

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 6 (1915)  
**Heft:** 9  
  
**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>**

schinen über die ganze Schenkellänge anzuordnen. Vielmehr müssen sie so nahe wie möglich am Luftspalt angebracht werden.

Aus diesem Grunde lassen sich Innenpolmaschinen magnetisch günstiger in Bezug auf Streuung bauen wie Aussenpolmaschinen (Abb. 5 und 6).

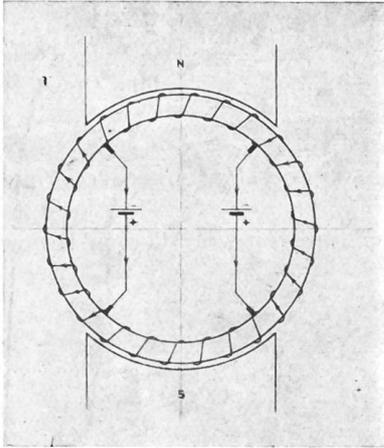


Abb. 8.

Der theoretischen Forderung über die Anordnung der Ampèrewindungen kommt man z. B. bei einer Gleichstrommaschine durch eine Anordnung, wie sie Abb. 8 darstellt, am nächsten. Der Anker hat vier Hilfsbürsten, die wie bei den Deri-Wechselstrommotoren gegeneinander verschoben werden können und so eingestellt werden, dass die im Anker über diese Hilfsbürsten zirkulierenden Ströme gerade soviel Ampèrewindungen erzeugen, wie der Wert des Linienintegrals der magnetischen Feldstärke im Ankereisen und dem halben Luftspalte erfordert. Der Rest der Ampèrewindungen für die übrige Hälfte des Luftspaltes wäre dann noch auf dem Magneten in unmittelbarer Nähe des Luftspaltes anzubringen. Man kann durch Verstellen der Bürsten dann auch noch die Feldverzerrung, die durch die Ankerrückwirkung eintritt, kompensieren. Eingehender soll diese Einrichtung hier nicht behandelt werden. Sie soll lediglich zeigen, wozu uns die strengere Beobachtung des Gesetzes vom magne-

tischen Kreis mit seiner Forderung für möglichste Streuungsfreiheit führt. Es ist z. B. ohne weiteres klar, dass die Ankerwicklung auch aus zwei von einander getrennten Wicklungen bestehen darf, wovon die eine als Magnetisierungswicklung von einer besonderen Stromquelle erregt werden kann.

Die Bestrebungen, möglichst streuungsfreie magnetischer Kreise in den elektrischen Maschinen zu erzeugen, sind schon sehr alt. So sei z. B. an die Eikemeyer-Maschine erinnert, worüber schon Kittler's Handbuch\*) berichtet.

\*) Kittler's Handbuch der Elektrotechnik. 1899, Seite 648, Abb. 469 und Seite 941, Abb. 626.

## Miscellanea.

**Inbetriebsetzung von schweizerischen Starkstromanlagen.** (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) In der Zeit vom 20. Juni bis 20. Juli 1915 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

### Motorenanlagen.

*Gesellschaft der L. von Roll'schen Eisenwerke, Gerlafingen.* Zwei Umformergruppen in der Giesserei in Bern. (I. Gruppe 300 kVA, II. Gruppe 53 kVA, Drehstrom, 3100/200 Volt, 50 Per.).

*Gesellschaft für chemische Industrie in Basel. Techn. Bureau, Werk Monthey.* Turbogeneratorengruppe. (2000 kW, Drehstrom, 5000/100 Volt, 50 Perioden).

*Aktiengesellschaft der Eisen- und Stahlwerke vorm. G. Fischer, Schaffhausen.* Versetzen von

zwei Drehstrom-Motoren à 110 PS, 2000 Volt im Schweisserei-Maschinenhaus Birch. Aufstellung eines vierten Hochspannungsmotors von 110 PS im Converter-Maschinenhaus Werk I. Aufstellung eines Hochspannungsmotors von 110 PS, 2000 Volt in der Zentrale und Verteilstation des Werkes I.

### Hochspannungsfreileitungen.

*Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden.* Leitung nach Ueken (Bez. Laufenburg), Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

*Favetto, Bosshard, Steiner & Cie., Unternehmung Brienzseebahn I. und II. Los, Brienz.* Leitung im Anschluss an die Leitung Meiringen-Interlaken in der sog. „Bolani“ (Gem. Oberried) für eine elektrische Aufzugsanlage, Drehstrom, 12000 Volt, 50 Perioden.

- Lichtwerke und Wasserversorgung Chur.* Station von der Zentrale Lünen nach Tschierschen, Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden.
- Gesellschaft der von Roll'schen Eisenwerke Gerlafingen.* Leitung zur neuen Kraftzentrale im Anschluss an die Leitung Kriegstetten, Gerlafingen, Drehstrom, 3000 Volt, 50 Perioden.
- Elektrizitätswerk Kloten.* Leitung zur Transformatorstation der Firma A.-G. Löhle & Kern bei der Werkstätte in Kloten, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.
- Cie. Vaudoise des Forces Motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne.* Ligne à haute tension pour la station de pompage à Montchérand, courant triphasé, 13 500 volts, 50 pér.
- Schweiz. Industriegesellschaft Neuhausen.* Leitung zur Waggonfabrik der Schweiz. Industriegesellschaft Neuhausen, Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden.
- Elektrizitätswerk Olten-Aarburg A.-G., Olten.* Leitung zur Transformatorstation No. 1 in der Scheurmatte, Olten, Zweiphasenstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.
- Société des Usines Hydro-électriques de Montbovon, Romont.* Modification des lignes à haute tension à Savigny, courant triphasé, 8000 volts, 50 périodes.
- Elektrizitätswerk Seen (Bez. Winterthur).* Leitung zur Transformatorstation in Iberg, Drehstrom, 3000 Volt, 50 Perioden.
- Services industriels de la ville de Sierre.* Ligne à haute tension pour les „Quartzwerke“ Sierre près de Chippis, courant triphasé, 7100 volts, 50 périodes.
- Services industriels de la ville de Sion.* Ligne provisoire à haute tension dans les Gorges de la Lienne, courant triphasé, 8000 volts, 50 pér.
- Elektrizitätswerk Schwyz, Schwyz.* Leitung zur Transformatorstation des Pumpwerkes Ingenbohl, Drehstrom, 8000 Volt, 40 Perioden. Leitung nach Lauerz, Drehstrom, 8000 Volt, 40 Per.
- Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Leitung nach Riketwil (Gem. Oberwinterthur), Leitung nach Waltenstein (Gem. Schlatt, Bez. Winterthur). Leitung nach Unter-Schlatt (Gem. Schlatt, Bez. Winterthur). Leitung nach Stallikon-Höfe. Leitung nach Fildern (Gem. Birmendorf), Leitung nach Rumlikon (Gem. Russikon, Bez. Pfäffikon) und zum Bahnhof Zweidlen (Gem. Glattfelden, Bezirk Bülach), alles Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.
- Elektrizitätswerk der Stadt Zürich.* Ueberführung der Nord und Zürcherstrasse in Höngg mit der Hochspannungsleitung (Ringleitung 40 000 Volt). Ueberführung der Albisriederstrasse in Albisrieden mit der Hochspannungsleitung (Ringleitung 40 000 Volt). Leitungen nach Sellenbüren und Stallikon, Drehstrom, 6000 Volt, 50 Per.
- Schalt- und Transformatorstationen.
- Elektrizitätswerk der Stadt Aarau.* Station im Postgebäude (Souterrain) in Aarau.
- Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden.* Stationen in Ueken (Bez. Laufenburg) und Bellikon (Bez. Baden) Kt. Aargau.
- Aktienmühle Basel und Augst, Gärtnerstr. 46, Basel.* Hochspannungs- und Transformatoranlage auf dem Fabrikareal.
- Elektrizitätswerk Basel.* Station in der Maschinenfabrik Burckhardt A.-G., Basel.
- Chemische Fabrik Brugg A.-G., Brugg.* Erweiterung der Ozonanlage.
- Gesellschaft für Elektrizität Bülach.* Stangentransformatorstation im Jakobsthal Bülach.
- Licht- und Wasserversorgung Chur.* Stationen in Castiel und Maladers.
- Officina elettrica comunale, Lugano.* Stazione trasformatrice al molino in Mendrisio.
- Société d'Electro-Chimie Martigny-Bourg.* Station de pompage à Sorniot.
- Gesellschaft für chemische Industrie, Werk Monthey, Monthey (Wallis).* Station in der Rubinfabrik von Herrn H. Djevahirdjan, Monthey.
- Elektrizitätskorporation Neukirch in Egnach (Thurgau).* Station in Neukirch.
- Elektrizitätswerk Olten-Aarburg A.-G., Olten.* Station in Olten.
- Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Pruntrut.* Stangentransformatorstation in Boécourt.
- Kraftübertragungswerke Rheinfelden.* Aenderungen und Aufstellung eines Transformators in der Schaltstation Aspof.
- Gebrüder Baumann und Stiefenhofer, Bauunternehmung, Rheinfelden (Gemeinde Glattfelden, Bez. Bülach).* Prov. Station in Rheinfelden.
- Elektrizitätswerk Schwyz A.-G., Schwyz.* Transformator- und Pumpstation beim Kloster Ingenbohl. Station in Lauerz.
- Elektrizitätswerk Seen (Bez. Winterthur).* Station in Iberg.
- Services industriels de la ville de Sierre.* Station de transformation sur poteaux à Chippis pour les „Quartzwerke“ Sierre.

