

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 30 (1939)
Heft: 2

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: 13.01.2026

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

ondographe Hospitalier et l'élève relève *lui-même* le tracé de cette sinusoïde de fréquence triple.

Les principes suivants nous ont guidés dans la préparation des exercices et dans l'organisation du laboratoire:

1° Orienter les élèves de manière précise au moyen d'un texte rédigé à leur intention; l'élève doit être à même de travailler *seul*.

2° Disposer les essais de manière à permettre au plus grand nombre possible d'élèves de travailler simultanément, par groupes ou isolément; en principe, pour un essai donné, le nombre des élèves est déterminé par le nombre d'appareils à surveiller. Tout une série d'essais sur les transformateurs se fait avec un seul élève à la fois. Ce principe conduit à n'employer une machine donnée que *pour un seul essai*; p. ex. certains moteurs (v. fig. 4 au premier plan) ne sont employés que pour l'essai au frein. Tel élève qui travaille plus rapidement que ses camarades n'aura pas à attendre, si l'on applique ce principe, que toute la classe ait terminé un essai avec une machine pour passer à un autre essai avec la *même machine*. La dotation actuelle du laboratoire est de 25 machines tournantes et d'une vingtaine de transformateurs. Parmi ces machines, nombreuses sont celles dont l'aspect dénonce l'âge. Qu'importe? Le rendement d'une dynamo d'ancienne fabrication n'est guère inférieur à celui d'une machine moderne; de par leur essence même, les machines électriques ont atteint presque à leur naissance des rendements élevés.

Citons ici, au point de vue rétrospectif, qu'une dynamo employée pour la mesure des coefficients de fuite, est une des premières machines construites

par *Bürgin* à la Sté Genevoise pour la Fabrication des Appareils de physique.

3° Les élèves doivent préparer eux-mêmes leur essai, monter les appareils nécessaires et cela aussi rapidement que possible. Pour satisfaire à cette condition, ils ont à leur disposition des cordons terminés par de grosses fiches qui se logent dans des réceptacles montés dans des porcelaines de fusibles (type Gardy à broches); des prises de courant type lumière et des connexions terminées par des fiches bananes servent aux connexions des voltmètres.

Le laboratoire que nous avons décrit est installé dans les sous-sols du Technicum de Genève, à la route de Lyon; il a été réorganisé au cours de ces dernières années grâce à un crédit extraordinaire de 45 000 frs. que le Grand Conseil nous a accordé; les dons de machines et d'appareils que nous ont faits des amis de notre Ecole (et parmi ceux-ci nous tenons à citer le Service de l'Electricité de Genève, et la Cie Genevoise des Tramways électriques) nous ont permis d'ajouter de nouveaux éléments à notre installation. Nous nous plaisons à croire que ce laboratoire, bien modeste à côté de ceux que les Technicums de Bienne et Berthoud ont monté récemment, à côté de celui qui va s'édifier à Winterthour, ne fallira pas à sa tâche: donner aux futurs techniciens des notions précises et concrètes sur le fonctionnement des machines électriques.

Der Vorsitzende dankt Herrn Le Coultre verbindlich für diese Darlegung sehr glücklicher Ansichten über Zweck und Einrichtung eines Laboratoriums für ein Technikum. Es kommt wirklich nicht auf die Grösse der Maschinen und Apparate und auf den Aufwand an; allein wichtig ist der Geist, der dahinter steht. «Man sollte nicht mehr brauchen als ein Reagenzglas.»

Die Diskussion wird nicht benützt.

Damit schliesst der Vorsitzende die Kurzvorträgeveranstaltung. Die Zeit reicht leider nicht mehr für das Referat von Herrn Sektionschef Etienne, über die Anpassung der hydroelektrischen Energieerzeugung an den Bedarf, ein Referat, dem sehr interessante Erfahrungen aus Kanada zugrunde liegen; Herr Etienne wird sein Referat zu einem später im Bulletin erscheinenden Artikel umarbeiten.

Die erste Kurzvorträgeveranstaltung des SEV, die ein sehr ausgefülltes Programm hatte, war ein voller Erfolg, dank der Hingabe der Herren Referenten und Diskussionsredner und auch der Zuhörer. Allen nochmals herzlicher Dank!

Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

«L'optique électronique» et ses applications.

537.533.72

L'optique électronique doit son nom à l'analogie que les trajectoires d'électrons dans des champs électriques présentent par rapport aux rayons lumineux se déplaçant dans des milieux réfringents. Les champs électriques — tout particulièrement de révolution — se comportent un peu comme des lentilles qui produisent ou transforment des faisceaux convergents ou divergents de trajectoires. L'étude théorique de ces trajectoires se ramène à l'étude de la trajectoire d'une particule douée de masse dans un champ de force.

V.-K. Zworykin (Laboratoire de Recherches Electroniques de la «Radio Corporation of America») s'est proposé, depuis de nombreuses années, d'appliquer nos connaissances théoriques de l'optique électronique à des problèmes de physique appliquée, notamment au problème de la formation des images qui joue un rôle si important en télévision, ainsi qu'à différents systèmes d'amplification.

I. Optique électronique de formation d'images.

Dans le «canon électronique» utilisé en télévision et représenté sur la figure 1 avec son analogie optique, on veut, au moyen des champs électriques engendrés par les deux anodes cylindriques, concentrer un faisceau intense d'électrons qui vont former, en frappant l'écran fluorescent, un spot lumineux aussi petit que possible.

Dans le microscope électronique étudié en particulier par Brüche et Scherzer, il s'agit d'obtenir une image agrandie d'un petit objet ou de l'image fournie elle-même par un microscope à rayons lumineux.

Dans ses récentes études, Zworykin s'est posé un problème un peu différent en cherchant à réaliser en optique électronique et par des moyens purement électrostatiques l'image d'un objet de grandes dimensions pour lequel le grossissement du système soit voisin de l'unité (0,5 à 3). L'image doit être dépourvue de distorsion, l'ouverture grande et la diffusion petite.

(Suite page 54.)

Energiestatistik

der Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung.

Bearbeitet vom Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke.

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

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

| Monat | Energieerzeugung und Bezug | | | | | | | | | | | Speicherung | | | | Energieausfuhr | |
|----------------|----------------------------|---------|----------------------|---------|---|---------|-----------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|--|-------------------|---|---------|----------------|---------|
| | Hydraulische Erzeugung | | Thermische Erzeugung | | Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken | | Energie-Einfuhr | | Total Erzeugung und Bezug | | Veränderung gegen Vorjahr | Energieinhalt der Speicher am Monatsende | | Änderung im Berichtsmonat – Entnahme + Auffüllung | | | |
| | 1937/38 | 1938/39 | 1937/38 | 1938/39 | 1937/38 | 1938/39 | 1937/38 | 1938/39 | 1937/38 | 1938/39 | | 1937/38 | 1938/39 | 1937/38 | 1938/39 | 1937/38 | 1938/39 |
| | in Millionen kWh | | | | | | | | | | | % | in Millionen kWh | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Oktober . . . | 474,1 | 471,1 | 0,3 | 0,3 | 4,3 | 5,4 | 1,0 | 0,8 | 479,7 | 477,6 | − 0,4 | 716 | 653 | − 46 | − 35 | 129,9 | 136,3 |
| November . | 461,6 | 421,0 | 1,3 | 1,6 | 2,4 | 2,5 | 2,1 | 4,8 | 467,4 | 429,9 | − 8,0 | 626 | 541 | − 90 | − 112 | 114,9 | 109,6 |
| Dezember . | 474,2 | | 1,7 | | 2,7 | | 0,8 | | 479,4 | | | 484 | 411 | − 142 | − 130 | 116,2 | |
| Januar. . . . | 436,8 | | 2,0 | | 2,6 | | 1,6 | | 443,0 | | | 370 | | − 114 | | 109,6 | |
| Februar . . | 407,3 | | 1,2 | | 2,4 | | 1,6 | | 412,5 | | | 263 | | − 107 | | 109,8 | |
| März | 441,9 | | 0,4 | | 3,0 | | 4,2 | | 449,5 | | | 208 | | − 55 | | 121,0 | |
| April | 449,9 | | 0,4 | | 1,0 | | 0,1 | | 451,4 | | | 142 | | − 66 | | 124,7 | |
| Mai | 443,2 | | 0,2 | | 5,9 | | 0,1 | | 449,4 | | | 205 | | + 63 | | 130,2 | |
| Juni | 425,8 | | 0,3 | | 7,1 | | − | | 433,2 | | | 403 | | + 198 | | 137,7 | |
| Juli | 445,3 | | 0,3 | | 7,5 | | − | | 453,1 | | | 559 | | + 156 | | 148,9 | |
| August . . . | 463,2 | | 0,3 | | 7,3 | | − | | 470,8 | | | 669 | | + 110 | | 154,8 | |
| September . | 462,2 | | 0,3 | | 7,2 | | − | | 469,7 | | | 688 | | + 19 | | 150,5 | |
| Jahr | 5385,5 | | 8,7 | | 53,4 | | 11,5 | | 5459,1 | | | 775 ⁴⁾ | 775 ⁴⁾ | − | | 1548,2 | |
| Oktober-Nov. | 935,7 | 892,1 | 1,6 | 1,9 | 6,7 | 7,9 | 3,1 | 5,6 | 947,1 | 907,5 | − 4,2 | | | | | 244,8 | 245,9 |

