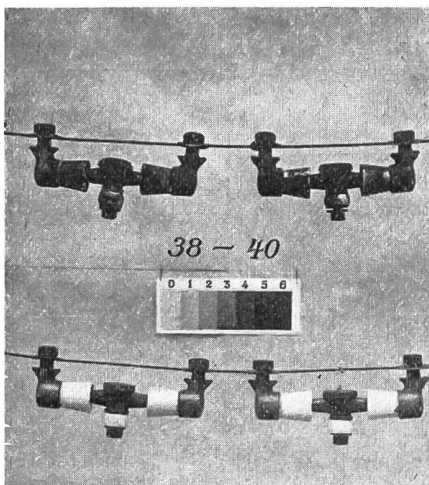


Abbildung 7. Isolatoren des elektrischen Bahnbetriebs im Simplontunnel.

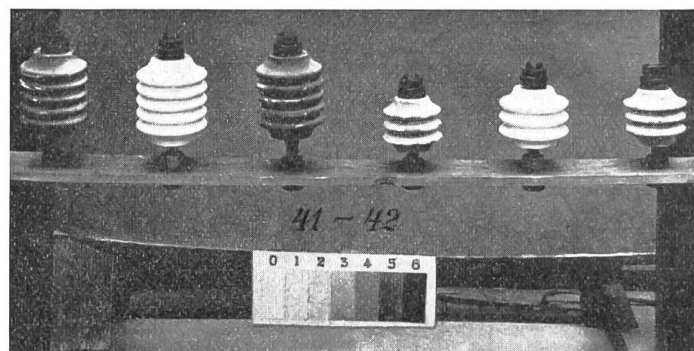


Abbildung 8. Rillenisolatoren der Bernischen Kraftwerke.

zur Verfügung. Die Ueberschlagsspannung wurde zunächst für den trockenen Zustand der Prüfobjekte ermittelt. Hernach wurden diese, Kopf abwärts, während 30 Sekunden in den Dampf von siedendem Wasser gehalten und zuletzt unter den Regenapparat gebracht und zwar zuerst in aufrechter Stellung, hernach unter einer Neigung von ca.  $45^\circ$  zu dieser Stellung. Der Regenapparat war dabei jeweilen so eingestellt, dass die herunterfliessende



Wassermenge einer Regenhöhe von 5 mm per Minute entsprach. Bei der Anordnung der Isolatoren auf den Stützen wurde im übrigen auf möglichste Uebereinstimmung mit dem betriebsmässigen Zustande gehalten. Die Mehrzahl der Prüfobjekte ist mit den zugehörigen Stützen eingeliefert worden. Die bei den Prüfungen zur Ermittlung der Ueberschlagsspannungen erhaltenen Resultate sind in vorstehender Tabelle zusammengestellt.

Diese Versuche haben dargetan, dass die Spannung, bei welcher ein Ueberschlag über die Oberfläche der Isolatoren erfolgt, selbst bei stärkster Berussung und Bestäubung im allgemeinen nicht wesentlich geringer ist, als bei völlig reiner Oberfläche. Im Mittel ist die Ueberschlagsspannung bei betriebsmässig berusssten und verstaubten Isolatoren in trockenem Zustande etwa 10 % und unter dem Regenapparat etwa 15 % geringer als bei neuen Isolatoren. Einige grössere Abweichungen dürften Verschiedenheiten der Oberflächenbeschaffenheit und der Befeuchtung zuzuschreiben sein.

Die Versuche bestätigen also die bisher im Betriebe gemachte Wahrnehmung, dass selbst starke Berussung von Isolatoren die Ueberschlagsspannung nicht wesentlich herabdrückt und dass somit, von ausserordentlichen Verhältnissen abgesehen, bei der Erstellung von Leitungen eine besondere Rücksichtnahme auf allfällig eintretende Berussung der Isolatoren, im blossen Hinblick auf deren Sicherheit gegen Spannungsüberschlag im allgemeinen nicht erforderlich ist.



## Patente. — Brevets d'invention.

*Patenterteilungen vom 1. Januar bis 31. März 1910.*

*Brevets délivrés du 1<sup>er</sup> janvier au 30 mars 1910.*

### *Classe 21 c.*

46565. Elektrischer Webstuhltrieb. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke A.-G., Frankfurt a. M.

### *Classe 22 f.*

47099. Antriebsvorrichtung für die Wagen an Heilmannschen Stickmaschinen mit Motorantrieb. — Hans Büchler, Zürich,

### *Classe 61 a.*

47140. Apparat zum Regeln elektrischer Heizkörper. — Wilh. Ernst Trümpeler, Zürich.

### *Classe 66 a.*

46458. Wechselstrom-Messgerät. — Dr. Siegfried Guggenheimer, Nürnberg.

### *Classe 71 a.*

46460. Elektrischer Apparat zur periodischen Betätigung eines Räderwerkes. — Wilhelm Vetter & Conrad Mürer, Hagen i. W.

### *Classe 72 a.*

47146. Elektrische Uhr. — Ferdinand Schneider, Fulda (Deutschland).

### *Classe 72 c.*

46733. Selbsttätige elektrische Aufziehvorrichtung an Uhren mit Federtriebwerken. — Friedrich Borgers, Herisau.

### *Classe 79 h.*

47150. Verfahren zur Herstellung von Wellblechbehältern. — A. G. Brown, Boveri & Cie., Baden.

### *Classe 96 c.*

46629. Kupplungseinrichtung für den Antrieb von Arbeitsmaschinen, insbesondere von Webstühlen. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke A.-G., Frankfurt a. M.