*Gemeinde Tschierschen, Tschierschen (Graubünden).* Station in Tschierschen.

*Usine hydro-électrique G. Stächelin, Vernayaz.* Agrandissement de la station transformatrice à Martigny.

*Fritz und Kaspar Jenny, Ziegelbrücke.* Station Pumpenhäuschen.

*Löhle & Kern, Aktiengesellschaft für Eisenbau, Zürich, Stampfenbachstrasse 15.* Station für die Werkstätte in Kloten.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Stangentransformatorenstation in Riketwil-Tollhusen. Stangentransformatorenstation in Unterschlatt (Bez. Winterthur). Stangentransformatorenstation in Fildern (Gem. Birmenstorf). Stangentransformatorenstationen in Rumlikon-Russikon und im Bahnhofquartier Zweidlen. Station in Stallikon (Bez. Affoltern a. A.). Station in Neftenbach (Aussenorte) für die Höfe Neftenbach und Bebikon-Kühlhof (Gem. Buch).

*Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich.* Verteil- und Transformatorenstation bei der Kassenfabrik „Union“ an der Albisriederstrasse, Zürich. Stangentransformatorenstationen in Sellenbüren, in der Bleiche bei Sellenbüren und in Stallikon.

#### Niederspannungsnetze.

*Elektrizitätswerk der Stadt Aarau.* Netz in Aueltheim, Einphasenstrom, 250 Volt, 40 Per.

*Lichtwerke und Wasserversorgung Chur.* Netze in Castiel und Maladers, Drehstrom, 500/250/145 Volt, 50 Perioden.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung, Pruntrut.* Netz in Boécourt, Einphasenstrom,  $2 \times 125$  Volt, 40 Perioden.

*Jakob Soland, Rohr bei Olten.* Netz in Rohr. Gleitstrom 110 Volt.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Netze in Rumlikon (Gem. Russikon) und Fildern (Gem. Birmenstorf), Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Perioden. Netz in Stallikon, Drehstrom, 500/145 Volt, 50 Perioden. Netze in Waltenstein, Unterschlatt und Reketwil-Tollhusen, Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich.* Netze in Stallikon und Sellenbüren, Drehstrom, 215 Volt, 50 Perioden.

In der Zeit vom 20. Juli bis 20. August 1915 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

#### Motorenanlagen.

*F. Hauser, Holzindustrie, Brugg.* Reserve-Hochspannungsmotoranlage (1 Drehstrommotor ca. 50 PS, 2100 Volt, 50 Perioden).

*Reichen, Lauterburg & Co., Langnau.* Hochspannungsmotoranlage in der Weberei Bärau (1 Drehstrommotor ca. 100 PS, 2100 Volt, 40 Perioden).

*Brauerei Haldengut, Winterthur.* Motor-Transformer- und Schaltanlage im Dampfmaschinenraum (1 Drehstrommotor 80 PS, 1 Transformer 30 kVA, 3000/210 Volt, 50 Perioden).

*Aktiengesellschaft Wasserwerke Zug.* Erweiterung der Generatorenstation im Lorzentobel (Aufstellung einer Survolteurgruppe, Drehstrom, 8000/500 Volt, 50 Perioden, 650 kVA).

#### Hochspannungsfreileitungen.

*Elektrizitätswerk der Stadt Aarau.* Leitung zur Transformerstation im Torfeld, Aarau. Zweiphasenstrom, 2000 Volt, 40 Perioden.

*Elektrizitätswerk Aldorf, Aldorf.* Leitung zur Steinbrecheranlage Arnold, Aschwanden & Co., Flüelen, Drehstrom, 4150 Volt, 48 Perioden.

*Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden.* Leitung nach Bellikon (Bez. Baden), Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

*Licht- und Wasserwerke Langnau.* Leitung zur Fabrik Reichen, Lauterburg & Co., Bärau, Drehstrom, 2000, später 4000 Volt, 40 Perioden.

*Bucher-Durrer A.-G., Filiale Lugano.* Leitung zur Transformatorenstation bei Certenago. Einphasenstrom, 6000 Volt, 70 Perioden.

*Elektra Birseck, Münchenstein.* Leitung zur Transformatorenstation im Maschinenhaus vom Johannesbau-Verein in Dornach, Drehstrom, 6400 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk Wangen a. A.* Leitung zur Station Moderna, Zuchwil, Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden. Leitung nach Dieterswald (Gemeinde Krauchthal). Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden.

*St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen.* Leitung nach der Rettungsanstalt Hochsteig bei Lichtensteig, Leitungen nach Tannen und Kappenmühle bei Kirchberg, Leitung nach Nutzenwil bei Kirchberg, Drehstrom 10 000 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich.* Leitungen nach Bietenholz (Gemeinde Illnau, Bezirk Pfäffikon), Rüti bei Winkel (Bez. Bülach), Winkel (Bez. Bülach), Baltenswil (Bez. Bülach), Wil bei Rafz, Stöck-Bäretswil (Bez. Hinwil), Wernetshausen (Bez. Hinwil), Sulzbach (Gemeinde Uster), Horgener Berg, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden. Leitungen im Industriequartier, Schlieren und nach Birmensdorf-Höfe, Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden. Leitung nach Langnau a. A.-Rengg, Einphasenstrom, 5000 Volt, 42 Perioden.

*Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (Albulawerk).* Leitung zur Stangentransformatorstation bei den Weilern Nuveins und Canova. Leitung von Summaprada nach Maseins, Drehstrom, 7000 Volt, 50 Perioden.

Schalt- und Transformatorstationen.

*Elektrizitätswerk der Stadt Aarau.* Station im Torfeld, Aarau.

*Elektra Ehrendingen* (Bez. Baden). Stangentransformerstationen in Freienwil (Bez. Baden).

*Elektra Baselland, Liestal.* Stangentransformerstationen auf „Hardhof“ (Gemeinde Buus) und auf Schlossgut „Farnsburg“ (Gemeinde Ormalingen).

*Bucher-Durrer A.-G., Filiale Lugano.* Stangentransformerstation bei Certenago.

*Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern.* Station Willisau-Bahnhof.

*Société d'Electro-Chimie, Usines de Martigny, Martigny-Bourg.* Montage d'un transformateur (1500 kVA) à l'Usine Produits Azotés aux Vorziers.

*Elektra Birseck, Münchenstein.* Station im Maschinenhaus des Johannisbau-Vereins in Dornach.

*Elektrizitäts-Genossenschaft Schangnau.* Stationen Dorf Schangnau, Wald und Hinterbrück-Marbach.

*Schweiz. Waggonfabrik Schlieren A.-G., Schlieren.* Station auf dem Lager bei der Fabrik Schlieren.

*St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen.* Stationen im Hochsteig bei Lichtensteig, Tannen-Kappenmühle und Nutenwil bei Kirchberg.

*Société Romande d'Electricité Territet.* Station de transformation sur le chemin de la Parquerie d'Aigle.

*Elektrizitätswerk Wangen a. A.* Stangentransformerstation in Dieterswald (Gemeinde Krauchthal, Kt. Bern). Station „Moderna“, Zuchwil.

*Elektrizitäts-Genossenschaft Weiach.* Stangentransformerstation in der Nähe des Bahnhofes Weiach.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich.* Stangentransformatorstationen: Bietenholz-Effretikon, Sulzbach (Gemeinde Uster), Langnau a. A.-Rengg, Baltenswil (Bez. Bülach), Winkel bei Bülach, Rüti b. Bülach, Industriequartier Schlieren, Birmensdorf-Berg. Stationen: Wil bei Rafz, Stöck bei Bäretswil, Wernetshausen (Bez. Hinwil), bei der Fabrik Lindt & Sprüngli, Kilchberg.

*Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (Albulawerk).* Stangentransformerstationen in Masein und Canova-Nuveins (Bez. Heizenberg, Hinterrhein).

*Aktiengesellschaft Wasserwerke Zug.* Erweiterung der Transformatorstation Bachmätteli bei Zug.

#### Niederspannungsnetze.

*Elektra Ehrendingen* (Bezirk Baden). Netz in Freienwil (Bez. Baden), Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätskommission der Gemeinde Sisseln.* Netz in Sisseln, Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Perioden.

*St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen.* Netz Tannen-Kappenmühle, Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätskommission Wimmis.* Netz Hasli, Wimmis, Einphasenstrom, 2×125 Volt, 40 Per.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich.* Netze in Gibswil, Winkel bei Bülach, Rüti bei Bülach, Bietenholz (Gemeinde Illnau, Bez. Pfäffikon), Höfli, Rütibohl, Zelg, Langenberg, Langnau a. A., Birmensdorf-Höfe, Langnau a. A.-Rengg, Sulzbach, Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Perioden. Wil bei Rafz, Drehstrom 500/250 Volt, 50 Perioden. Waldi, Hasengarten, Wildpark Langenberg, Langnau a. A. und Adliswil, Drehstrom 500/145 Volt, 50 Perioden. Baltenswil bei Effretikon, Drehstrom, 250 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk der Stadt Zürich.* Erweiterung des Netzes in Leimbach (von der Mostkellerei bis zur Station beim „Hüsli“ und im Risweg), Drehstrom, 500/215 Volt, 50 Perioden.