| Monat | Verwendung der Energie im Inland | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------------------|---------|-----------|---------|---|---------|----------------------------------|---------|---------|---------|--|------------------------|---|---------|--|---------|--|--|
| | Haushalt und Gewerbe | | Industrie | | Chemische, metallurg. u. thermische Anwen- dungen | | Elektro- kessel ¹⁾ | | Bahnen | | Verluste und Verbrauch der Speicher- pumpen ²⁾ | | Inlandverbrauch inkl. Verluste | | | | | Ver- ände- rung gegen Vor- jahr ³⁾ |
| | | | | | | | | | | | | | ohne Elektrokessel und Speicherpump. | | mit Elektrokessel und Speicherpump. | | Ver- ände- rung gegen Vor- jahr ³⁾ | |
| | 1937/38 | 1938/39 | 1937/38 | 1938/39 | 1937/38 | 1938/39 | 1937/38 | 1938/39 | 1937/38 | 1938/39 | 1937/38 | 1938/39 | 1937/38 | 1938/39 | 1937/38 | 1938/39 | | |
| in Millionen kWh | | | | | | | | | | | | | | | | | % | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| Oktober . . . | 113,4 | 114,8 | 56,2 | 57,3 | 60,1 | 39,5 | 39,6 | 43,6 | 23,5 | 25,6 | 57,0 | 60,5 | 307,7 | 290,5 | 349,8 | 341,3 | − 2,4 | |
| November . . | 119,5 | 123,6 | 58,1 | 60,1 | 61,1 | 42,4 | 28,6 | 16,3 | 27,2 | 24,6 | 58,0 | 53,3 (2,5) (3,0) | 321,4 | 301,0 | 352,5 | 320,3 | − 9,1 | |
| Dezember . . | 132,0 | | 58,4 | | 54,6 | | 25,0 | | 33,9 | | 59,3 | | 336,5 | | 363,2 | | | |
| Januar . . . | 127,7 | | 55,9 | | 48,7 | | 13,0 | | 32,1 | | 56,0 | | 318,5 | | 333,4 | | | |
| Februar . . . | 110,2 | | 50,1 | | 46,8 | | 20,0 | | 28,7 | | 46,9 | | 281,5 | | 302,7 | | | |
| März | 111,2 | | 52,3 | | 52,0 | | 35,8 | | 27,5 | | 49,7 | | 290,3 | | 328,5 | | | |
| April | 102,0 | | 52,2 | | 54,9 | | 40,9 | | 27,1 | | 49,6 | | 283,8 | | 326,7 | | | |
| Mai | 103,4 | | 52,8 | | 53,8 | | 33,2 | | 23,9 | | 52,1 | | 281,1 | | 319,2 | | | |
| Juni | 95,2 | | 49,5 | | 37,5 | | 42,3 | | 25,4 | | 45,6 | | 252,6 | | 295,5 | | | |
| Juli | 96,9 | | 50,1 | | 36,2 | | 40,8 | | 26,4 | | 53,8 | | 255,0 | | 304,2 | | | |
| August . . . | 101,4 | | 51,4 | | 35,2 | | 42,0 | | 23,6 | | 62,4 | | 260,6 | | 316,0 | | | |
| September . | 105,8 | | 52,1 | | 34,7 | | 42,8 | | 22,1 | | 61,7 | | 264,6 | | 319,2 | | | |
| Jahr | 1318,7 | | 639,1 | | 575,6 | | 404,0 | | 321,4 | | 652,1 (53,3) | | 3453,6 | | 3910,9 | | | |
| Oktober-Nov. | 232,9 | 238,4 | 114,3 | 117,4 | 121,2 | 81,9 | 68,2 | 59,9 | 50,7 | 50,2 | 115,0 (5,0) | 113,8 (10,2) | 629,1 | 591,5 | 702,3 | 661,6 | − 5,8 | |

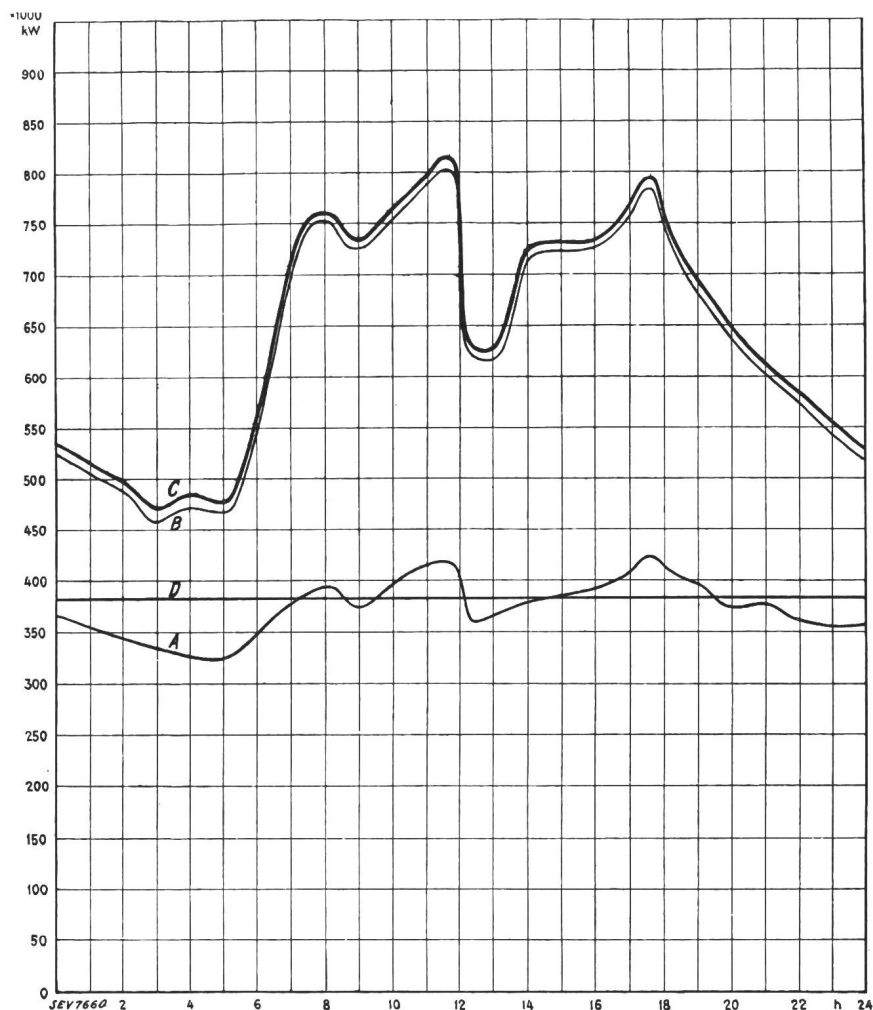
¹⁾ d. h. Kessel mit Elektrodenheizung.

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

³⁾ Kolonne 17 gegenüber Kolonne 16.

⁴⁾ Energieinhalt bei vollen Speicherbecken.

NB. Im Jahre 1938/39 sind die gleichen Werke im Betrieb wie im Vorjahr



Tagesdiagramme der beanspruchten Leistungen, Mittwoch, den 16. November 1938

Legende:

| | |
|---|--------------------|
| 1. Mögliche Leistungen: | 10 ³ kW |
| Laufwerke auf Grund der Zuflüsse (O—D) | 376 |
| Saisonspeicherwerke bei voller Leistungsabgabe (bei max. Seehöhe) | 647 |
| Thermische Anlagen bei voller Leistungsabgabe | 100 |
| Total | 1123 |