### *Classe 96 f.*

46745. Robinet électrique pour appareils à gaz. — Louis Grisel, mécanicien, La Chaux-de-Fonds.

### *Classe 99 a.*

46889. Elektro-hydraulische Presse. — Maschinenfabrik Oerlikon.

*Classe 110 b.*

46492. Verfahren zum Betriebe von ein- oder mehrphasigen Induktionsmotoren. — A. G. Brown, Boveri & Cie., Baden.
46752. Einrichtung zur Regelung mehrphasiger Wechselstrom-Kommutatorenmaschinen. — Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget, Westeras (Schweden).
46753. Verfahren zum Anlassen mehrphasiger Nebenschlusskommutatormotoren als Einphasenrepulsionsmotoren. — Société alsacienne de constructions mécaniques, Belfort.
47181. Verfahren zur Regelung von Wechselstrom-Kommutatormaschinen. — Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin.

*Classe 110 c.*

46638. Einrichtung zur Kühlung von in Nuten liegenden Wicklungen elektr. Maschinen. — A. G. Brown, Boveri & Cie., Baden.

*Classe 111 a.*

46493. Isolation de conducteur électrique. — John Edward Glenister, ingénieur, et George William Glenister, Londres.
46754. Vorrichtung an Auslegern zur Aufhängung und Längsverspannung isolierter elektrischer Kabel als Luftleitung. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin.
46755. Einrichtung zur Herstellung von Formstücken aus elektrisch isolierendem Stoff, der mit einem durch Erhitzung bindfähig werdenden Klebstoff überzogen ist. — Emil Haefely, Ingenieur, Basel.
46756. Tube pour conducteurs électriques. — Société d'Exploitation des Câbles électriques. — Système Berthoud, Borel & Cie., Cortaillod.
46901. Isolierrolle. — Carl Werner Frauenlob, Zürich.

*Classe 111 b.*

46757. Augenblicksschalter. — Voigt & Haeffner A. G., Frankfurt a. M.
46758. Steuervorrichtung für Schalter. — Arle Torbjörn Ytterberg, Ingenieur, Wisby (Schweden).
47183. Bewegungsmechanismus für Schaltapparate elektr. Zugsbeleuchtungsanlagen. — Hugo Grob, Ingenieur, Zürich.
47184. Umschaltmechanismus für Schaltapparate elektrischer Zugsbeleuchtungsanlagen. — Hugo Grob, Ingenieur, Zürich.

*Classe 111 c.*

46494. Élément de résistance électrique. — Marcel Brull, ingénieur, Paris.
47185. Selbsttätige Reguliervorrichtung zum Konstanthalten der Belastung von Dynamomaschinen. — Hermann Wolff, Innsbruck.

*Classe 111 d.*

47186. Universalsicherungssockel für einpolige Schraubstöpselsicherungen mit flacher, rechteckiger Sockelplatte und zugehöriger Sockelkappe, insbesondere für stumpf gegen die seitlichen Wandungen des Sicherungssockels stossende Leitungsrohre. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin.

*Classe 112.*

47187. Elektromagnet für Gleich- und Wechselstrom mit beweglichem Anker. — Hasler A. G. vormals Telegraphenwerkstätte von G. Hasler, Bern.

*Classe 115 a.*

46496. Elektrische Bogenlampe. — Dagobert Timar & Karl von Dreger, Berlin.

*Classe 115 b.*

46497. Dispositif de fixation de lampes électriques à incandescence. — C. L. Trolliet frères, Genève.
46643. Verfahren zur Herstellung von Glühfäden für elektrisches Licht aus einem Metall der Chromgruppe. — Siemens & Halske A. G., Berlin.
46765. Metallfadenbügel für elektrische Glühlampen und Verfahren zur Herstellung desselben. — Dr. Hanz Kurznel, Baden bei Wien.
46903. Elektrische Metallfadenglühlampe mit elastischer Abstützung der Glühbügel. — Julius Pintsch A. G., Berlin.

*Classe 120 f.*

46504. Dispositif pour produire des oscillations électriques continues. — Roberto Clemens Galletti, Rome.

*Classe 121 a.*

46771. Elektrische Sicherheitsvorrichtung gegen Einbruchdiebstahl. — Berta Trautmann geb. Sprie, Dresden.
46907. Elektrische Schlosssicherung. — Camille Schlaeppli, Zürich.

*Classe 127 i.*

46518. Pyrotechnisches Notsignal für Eisenbahnen. — Fritz Peter, Gerstungen (Thüringen, Deutschland).
47208. Blocksignaleinrichtung bei Eisenbahnen. Clarence William Colemann, Ingenieur, Westfield (New Jersey, Ver. St. v. A.).
47209. Verrou électrique de sûreté pour l'enclenchement du levier de manœuvre à distance d'un aiguillage, signal etc. des voies ferrées. — Ch. Legrand & Cie., Paris.

*Classe 127 k.*

46519. Elektr. Schienenstossverbindung. — R. Zehnder-Spörry & A. Buchmann, Montreux
46666. Isolierte Fahrdrähtaufhängung. — Elektrizitäts-Gesellschaft Alioth, Münchenstein.

*Classe 127 l.*

46520. Antriebmechanismus an elektrischen Fahrzeugen. — Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik, Winterthur.
46667. Installation motrice et de freinage électrique pour véhicules. — Percy Stuart Turner, ingénieur-électricien, Manchester.

**Miscellanea.**

**Inbetriebsetzungen.** (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) In der Zeit vom 20. März bis 20. April 1910 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere neue Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

**Hochspannungsfreileitungen:**

- Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen, Schaffhausen:* Leitung Hofen-Altorf-Wiechs, Drehstrom, 10000 Volt, 50 Perioden.
- Commune de Saicourt (Berner Jura):* Zweigleitung nach Fuet, Einphasenwechselstrom, 16000 Volt, 40 Perioden.
- Elektrische Kraftversorgung Bodensee-Thurthal, Arbon:* Leitung nach Sommeri; Leitung nach Kümmerthausen, Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.
- Elektrizitätswerk Olten-Aarburg A.-G., Olten:* Leitung Boningen-Rotkanal (Aareüberführung), Zweiphasenwechselstrom, 5000 Volt, 40 Perioden.
- Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Wädenswil:* Leitung Andelfingen-Feuerthalen; Zuleitungen nach Hünikon, Rafz, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.
- Kraftwerke Beznau-Löntschi, Baden:* Leitung nach Wallenschwil; Leitung nach Schübelbach, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.
- Offizina Elettrica Comunale, Lugano:* Leitung von der Unterstation Mendrisio nach der Boscherina, Drehstrom, 3600 Volt, 50 Perioden.
- Transformator- und Schaltstationen:**
- Elektrische Kraftversorgung Bodensee-Thurthal, Arbon:* Unterstation in Bottighofen, Station in Sommeri, Stangentransformatorstationen in Kümmerthausen und Niederaach.