## Vereinsnachrichten.

---

An die Mitglieder des Schweizer. Elektrotechnischen Vereins (S. E. V.) und des Verbands Schweizerischer Elektrizitätswerke (V. S. E.)

---

### Jahresversammlungen 1915.

Die Vorstände des S. E. V. und des V. S. E. haben beschlossen, die Jahresversammlungen *am Samstag 30. und Sonntag 31. Oktober in Luzern* abzuhalten.

In Anbetracht der allgemeinen Weltlage wird auch dieses Jahr auf festliche Veranstaltungen und Exkursionen verzichtet, doch wird eine Diskussionsversammlung technisch Interessantes bieten, ein gemeinschaftliches Mittagessen soll dem Bedürfnis nach kollegialem Beisammensein dienen und der gewählte Ort mit seiner Umgebung dürfte das übrige tun, um die Versammlung zu einer zahlreich besuchten zu machen.

Das *Programm* ist vorläufig wie folgt gedacht:

*Samstag 30.* 2 Uhr *nachmittags* gemeinsame *Diskussionsversammlung* des S. E. V. und des V. S. E. Referate und Diskussion sind vorgesehen über die Themata:

- a) Thesen über den Ueberspannungsschutz.
- b) Bauart der Werke und Schaltanlagen mit Rücksicht auf den Brandschutz.

*Abends:* ca. 6 Uhr *Generalversammlung der G. E. V.*

*Sonntag 31.* 9 Uhr morgens: *Generalversammlung des V. S. E.*

10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> „ *Generalversammlung des S. E. V.*

1 „ *Gemeinschaftliches Mittagessen.*

*Aenderungen bleiben vorbehalten.* Es werden keine besonderen Einladungskarten versandt und keine Teilnehmerkarten ausgegeben. Das genaue Programm, sowie Angaben über Logisbeschaffung und Preise, wird den Mitgliedern noch rechtzeitig vor der Versammlung in der Oktober-Nummer des „Bulletin“ mitgeteilt werden, in der auch die Jahresberichte der Vorstände und Kommissionen erscheinen werden. Im übrigen verweisen wir auf die nachstehenden Publikationen unserer Vereinigungen.

Im Auftrag der Vorstände des S. E. V. und des V. S. E.

*Das Generalsekretariat.*

Einladung zur XXVIII. Generalversammlung  
des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (S. E. V.)  
auf Sonntag den **31. Oktober** 1915, **vormittags 10<sup>1/2</sup> Uhr**, nach **Luzern**.  
(Genauere Ortsangabe erfolgt in der nächsten Nummer des „Bulletin“.)

**Traktandenliste:**

1. Wahl der Stimmenzähler.
2. Genehmigung des Protokolls der Generalversammlung vom 25. Oktober 1914 in Bern.
3. Jahresbericht des Vorstandes über das Vereinsjahr 1914/15.
4. Jahresbericht der Aufsichtskommission der Technischen Prüfanstalten über das Geschäftsjahr 1914/15.
5. Abnahme der Jahresrechnungen des Vereins und der Technischen Prüfanstalten pro 1914/15. Berichte der Rechnungsrevisoren.
6. Antrag der Aufsichtskommission betr. Verwendung des Ueberschusses der Rechnung der Technischen Prüfanstalten.
7. Budget des S. E. V. und der Technischen Prüfanstalten für 1915/16.
8. Festsetzung der Jahresbeiträge.
9. Statutarische Wahlen:
  - a) von 4 Mitgliedern des Vorstands
  - b) von 2 Rechnungsrevisoren.
10. Berichte der Kommissionen.
11. Wahl des Orts der ordentlichen Generalversammlung von 1916.
12. Verschiedenes.

Bezüglich der Rechnungen und Anträge wird auf die nachstehenden Publikationen verwiesen.

Für den Vorstand des S. E. V.

Der Präsident:      Der Generalsekretär:  
(gez.) *J. Landry.*      (gez.) *Wyssling.*

## S. E. V.

## Abrechnung pro 1914/15.

## Einnahmen:

	Fr.	Fr.
<i>Zinsen-Konto.</i>		
Zinsen . . . . .		1 206.90
<i>Beiträge-Konto.</i>		
Jahresbeiträge von Einzel- und Kollektivmitgliedern . . .	23 231.25	
R. Oldenbourg, München . .	120.—	
Beiträge für das C. E. S. . .	900.—	
do. 1913/14 . . . . .	50.—	
Beitrag der G. E. V. für die C. I. E. . . . .	1 500.—	
Ueberschuss von der Landes- ausstellung . . . . .	860.72	26 661.97

*Drucksachen-, Bulletin- und  
Statistik-Konto.*

Inserate, Verkauf von Karten und Druck- sachen . . . . .		2 302.85
		<u>30 171.72</u>

## Ausgaben:

	Fr.	Fr.
<i>Beiträge-Konto.</i>		
An das Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E. . . . .	10 500.—	
An den Schweiz. Handels- und Industrieverein . . . . .	250.—	
An den Wasserwirtschaftsver- band . . . . .	150.—	
An die Internat. Elektrotech- nische Kommission (C. E. I.)	1 250.—	
An die Oelschalter-Versuche	2 000.—	14 150.—
<i>Gehalt-Konto.</i>		
Quästor-Arbeiten . . . . .		500.—
<i>Drucksachen-, Bulletin- und Statistik-Konto.</i>		
Drucksachen und Karten, Bulletin und Statistik . . . . .		4 453.13
<i>Sitzungs-Konto.</i>		
Sitzungen der Vorstände und Kommis- sionen . . . . .		556.05
<i>Unkosten-Konto.</i>		
Abschreibung am Mobiliar . . . . .	500.—	
Repräsentation, Porti, Bu- reaubedarf etc. . . . .	454.66	954.66
Saldo . . . . .		9 557.88
		<u>30 171.72</u>

## S. E. V.

## Rechnung für das Geschäftsjahr 1914/15.

## Gewinn- und Verlust-Konto.

	Soll Fr.	Haben Fr.
Drucksachen-, Bulletin- und Statistik-Konto . . . . .	2 150.28	
Gehalt-Konto . . . . .	500.—	
Sitzungs-Konto . . . . .	556.05	
Unkosten-Konto . . . . .	954.66	
Zinsen-Konto . . . . .		1 206.90
Beiträge-Konto . . . . .		12 511.97
Ueberschuss pro 1914/15 . .	9 557.88	
	<u>13 718.87</u>	<u>13 718.87</u>

## Bilanz per 30. Juni 1915.

	Soll Fr.	Haben Fr.
Saldo-Vortrag . . . . .		2 717.64
Kapital-Konto . . . . .		25 462.29
Kassa-Konto . . . . .	458.64	
4 Kreditoren:		
Com. Int. de l'Ec- lairage . . . Fr. 1500.—		
Mitgliederbeiträ- ge 1915/16 . . . . .		20.—
Generalsekreta- riat, Saldo . . . . .		677.53
Tech. Prüfanstal- ten des S. E. V. . . . .	288.95	2 486.48
Bank-Konto . . . . .	28 429.—	
Mobiliar-Konto . . Fr. 4402.45		
Abschrei- bung . . . . .	500.—	
Uebernah- me durch das Gene- ralsekre- tariat . 2565.80 „ 3065.80	1 336.65	
Wertschriften-Konto . . . . .	10 000.—	
Gewinn- und Verlust-Konto . .		9 557.88
	<u>40 224.29</u>	<u>40 224.29</u>

**S. E. V.**  
**Budget pro 1915/16.**

<b>Einnahmen.</b>	Fr.
Saldo vom Vorjahre . . . . .	2 557.88
Zinsen . . . . .	1 100.—
Mitgliedschaftsbeiträge . . . . .	21 000.—
Sonderbeiträge einzelner Mitglieder an das C. E. S. . . . .	900.—
Subventionen von Vereinigungen u. Mit- gliedern für besondere Arbeiten: An die Arbeiten der Kommission für Heiz- und Kochapparate, aus dem Fonds der T. P. (Zinsen) und vom Schweiz. Wasserwirtschaftsverband, an die Arbeiten der Kommission für Brandschutz, v. interessierten Firmen	4 000.—
Bulletin, Statistik und Verkauf von Kar- ten und allg. Drucksachen . . . . .	1 000.—
	<u>30 557.88</u>

**Ausgaben.**

Mitgliedschaftsbeiträge bei anderen Ver- einigungen (Schweiz. Handels- und In- dustrieverein, Schweizer. Wasserwirt- schaftsverband, Internat. Elektrotech- nische Kommission) . . . . .	1 650.—
Beitrag an die Kosten des mit dem V.S.E. gemeinsamen Generalsekretariats . . . . .	10 500.—
Subventionen an die Kosten besonderer Arbeiten der Kommissionen (exkl. Sit- zungsgelder für dieselben) zu Handen des Generalsekretariats (Hochspan- nungsapparate u. Brandschutz, Koch- und Heizapparate, event. Diverse) . . . . .	5 500.—
Sitzungen der Kommissionen und Vor- stände . . . . .	2 000.—
Entschädigung für Führung von Buch- haltung und Kassa . . . . .	500.—
Diverse Unkosten: Abschreibung am Mobiliar Fr. 500.— Repräsentation, Diverses und Unvorhergesehenes „ 3907.88	4 407.88
Bulletin, Statistik und diverse verkäuf- liche Drucksachen . . . . .	6 000.—
	<u>30 557.88</u>