2. Wirklich aufgetretene Leistungen:

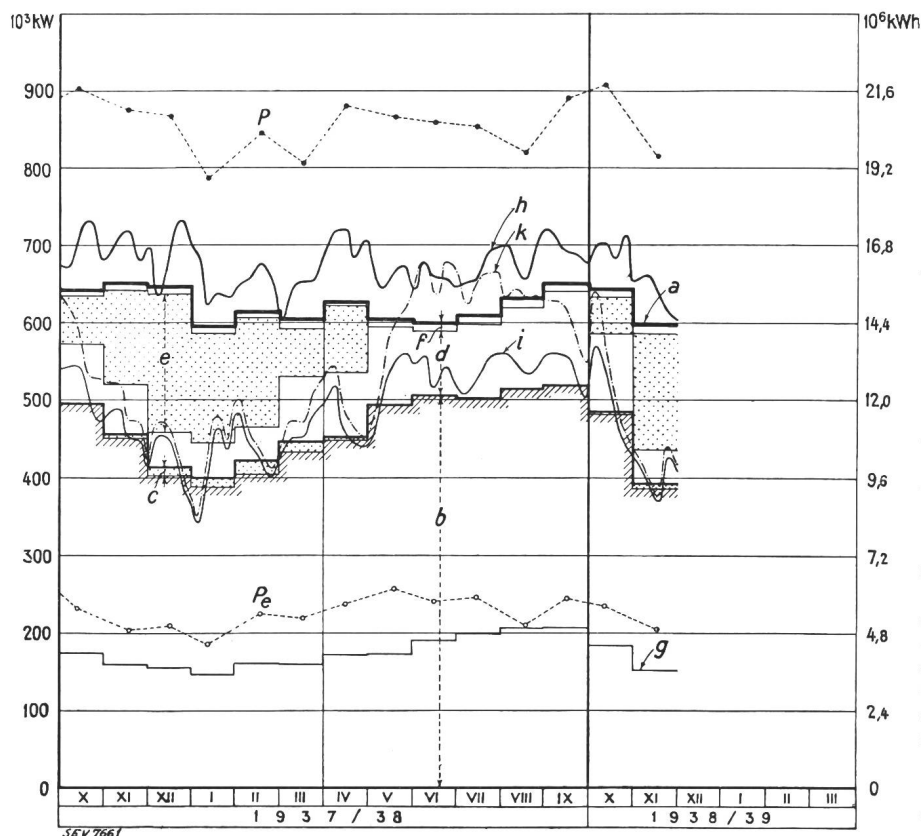
O—A Laufwerke (inkl. Werk mit Tages- und Wochenspeicher).
 A—B Saisonspeicherwerke.
 B—C Thermische Werke, Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken u. Einfuhr.

3. Energieerzeugung: 10⁶ kWh

| | |
|--|------|
| Laufwerke | 8,9 |
| Saisonspeicherwerke | 6,2 |
| Thermische Werke | 0,1 |
| Bezug aus Bahn- u. Industrie-Kraftwerken und Einfuhr | 0,2 |
| Total, Mittwoch, den 16. November 1938 | 15,4 |

Total, Samstag, 18. November 1938 . . 13,8

Total, Sonntag, 19. November 1938 . . 10,3



Mittwoch- und Monatserzeugung.

Legende:

Höchstleistungen:

(je am mittleren Mittwoch jedes Monats)

P des Gesamtbetriebes;

P_e der Energieausfuhr.

Mittwocherzeugung:

(Durchschnittl. Leistung bzw. Energiemenge)

h insgesamt;
 i in Laufwerken wirklich;
 k in Laufwerken möglich gewesen.

Monatserzeugung:

(Durchschnittl. Monatsleistung bzw. durchschnittliche tägliche Energiemenge)

a insgesamt;
 b in Laufwerken aus Zuflüssen;
 c in Laufwerken aus Speicherwasser;
 d in Speicherwerken aus Zuflüssen;
 e in Speicherwerken aus Speicherwasser;
 f in thermischen Kraftwerken und Bezug aus Bahn- und Industriewerken und Einfuhr;
 g Energieausfuhr;
 g—a Inlandverbrauch.

Un tel système est réalisé en principe par le champ électrique de deux cylindres coaxiaux, de longueur u et v , de diamètre d qui sont soumis à une différence de potentiel (fig. 2). La cathode, formée d'une surface photo-électrique

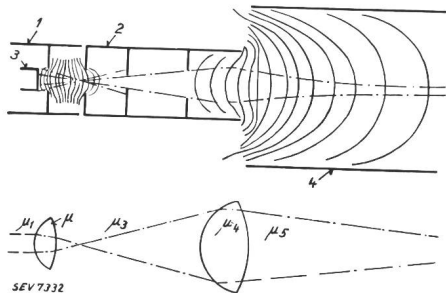


Fig. 1.

En haut: Canon électronique.
1 Grille de commande. 2 Première anode. 3 Cathode.
4 Seconde anode.
En bas: Equivalent optique approximatif.
Indices de réfraction: $\mu_1 > \mu_2 > \mu_3 > \mu_4 > \mu_5$.

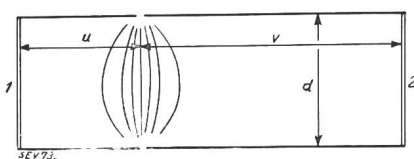


Fig. 2.

Système lenticulaire formé par 2 cylindres chargés coaxiaux.
1 Cathode. 2 Ecran et anode.

semi-transparente et fixée au potentiel du cylindre adjacent u , reçoit une image de l'objet. L'écran d'observation fluorescent relié à v est positif. Les photo-électrons libérés sur la cathode par l'image lumineuse viennent frapper l'écran après avoir été déviés par le champ électrique des deux cylindres; ils forment une seconde image renversée de l'objet sur l'écran d'observation. On montre que la position de l'image est indépendante de la différence de potentiel entre les deux cylindres et que le grossissement est sensiblement égal à $\frac{v}{2u} = m$.

Pour effectuer la mise au point de l'image dans un tube de dimensions données, on est amené à remplacer le cylindre u par une série d'anneaux, portés à des potentiels décrois-

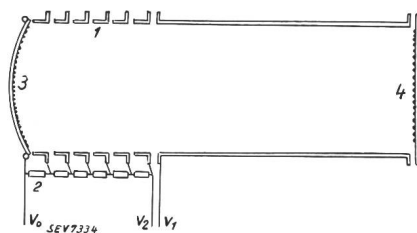
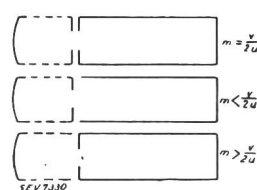


Fig. 3.

Tube à grossissement variable.
1 Anneaux de focalisation. 2 Diviseur de tension. 3 Cathode
4 Ecran.

sants par un potentiomètre (fig. 3); de plus, il faut donner une forme concave à la cathode pour obtenir une image dépourvue d'aberration sphérique.

On peut modifier la valeur du grossissement m et le rendre plus grand ou plus petit que $\frac{v}{2u}$ en munissant l'un ou

Fig. 4.
Disposition
des diaphragmes.

l'autre des deux cylindres d'un diaphragme conducteur (fig. 4). Une telle variété de dispositions peut être très ingénieusement réalisée dans un seul tube — figure 5 — où, en portant le diaphragme isolé central à des potentiels V_3 égaux à V_1 et V_2 , ou compris entre V_1 et V_2 , on pourra réaliser toute une gamme de grossissements.

Un tube à image ainsi construit peut être adapté à un télescope ou à un microscope. Il servira à l'étude de la

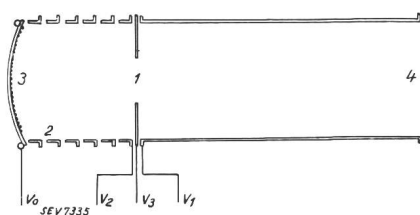


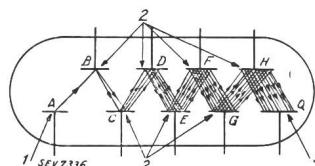
Fig. 5.

Tube à grossissement variable.
1 Diaphragme. 2 Anneaux de focalisation. 3 Cathode. 4 Ecran.

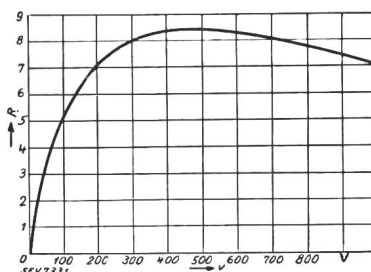
visibilité dans le brouillard ou la fumée par rayons infrarouges, il sera utilisé pour la signalisation, pour la microscopie en infra-rouge, etc.

II. Multiplicateurs d'électrons par émission secondaire.

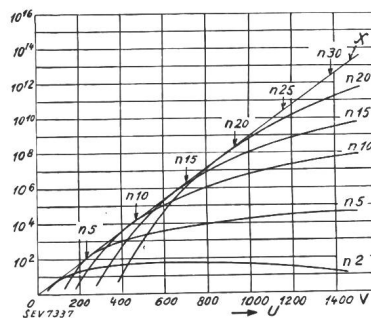
Cette méthode d'amplification utilise un phénomène connu depuis longtemps sous le nom d'émission secondaire. Lorsque des rayons cathodiques tombent sur certaines surfaces, celles-ci émettent à leur tour des électrons dont le nombre est proportionnel aux électrons incidents. La valeur du facteur de proportionnalité varie d'une fraction de l'unité

Fig. 6.
Multiplicateur d'électrons
à émission secondaire,
simplifié.
1 Cathode. 2 Emetteurs
d'électrons secondaires.
3 Collecteur.

jusqu'à près de 10, suivant la nature des surfaces et l'énergie du faisceau incident. La figure 6 montre le schéma simplifié d'un amplificateur basé sur ce principe; les potentiels des électrodes vont en croissant dans l'ordre A, B, C, D, ... Q. Si R est le nombre d'électrons secondaires par électron primaire, I_0 l'intensité du courant initial et n le nombre d'étages, le courant final sera $I = I_0 \cdot R^n$.