*Aktien-Gesellschaft Elektrizitätswerke Wynau, Langenthal:* Transformatorstation bei der Ziegelei in Riedwil.

*Licht- und Wasserwerke Interlaken, Interlaken:* Station Sekundarschulhaus in Interlaken.

*Service de l'électricité de la Commune de Neuchâtel:* Station aux Portes-Rouges.

*Kraftwerke Beznau-Löntschi, Baden:* Stationen in Benzenschwil, Kestenbergr, Wallenschwil, Mühlau.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Wädenswil:* Provisorische Stationen in Rafz, Riedikon bei Uster, Spreitenbach, Stationen in Dachelsen bei Mettmenssetten und in Klein-Andelfingen.

*Société électrique de la Côte, Nyon:* Provisorische Station bei der Zentrale in Gland.

**Niederspannungsnetze:**

*Chr. Winkler, Blumenstein bei Thun:* Netz in Blumenstein, Gleichstrom, 150 Volt.

*Elektrizitäts-Genossenschaft Böttstein (Aargau):* Netz in Böttstein, Drehstrom, 250 Volt für Kraft, 145 Volt für Licht, 50 Perioden.

*Gebr. Egger, Seidenweberei, Filzbach (Kt. Glarus):* Netz in Filzbach, Drehstrom, 350/200 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitäts-Genossenschaft Benzenschwil (Aargau):* Netz in Benzenschwil, Drehstrom, 350 Volt für Kraft, 200 Volt für Licht, 50 Perioden.

*Commune de Saicourt (Berner Jura):* Netz in Fuet, Einphasenwechselstrom, 2 × 125 Volt, 40 Perioden.

*Società per la Ferrovia Lugano-Tesserete, Tesserete:* Netz in Tesserete, Drehstrom, 120 Volt, 50 Perioden.

*Ruoss & Diethelm, Schübelbach (Kt. Schwyz)*: Netz in Schübelbach, Drehstrom, 250 Volt für Kraft, 145 Volt für Licht, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Wädenswil*: Netze in Rafz (Teilstück bis zur Ziegelei Rafz), Maschwanden, Klein-Andelfingen, Zwillikon, Drehstrom, 500/250/145 Volt, 50 Perioden.

**Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker.** In Braunschweig findet vom 25. bis 28. Mai d. J. die XVIII. Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker statt, für die zu Händen der sich hierfür interessierenden Mitglieder des S. E. V. Anmeldekarten, sowie Exemplare der Tagesordnung, deren Inhalt übrigens auch der E. T. Z. entnommen werden kann, vom Vereinssekretariat des S. E. V. erhältlich sind. Es ist zu erwarten, dass die zahlreichen Vorträge über aktuelle Themata und die mit der Jahresversammlung verbundenen Besichtigungen von in elektrotechnischer Hinsicht bemerkenswerten industriellen Anlagen eine rege Beteiligung an dieser Vereinigung nicht nur seitens der deutschen Elektrotechniker, sondern auch seitens der Fachgenossen aus verschiedenen Ländern zur Folge haben werden.

**Eidgenössisches Wasserrechtsgesetz.** Das eidgen. Departement des Innern hat im Dezember 1909 den Mitgliedern der Expertenkommission, die im Februar und Mai 1909 getagt hatte, einen neuen, nach den Beschlüssen dieser Kommission zusammengestellten Entwurf für das Bundesgesetz über die Ausnützung der Gewässer zugestellt, der Seite 95 ff. der „Schweizerischen Wasserwirtschaft“ veröffentlicht ist. Wie diese Zeitschrift seither weiter meldet, hat das eidgen. Departement des Innern sodann am 28. Januar eine neue Kommission zur Ausarbeitung eines definitiven Entwurfs aus den Herren Oberst Will (Bern) als Präsident, Prof. Dr. Huber (Bern), Prof. Dr. Burckhardt (Bern), Direktor Dr. Frey (Rheinfelden), Prof. Palaz (Lausanne), bestellt; diese Kommission wird in Bern zusammentreten.

**Eidgen. Fachkommission für Mass und Gewicht.** Gemäss Art. 18 des Bundesgesetzes über Mass und Gewicht ist eine Fachkommission von fünf Mitgliedern vorgesehen, die auf Vorschlag des Departements des Innern vom Bundesrate auf eine Amtsdauer von drei Jahren gewählt wird und die Leitung des eidgen. Amtes für Mass und Gewicht

überwacht; sie hat weiter die Methoden der Eichung festzustellen und dem Bundesrate Vorschläge über allfällige der amtlichen Eichung zu unterstellende Messinstrumente zu machen, die in Art. 15 des genannten Gesetzes nicht erwähnt sind. Diese Kommission wurde nun vom Bundesrate am 19. April auf eine Amtsdauer von drei Jahren bestellt aus den Herren: Nationalrat Dr. C. Zschokke in Aarau, Dr. Pierre Chappuis, Ehrenmitglied des internationalen Bureau für Mass und Gewicht und Privat-Gelehrter in Basel, Dr. A. Kleiner, Professor der Physik an der Universität Zürich, Ingén.-conseil. J. Landry, Professor für Elektrotechnik an der Ingenieurschule in Lausanne, und Ingenieur Conr. Roth, Direktor des Gaswerkes und der Wasserversorgung der Stadt Bern.