**Generalsekretariat des S. E. V. und  
des V. S. E.**

**Abrechnung für das Geschäftsjahr 1914/15.**

<b>Einnahmen:</b>	Fr.	Fr.
Saldo vortrag . . . . .		2 695.61
Beitrag des S. E. V. . . . .	10 500.—	
„ des V. S. E. . . . .	10 500.—	
„ der G. E. V. . . . .	4 000.—	
„ der T. P. . . . .	2 500.—	27 500.—
		<u>30 195.61</u>

**Ausgaben:**

	Fr.
Mobilier-Konto . . . . .	2 565.80
Personalkosten-Konto . . . . .	20 311.55
Verwaltungskosten-Konto . . . . .	856.55
Lokalkosten-Konto . . . . .	2 939.10
Bureauunkosten-Konto . . . . .	1 892.27
Drucksachen-Konto . . . . .	72.25
Bibliothek-Konto . . . . .	185.91
Reisekosten-Konto . . . . .	315.60
Diversi Konti . . . . .	379.05
Saldo . . . . .	677.53
	<u>30 195.61</u>

**Generalsekretariat des S. E. V. und  
des V. S. E.**

**Budget für 1915/16.**

<b>Einnahmen:</b>	Fr.	Fr.
Saldo-Vortrag . . . . .		677.53
Ordentliche Beiträge der be- teiligten Institutionen:		
S. E. V. . . . .	10 500.—	
V. S. E. . . . .	10 500.—	
G. E. V. . . . .	4 000.—	25 000.—

Ausserordentliche Subventionen der be-  
teiligten Institutionen für besondere  
Arbeiten:

An die Arbeiten für die Komm. f. Koch-  
und Heizapparate

Subventionen des S. E. V., von die-  
sem selbst, aus dem Fonds der  
T. P. und vom Wasserwirtschafts-  
verband . . . . . Fr. 3500.—

Subventionen des V. S. E.,  
von diesem selbst u.  
von interessierten ein-  
zelnen Werken . . . „ 3 500.— 7 000.—

Uebertrag 32 677.53

	Uebertrag	32 677.53
An die Arbeiten für die Komm. f. Brand-		
schutz		
Subventionen des S. E. V., von die-		
sem selbst und von interessier-		
ten Firmen . . . . .	Fr. 2000.—	
Subventionen des V.S.E.		
von diesem selbst u.		
von dessen G. E. V. „	2 000.—	4 000.—
		<u>36 677.53</u>

**Ausgaben:**

Mobiliar . . . . .	1 000.—	
Personalkosten . . . . .	22 000.—	
Verwaltungskosten . . . . .	1 100.—	
Lokale, Beleuchtung etc. . . . .	3 000.—	
Bureauunkosten . . . . .	2 000.—	
Drucksachen . . . . .	400.—	
Bibliothek . . . . .	200.—	
Reisekosten . . . . .	300.—	
Diverses:		
Vergütungen an die T. P. für		
von diesen ausgeführte		
Versuche für die Arbeiten		
f. d. Komm. für Koch- und		
Heizapparate u. d. Komm.		
für Brandschutz . . . . .	5 500.—*)	
Unvorhergesehenes . . . . .	1 177.53	6 677.53
		<u>36 677.53</u>

\*) Die Kosten der vom Generalsekretariat für diese Kommissionsstudien zu leistenden Arbeit sind in den Beträgen für Personalkosten, Unkosten etc. enthalten.

**Bericht und Antrag der Rechnungsrevisoren des S. E. V.** Auftragsgemäss haben wir heute die Rechnungen des Vereins und der Technischen Prüfanstalten für das Rechnungsjahr 1914/15 geprüft.

Zahlreiche Stichproben in den Haupt- und Hilfsbüchern, sowie Kontrolle der Belege ergaben die vollständige Uebereinstimmung der sauber und musterhaft geführten Buchhaltung. Die Bank-Depotscheine für die hinterlegten Werttitel stimmten mit dem Wertschriften-Verzeichnis überein. Auch die Kassabestände stimmten mit den ausgewiesenen Saldi durch die Kassabücher vollständig überein.

Gestützt auf unsere Wahrnehmungen beantragen wir Ihnen die Genehmigung der beiden Rechnungen unter bester Verdankung und Décharge-Erteilung an die betreffenden Organe.

Zürich, den 16. September 1915.

Die Rechnungsrevisoren:

(gez.) P. Lauber. (gez.) O. Kuoni.

**Anträge des Vorstandes des S. E. V. an die Generalversammlung vom 31. Okt. 1915.**

1. Die Anträge der Aufsichtskommission der Technischen Prüfanstalten betr. Verwendung von deren Reingewinn pro 1914/15 (publiziert in der vorliegenden Nummer des „Bulletin“ Seite 242) werden genehmigt.

2. Das Budget des S. E. V. pro 1915/16 wird gemäss dem in vorliegender Nummer des „Bulletin“ publizierten Vorschlag genehmigt.

3. Die Jahresbeiträge der Mitglieder werden in bisheriger Höhe beibehalten.

Im Auftrage des Vorstandes:

Der Generalsekretär.

## Einladung zur Generalversammlung des Verbands Schweizerischer Elektrizitätswerke (V.S.E.)

auf Sonntag den **31. Oktober 1915, morgens 9 Uhr**, nach **Luzern**.

(Genauere Ortsangabe erfolgt in der nächsten Nummer des „Bulletin“)

### Traktandenliste:

1. Protokoll der ordentlichen Generalversammlung vom 25. Oktober 1914 in Bern.
2. Wahl des Protokollführers und zweier Stimmzähler.
3. Aufnahme neuer Mitglieder.
4. Bericht des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1914/15.
5. Jahresrechnung pro 1914/15, Bericht der Rechnungsrevisoren. Budget für 1915/16 und Festsetzung der Jahresbeiträge.

6. Statutarische Wahlen:
- a) dreier Mitglieder des Vorstands,
  - b) des Vororts,
  - c) zweier Rechnungsrevisoren,
  - d) zweier Delegierter an die Generalversammlung des S. E. V.
7. Berichte der Kommissionen.
8. Mitteilungen des Vorstands und einzelner Mitglieder.

Bezüglich der Rechnungen und Anträge wird auf die nachstehenden Publikationen verwiesen.

Für den Vorstand des V. S. E.

Der Vorort:

Société Romande d'Electricité  
(gez.) *E<sup>l</sup> Dubochet.*

Der Generalsekretär:  
(gez.) *Wyssling.*

### Jahresrechnung des V. S. E. pro 1914/15

abgelegt vom Vororte: Société Romande d'Electricité, Territet.

<i>Einnahmen:</i>		Fr.	<i>Ausgaben:</i>		Fr.
Saldo vom Vorjahre . . . . .		880.40	Drucksachen . . . . .		42.90
Jahresbeiträge:			Sitzungsgelder . . . . .		233.25
117 Mitglieder zu Fr. 5	585.—		Porti, Spesen etc. . . . .		31.24
90   "   "   "   10	900.—		Verschiedenes . . . . .		1 434.30
43   "   "   "   15	645.—		Kassaführung . . . . .		300.—
61   "   "   "   20	1220.—	3 350.—	Beitrag an die Kosten der General-		
			versammlung . . . . .		400.—
Beiträge 18 <sup>o</sup> / <sub>o</sub> der Abonnementsgebühr			Subvention Generalsekretariat . . . .		10 500.—
bei den Technischen Prüfanstalten .	10 894.75		Kollektivversicherungs-Konto . . . .		1 594.60
Zinsen . . . . .	377.20		Saldo . . . . .		966.06
		<u>15 502.35</u>			<u>15 502.35</u>

### Schlussbilanz des V. S. E. per Ende Juni 1915.

<i>Aktiven:</i>		Fr.	<i>Passiven:</i>		Fr.
Kassa-Saldo, Barbestand . . . . .		89.43	Kapital-Konto . . . . .		4812.77
Schweiz. Kreditanstalt, unser Guthaben		6031.60	Konto Generalversammlung pro 1915		400.—
Diverse Debitoren . . . . .		57.80	Saldo . . . . .		966.06
		<u>6178.83</u>			<u>6178.83</u>

**Verband Schweizer. Elektrizitätswerke (V. S. E.)**

Vergleich zwischen Rechnung und Budget pro 1914/15 und Budget pro 1915/16.