Fig. 7.
Rapport (R) du courant dû à l'émission secondaire au courant primaire, pour une surface Cs—CsO—Ag, en fonction de la tension de bombardement v du faisceau primaire.

Les surfaces les plus émissives sont celles pour lesquelles le travail nécessaire pour extraire un électron de conduction du métal est le plus faible. Ce ne sont pas les couches de métaux simples Be, Ni, Al, Ag, Cs, etc., qui sont les plus émissives, mais les couches doubles ou triples comportant

Fig. 8.
Amplification totale
obtenue avec un multiplicateur à émission
secondaire.
X Amplification maximum par volt.
U Tension totale.
n Nombre d'étages.

l'oxyde d'un métal. La figure 7 donne la courbe d'émission d'une surface triple Caesium-Oxyde de Caesium-Argent. Une question importante est celle du nombre d'étages qu'il convient d'appliquer pour utiliser au mieux la tension totale

dont on dispose pour l'amplificateur. Les courbes de la figure 8 résolvent cette question en montrant que l'amplificateur le plus efficace est celui qui utilise 40...50 V par étage.

Dans ces multiplicateurs, l'amplification est limitée par un bruit de fond qui provient des fluctuations statiques du courant électronique dans le tube.

Multiplicateur magnétique. La figure 9 donne le schéma de principe d'un multiplicateur où la déviation des faisceaux successifs d'électrons est obtenue plus aisément à l'aide sup-

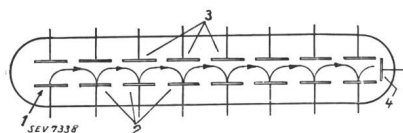


Fig. 9.
Multiplicateur à
émission secondaire,
magnétique.
1 Cathode. 2 Emet-
teurs. 3 Plaques de
champ. 4 Collecteur.

plémentaire d'un champ magnétique normal au plan de la figure. Les plaques de champ électrique et les plaques à émission secondaire ont des potentiels qui vont en croissant de la cathode à l'anode, cette dernière jouant le rôle d'un collecteur d'électrons. L'influence combinée des deux champs électrique et magnétique amène le flux croissant d'électrons jusqu'au collecteur. La figure 10 donne le schéma plus détaillé d'un tel multiplicateur où la cathode est formée par une couche photo-électrique; le rayon lumineux tombant sur

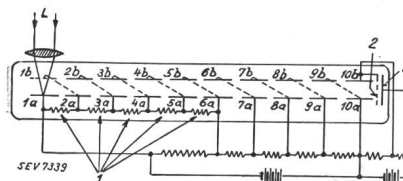


Fig. 10.
L Lumière. S Sor-
tie. 1 Résistances
internes. 2 Grille
écran. 3 Anode.

celle-ci libère des électrons qui sont dirigés sur la cible 2a; des électrons secondaires issus de cette électrode sont concentrés sur 3a, etc. En fin d'amplification, les électrons sont recueillis par une plaque, laquelle est protégée par une grille-écran. La grille sert d'écran électrostatique, dans le cas où

le tube est branché sur de grandes impédances, pour que les variations de potentiel de la plaque ne réagissent pas sur les étages précédents en entraînant des accrochages. Des potentiomètres — dont l'un est incorporé au tube — effectuent la distribution des potentiels sur les plaques et les cibles. Le champ magnétique d'une centaine de gauss est fourni par un aimant permanent.

Multiplicateurs électrostatiques. Ces multiplicateurs utilisent la propriété, mentionnée au début de cette étude, de deux tubes co-axiaux cylindriques placés à des potentiels différents de former une lentille électronique. Un des cylindres fait partie d'un émetteur d'électrons, tandis que le suivant forme une cible qui émet à son tour des électrons issus du bombardement précédent. Pour éviter la dispersion des électrons, les cylindres successifs peuvent être disposés en L ou en T. La figure 11 montre le schéma d'un multiplicateur en L.

Mais les multiplicateurs à action purement électrostatique ne permettent pas d'atteindre un nombre d'étages aussi élevé

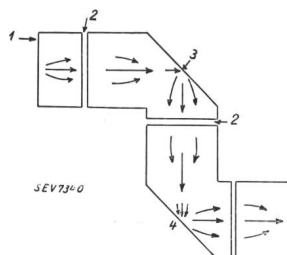


Fig. 11.

Multiplicateur type en L.
1 Emetteur. 2 Lentille.
3 1^{re} cible. 4 2^e cible.

que le multiplicateur à champs électrique et magnétique combinés où l'on a pu parvenir à 12 étages sans pertes.

Ces multiplicateurs qui sont très stables, qui possèdent une excellente courbe de réponse en fréquence, sont surtout employés comme amplificateurs photo-électriques, la cellule photo-électrique étant incorporée au tube qui est lui-même à peine plus grand qu'une triode ordinaire. Le tube peut ainsi être utilisé pour la lecture des films sonores, la transmission d'images, la signalisation, etc. — (V.-K. Zworykin, Onde électrique, Vol. XV [1936], No. 173, p. 265—298.) G. J.

Miscellanea.

In memoriam.

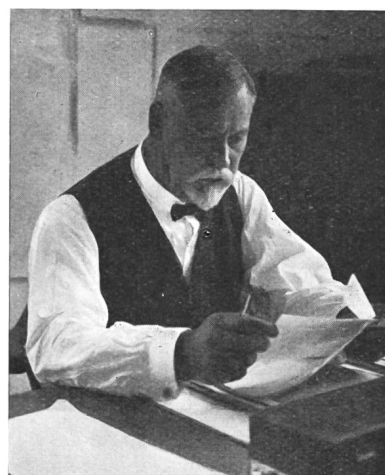
Emil Hunziker †. Vor drei Jahren wurde an dieser Stelle dem aus dem Berufsleben Tretenden ein Abschiedsgruss gewidmet. Im 69. Altersjahre, viel rascher als man bei seiner robusten Konstitution erwartete, schloss sich für ihn der Kreis des Lebens. Einer der markantesten Köpfe aus der Reihe der Gründergeneration des Elektromaschinenbaues ist der technischen Welt verlorengegangen.

Trotzdem E. Hunziker nie mit Veröffentlichungen hervortrat und nur zeitweilig als Mitarbeiter des «Comité Electrotechnique Suisse» mit einem grösseren, auch internationalen Kollegenkreis in Berührung kam, hatte sein Name weit über die Grenzen seiner geliebten Heimat hinaus den Klang der Autorität. Ueber die ganze Erde verteilt konnte er im Rückblick auf sein Leben an die 10 000 Wechselstrommaschinen mit 19 Millionen kVA als Zeugen seiner Arbeit aufrufen. Unter den zuletzt Entstandenen erregten viele durch die Grösse der Leistung oder der Abmessungen die Aufmerksamkeit und die Bewunderung der Ingenieurwelt. Mehr noch als ein Zeichen des Fortschrittes unseres werkstattmässigen Könnens sollten sie als Beweis für die Zuverlässigkeit der Grundlagen betrachtet werden, die in einem Menschenleben buchstäblich aus dem Nichts herbeigeschafft worden waren.

Nur eine geringe Zahl der Ueberraschungen, die den Pionieren im Neulande erblichten, war freundlicher Art, und es bedurfte zur Urbarmachung des Bodens schon der Naturen wie die eines E. Hunziker, die erst recht aufzuleben scheinen, wenn sich die Schwierigkeiten häufen. Die ihm beschiedenen Erfolge sind ohne ausserordentliche Stärke des Charakters und der Persönlichkeit und ohne unverbrüchliche Treue zum eigenen Wesen nicht denkbar.

Seinem Wesen nach war E. Hunziker zum Konstruieren berufen, dort fühlte er sich als Meister, und alles, was ihn

von seiner schöpferischen Tätigkeit abzulenken drohte, räumte er beiseite. Kein noch so ehrendes Angebot mochte ihn von seinem Reservate weglocken. Rein akademische Spekulationen, Patentanmeldungen, Veröffentlichungen von Arbeiten schienen ihm unnützer Zeitverlust.



Emil Hunziker
1869—1938

An seinen Konstruktionen fielen die gut proportionierten Formen auf, aber auch der weniger spezialisierte Ingenieur fühlte die saubere Kleinarbeit heraus, der er sich mit dem unermüdlichen Fleisse eines Wissenschaftlers widmete, ohne

dabei den grosszügigen Ueberblick einzubüssen. Vor keinem Arbeitsaufwand schreckte er zurück, bis ein Entwurf soweit gediehen war, dass er seinem kritischen Auge standhielt.

Eine gesunde Skepsis und die lange Erfahrung bewahrten ihn vor jedem Erfinderrausche; wenn er die vielfältige Tücke des Objektes kannte, so schreckte er nie vor einem neuen Wagnis zurück. Noch die letzten Jahre seiner Praxis fanden ihn als freudigen Förderer neuer Ideen mit einer jugendlichen Beweglichkeit des Geistes, die ihm als schönster Lohn für ein Leben der Arbeit verblieben war. So klar wie seine Konstruktionen waren seine Rede, seine Schrift, aus welchen man sofort die Gewandtheit und das feinfühlende Unterscheidungsvermögen eines Vielsprachigen erkannte.