**Sicherheitsvorschriften und Vereinsinspektorat der Schweizerischen Gaswerke.** Am 5. März fand in Bern eine Tagung der Werkleiter Schweizerischer Gas- und Wasserwerke statt, anlässlich welcher Tagung die folgenden bedeutungsvollen Beschlüsse gefasst wurden:

1. Der Vorstand des Schweizerischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern wird beauftragt, *Vorschriften über Erstellung und Instandhaltung von Gaswerken* hinsichtlich Betriebssicherheit aufzustellen, allenfalls in Verbindung mit den kantonalen und eidgenössischen Behörden.

2. Der Vorstand des Schweizerischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern wird beauftragt, zur Kontrolle über den Vollzug dieser Vorschriften die *Gründung* eines Inspektorates Schweizerischer Gaswerke mit ähnlicher Organisation, wie jene des Schweizerischen Vereins von Dampfkesselbesitzern und des bestehenden Starkstrom-Inspektorates des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins vorzubereiten.

**Congrès international de Radiologie et d'Electricité.** Un congrès international de Radiologie et d'Electricité, sous le haut Patronage de S. M. le roi des Belges et du Gouvernement belge aura lieu à *Bruxelles* le 13 au 15 septembre 1910. Une communication, datée du 20 mars, prévoit trois sections: Terminologie et Radiométrie, Sciences physiques, Sciences biologiques. Des comités de propagande se sont formés dans tous les pays; le comité suisse est composé de M. le Professeur C. E. Guye à Genève, comme président, de M. Schidlof, Assistant, et de M. le Dr Du Bois, Chef de clinique à Genève, comme secrétaires. Dans la liste des communications

annoncées, la Suisse est représentée par MM. les Professeurs Gruner (Théorie électronique des métaux, Transformations radioactives), C. E. Guye (Hysteresis magnétique, Théories actuelles de l'arc voltaïque), de Kowalski (Influence sur les phénomènes de phosphorescence et de fluorescence), Weiss (Magnétisme des cristaux). Les déclarations d'adhésion au congrès doivent être adressées à M. le Professeur C. E. Guye, Laboratoire de Physique de l'Université de Genève.

**Concours de 1911 pour le prix triennal de la Fondation George Montefiore.** Une circulaire du Conseil d'Administration de l'Association des Ingénieurs électriciens sortis de l'Institut électrotechnique Montefiore à Liège (Belgique) fait connaître les conditions du Concours de 1911 pour le prix triennal de la Fondation George Montefiore, que nous publions ci-suivant, étant donné le caractère international de ce concours :

1. Un prix dont le montant sera constitué par les intérêts accumulés d'un capital de 150 000 francs de rente belge, à 3<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, sera décerné tous les trois ans, et pour la première fois en 1911, à la suite d'un concours international, au meilleur travail original présenté sur l'avancement scientifique et sur les progrès dans les applications techniques de l'électricité dans tous les domaines, à l'exclusion des ouvrages de vulgarisation ou de simples compilations.

2. Le prix portera le nom de « Fondation George Montefiore Levi ».

3. Seront seuls admis au concours les travaux présentés pendant les trois années qui auront précédé la réunion du jury.

Ils devront être rédigés en français ou en anglais et pourront être imprimés ou manuscrits. Toutefois, les manuscrits devront être dactylographiés et, dans tous les cas, le jury pourra en décider l'impression.

4. Le jury sera formé de dix ingénieurs électriciens, dont cinq belges et cinq étrangers, sous la présidence du professeur-directeur de l'Institut électrotechnique Montefiore, lequel sera de droit un des délégués belges.

Sauf les exceptions stipulées par le fondateur, ceux-ci ne pourront être choisis en dehors des porteurs du diplôme de l'Institut électrotechnique Montefiore.

5. Par une majorité de quatre cinquièmes dans chacune des deux sections, étrangers et nationaux (lesquels devront, à cet effet, voter séparément), le prix pourra être exceptionnellement divisé.

A la même majorité, le jury pourra accorder un tiers du disponible, au maximum, pour une découverte capitale, à une personne n'ayant pas pris part au concours ou à un travail qui, sans rentrer complètement dans le programme, montrerait une idée neuve pouvant avoir des développements importants dans le domaine de l'électricité.

6. Dans l'hypothèse où le prix n'aurait pas été attribué ou si le jury n'avait attribué qu'un prix partiel, toute la somme rendue ainsi disponible devra être ajoutée au prix de la période triennale suivante.

7. Par application des dispositions qui précèdent, le montant du prix à décerner en 1911 est fixé à vingt mille francs.

8. Les travaux dactylographiés pourront être signés ou anonymes. Est réputé anonyme tout travail qui n'est pas revêtu de la signature lisible et de l'adresse complète de l'auteur.

Les travaux anonymes porteront une devise qui sera répétée à l'extérieur d'un pli cacheté joint à l'envoi; à l'intérieur de ce pli, le nom, le prénom, la signature et le domicile de l'auteur seront écrits lisiblement.

9. Tous les travaux, qu'ils soient imprimés ou dactylographiés, seront produits à douze exemplaires; ils seront adressés franco à M. le Secrétaire-archiviste de la Fondation George Montefiore, à l'hôtel de l'Association, rue St-Gilles, 31, Liège (Belgiques).

Ils porteront en tête du texte et d'une manière bien apparente la mention « Travail soumis au concours de la Fondation George Montefiore, session de 1911 ».

Le Secrétaire-archiviste accusera réception des envois aux auteurs ou expéditeurs qui se seront fait connaître.

10. Les travaux, dont le jury aura décidé l'impression, seront publiés au Bulletin de l'Association des Ingénieurs électriciens sortis de l'Institut électrotechnique Montefiore. De cette publication ne résultera pour les auteurs ni charge de frais, ni ouverture à leur profit de droits quelconques. Il leur sera néanmoins attribué, à titre gracieux, vingt-cinq tirés à part.

Pour cette publication, les textes anglais pourront être traduits en français par les soins de l'Association.