Budget 1914/15	Einnahmen	Rechnung 1914/15	Budget 1915/16	Budget 1914/15	Ausgaben	Rechnung 1914/15	Budget 1915/16
Fr.		Fr.	Fr.	Fr.		Fr.	Fr.
	Saldo . . . . .	880.40	966.06	300.—	Drucksachen . . . . .	42.90	100.—
3300.—	Jahresbeiträge:	3350.—	3350.—	600.—	Sitzungsgelder . . . . .	233.25	300.—
	Beiträge 18% der Abonnementsgebühr bei den Technischen Prüfanstalten .	10894.—	10850.—	200.—	Porti, Spesen etc. . . . .	31.24	100.—
10850.—	Subventionen für grössere Arbeiten: Von interessierten Werken für die Arbeiten über Koch- und Heizapparate, von der G. E. V. für die Arbeiten betr. Brandschutz . . . . .	—.—	4000.—	500.—	Verschiedenes . . . . .	1434.30	500.—
	Zinsen . . . . .	377.20	300.—	300.—	Kassaführung . . . . .	300.—	300.—
250.—				—	Sonderbeitrag für grössere Arbeiten beider Verbände . . . . .	—.—	5500.—
				400.—	Beitrag an die Kosten der Generalver- sammlung . . . . .	400.—	400.—
				10500.—	Subvention General-Sekretariat . . . .	10500.—	10500.—
				—	Kollektivversicherungs-Konto . . . . .	1594.60	1500.—
				1600.—	Saldo . . . . .	966.06	266.06
<b>14 400.—</b>		<b>15 502.35</b>	<b>19 466.06</b>	<b>14 400.—</b>		<b>15502,35</b>	<b>19 466.06</b>

**Bericht und Antrag der Rechnungsrevisoren des V. S. E.** Wir haben die Rechnung für das Geschäftsjahr 1914/15 durch Vergleichung der uns vorgelegten Bilanz und der Gewinn- und Verlust-Rechnung, durch Vergleich des Kassabuches mit den Belegen und dem Journal, sowie die Ueberträge in das Hauptbuch geprüft und alles in Uebereinstimmung gefunden. Durch eine Kassarevision wurde auch die Uebereinstimmung zwischen dem Saldo des Kassabuches und dem Kassabestand festgestellt.

Wir beantragen Genehmigung der Rechnung unter bester Verdankung an den Rechnungssteller.

Zürich, den 16. September 1915.

Die Rechnungsrevisoren:

(gez.) *Hch Kuhn.* (gez.) *Erny.*

**Anträge des Vorstandes des V. S. E. an die Generalversammlung vom 31. Okt. 1915.**

1. Das Budget des V. S. E. pro 1915/16 wird gemäss dem in vorliegender Nummer publizierten Vorschlag genehmigt.

2. Die Jahresbeiträge der Mitglieder sowie die Beiträge derselben für das Generalsekretariat werden in bisheriger Höhe beibehalten.

Im Auftrage des Vorortes:

*Der Generalsekretär.*

## Einladung zur Generalversammlung der Glühlampen-Einkaufsvereinigung (G. E. V.) des V. S. E.

auf **Samstag** den **30. Oktober, abends 6 Uhr**, nach **Luzern**.

(Genauere Ortsangabe erfolgt in der nächsten Nummer des „Bulletin“.)

### Traktanden:

1. Genehmigung des Protokolls der letzten Generalversammlung.
2. Jahresbericht des Ausschusses über das XI. Geschäftsjahr.
3. Jahresrechnung 1914/15.
4. Verwendung des Ueberschusses der Jahresrechnung 1914/15.
5. Diverses.

Jahresbericht, Rechnung und Anträge finden sich nachstehend abgedruckt.

Für den Ausschuss der G. E. V.:

(gez.) *H. Wagner.*

### Jahresbericht und Jahresrechnung des Ausschusses der Glühlampen-Einkaufs-Vereinigung des V. S. E.

über das XI. Geschäftsjahr (1. April 1914 bis 31. März 1915).

*Mitglieder des Ausschusses:* H. Wagner, Zürich, Präsident; Th. Allemann, Olten; A. de Montmolin, Lausanne.

\* \* \*

Das erste Quartal des XI. Geschäftsjahres versprach eine recht günstige Weiterentwicklung

der Einkaufsvereinigung. Der Ausbruch des Krieges im zweiten Quartal machte aber diese Hoffnung zuschanden, und es hat das Glühlampengeschäft im II. und III. Quartal eine grosse Einbusse erlitten. Zu Ende des Berichtsjahres vermochte sich das Geschäft wieder etwas zu bessern. Der Einfluss des Krieges drückt sich auch deutlich aus in dem gegenüber den Vorjahren stark verminderten Rechnungsabschluss. In Anbetracht der schönen Reserven können wir aber der Zukunft ruhig entgegensehen.

In seiner Sitzung vom 6. März hatte der Ausschuss die Lieferungen für das Geschäftsjahr 1914/15 wie folgt vergeben:

*a. Metalldrahtlampen:*

Schweizerische Drahtlampenfabrik A.-G., Aarau . . . . .	} ohne Quantitätsverpflichtung.
Zürcher Glühlampenfabrik Zürich	
„Licht“ A.-G., Zug . . . . .	} zusammen za.
Schweiz. Glühlampenfabrik A.-G., Zug . . . . .	
Deutsche Gasglühlicht-Aktiengesellschaft, Berlin . . . . .	za. 400 000 „
Wolfram-Lampen-Aktien-Gesellschaft, Augsburg . . . . .	za. 60 000 „
Schweizer. Verkaufsabteilung der A. E. G., Hans Schmidt, Zürich	za. 200 000 „

*b. Kohlenfadenlampen:*

Zürcher Glühlampenfabrik, Zürich . . . . .	} ohne Quantitätsverpflichtung
Schweiz. Glühlampenfabrik, Zug . . . . .	

Demgegenüber betrogen die durch die Einkaufsvereinigung gegangenen Lieferungen:

*a. Metalldrahtlampen:*

Schweizer. Drahtlampen-Fabrik A.-G., Aarau . . . . .	209 724 Stück
Zürcher Glühlampenfabrik, Zürich . . . . .	49 026
„Licht“ A.-G., Zug . . . . .	90 725
Schweiz. Glühlampenfabrik A.-G., Zug . . . . .	47 970
Deutsche Gasglühlicht-Aktiengesellschaft, Berlin . . . . .	662 116 „
Wolfram-Lampen-Aktien-Gesellschaft, Augsburg . . . . .	38 170 „
Schweiz. Verkaufsabteilung der A. E. G., Zürich . . . . .	51 969 „
Zusammen:	<u>1 149 700 Stück</u>

*b. Kohlenfadenlampen:*

Zürcher Glühlampenfabrik, Zrch.	40 851 Stück
Schweiz. Glühlampenfabrik A.-G., Zug . . . . .	14 686 „
Zusammen:	<u>55 537 Stück</u>

Die nachstehende statistische Zusammenstellung zeigt, dass im Berichtsjahre nicht nur keine Vermehrung sondern ein kleiner Rückschlag gegenüber dem Vorjahre zu verzeichnen ist.

Es betrug der Umsatz an:

I. u. II. Geschäftsjahr	Kohlenfadenlampen	Metallfaden- bzw. Drahtlampen
III. „	384 322	—
IV. „	278 929	—
V. „	400 705	—
VI. „	323 821	—
VII. „	393 348	—
VIII. „	220 388	189 934
IX. „	165 511	547 377
X. „	324 512	982 478
XI. „	165 382	1 073 274
XI. „	55 537	1 149 700

Im Januar 1915 erliess die Deutsche Regierung ein allgemeines Glühlampen-Ausfuhr-Verbot. Der Ausschuss ermangelte nicht, sofort mit den Schweizer. Glühlampenfabriken die dadurch geschaffene Situation zu besprechen. Bevor jedoch zu definitiven diesbezüglichen Beschlüssen Stellung genommen werden konnte, wurde das Ausfuhr-Verbot gegenüber der Schweiz aufgehoben, sodass zu besondern Massnahmen keine Veranlassung mehr vorlag.

In seiner Sitzung vom 30. Januar 1915 beschloss der Ausschuss mit Rücksicht auf die allgemeine Lage von einer öffentlichen Ausschreibung der Lieferungen pro 1915/16 abzusehen und einfach die bestehenden Verträge zu verlängern, womit sich alle Lieferanten, mit Ausnahme der Schweizerischen Glühlampenfabrik A.-G., Zug und der A. E. G., Berlin-Zürich, einverstanden erklärten.

Wie schon oben erwähnt wurde die Jahresrechnung ungünstig beeinflusst durch den Geschäftsrückgang zufolge des Krieges, was sich in einer Verminderung des Provisionskontos von rund Fr. 9000.— gegenüber dem Vorjahre ausdrückt. Das Zinsenkonto wurde reduziert wegen des Beschlusses der Generalversammlung vom 25. Oktober 1914, der Brandschutz-Kommission des S. E. V. und des V. S. E. die Zinsen des Reservefonds zur Vornahme von Versuchen zu überlassen. Demgegenüber haben sich die Unkosten um rund Fr. 2500.— verringert wegen Wegfall der einmaligen Ausgabe für die Landesausstellung.