Nach seinem Ausscheiden aus dem Beruf wurden seine Besuche an der Stätte seines früheren Wirkens bald seltener. Der Rastlose hatte seine im Nebenamt betriebenen sozialen Tätigkeiten rasch zu einem neuen umfassenden Arbeitsfelde erweitert, das ihn vollständig beanspruchte, zum Wohle der Schwachen, derer er als wirklich Starker zeit lebens nie vergessen hatte.

J. Prévost.

Persönliches und Firmen.

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

Gebr. Volkart, Winterthur. Wir bitten unsere Leser, folgenden Druckfehler in der letzten Nummer (S. 32) zu

berichtigen: Der in die oberste Geschäftsleitung der Firma Gebrüder Volkart in Winterthur berufene Herr Ingenieur Wachter ist der in unseren Kreisen besonders durch seine frühere Stellung als langjähriger Direktor der Elektrizitätswerke des Kantons Schaffhausen bekannte Herr H. Wachter (nicht A. Wachter). Herr Direktor Wachter war früher auch Mitglied des Comité Suisse de l'Eclairage.

Kleine Mitteilungen.

Schweizer Erfinder an der Schweizer Mustermesse. Der allgemeine Erfinderschutzverband, Herzogenbuchsee, wird an der nächsten Schweizer Mustermesse Basel wieder durch eine eigene Gruppe, betitelt «Neuheiten und Erfindungen» auftreten, da die Mustermesse wie keine andere Veranstaltung geeignet ist, den Erfinder mit allen interessierten Kreisen und mit der breitesten Öffentlichkeit in Verbindung zu setzen. Wer immer als Erfinder irgendeine schöpferische Leistung oder einen technischen Fortschritt vorzeigen kann, wird gut daran tun, sich dieser kollektiven Ausstellung an der Mustermesse anzuschliessen. Auskunft erteilt der allgemeine Erfinderschutzverband, Herzogenbuchsee.

Mitteilungen aus den Technischen Prüfanstalten des SEV.

Gemäss Beschluss der Delegiertenkonferenz der Technischen Prüfanstalten des SEV eröffnen wir wieder diese früher geführte Rubrik. Sie wird kurze Berichte aus den Erfahrungen des Starkstrominspektorates, der Materialprüfanstalt und der Eichstätte enthalten. Sie wendet sich mit Absicht ganz besonders an die Praktiker. Gerne hoffen wir, damit einen Wunsch unserer vielseitigen Leserschaft zu erfüllen. (Red.)

Tödliche Unfälle infolge Ausführung von elektrischen Lichtinstallationen durch Nichtfachleute.

(Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat.) 614.8:621.3

In zwei nur eine Wegstunde auseinanderliegenden Ortschaften des Kantons Solothurn ereigneten sich im vergangenen Jahre innerhalb eines Vierteljahres zwei tödliche Unfälle, von denen Leute betroffen wurden, die in Ställen provisorische Beleuchtungseinrichtungen mit mangelhaftem Material erstellt hatten.

Im ersten Fall hatte ein Arbeiter in einem Schweinestall Reinigungs- und Reparaturarbeiten vorzunehmen. Ohne Wissen seines Arbeitgebers und ohne dass jemand dabei zugegen war, schloss er im benachbarten Schopf über eine Fassungssteckdose eine elektrische Leitungsschnur an, die am andern Ende mit einer Metallfassung mit hohem Fassungsring versehen war. Im Stecker dieser Schnurlampe hatte sich aber ein Draht gelöst, so dass die Lampe nicht brannte. Nach den Umständen muss geschlossen werden, dass der Arbeiter die Ursache dieser Störung in der Lampenfassung suchte und deshalb zunächst deren Fassungsring entfernte. Er unterliess es aber, die Lampenzuleitung am andern Ende aus der Fassungssteckdose herauszuziehen, möglicherweise deshalb, weil die Schopf Lampe ausgeschaltet war und er die Anlage spannungslos glaubte. Der Schalter der Schopf Lampe befand sich aber im Nulleiter anstatt im Polleiter und es blieb daher die ganze Beleuchtungseinrichtung trotz des geöffneten Lampenschalters unter Spannung. Nach einiger Zeit fand der Arbeitgeber den verunfallten Arbeiter tot am Boden liegend. Den Fassungsring hielt er in der Hand. Wahrscheinlich ist der Verunfallte mit dem spannungsführenden Fassungsring in Berührung gekommen und so bei einer wirksamen Spannung von 220 Volt gegen Erde getötet worden.

Im zweiten Fall liess ein Mechaniker durch seine Mutter bei einem Händler eine messingene Lampenfassung, ein Stück Gummikabel und einen Stecker einkaufen. Er setzte dann die einzelnen Teile zu einer Schnurlampe zusammen, wobei er aber nicht die neu gekaufte, sondern eine alte Lampen-

fassung ohne Fassungsring an das Gummikabel anschloss. Diese Beleuchtungseinrichtung wollte er für die Beleuchtung des Hühnerstalles verwenden. Zu diesem Zwecke schloss er sie mittels einer Fassungssteckdose an eine Lampenarmatur im Viehstall an. Schon beim ersten Versuche, die fliegende Beleuchtungseinrichtung in Betrieb zu nehmen, wurde er elektrisiert, konnte sich aber mit einiger Mühe wieder vom Stromdurchgang befreien. Der Mechaniker, der keine eigentlichen Fachkenntnisse besass, glaubte nun irrtümlicherweise, dass die Elektrisierung durch ein Drahtstück verursacht worden sei, das er um die Leitungsschnur gewickelt hatte, um sie an der Decke aufhängen zu können. Er ersetzte daher diesen Draht durch ein Stück Hanfschnur. Bei der zweiten Inbetriebnahme der Lampe auf dem nassen Boden des Hühnerstalles kam er wieder mit der Hand mit dem unter Spannung stehenden ungeschützten Lampensockel in Berührung und fiel sofort mit einem leichten Aufschrei bewusstlos zu Boden. Obschon bei diesem Vorfall seine Eltern zugegen waren und sein Vater unverzüglich den Stecker der provisorischen Lampeneinrichtung aus der Fassungssteckdose riss, konnte der Verunfallte nicht mehr zum Leben zurückgerufen werden. Die wirksame Spannung betrug auch hier 220 Volt gegen Erde.

Die beiden Unfälle sind also darauf zurückzuführen, dass Leute, die keine Fachkenntnisse besaßen und auch die damit verbundenen Gefahren nicht genügend kannten, trotzdem glaubten, elektrische Beleuchtungseinrichtungen erstellen zu können, und zwar an Orten, wo infolge des nassen Standortes (Stallboden) ohnehin die Gefahr sehr gross war. Das benutzte Material war in beiden Fällen für die Verwendung an den betreffenden Orten ungenügend. Beim zuerst beschriebenen Unfall kam allerdings noch hinzu, dass der einpolige Schalter der Schopf Lampe, in welche der Verunfallte die Fassungssteckdose eingeschraubt hatte, nicht wie es die Hausinstallationsvorschriften vorsehen im Polleiter, sondern im geerdeten Nulleiter eingebaut war.

Es kann nicht genügend davor gewarnt werden, dass nichtfachkundige Leute derartige elektrische Einrichtungen erstellen. Die beiden bedauerlichen Vorkommnisse stehen nicht allein da. Ähnliche Unfälle ereignen sich leider immer wieder, wenn sie auch nicht stets gerade zum schlimmsten Ausgange führen. Die Ansicht ist noch weit verbreitet, dass Elektrisierungen an Niederspannungsanlagen nicht sehr gefährlich seien. So liess sich im zweiten vorstehend beschriebenen Unfälle der Mechaniker nicht davon abhalten, die von ihm zusammengesetzte Beleuchtungseinrichtung ein zweites Mal wieder sorglos anzuschliessen, obschon er durch die Elektrisierung beim erstmaligen Anschluss hätte gewarnt sein sollen. In ähnlicher Weise erlitt vor mehr als Jahresfrist

ein Mann in einem Keller den Tod, der eine für den betreffenden Ort ungeeignete Lampenfassung mit niedrigem Schutzring ein zweites Mal in die Hand nahm, trotzdem er kurze Zeit vorher schon beim ersten Anfassen der Lampe sehr stark elektrisiert worden war. Die Spannung gegen Erde betrug nur 150 V.

Die Erstellung von elektrischen Einrichtungen muss dem fachkundigen und mit den Gefahren und Tücken des elektrischen Stromes vertrauten Installateur vorbehalten bleiben; nur so lassen sich Unfälle, wie die vorstehend geschilderten verhüten. Auch soll der Laie, wenn an einer elektrischen Einrichtung sich etwas nicht in Ordnung befindet, sofort den Fachmann herbeirufen und nicht selbst versuchen, diese wieder instand zu stellen.