11. La date extrême pour la réception des travaux à soumettre au jury de la session de 1911 est fixée au 31 mars 1911.

**Die Eichstätte des S. E. V. im Jahre 1909 nach dem Geschäftsbericht des eidgen. Departementes des Innern.** Nach dem Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung über die Geschäftsführung des Departementes des Innern im Jahre 1909 nahm die Tätigkeit der Eichstätte des S. E. V. im Berichtsjahre einen sehr bedeutenden Aufschwung. Während 1908 im ganzen 1263 elektrische Messapparate geprüft wurden, stieg diese Zahl 1909 auf 3814, wovon in 55 verschiedenen Fällen 113 Apparate an Ort und Stelle unter Betriebsverhältnissen kontrolliert wurden.

Diese beträchtliche Zunahme der Aufträge rührt davon her, dass ein grosses neues Elektrizitätswerk seine sämtlichen Zähler durch die Eichstätte prüfen lässt und auch andere Elektrizitätswerke immer mehr Gebrauch von dieser machen; eine Reihe grösserer Elektrizitätswerke schreiben in ihren Stromlieferungsverträgen, sowohl eine erstmalige, als spätere periodische Nachprüfungen der wichtigen Abonentenzähler durch die Eichstätte des schweizerischen elektrotechnischen Vereins vor.

Ebenso pflegen die meisten elektrischen Konstruktionsfirmen, die in ihren Versuchslökalen benützten Instrumente zur Nachprüfung von Zeit zu Zeit einzusenden.

Um den stets wachsenden Anforderungen entsprechen zu können, hat die Aufskommission anfangs 1909 eine Erweiterung der Eichstätte beschlossen, die bis Ende April durchgeführt wurde. Im fernern wurden 9567 Franken verwendet zur Anschaffung von Normalwiderständen und einer Reihe neuer Wattmeter und anderer Apparate; 4000 Fr. wurden kreditiert für die nötigen Apparate zu oscillographischen Untersuchungen. Der Andrang der Arbeit erforderte die Errichtung einer neuen Technikerstelle.

Es kann konstatiert werden, dass die Aufstellung und die strenge Handhabung von Vorschriften für Zählereichungen in Verbindung mit der bei den schweizerischen Interessenten sich immer allgemeiner einbürgern den Bestellklausel: „Die Zähler sollen den Normen des S. E. V. entsprechen“, die durchschnittliche Qualität der Zähler günstig beeinflusst haben.

**Abgabe von elektrischer Energie in das Ausland im Jahre 1909.** Nach dem Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung über

die Geschäftsführung des Departementes des Innern im Jahre 1909 erteilte der Bundesrat im Berichtsjahre die folgenden Bewilligungen zum Export elektrischer Energie:

1. Der Gemeinde Mesocco und Società della ferrovia elettrica Bellinzona: für die Abgabe der aus den Moesawasserkraften bei San Giacomo zu gewinnenden elektrischen Energie nach Italien. Die Bewilligung ist grundsätzlicher Natur. Ueber das Maximum der auszuführenden Energiemengen wird der Bundesrat entscheiden, sobald definitive Bauprojekte vorliegen und ihm die Ausweise über die Leistungsfähigkeit der Anlagen zur Verfügung gestellt werden. Dauer der Ausfuhrbewilligung 20 Jahre, vom Datum der Inbetriebsetzung der Anlagen an gerechnet.

2. Der A. G. Kraftwerke Brusio im Anschluss an die im Jahre 1907 bereits erteilte Ausfuhrbewilligung: für die Abgabe nach Italien von einem Teil des Mehrertrages an elektrischer Energie, der durch die Schaffung und Regulierung eines Stausees am Berninapass, durch die Anlage einer zweiten Zentrale in Robbia, sowie durch die damit im Zusammenhang stehende Verbesserung der Abflussverhältnisse des Puschlaversees gewonnen werden kann. Dieser Teil des Mehrertrages darf aber nur diejenige Energiemenge umfassen, die übrig bleibt, nachdem die zugunsten der Gemeinde Puschlav vorgesehenen Energieabgaben und -reserven gedeckt sind. Die Dauer der Ausfuhrbewilligung erstreckt sich auf 20 Jahre.

3. Der Regierung des Kantons Schaffhausen im Anschluss an die im Jahre 1907 erteilte Bewilligung: für die Versorgung von weitem 5 badischen Gemeinden mit elektrischer Energie innerhalb der Grenzen des bereits bewilligten Ausfuhrquantums von insgesamt 2000 KW zu den nämlichen Bedingungen, wie sie im Bundesratsbeschluss von 1907 enthalten sind.

4. Der Stadt Genf für die Abgabe von 147 KW (= 200 PS) an die Compagnie du Chemin de fer Genève-Veyrier, für die Dauer von 20 Jahren.

5. Der A. G. Kraftwerke Beznau-Löntschi in Baden für die Abgabe von 2000 KW (= 2717 PS) an die Stadt Konstanz und Umgebung, für die Dauer von 20 Jahren.

Der Bundesrat hat im fernern einer Vereinbarung zwischen dem Kanton Schaffhausen und dem Grossherzogtum Baden betreffend die Durchführung von Starkstromleitungen

auf den beiderseitigen Staatsgebieten die Genehmigung erteilt gemäss Art. 102, Ziff. 7, der B. V.

Weiter haben die eidgen. Räte unterm 22./24. März 1909 die auf drei Jahre be-

schränkte Gültigkeitsdauer des Bundesbeschlusses über die Abgabe inländischer Wasserkräfte ins Ausland, vom 31. März 1906, verlängert, bis die Materie bundesgesetzlich geregelt ist.

## Literatur.

Eingegangene Werke; Besprechung vorbehalten:

**Schweizer Kalender für Elektrotechniker.** Begründet von *F. Uppenborn*. Unter Mitwirkung des *Schweizer Elektrotechnischen Vereins* in neuer Bearbeitung herausgegeben von *G. Dettmar*, Generalsekretär des Verbandes Deutscher Elektrotechniker. Zwei Teile, wovon der 1. Teil in Brieftaschenform (Leder) gebunden. Zürich, München und Berlin 1910. Verlag von R. Oldenbourg. Preis für Mitglieder des S. E. V. (bei Bestellung beim Vereins-Sekretariat) Fr. 5.20; im Buchhandel Fr. 6.70.