*Bilanz per 31. März 1915.*

	Soll	Haben
Kapital-Konto . . . . .		5 148.70
Reservefonds . . . . .		61 231.75
1 Kreditor . . . . .		14 171.09
Kassa-Konto . . . . .	5.17	
Bank-Konto . . . . .	18 325.—	
Wertschriften-Konto . . . . .	61 000.—	
7 Debitoren . . . . .	7 834.72	
Saldo . . . . .		6 613.35
	<u>87 164.89</u>	<u>87 164.89</u>

*Gewinn- und Verlust-Rechnung pro 1914/15.*

	Soll	Haben
Vortrag, Saldo 1913/14 . . . . .		647.48
Subventions-Konto . . . . .	12 040.59	
Zinsen-Konto . . . . .		698.25
Provisions-Konto . . . . .		25 171.56
Gehalt-Konto . . . . .	1 500.—	
Honorar-Konto . . . . .	1 000.—	
Unkosten-Konto . . . . .	5 220.60	
Drucksachen-Konto . . . . .	142.75	
Ueberschuss pro 1914/15 . . . . .	6 613.35	
	<u>26 517.29</u>	<u>26 517.29</u>

An Hand vorstehender Jahresrechnung stellt der Ausschuss den Antrag, den Ueberschuss der Einnahmen über die Ausgaben pro 1914/15 von Fr. 6 613.35 wie folgt zu verwenden:

Fr. 4 000.— auf Reservefonds und  
„ 2 613.35 auf neue Rechnung vorzutragen.  
Zürich, den 31. März 1915.

*Der Ausschuss.*

#### **Bericht und Antrag der Rechnungsrevisoren der G. E. V. über das Geschäftsjahr 1914/15.**

Wir haben die uns vorgelegte Rechnung pro 1914/15 geprüft und dieselbe in Ordnung gefunden.

Die Vergleichung des Kassabuches mit den Belegen, des Kassabuchs mit dem Journal und des letztern mit dem Hauptbuch ergab überall Übereinstimmung. Ebenso stimmen die Bücher mit der uns vorgelegten Gewinn- und Verlustrechnung und mit der Bilanz überein.

Der Betrag des Wertschriften-Kontos ist durch die vorhandenen Depotscheine ausgeglichen.

Eine Revision der Kassa ergab Übereinstimmung des Kassabestandes mit dem Saldo des Kassabuches.

Wir beantragen Genehmigung der Rechnung unter bester Verdankung an den Rechnungssteller.

Die Rechnungsrevisoren:  
(gez.) *Hch. Kuhn.* (gez.) *Erny.*

## **Jahresbericht und Rechnungsablage der Aufsichtskommission der Technischen Prüfanstalten des S. E. V. für das Jahr 1914/15.**

### **Allgemeines.**

Die Aufgaben der Aufsichtskommission wurden durch die Kriegswirren ebenfalls beeinflusst, da verschiedene Mitglieder längere Zeit im Militärdienst abwesend waren. Die Kommission beschränkte sich daher darauf, die laufenden Geschäfte zu erledigen, was in drei Sitzungen geschehen ist. In der Sitzung vom 18. Juli 1914 wählte die Aufsichtskommission den bisherigen Ingenieur der Materialprüfanstalt, Herrn X. Rémy, zum Oberingenieur der Materialprüfanstalt und Eichstätte, als Nachfolger des am 31. August 1914 ausgetretenen Herrn Fr. Gerwer.

Mit Eingabe vom 4. Juni 1915 hat der Vorstand des S. E. V. in etwas abgeänderter Form die von der Aufsichtskommission in ihrer Sitzung vom 15. Februar 1913 ebenfalls beratende Vorlage der Eichstättenkommission an den Bundesrat weitergeleitet. Der Wortlaut der Vorlage ist im Bulletin No. 6 Jahrgang 1915 veröffentlicht worden. Wir hoffen, dass die Bundesbehörden in einer Zeit, welche zu äusserster Sparsamkeit zwingt, unsere bereits vorhandenen einwandfreien Einrichtungen der Eichstätte in irgend einer Form zur Arbeit zwecks Erfüllung der gesetzlichen Vorschriften heranziehen werden, so dass die notwendige Abklärung des Verhältnisses zwischen dem Eidg. Amt für Mass und Gewicht und unserem Institut doch noch in für uns zufriedenstellender Weise erfolgen dürfte.

Ueber die Tätigkeit der einzelnen Abteilungen geben die nachstehenden Einzelberichte alle wünschbare Auskunft.

### **Starkstrominspektorat.**

Die Zahl der Abonnenten der Technischen Prüfanstalten ist, wie aus der auf Seite 11 stehenden Tabelle hervorgeht, im Laufe des Berichtsjahres von 677 auf 700 angestiegen. Es weisen dabei die Elektrizitätswerke eine Zunahme von 18 und die Einzelanlagen von 5 Abonnenten auf. Die Zunahme von insgesamt 23 Abonnenten kann in Anbetracht der ungünstigen Zeitverhältnisse als erfreulich bezeichnet werden. Mit einer Gesamtzahl von 355 Abonnenten haben die Elektrizitätswerke am Schlusse des Berichtjahres die Einzelanlagen, die nur 345 Abonnenten zählen, zum ersten Mal überflügelt.

Der Ausbruch des Krieges übte auch auf die Tätigkeit des Starkstrominspektorates seinen Einfluss aus. Die Mobilisation der Schweiz. Armee hatte zur Folge, dass von den

12 technischen Beamten, die Inspektionen vornehmen, 5 zum Militärdienst einrücken mussten, worunter der Oberingenieur, der insgesamt 8 Monate im Dienste abwesend war. Diese erhebliche Reduktion im Inspektionspersonal, sowie die Einführung des Kriegsfahrplanes, machte im August und September vergangenen Jahres eine starke Einschränkung der Inspektionstätigkeit nötig. Mit Aufhebung des Kriegsfahrplanes besserten sich die Verhältnisse wesentlich und gegen Ende des Jahres 1914, als sich nur noch 2 Beamte im Militärdienst befanden, waren die Verhältnisse für die Vornahme von Inspektionen nahezu wieder normale.

In seiner Eigenschaft als *Vereinsinspektorat* hat das Starkstrominspektorat im Berichtsjahre 714 Inspektionen bei den Abonnenten der Techn. Prüfanstalten vorgenommen. Dabei sind die Einzelanlagen mit 324 Inspektionen etwas zu kurz gekommen, denn es war bei 21 Einzelanlagen nicht möglich, innert Jahresfrist die normale Inspektion vorzunehmen. Die Kontrolle der Hausinstallationen, die wir im Kanton Solothurn im Auftrage der Kantonalen Gebäudebrandversicherungsanstalt vornehmen, nimmt ihren Fortgang, wenn auch etwas langsamer, als wir ursprünglich vorgesehen hatten.

Wir können auch dieses Jahr konstatieren, dass, von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen, das Bestreben, die Anlagen sorgfältig zu unterhalten und zu verbessern, allgemein vorhanden ist.

Auf Seite 11 ist aus der Tabelle No. 2 die Tätigkeit des Starkstrominspektorates als *Eidg. Kontrollstelle* ersichtlich. Die Gesamtzahl der Vorlagen hat unter dem Einfluss der politischen Lage gegenüber dem Vorjahre etwas abgenommen und ist von 2494 auf 2385 zurückgegangen. Diese Verminderung rührt grossenteils von den Vorlagen für Transformatoren- und Schaltstationen her, die von 576 im Vorjahre auf 398 im Berichtsjahre gesunken sind. Die Leitungsanlagen weisen mit 1961 Vorlagen gegenüber dem Vorjahre (1880) wiederum eine kleine Vermehrung auf, die im Zusammenhange steht, mit dem gegen Ende des letzten Jahres eingetretenen, durch den Petroleummangel verursachten allgemeinen Bedürfnis nach Erstellung von neuen Hausanschlüssen. Für Hochspannungsleitungen sind 246 (322) Vorlagen mit einer Gesamtlänge von 384 (583) km eingereicht worden. Für neue Zentralen von Elektrizitätswerken sind 11 (16) und für Erweiterungen von solchen 15 (22) Vorlagen eingegangen, wovon 9 (9) bzw. 7 (5) Anlagen mit einer Leistung von mehr als 200 kW. Die Zahl der Expropriationsvorlagen betrug 7 (23). Die eingeklammerten Zahlen bedeuten die entsprechenden Ziffern aus dem Vorjahre und es ist aus dem Vergleich mit denselben ersichtlich, wie mit Ausnahme der Niederspannungsnetzerweiterungen die Bautätigkeit überall nachgelassen hat.

Für die Eidg. Kontrolle sind insgesamt 1170 (1176) Inspektionen vorgenommen worden, worunter 102 (127) Inspektionen bei älteren Werken nicht im Zusammenhange mit Inspektionen für Planvorlagen oder mit Vereinsinspektionen ausgeführt wurden. Dazu kommen noch 239 (289) Augenscheine auf Grund von eingereichten Planvorlagen vor Erstellung der Anlagen.

Das Personal des Starkstrominspektorates hat im Berichtsjahre keine Veränderung erfahren. Wenn trotz des durch den Militärdienst reduzierten Personalbestandes die Inspektionstätigkeit gegenüber dem Vorjahre nicht wesentlich zurückgeblieben ist, so rührt dies daher, dass das Starkstrominspektorat nicht durch umfangreiche Nebenarbeiten, wie dies letztes Jahr infolge der Landesausstellung der Fall war, in Anspruch genommen wurde.