Um auf die Gefahren der Gelegenheitsinstallationen aufmerksam zu machen, stellte die Elektra Birseck folgendes Zirkular allen Bezüchern zu:

Auf Anregung des Eidg. Starkstrominspektorates machen wir unsere Tit. Stromabnehmer wieder einmal aufmerksam auf die Gefahr, welche besteht, wenn Anschlüsse und Erweiterungen, auch provisorische, an der sonst ungefährlichen Licht- oder Kraftleitung ausgeführt werden von dafür nicht ausreichend ausgebildeten Leuten, die vielleicht schon zugehört und mitgeholfen haben und dann glauben, es auch zu verstehen. Selbstredend ist das verboten; es dürfen nur dafür bestimmte Angestellte des Werkes oder der konzessionierten Unternehmer Einrichtungen für elektrischen Strom ausführen, deren Zuverlässigkeit wir kontrollieren können.

Gewöhnlich oder doch oft werden diese unerlaubten Einrichtungen ausgeführt in Lokalen, die feucht, schmierig und daher gefährlich sind. Immer aber werden bei deren Einrichtung die bestehenden Bundes-Vorschriften für Erstellung von Hausinstallationen, die das Ergebnis langer Erfahrungen in der ganzen Schweiz darstellen, nicht eingehalten, weil sie der betreffende Dilettant meistens gar nicht kennt. So entstehen dann Unfälle an dem vermeintlich ungefährlichen Niederspannungsstrom, die, wenn die Umstände gerade darnach sind, leider oft mit dem Tode des ungeschickten Bastlers endigen. Merkwürdigerweise und trotz aller in der betreffenden Gegend ja bekannten schlimmen Erfahrung wird immer wieder die gleiche Unvorsichtigkeit begangen.

Hierauf folgt eine ganz kurze Beschreibung der beiden oben dargestellten Unfälle. Das Zirkular schliesst folgendermassen:

Das sind doch Vorkommnisse, die mindestens in der Gegend, wo sie passierten, dem sogenannten «Puschen» ein Ende bereiten sollten.

Wir geben allgemein von denselben Kenntnis mit der Bitte, man möchte sich, wie Gesetz und Vorschrift ist, für jede Aenderung an elektrischen Einrichtungen der hierfür konzessionierten Organe bedienen. Sb.

Verwendung ungeeigneter Elektrizitätszähler.

(Mitteilung der Eichstätte.)

621.317.089.6 : 621.317.785

1. Zu grosser Strommessbereich.

Es ist fast die Regel, dass Elektrizitätszähler bei Haushalt-Abonnenten in ihrem Strommessbereich im Verhältnis zu der tatsächlich auftretenden Belastung überdimensioniert sind, oder, anders ausgedrückt, dass die installierten Zähler meistens bei einem verhältnismässig kleinen Bruchteil ihrer Nennstromstärke registrieren. Es rührt dies davon her, dass, vielleicht mit Rücksicht auf eine erhoffte Steigerung des Energiebezuges, in überwiegender Masse 5-A-Zähler und nur in selteneren Fällen 3-A- oder 2,5-A-Zähler verwendet werden. In einer 220-V-Hausinstallation ergibt sich bei 5 A schon eine Leistung von 1100 W. Zur Erreichung einer solchen Belastung müssen aber beispielsweise in einer Wohnung 8 Stück 60-W-Lampen, ein Bügeleisen von 450 W und ein weiterer elektrischer Apparat von 170 W Leistungsaufnahme gleichzeitig eingeschaltet sein. Praktisch wird aber in den Haushaltungen meistens gespart, und es kommt gewiss sehr häufig vor, dass stundenlang einzig eine Lampe von 60 oder sogar nur 40 W eingeschaltet ist. Der betreffende 220-V, 5-A-Zähler ist in diesem Falle nur mit 5,5 oder gar nur 3,6 % seiner Nennleistung belastet. Dies hat zur Folge, dass die Energiemessung mit ungenügender Genauigkeit und Sicherheit erfolgt.

Die Erfahrung der Eichstätte des SEV in den letzten Jahren geht dahin, dass bei der Umänderung der Verteilnetze

auf Normalspannung 220/380 V meistens nur die Spannungsspulen der Zähler ausgewechselt werden unter Belastung der früheren, oft schon schwach belasteten Stromspulen. Da die Spannungserhöhung im allgemeinen keine Steigerung des Leistungsbezuges des Abonnenten zur Folge hat, sinkt die Stromstärke im umgekehrten Verhältnis der erhöhten zur früheren Netzspannung; der schon vorher schwach belastete Zähler registriert noch in einem tieferen Gebiet seiner Lastkurve und die Messgenauigkeit wird noch ungünstiger als vor der Spannungsänderung.

Die zulässigen Fehler eichpflichtiger Zähler sind durch die Eidg. Vollziehungsverordnung vom Jahre 1933 geregelt; sie betragen für Einphasen-Zweileiter-Zähler kleiner Leistung 2,5 % bei Nennstrom und $\cos \varphi = 1$, 3,5 % bei $1/10$ Nennstrom und $\cos \varphi = 1$ und 4 % bei Nennstrom und $\cos \varphi = 0,5$; ferner muss der Zähler bei 1 % der Nennlast anlaufen. Durch diese Punkte ist bis zu einem gewissen Grade die Charakteristik des Zählers festgelegt. Er muss, um einen sicheren Anlauf zu gewährleisten, künstlich durch den sog. Vortrieb bei kleinen Belastungen auf Plusfehler gebracht werden. Diese Plusfehler verschwinden erfahrungsgemäss wegen der im Laufe der Zeit grösser werdenden Reibung,

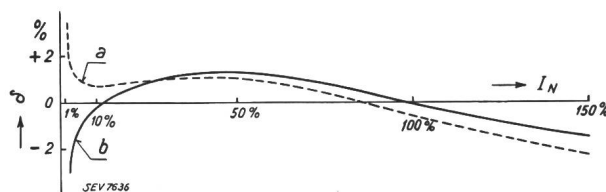


Fig. 1.

Fehler δ in %, in Funktion der Belastung in % des Nennstromes I_N .

so dass ein Arbeitsgebiet des Zählers zwischen 1 % und 5 % der Nennlast vorhanden ist, in dem die Anzeige mit Fehlern in der Grössenordnung von 10 % und mehr behaftet sein kann.

Ist nun ein Zähler z. B. für 110 V und 5 A entsprechend einer Nennleistung von 550 W gebaut und wird er durch Erhöhung seiner Nennspannung auf 220 V und bei gleichbleibender Stromstärke für eine Nennleistung von 1100 W geändert, so besteht bei Kleinverbrauchern die Gefahr, dass der Zähler nach der Aenderung häufig im Gebiete zwischen 3 und 6 % seiner Nennleistung arbeiten muss. Hat nun der Zähler nach der Revision wegen seines guten mechanischen Zustandes Tendenz zu Plusfehlern bei kleinen Belastungen, so kann er bei gleichem Verbrauch des Abonnenten wesentlich mehr registrieren als vor dem Umbau und unerfreuliche Diskussionen mit dem Energiebezüger sind die Folge. Solche Verhältnisse sind nicht etwa konstruiert, sondern in der Praxis der Eichstätte des SEV tatsächlich wiederholt vorgekommen.

Diese Schwierigkeiten lassen sich aber umgehen, wenn man dafür Sorge trägt, dass der Strommessbereich des Zählers der tatsächlichen Belastung bestmöglich angepasst wird.

2. Verwendung von Zählern ungeeigneter Schaltung.

Gelegentlich sind Zähler mit mehreren Meßsystemen, wie Drehstrom-Dreileiterzähler oder Drehstromzähler mit zwei Phasen und Nulleiter zur Energiemessung in Einphasennetzen benützt worden und haben dabei ausser unbefriedigender Genauigkeit auch Leerlauf aufgewiesen. Die Haltevorrichtung steht bei diesen Zählern nur unter dem Einfluss eines der Spannungssysteme und wenn zufällig diese Spannungsspule nicht angeschlossen wird, zeigen die Zähler Leerlauf. Die Eichung solcher Mehrphasenzähler wird stets bei Anschluss aller Spannungsspulen vorgenommen, so dass die Genauigkeit besonders in Gebieten kleiner Belastungen beim unvollkommenen Anschluss beeinträchtigt ist. Die behelfsmässige Verwendung solcher Mehrphasenzähler in einem Einphasennetz ist deshalb unzulässig, sie führt zu Falschmessungen und Unannehmlichkeiten mit den Abonnenten.

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. Dezember 1938.

J. Corrodi, Zürich.

Fabrikmarke:



Drehschalter für 250 V, 6 A ~.

Verwendung: Aufputz, in trockenen Räumen.

Ausführung: Sockel und Schaltergriff keramisch. Kappe aus braunem oder cremefarbigem Kunstharzpreßstoff.

a) einpoliger Ausschalter Schema 0
b) einpoliger Wechselschalter » III

Ab 15. Dezember 1938.