**Dynamomaschinen, Elektromotoren und Transformatoren als Energieumformer.** Von *Hermann Zipp*, Ingenieur und Dozent am städt. Friedrichs-Polytechnikum zu Cöthen. Mit 242 Abbildungen. Stuttgart 1908. Verlag von Ernst Heinrich Moritz. Preis geb. M. 6.—.

**Elektro-Ingenieur-Kalender 1910.** Herausgegeben von *Arthur H. Hirsch*, dipl. Ingenieur, und *Franz Wilking*, beratender Ingenieur, in

Berlin. Text gebunden mit 2 broschierten Notizblocks zum Einhängen. Berlin W. 30 1910. Verlag von Oskar Colbentz. Preis M. 2.50.

**Starkstromtechnik, Taschenbuch für Elektrotechniker.** Herausgegeben von *E. v. Rziha*, Beh. Aut. Maschinenbauingenieur, Wien, und *J. Seidener*, Generalsekretär des Elektrotechnischen Vereins, Wien. Mit 602 Textabbildungen. Berlin 1909. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. M. 20.—, geb. M. 21.—. (Die Mitglieder des S. E. V. geniessen einen Rabatt von 20% bei Bestellung des Werks beim Vereinssekretariat.)

**Taschenbuch für Monteure elektrischer Beleuchtungsanlagen.** Unter Mitwirkung von *Gottlob Lux* und *Dr. C. Michalke* bearbeitet und herausgegeben von *S. Frhr. v. Gaisberg*. Achtunddreissigste Auflage, umgearbeitet und erweitert, mit 204 Abbildungen. München und Berlin 1910. Druck und Verlag von R. Oldenbourg. Preis geb. M. 2.50.

## Bibliographie.

**Les Découvertes modernes en Physique**, par *O. Mauville*, Docteur ès-sciences. Première partie: *Electricité et Matière*; deuxième partie: *Les Jons et les Electrons dans la théorie des Phénomènes Physiques. — La matière et l'Ether*. Deuxième édition, revue et augmentée, avec 463 pages et 65 figures dans le texte. Paris 1909. A. Hermann & fils. Prix broché 8 frs.

La première édition de cet ouvrage a paru en 1908. Elle eut un succès mérité. Preuve cette nouvelle édition dont la seconde partie constitue un ouvrage entièrement nouveau. L'auteur a donné à la première partie le titre „Electricité et matière.“ Elle a été augmentée de quelques compléments intéressants dont nous mentionnons spécialement la théorie mathé-

matique élémentaire du phénomène de Zeemann (p. 180 et suiv.) La seconde partie „Les ions et les électrons dans la théorie des phénomènes physiques. — La matière et l'éther“ traite une seconde étape du développement des théories nouvelles et forme, pour ainsi dire, un degré supérieur de leur enseignement. L'exposé est ici plus spécialement théorique. L'auteur ne craint pas de donner par endroits des développements mathématiques quelque peu arides, si ces calculs paraissent nécessaires, pour faire ressortir clairement quelque point important de la théorie. Attirons l'attention des lecteurs sur le chapitre II de la seconde partie, traitant d'une façon très approfondie la diffusion des ions.

L'ouvrage de M. Mauville ne veut être et n'est nullement un livre de popularisation. Préparer le lecteur à comprendre et à suivre les discussions auxquelles donne lieu actuellement l'évolution de la théorie électrique, tel est le but de l'auteur. Le grand mérite de l'ouvrage est son caractère éminemment didactique. L'exposition des différentes théories, proposées pour l'explication d'un même ensemble de phénomènes, est toujours claire, sobre et impartiale. L'effort de ne pas déformer les pensées des physiciens, collaborant au développement de la science, se fait sentir sur chaque page. En mettant nettement en lumière les hypothèses formant le point de départ, l'auteur insiste sur les points de rencontre et les divergences, les avantages et les inconvénients des diverses théories. Ainsi, par exemple, dans le IV<sup>e</sup> chapitre de la seconde partie, traitant la théorie électronique des métaux, nous trouvons l'exposé successif des théories de J. J. Thomson, de Drude et

de Lorentz. De même dans le Ve chapitre, la théorie magnéto-optique de Lorentz est suivie de celle de Voigt.

Nous sommes convaincus que le succès de cette seconde édition ne sera pas moins complet que celui de la première. Et si une 3<sup>me</sup> édition vient suivre de près la seconde, qu'il nous soit permis d'exprimer ici un désir concernant cette 3<sup>me</sup> édition. Sans doute, l'auteur continuera son noble effort de maintenir l'ouvrage à la hauteur du progrès scientifique. Il sera alors conduit à compléter son livre par une troisième partie. Qu'il consacre donc tout au moins quelques chapitres, d'une part à la théorie électromagnétique des corps en mouvement et d'autre part à celle du rayonnement du corps noir, ces deux questions dont le rôle pour l'évolution ultérieure des théories modernes paraît de toute première importance.

Arthur Schidlof.

### Druckschriften der schweizerischen Elektrizitätsfirmen.

Gleichstrombahnmotoren, Kontroller für Gleichstrombahnen, Druckschriften No. 521 und 522 der *Maschinenfabrik Oerlikon*, Oerlikon, März 1910.

Turbo-Gebläse und Turbo-Kompressoren, System *Brown, Boveri - Rateau*. Druckschrift No. 203 der A.-G. Brown, Boveri & C<sup>o</sup>, Baden, März 1910.

### Vereinsnachrichten.

Protokoll  
der  
Diskussions-Versammlung  
des  
Schweiz. Elektrotechnischen Vereins  
Sonntag den 24. April 1910  
im *Grossrats-Saal in Bern*.