### **Materialprüfanstalt.**

Sowohl die Zahl der Aufträge wie der eingesandten Muster von Prüfobjekten allgemeiner Natur blieb gegenüber dem Vorjahr wesentlich zurück. Diese Erscheinung hat ihre Ursache in der allgemein kritischen Lage der schweizerischen Industrie. Eine Ausnahme bilden die Glühlampen, von denen gegenüber dem Vorjahr ca.  $\frac{1}{4}$  mehr geprüft wurden.

Tabelle No. 4 auf Seite 13 gibt näheren Aufschluss über Zahl der Aufträge und Prüfobjekte nach Kategorien geordnet. Zu besonderen Bemerkungen gibt diese Zusammenstellung keine Veranlassung.

Im Berichtsjahr hat sich die Zahl der geprüften Metalldrahtlampen mit besonderer Anordnung des Glühfadens wieder bedeutend vermehrt, sodass die im letzten Jahresbericht

angedeutete Bestellung eines Kugelphotometers nun ausgeführt worden ist. Diese Anschaffung wird die Materialprüfanstalt in die Lage versetzen, auf einfache Weise die mittlere sphärische Lichtstärke der Lampen zu bestimmen. Mit niederkerzigen Spiraldrahtlampen von hoher Beanspruchung des Metalldrahtes sind im Laufe des Berichtjahres wiederholt Brenndauerversuche mit guten Resultaten ausgeführt worden. Es sind uns zu Studienzwecken seitens einer Glühlampenfabrik eine Serie Spiraldrahtlampen freundlichst zur Verfügung gestellt worden. Kohlenfadenlampen sind nur noch von 8 Auftraggebern zur Prüfung eingesandt worden.

Da die Materialprüfanstalt öfter in die Lage kam, Kondensatoren auf ihre Kapazität zu untersuchen, so ist ein Satz Normalkondensatoren und ein spezielles Galvanometer bestellt worden, um in Zukunft bei Kapazitätsbestimmungen die ballistische Messmethode anzuwenden.

Für Oeldurchschlagsprüfungen wird eine neue Prüfmethode studiert, welche die Unsicherheiten beim Durchschlag zwischen Spitzen vermeiden soll.

Neben den laufenden Arbeiten untersucht die Materialprüfanstalt den Einfluss der Leitfähigkeit des Wassers auf die Resultate der Versuche an Freileitungsisolatoren unter dem Regenapparat.

Die im letzten Bericht erwähnten Untersuchungen an Oelschaltern im Auftrag der Brandschutzkommission des S. E. V. konnten im vergangenen Geschäftsjahr infolge der Dienstpflicht des gesamten Personals der Materialprüfanstalt zunächst nicht durch diese weitergeführt werden. Die Arbeiten sind aber unter Leitung des Generalsekretariats fortgesetzt worden. Zuzufolge freundlichen Entgegenkommens der Apparatefabrik Sprecher & Schuh A.-G. konnte der uns durch den Militärdienst entzogene Beamte durch einen von dieser Firma für die Dauer der Versuche in unsere Dienste übertretenden Ingenieur ersetzt werden, so dass die Materialprüfanstalt weiterhin die die Versuche ausführenden Ingenieure und einen Mechaniker stellen und die administrativen Obliegenheiten für die Versuche besorgen konnte. Der Oberingenieur bzw. sein Stellvertreter blieben auch in ständigem Kontakt mit dem Generalsekretariat als Leiter der Versuche. Unter den Anschaffungen für die Schalterversuche figuriert an erster Stelle ein Druckkessel zum Einbau von Schaltkontakten behufs Prüfung der Schaltvorgänge bei erhöhtem Druck. Infolge vielerlei unvorhergesehenen Schwierigkeiten konnten die Untersuchungen im Berichtsjahr nicht vollendet, aber zu bemerkenswerten Resultaten geführt werden, welche durchaus zur Vollendung des in Aussicht genommenen Programms ermutigen. Die Nordostschweizerischen Kraftwerke haben zu den Versuchen in uneigennützigster Weise einen 1000 PS - Generator zur Verfügung gestellt. Es sei dem Werk auch an dieser Stelle für das freundliche Entgegenkommen bestens gedankt.

Am Ende des Berichtsjahres wurde der Materialprüfanstalt die Ausführung der experimentellen Untersuchungen für die Studien der Kommission für Heiz- und Kochapparate übertragen. Zur Ausführung der Versuche musste ein spezieller Arbeitsraum, mit den nötigen Anschlüssen für Wasser-, Gas- und elektrischen Strom geschaffen werden. Die schweizerischen Fabriken thermoelektrischer Apparate haben in freundlichster Weise Gratislieferung der für die Untersuchungen geeigneten Kochapparate in Aussicht gestellt. Für die Versuche wird die Anschaffung einiger Hilfsapparate oder Bestandteile zu solchen erforderlich sein.

Durch die wiederholten und langen Abwesenheiten der Ingenieure im aktiven Dienst war das Personal effektiv fast unausgesetzt reduziert. Es wurde daher provisorisch ein weiterer Techniker für die Materialprüfanstalt und Eichstätte gemeinsam, angestellt, um in den laufenden Aufträgen nicht in Rückstand zu kommen.

### Eichstätte.

Die in der Tabelle 5 auf Seite 13 nach Apparatkategorien geordnete Uebersicht über die im abgelaufenen Geschäftsjahr durchgeführten Prüfungen lässt wieder die ungemein vielseitige Inanspruchnahme unserer Eichstätte erkennen, indem ausser solchen Messgeräten, welche im Handel und Verkehr mit elektr. Energie verwendet und deshalb laut dem Bundesgesetz über Mass und Gewicht vom Bundesrat jeder Zeit ohne weiteres der Eichpflicht unterstellt werden können, stetsfort auch zahlreiche transportable und Schalt-

tafel-Wattmeter, Volt- und Ampèremeter und sonstige im Werkbetrieb und zu Versuchszwecken benützte Instrumente zur Prüfung eingesandt werden.

In neuerer Zeit muss relativ häufig das Uebersetzungsverhältnis und der Phasenverschiebungswinkel einzelner Strom- und Spannungswandler für sich allein bestimmt werden, d. h. ohne dass gleichzeitig auch die zugehörigen Messinstrumente geprüft werden können. Es macht dies einerseits die baldige Aufstellung von *Normen* notwendig, denen die Strom- und Spannungswandler entsprechen müssen, damit sie ohne Weiteres mit beliebigen Zählern kombiniert werden dürfen, ohne dass die Genauigkeit der Angaben dieser letztern in unzulässiger Weise beeinflusst ist; bekanntlich wird diese Bedingung zur Zeit nur ausnahmsweise erfüllt.

Andererseits wird diese Erweiterung des Arbeitsprogrammes die Schaffung besonderer, ziemlich kostspieliger Messeinrichtungen bedingen, um derartige schwierige Untersuchungen ohne allzu grossen Zeit- und Kostenaufwand und doch nach wissenschaftlich genauen Methoden durchzuführen; dabei muss der Prüfbereich hinsichtlich der Frequenz unter Berücksichtigung der elektrischen Wechselstrombahnen bis auf 15 Perioden herunter ausgedehnt werden.

Es gereicht uns zur Genugtuung erwähnen zu können, dass es für wichtige Abnahmeprüfungen und ähnliche Konstatierungen, bei denen es auf einwandfreie elektrische Messungen ankommt, immer mehr Regel wird, kontrollierte Instrumente und geübte Beobachter der Eichstätte zu verwenden, sowie deren Messprotokollen den Charakter einer amtlichen Feststellung zuzuerkennen, wie etwa der nicht anzufechtenden Gewichtsbescheinigung einer öffentlichen Wage.

Was die Herkunft der durch die Tabelle 5 ausgewiesenen 966 Aufträge anbelangt, so rühren dieselben von 180 Firmen her, unter denen sich neben einem sicheren Bestand grösserer Werke, welche die Dienste der Eichstätte seit Jahren regelmässig in Anspruch nehmen, erfreulicher Weise auch wieder eine ganze Reihe neuer Interessenten befinden.

Von den 8690 Apparaten mussten 117 Stück *ausser* der Eichstätte geprüft werden, gegenüber 157 im Vorjahr. Dieser Rückgang ist eine unmittelbare Folge der Kriegslage, weil u. a. da und dort auf die sonst alljährlich im Betriebe vorzunehmende Kontrolle der Messeinrichtungen bei Grossabonnenten mit Rücksicht auf die ganz anormalen Belastungsverhältnisse im letzten Jahr darauf verzichtet wurde; dazu kam, dass infolge zeitweiligen Personalmangels während der Grenzbesetzung und nachheriger starker Inanspruchnahme der Beamten durch dringliche Prüfungen in der Anstalt die Eichstätte gezwungen war, verschiedene auswärtige Prüfungen abzulehnen.