A. Saesseli & Co., Basel (Vertretung der Firma Gebr. Berker, Spezialfabrik für elektrotechnische Apparate, Schalksmühle i. W.).

Fabrikmarke:



Zugschalter für 250 V, 6 A ~.

Verwendung: Aufputz, in trockenen Räumen.

Ausführung: Keramischer Sockel. Kappe aus Porzellan (p), braunem (b) bzw. weissem (w) Kunstharzpreßstoff.

Nr. 6 RZ/531 b, w, p: einpol. Ausschalter Schema 0
Nr. 6 RZ/536 b, w, p: einpol. Wechselschalter » III

Kleintransformatoren.

Ab 15. November 1938.

F. Knobel, elektrotechn. Spezialwerkstätte, Ennenda.

Fabrikmarke:



Hochspannungs-Kleintransformatoren.

Verwendung: ortsfest, in trockenen Räumen.

Ausführung: kurzschlußsichere Einphasentransformatoren für Leuchtröhrenanlagen, Einbautypen ohne Gehäuse, Klasse Ha.

Typ LTE bis 150 VA,

Typ LT bis 700 VA,

Spannungen:

Typ LTE primär 110 bis 500 V,
sekundär max. 5500 V.

Typ LT primär 110 bis 500 V,
sekundär max. 8500 V.

Beide Typen auch umschaltbar für mehrere Primärspannungen.

Niederspannungs-Kleintransformatoren.

Verwendung: ortsfest, in feuchten Räumen.

Ausführung: kurzschlußsichere Einphasentransformatoren (Streutransformatoren), Sonderausführungen für den Betrieb von Metaldampflampen, Einbautypen ohne Gehäuse, Klasse 3a, für Lampenleistungen von 40 bis 450 VA.

Spannungen: primär 110 bis 260 V,
sekundär max. 470 V im Leerlauf.

Primärwicklung umschaltbar für mehrere Spannungen.

Schmelzsicherungen.

Ab 1. Dezember 1938.

E. Weber's Erben, Fabrik elektrotechnischer Artikel, Emmenbrücke.

Fabrikmarke:



Zwei- und dreipolige Sicherungselemente für 500 V 25 A (Gewinde E 27).

Ausführung: Sockel und Deckel aus keramischem Material.

zweipolig dreipolig
Nr. 1523 1524 ohne Nulleiterabtrennvorrichtg.,
ohne Anschlussbolzen.

Nr. 1523 N 1524 N mit Nulleiterabtrennvorrichtg.,
ohne Anschlussbolzen.

Nr. 1523 NB 1524 NB mit Nulleiterabtrennvorrichtg.,
mit Anschlussbolzen.

Nr. 1523 B 1524 B ohne Nulleiterabtrennvorrichtg.,
mit Anschlussbolzen.

Steckkontakte.

Ab 1. Dezember 1938.

Appareillage Gardy S. A., Genève.

Fabrikmarke:



Zweipolige Steckkontakte für 380 V 10 A ~.

Verwendung: Unterputzmontage, in trockenen Räumen.

Ausführung: Sockel aus keramischem Material. Schutzplatte aus Metall, Kunstharzpreßstoff oder Glas, mit rundem Einsatz aus weissem, braunem oder schwarzem Kunstharzpreßstoff.

Nr. 34050: Typ 3, Normblatt SNV 24510.

J. J. Buser A.-G., Fabrik elektrotechn. Isoliermaterialien, Basel.

Fabrikmarke:



Zweipolige Kupplungsstecker für 250 V 6 A (Stecker mit Kontaktbüchsen für den Anschluss eines weiteren Steckers).

Verwendung: In trockenen Räumen.

Ausführung: Isolierkörper aus schwarzem oder braunem Kunstharzpreßstoff.

Nr. 6900: Typ 1, Normblatt SNV 24505.

Isolierte Leiter.

Ab 1. Dezember 1938.

A.-G. R. & E. Huber, Schweiz. Kabel-, Draht- und Gummwerke, Pfäffikon.

Firmenkennfaden: orange-blau-weiss.

Korrosionsfeste Gummiaderleitung GDe (Sonderausführung, steife Ein- bis Fünfleiter 1 bis 20 mm²).

Aufbau gemäss §§ 16, bzw. 23 und 27 der Leiternormalien des SEV, III. Auflage.


Der Aufbau dieser Sonderausführung unterscheidet sich von demjenigen korrosionsfester Gummibleikabel durch das Fehlen des Bleimantels. An Stelle des Bleimantels tritt ein Schutzgummischlauch, darüber eine doppelte Umwicklung mit imprägniertem Papier und zwei imprägnierte Umflechtungen.

Verzicht auf das Recht zur Führung des Qualitätszeichens des SEV für Steckkontakte.

Die Firma

Société Suisse de Clématite, Vallorbe,

verzichtet auf das Recht zur Führung des Qualitätszeichens für zweipolige Kupplungssteckdosen Nr. 2000 für 6 A, 250 V.

Die genannte Firma ist deshalb nicht mehr berechtigt, ab 1. Januar 1939 solche Kupplungssteckdosen mit der Fabrikmarke  mit dem SEV-Qualitätszeichen versehen in den Handel zu bringen.

II. Prüfzeichen für Glühlampen.

Nach bestandener Annahmeprüfung gemäss § 7 der «Technischen Bedingungen für Glühlampen» wurde das Recht zur

Führung des Prüfzeichens  erteilt für:

Elektrische Glühlampen zu allgemeinen Beleuchtungszwecken, abgestuft nach Lichtstrom mit einer Nennlebensdauer von 1000 Stunden.

Ab 15. Dezember 1938.

Glühlampenfabrik Gloria A.-G., Aarau.

Marke: GLORIA 

Nennlichtstrom: 15, 25, 40, 65, 100, 125, 150, 200 Dlm.

Nennspannungen: zwischen 110 V und 250 V.

Ausführungsarten: Tropfenform, innenmattiert und klar-glas, Edison- oder Bajonett-Sockel.


III. Radioschutzzeichen des SEV.



Auf Grund der bestandenen Annahmeprüfung gemäss § 5 des «Reglements zur Erteilung des Rechts zur Führung des Radioschutzzeichens des SEV» (siehe Veröffentlichung im Bulletin SEV 1934, Nr. 23 und 26) wurde das Recht zur Führung des SEV-Radioschutzzeichens erteilt:

Ab 1. Dezember 1938.

Richter & Co., Fabrik elektrotechnischer Bedarfsartikel, Wil (St. Gallen).

Fabrikmarke: 

Elektrisches Heizkissen «Antifax». Best. Nr. 409 S für 110, 125, 145, 220 und 250 V, 70 W. Abmessung 30×40 cm.

AEG Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, Zürich (Vertretung der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin).

Fabrikmarke: 

Elektrische Heissluftdusche PL Nr. 24342, 440 W, für die Spannungen 125, 150, 220 und 250 V.

Otto Sonn, Zürich (Vertretung der Firma Paul Linke & Co., Berlin).

Fabrikmarke: 

Elektrischer Staubsauger «Suctor Supra 2», 240 W, für die Spannungen 110, 125 und 220 V.

Die

Wärme-Apparate A.-G., Zürich,
bringt ihr Heizkissen für 200—250 V, 60 W, mit Radio-
schutzzeichen auch unter der Marke

«Popular»

in den Handel.

(Siehe SEV-Bulletin Nr. 20, Jahrgang 1937, Seite 495.)

IV. Prüfberichte.

(Siehe Bull. SEV 1938, Nr. 16, S. 449.)

P. Nr. 35.

Gegenstand: **Expresskocher.**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 14769/I vom 24. März 1938.

Auftraggeber: *Therma A.-G.*, Fabrik für elektrische Heizung, Schwanden.

Aufschriften:

2 L
220 V ~ 1800 W
« T H E R M A »
L. Nr. 3002

Beschreibung: Kocher, mit im Gefässboden eingebauter Heizwicklung (ohne Seitenheizung) und Temperaturregler. Ausführung des Kochers: Messinggefäss, aussen vernickelt, innen feuerverzinkt; Henkelgriff aus Kunstharzpreßstoff. Die Bodenfläche des Kochers ist durch drei Metallfüsse von 2,5 mm Höhe gegen die Aufstellfläche distanziert. Für den Netzanschluss dient ein genormter Apparatestecker.

Der Expresskocher mit Temperaturregler ohne besonderen Untersatz entspricht den «Anforderungen an direkt beheizte Kocher» (Publ. Nr. 134).

P. Nr. 36.

Gegenstand: **Drei Haushaltbügeleisen.**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 15095/III vom 2. Dezember 1938.

Auftraggeber: *Therma A.-G.*, Fabrik für elektr. Heizung, Schwanden.