#### Traktanden:

1. Vortrag des Herrn Direktor Remané: *Die Osramlampe und ihre Anwendungsgebiete*.
2. Vortrag des Herrn Dr. Tissot: *Trusts d'entreprises électriques*.
3. Vortrag des Herrn Oberingenieur Klement: *Einfluss der neuen Schweizerischen Vorschriften auf Installationsmaterial*.

Der Präsident, Hr. Ing. K. P. Täuber, eröffnet die Versammlung vorm. 10<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Uhr, begrüsst im Namen des Vorstandes die Teilnehmer an der Diskussionsversammlung und bemerkt, der Vorstand habe die Themata zu derselben von sich aus ausgewählt, nachdem die Aufforderung im Bulletin Nr. 2, die an die Vereinsmitglieder ergangen ist, um dem Vorstand Vorschläge über Vorträge zur Diskussionsversammlung zu machen, ohne irgend welchen Erfolg geblieben ist. Er nehme an, dass eine Grosszahl von Mitgliedern diese Aufforderung überhaupt nicht gelesen hat und möchte daher die Gelegenheit benutzen, um die Mitglieder zu ersuchen, das Bulletin zu öffnen und wenigstens die Vereinsmitteilungen darin nachzulesen. Der Präsident erteilt hierauf Hr. Direktor Remané das Wort zu seinem Vortrage.



**1. Vortrag über die Osramlampe und ihre Anwendungsgebiete.** Der Präsident dankt dem Vortragenden und eröffnet die Diskussion.<sup>1)</sup>

Herr Direktor Uttinger, Zug, anerkennt dankend die neutrale Art, wie der Vortragende seine Rede gehalten hat und möchte sich seinem Wunsche anschließen, von den Werken über die Resultate in der Praxis mehr als bisher informiert zu werden. Er bemerkt sodann, es sei für den Fabrikanten sehr wichtig, nicht nur über die Erfahrung an Metallfadenlampen, sondern auch an Kohlenfadenlampen, wie sie aus den Prüfungen der Materialprüfanstalt sich ergeben, unterrichtet zu werden. Wir Fabrikanten bekommen jetzt nur Mitteilung von einer Prüfung, wenn unsere Lampen beanstandet werden, aber werden sie gut befunden, so hören wir nichts. Im Vortrage vermisste ich Angaben über das Verhältnis der Kosten für die Beleuchtung mit Metallfadenlampen im Vergleiche zur Petrollampe. Eine Unmasse Geld geht noch ins Ausland für Petrol, dem die Metallfadenlampe erfolgreiche Konkurrenz machen könnte. Herr Direktor Wilhelm in Zug hat die Kosten der Petroleumbeleuchtung für Innenräume ermittelt und gefunden, dass eine 25-kerzige Petroleumflamme gleichviel kostet, wie bei unserem Lichttarif eine 25-kerzige Metallfadenlampe. Es wäre interessant zu hören, ob über diese Frage weitere vergleichende Rechnungen angestellt worden sind.

Herr Dir. Remané antwortet diesbezüglich, dass vor zwei Jahren in einem Aufsatz, der gedruckt erschienen ist, diese Frage erwogen wurde und dass gefunden worden sei, dass die Petrollampe zirka 15 % teurer ist, als die Metallfaden-Beleuchtung bei landläufigen Strompreisen. Der Widerstand, dem trotzdem die elektrische Beleuchtung begegnet, ist auf die Installationskosten zurückzuführen. Die Installationen belasten den Konsumenten immer noch in empfindlicher Weise. Die Hauswirte machen das nicht auf ihre Kosten, die elektrischen Werke tun dies auch nicht gerne gratis, da ist der Widerstreit; man muss die elektrische Beleuchtung zu ermöglichen suchen und die Leitung ins Haus legen, um die Leute zu veranlassen, elektrisch zu beleuchten. Einen Teil dieser Installationskosten durch die Werke übernehmen zu lassen, ist ein Mittel, diesem Uebelstande abzuhelpen.

Hr. Hohl, Elektrotechniker des Kubelwerks, hat in einer Installation beobachtet, dass die Metallfadenlampen singen. Zu gewissen Zeiten

steigert sich dies fast zur Unerträglichkeit. Die Frequenz beträgt 60 Perioden.

Hr. Dir. Remané entnimmt dieser Bemerkung, die singenden Lampen scheinen also vorhanden zu sein. Wir haben uns heftig dagegen gestäubt, das zu glauben, aber es kann vorkommen und zwar müssen Unterschwingungen da sein. Es kann unter Umständen möglich sein, dass die Fäden mit den Schwingungen des Wechselstroms übereinstimmen, so dass diese Schwingungen auf die Glasstäbe und von da auf die Glocke übertragen werden und musikalisch wirken. Jährlich prüfen wir 28,000 Lampen und können jede beliebige Spannung und Stromart herstellen, und haben selbst noch nie dieses Singen bemerkt. Nun höre ich, dass Sie 60 Perioden haben; es ist möglich, dass da etwas Besonderes los sein könnte. Das Vakuum könnte schlecht sein, so dass sich die Schwingung fortpflanzt, aber wenn das Singen so stark ist, wie Sie sagen, liegen besondere Verhältnisse vor. Wenn durch Schwingungen der Fäden dieser musikalische Ton erzeugt wird, so sollte dies vermieden werden können, wenn man die Lampen etwas überspannt; vielleicht können Sie den Versuch einmal machen. Je straffer der Faden, je elastischer schwingt er, am besten, wenn er nicht unter Strom steht. Wenn der Faden aber heiss ist, schwingt er am wenigsten. Wenn es also am Faden läge, müssten die Schwingungen verschwinden. Wenn die Lampe überspannt wird, um festzustellen, ob es an der Schwingung des Fadens liegt, sollten Sie versuchen, die Spannung um 15 % zu erhöhen. Eine genaue Erklärung ist schwer ohne Kenntnis der örtlichen Verhältnisse.

Herr Gerwer, Oberingenieur der Eichstätte und der Materialprüfanstalt des S. E. V. teilt mit, dass auch er einige Lampen zur Prüfung zugestellt erhielt, von denen behauptet wurde, sie singen. Wir haben untersucht, ob das Singen der Lampen von der Periodenzahl abhängig sei, die Lampen eingeschaltet und die Periodenzahl variiert zwischen 20 und 70. Beim Elektrizitätswerk sollen die Lampen stark singend gewesen sein und bei uns haben sie geschwiegen. Dagegen war sehr deutlich sichtbar, dass die Fäden in starke Schwingungen gerieten, etwa 2—3 mm. Dass diese Schwingungen auf die Lampen übertragen werden können, ist möglich, je nachdem die Lampe aufgehängt ist. Wenn Sie Gleichstrom nehmen, werden diese Schwingungen nicht zu

<sup>1)</sup> Der Vortrag wird im „Bulletin“ in extenso veröffentlicht werden.

konstatieren sein. Jedenfalls glaube ich, dass es sich bei solch singenden Lampen um ganz besondere Verhältnisse handeln muss, die von Fall zu Fall näher untersucht werden müssten; sicher kann auch durch geeignete Aufhängung dem Singen abgeholfen werden.

Herr Kummler bemerkt, es sei von grossem Interesse zu wissen, ob für Metallfadenlampen 220 Volt sich im Betriebe ebenso gut bewähren können, wie die 110 Volt-Lampe. Sodann möchte er darauf hinweisen, dass zwischen den Lampen unter 150 Volt und über 150 Volt eine verhältnismässig grosse Preisdifferenz besteht und es interessant wäre, zu erfahren, ob dieser, durch Mehrarbeit wohl erklärliche Preisunterschied voraussichtlich immer bestehen bleiben oder vielleicht mit der Zeit ausgeglichen sein wird.

Herr Direktor Remané antwortet hierauf: Die 110 Volt-Lampen haben 4—5 Fäden, die 220 Volt-Lampen ungefähr die doppelte Anzahl, und die Fäden sind bei der 220 Volt-Lampe dünner. Die letztere wird also gegenüber Stoss und Erschütterung weniger widerstandsfähig sein, als die 110 Volt-Lampe. Einmal eingeschraubt und unter Strom gesetzt, wird aber zwischen beiden in Bezug auf die Haltbarkeit kein grosser Unterschied zu konstatieren sein, wenn die Aufhängung derart gewählt wird, dass die Lampen während des Betriebes von Erschütterungen verschont bleiben. In Bezug auf die Preisdifferenz zwischen 110 und 120 Volt-Lampen ist es schwer, Prophet zu sein. Die Fabrikation der Lampen über 150 Volt bietet erheblich mehr Schwierigkeiten, als diejenigen unter 150 Volt. Es ist kaum anzunehmen, dass die Schwierigkeiten derart zu beseitigen sind, dass die hochvoltige Lampe zum gleichen Preis hergestellt werden kann, wie die niedervoltige. Es ist nicht gesagt, dass der Lampenpreis im allgemeinen später nicht reduziert werde; wir haben dies ja bei den Kohlenfadenlampen bereits durchgemacht, doch wird wohl die Differenz zwischen den niedervoltigen und den hochvoltigen Lampen immer bestehen bleiben. Bei der enormen Stromersparnis der Metallfadenlampe gegenüber der Kohlenfadenlampe spielt aber der Mehrpreis der Metallfadenlampe eine ganz untergeordnete Rolle; dieser Mehrpreis ist ja ungefähr in 120 Stunden durch

den Minderkonsum vollkommen bezahlt. Es wird also auch die Preisdifferenz zwischen nieder- und hochvoltigen Lampen weniger schmerzlich empfunden.

Da auf die Aufforderung des Präsidenten sich niemand weiter zum Wort meldet, dankt er im Namen des Vereins dem Vortragenden für seine interessante Ausführung und auch denjenigen Herren, die sich an der Diskussion beteiligt haben, und schliesst kurz vor 12 Uhr die Vormittagssitzung.

Nachmittags 2<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Uhr nimmt die Versammlung ihren Fortgang und erteilt der Präsident Herr Dr. Tissot das Wort zu seinem Vortrage.

**2. Vortrag über Trusts d'entreprises électriques.<sup>1)</sup>** Die Diskussion wird nicht benutzt, worauf der Präsident Hr. Oberingenieur Klement um Abhaltung seines Vortrags ersucht.

**3. Vortrag über Einfluss der neuen Schweiz. Vorschriften auf Installationsmaterial.** Der Präsident verdankt den Vortrag<sup>2)</sup> und eröffnet die Diskussion. Da sich Niemand über dieses Thema auszusprechen wünscht, bemerkt der Präsident, dass es am Platze und erfreulich sei, nach den Ausführungen des Vortragenden, als einem Konstrukteur von Installationsmaterialien, die Möglichkeit nochmals zu konstatieren, dass alle diejenigen Bedingungen, welche die jetzigen Vorschriften enthalten und zukünftige enthalten mögen, erfüllt werden können. Es ist dies eine wichtige Zusage, die nicht überhört werden darf. Der Präsident schliesst die Diskussionsversammlung um 5 Uhr und dankt den Anwesenden für ihr Erscheinen.

Der Präsident:  
Täuber.

Die Sekretäre:  
Brack. Landry.

#### Mitteilung des Vorstandes des S. E. V.

*Mitgliederverzeichnis.* Folgende *Aufnahmen* haben stattgefunden:

##### a) Kollektiv-Mitglieder.

1. Société Anonyme pour l'Exploitation des Brevets A. Dénéréaz, Montreux.
2. Genossenschaft Elektra Fraubrunnen, Fraubrunnen.

##### b) Einzel-Mitglieder.

1. Manuel Paul, ingénieur, Lausanne.
2. Duflon Louis, ingénieur, Villeneuve.

<sup>1)</sup> Vergleiche Seite 145 dieser Nummer.

<sup>2)</sup> Auch dieser Vortrag wird im „Bulletin“ in extenso erscheinen.