Aufschriften:

| Prüf-No. | L.-No. | Aufschriften: |
|-----------|--------|---------------------|
| 1 | 165 U | 220 V 40238 E 450 W |
| 2 | 165 U | 220 V 40239 E 450 W |
| 3 | 165 U | 220 V 40240 E 450 W |
| am Griff: | Therma | + Pat. + |



Beschreibung: Normale Haushaltbügeleisen gemäss Abbildung, blau emailierte Deckel, Griffe aus Isolierpressstoff. Isolation der Steckerstifte keramisches Material.

Die Bügeleisen entsprechen den «Anforderungen an elektrische Bügeleisen und Bügeleisenheizkörper» (Publ. Nr. 140).


P. Nr. 37.

Gegenstand: **Zwei elektrische Heizkissen.**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 15221a vom 2. Dezember 1938.

Auftraggeber: *Richter & Co.*, Fabrik elektrotechn. Bedarfsartikel, Wil (St. Gallen).

Aufschriften:

| A N T I F A X | | Prüf-No. 1 | | Prüf-No. 2 | |
|---|-----------------|------------|--|------------|--|
|  | Watt 70 | Volt 220 | | Volt 145 | |
| | Fabr.-Nr. | | | | |
| | Best.-Nr. 409 S | | | | |

Beschreibung: Heizkissenabmessung 30×40 cm. Heizschnur, Widerstandsdraht auf Asbestschnur gewickelt und mit Asbest umspinnen, zwischen zwei Baumwolltücher genäht, mit einem Wattedelag und je einer vernähten Hülle aus imprägniertem Stoff (Oeltuch) und Baumwollflanell umgeben. Drei Temperaturregler eingebaut. Verbindungsleitungen im Heizkissen mit Gummiisolation und Baumwollumflechtung. Zuleitung: Rundschnur mit Stecker und Schnurschalter (Prüf.-Nr. 1: Stufen 0, 1, 2 und 3; Prüf.-Nr. 2: Stufen 0, 1, 2, 3 u. 0).

Die Heizkissen entsprechen den «Anforderungen an elektrische Heizkissen» (Publ. Nr. 127) und dem «Radioschutzzeichen-Reglement des SEV» (Publ. Nr. 117).

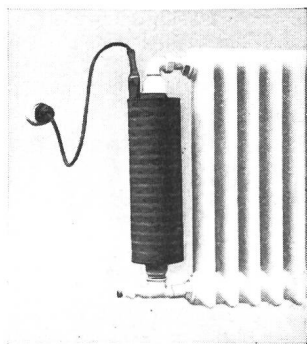
P. Nr. 38.

Gegenstand: **Heiztransformator
für Anbau an Zentralheizungs-Radiatoren.**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 15250 vom 1. Dezember 1938.
Auftraggeber: Moser-Glaser & Co., Basel.

Aufschriften:

Moser-Glaser & Co.
Basel — Bäle
MGC
220 V 50
5,6 A 1100 VA
No. 144.782



Beschreibung: Heiztransformator (Semo-Trafo) für Anbau an Zentralheizungs-Radiatoren. Der Wasserinhalt wird durch die auf einem Durchflussrohr angeordnete Sekundärwicklung des Transformators erwärmt und in Zirkulation gebracht. Solche Heiztransformatoren können an Zentralheizungs-Radiatoren mit einer Oberfläche von mindestens 3 m², als Zusatzheizung für die Uebergangszeiten, angebracht werden.

Der Transformator hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

P. Nr. 39.

Gegenstand: **Installationsselbstschalter.**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 15072a/II vom 10. Dezember 1938.
Auftraggeber: Carl Maier & Cie., Schaffhausen.

Aufschriften:

CMC 25 A 500 V ~

Bezeichnung:

mit Nulleiter-Abtrennvorrichtung: Typ Jv 0 25
ohne Nulleiter-Abtrennvorrichtung: Typ Jv 25

Beschreibung: Einpolige Sockel-Installationsselbstschalter mit thermischer und elektromagnetischer Ueberstromauslösung. Druckknopfbetätigung. Die Nulleiter-Abtrennvorrichtung ist mit dem Einschalt-Druckknopf verriegelt. Sockel aus keramischem Material, Kappe und Druckknöpfe aus Kunstharzpreßstoff.

Die Installationsselbstschalter entsprechen den «Anforderungen an Installationsselbstschalter des SEV» (Publ. Nr. 130).

P. Nr. 40.

Gegenstand: **Sicherungskasten
aus Eternit und Lignat.**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 14432b vom 13. Dezember 1938.
Auftraggeber: Aug. Schneider & Cie., Bern.

Beschreibung: Plombierbarer Sicherungskasten aus Eternit und Lignat. Aeussere Abmessungen ca. 225×290×150 mm. Gewölbter Kastendeckel aus Lignat von 9 mm Dicke entweder wegnehmbar ausgebildet oder mit Scharnier versehen. Schiene aus Lignat zur Aufnahme der Sicherungselemente ca. 20 mm vom Kastenboden distanziert.

Der Sicherungskasten hat die Prüfungen auf mechanische Festigkeit und Formbeständigkeit bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen sowie bei sachgemässer Abdichtung der Rohreinführungen auch in staubigen Räumen.

Vereinsnachrichten.

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

Totenliste.

Am 2. Januar 1939 starb in Luxemburg im Alter von 66 Jahren Herr *Franz Brunner-Rieger*, früherer Direktor der S. A. Siemens, Luxembourg, Mitglied des SEV seit 1896. Wir sprechen der Trauerfamilie unser herzliches Beileid aus.
Ein Nachruf folgt.

Am 3. Januar 1939 starb im Alter von 30 Jahren durch Lawinenunglück im Val Ferret, Kt. Wallis, Herr Dipl.-Ing. *Gerhard Rutgers*, Ingenieur der Emil Haefely & Co. A.-G., Basel, Mitglied des SEV seit 1938. Wir sprechen der Trauerfamilie, die durch dieses Lawinenunglück gleichzeitig einen zweiten Sohn, Herrn Dr. jur. Fred Rutgers, verloren hat, unser herzliches Beileid aus.
Ein Nachruf folgt.

Baumfällen in der Nähe elektrischer Leitungen.

614.8 : 621.3

Das Sekretariat des VSE übermittelte dem Landessender folgende Mitteilung zur Verbreitung:

«Alljährlich werden zur Winterszeit in der Nähe elektrischer Leitungen unvorsichtigerweise Bäume gefällt, wodurch nicht nur die Holzarbeiter in deren ganzen Umgebung schwer gefährdet, sondern auch die Leitungen sehr oft beschädigt werden und Unterbrüche in der Energielieferung an ganzen Ortschaften und Bezirken entstehen. Solche Unterbrüche stören nicht nur das öffentliche Leben, sondern sie können auch sehr schwerwiegende Folgen haben: man denke nur an die Folgen eines solchen Unterbruchs mit plötzlicher, absoluter Verdunkelung in einem Spital, etwa während einer Operation! Auch der Landessender Beromünster wurde in seinem Betrieb einige Male durch Unterbrüche in der elektrischen Leitung gestört: nachweisbar wurden diese Unter-

brüche durch Baumfäller verursacht, die die Leitung beschädigt hatten.

Die Elektrizitätswerke der Ueberlandversorgungen machen jedes Jahr die Bevölkerung durch Inserate darauf aufmerksam, dass sie beim Baumschlagen in der Nähe ihrer Leitungen kostenlos mithelfen und die erforderlichen Sicherungsmassnahmen treffen. Die Baumfäller werden auf diese Weise dringend gebeten, bei allfälligen Arbeiten in der Nähe einer elektrischen Leitung das Elektrizitätswerk zu benachrichtigen. Aber immer wieder gibt es gleichgültige Leute, welche sich um diese Bekanntmachungen nicht kümmern; wenn etwas passiert, so erhält man prompt zur Ausrede: man habe nicht geglaubt, dass der Baum in der Richtung der Leitung falle.

Der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke macht darauf aufmerksam, dass die Werke berechtigt sind, den Fehlern für den ganzen entstandenen Schaden Rechnung zu stellen; gemäss Art. 55 bis 57 des Elektrizitätsgesetzes sind sie auch berechtigt, gegen solche Leute Strafklage einzureichen wegen Beschädigung oder Gefährdung einer elektrischen Anlage, was dann mit Gefängnis, Zuchthaus oder Bussen von 500 bis 3000 Fr. zu ahnden ist. Damit nun aber die Elektrizitätswerke nicht zu solch rigorosen Massnahmen greifen müssen, ziehen sie es vor, solchen Störungen vorzubeugen, indem sie unsere Bevölkerung auf diesem Wege über diese Verhältnisse aufklären und zur Mitarbeit in diesem «Kampf gegen die Störung» auffordern; namentlich aber fordern sie alle diejenigen, die in der Nähe von Leitungen Bäume fällen müssen, dringend auf, vor der Inangriffnahme ihrer Arbeiten das nächste Elektrizitätswerk zu benachrichtigen, welches, wenn ihm die Leitung nicht selbst gehört, bereitwilligst darüber Auskunft gibt, an wen man sich zu wenden hat, damit die nötigen Vorsichtsmassnahmen (kostenlos für den Gesuchsteller) getroffen werden können.»