Im übrigen hat der Krieg auf die Tätigkeit der Eichstätte einen unerwartet günstigen Einfluss ausgeübt. Während nämlich im August und September letzten Jahres die Aufträge unvermittelt so bedenklich zurückgegangen waren, dass mit der Notwendigkeit einer Reduktion des Personals und der Arbeitszeit gerechnet wurde, bewirkte ein an die Mitglieder des Verbandes Schweizer Elektrizitätswerke gerichteter Aufruf um Zuweisung von Prüfarbeiten bereits wieder eine wesentliche Besserung der Lage und als dann der sich im Herbst überall geltend machende Petrolmangel den Elektrizitätswerken einen beträchtlichen Zuwachs an Lichtabonnenten brachte, so hatte dies eine derartige Vermehrung der Aufträge zur Folge, dass bis Ende Juni 1915 im ganzen 4223 oder 95 % mehr Prüfungen ausgeführt wurden als im Vorjahre. Dieser grosse Arbeitsandrang konnte zeitweilig nur durch Einführung eines Dreischichtenbetriebes mit Ueberzeitbenützung bewältigt werden, um die vorhandenen Eichgeneratoren möglichst lang ausnützen zu können; seither ist die Zahl der monatlichen Prüfaufträge wieder bedeutend zurückgegangen und wir machen uns darüber keine Illusionen, dass der letztjährige Rekord auf lange Zeit hinaus nicht mehr erreicht werden dürfte, natürlich auch hinsichtlich der Betriebsergebnisse der Eichstätte.

Wie vorauszusehen war, wächst die Zahl der früher geprüften Zähler, welche aus dem Betrieb wieder zur Revision in die Eichstätte zurückkommen, beständig an, was zum Teil davon herrührt, dass viele Elektrizitätswerke mit ihren grösseren Abonnenten in 1 bis 3 jährigem Turnus vorzunehmende Nachprüfungen der Zähler durch die Vereins-Eichstätte ver-

traglich vereinbart haben und diese Bestimmung nunmehr immer häufiger zur Anwendung kommt; dabei handelt es sich aber für die Auftraggeber in der Regel nicht bloss darum, konstatieren zu lassen, ob ein gebrauchter Zähler hinsichtlich Messgenauigkeit den Normen des S. E. V. noch genügt, sondern es wird vor allem gewünscht, dass, wenn dies nicht mehr der Fall sein sollte, der Zähler wieder zum vorschriftsgemässen Funktionieren gebracht werden möchte. Eine solche Revision umfasst nun die Reinigung des Apparates, eventuell auch die Auswechslung rissiger Lagersteine und das Aufpolieren der Spindelzapfen, ferner das Oelen der Lager, sowie die nachherige Wiedereinregulierung des Zählers.

Als sich dann aber herausstellte, dass die früher geübte Praxis — die Zähler zunächst in der Eichstätte zu prüfen, wenn nötig zur Reinigung und sonstiger Wiederinstandstellung in die Fabrik zu senden und erst nachher definitiv zu eichen und zu plombieren — einen unverhältnismässig grossen Zeit- und Kostenaufwand verursachte, so bewog uns dies versuchsweise die ganze Revision selbst einmal in grösserem Masstabe zu besorgen, gegen Verrechnung der effektiven Selbstkosten für die Reinigungsarbeiten etc. Einzig schwierigere mechanische Eingriffe erfordernde Reparaturen wurden nach wie vor den Zählerfabriken zugewiesen. Wir glauben damit unseren Auftraggebern einen wichtigen Dienst erwiesen zu haben.

Die Tatsache, dass von den 1189 im Berichtsjahr zur Nacheichung gelangten Zählern 534, d. h. 45 % einer mehr oder weniger eingehenden Revision unterworfen werden mussten, beweist am besten, dass die Erweiterung des Arbeitsprogrammes der Eichstätte einem wirklichen Bedürfnisse entspricht, welches uns veranlasst vorläufig auf dem eingeschlagenen Weg weiter zu gehen; es ist dies um so eher geboten, als die Zählerfabriken schon seit geraumer Zeit nicht mehr stark auf die Wiederinstandstellung älterer Zähler zu reflektieren scheinen, bezw. dieselbe öfters an Bedingungen knüpfen, welche einer Ablehnung gleichkommen; noch viel weniger wird sich eine Bundes-Eichstätte mit derartigen Revisionsarbeiten befassen können.

Während es sich bei den vertraglichen Nacheichungen meistens um Stationszähler aus wichtigeren Anlagen handelt, für welche sich auch ein grösserer Spesenaufwand rechtfertigt, trifft dies gerade für die zahlreichen Zähler bei kleinen Licht- und Kraftabonnenten, welche am meisten revisionsbedürftig sind, nicht zu und es sind deshalb von verschiedenen Verbänden und Gemeinden Gesuche gestellt worden, die Eichstätte des S. E. V. möchte auch die gemeindeweise Revision von Zählern an Ort und Stelle übernehmen. Es müsste dies in der Weise geschehen, dass tüchtige, in der Eichstätte als Messgehilfen praktisch vorgebildete Feinmechaniker mit transportablen Prüf- und Reparatereinrichtungen nach auswärts abgeordnet werden, wo sie Zähler in den verschiedenen Ortschaften eines Bezirkes der Reihe nach zu kontrollieren und, wo nötig oder möglich, wieder in Stand zu stellen hätten.

Durch das Kubelwerk, welches für seine Ueberlandzentrale mit Detailstromverkauf nach Messung schon vor längerer Zeit eine Organisation für ambulante Zählerkontrolle geschaffen und auf Grund der damit gemachten guten Erfahrungen immer weiter ausgebaut hat, ist der Nachweis bereits erbracht, dass das angedeutete Vorgehen an und für sich durchaus zweckentsprechend wäre; wenn die Eichstätte trotzdem bis jetzt auf die erwähnten Gesuche nicht näher eingetreten ist, so geschah es hauptsächlich wegen der sehr grossen Schwierigkeit, genügend geeignetes Personal zu finden, welches auch ohne ständige Ueberwachung so zuverlässig arbeitet, dass die Eichstätte den Gemeinden gegenüber für dessen Leistungen eine gewisse Verantwortlichkeit übernehmen könnte. Weil jedoch der Frage angesichts des erheblichen Einnahmeausfalles, den zahlreiche Elektrizitätswerke durch nicht mehr richtig registrierende ältere Zähler erwiesenermassen schon seit Jahren erleiden, eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zukommt, so soll die Angelegenheit weiter verfolgt werden.

Im Hinblick auf die unsicheren Zeitverhältnisse und den Umstand, dass die, vom Bunde bisher an den Betrieb der Eichstätte geleistete Subvention von 10 000 Franken auf die Hälfte heruntergesetzt worden ist, sind die *Neuanschaffungen* auf unbedingt notwendige Ergänzungen des Instrumentariums beschränkt worden, in der Meinung, dass die ur-

sprünglich für solche Zwecke bewilligten Geldmittel vorläufig in Reserve gestellt und nach Wiedereintritt normaler Verhältnisse Verwendung finden sollen.

Im *Personalbestand* der Eichstätte ist im Laufe des Jahres nur insofern eine Veränderung vorgekommen, als für den zum Oberingenieur für die Materialprüfanstalt und Eichstätte gewählten Herrn *X. Rémy* wieder ein akademisch gebildeter Ingenieur engagiert worden ist.

### Jahresrechnung.

Der Abschluss der Jahresrechnung ist nur scheinbar ein günstiger und bedarf daher der näheren Erläuterung. Mit Ausbruch des Krieges wurde die strikte Weisung gegeben, alle Ausgaben auf das allernotwendigste zu beschränken, da man die kommenden Verhältnisse nicht zu überblicken vermochte. Das hatte zur Folge, dass wichtige und kostspielige Anschaffungen unterblieben sind, welche nun nachgeholt werden müssen, ja dass man sogar Ausgaben z. B. für Drucksachen und dergleichen sistierte, so dass im kommenden Rechnungsjahr mit erhöhten Beträgen hierfür zu rechnen ist. Um nun die künftige Jahresrechnung mit der Nachholung dieser Ausgaben nicht zu belasten, ist in der Rechnung 1914/15 eine angemessene Rückstellung gemacht worden. Eine merkliche Reduktion der Ausgaben ergab sich auch dadurch, dass zu Folge der militärischen Einberufung von Angestellten weniger an Gehältern bezahlt werden musste und die Reisekosten und sonstigen Unkosten sich verringerten. Wenn trotzdem die geleistete Arbeit nicht zurückgeblieben ist, so ist dies der vermehrten aufopfernden Tätigkeit der zurückgebliebenen Angestellten zu verdanken, Leistungen, welche naturgemäss auf die Dauer nicht erwartet werden könnten. Ein bedeutender Ausgaben-Ausfall entstand auch durch den Austritt des Oberingenieurs der Materialprüfanstalt und Eichstätte, da die entstandene Lücke im Personal erst im Frühjahr 1915 teilweise ausgefüllt wurde. Andererseits ist die erfreuliche Tatsache zu verzeichnen, dass trotz des Krieges die Einnahmen nicht nur nicht zurückgegangen sind, sondern z. B. sich in der Eichstätte gegenüber dem Vorjahre noch wesentlich erhöht haben, worüber der Bericht der Eichstätte die erforderliche Aufklärung zu geben in der Lage ist. Von diesen Erwägungen ausgehend, muss der diesjährige Rechnungsabschluss als ein abnormaler bezeichnet werden, welcher nicht als Grundlage für die zukünftige finanzielle Gestaltung unserer Anstalten benützt werden darf.

Wir stellen den Antrag, den Rechnungsüberschuss 1914/15 von Fr. 15 470.68 wie folgt zu verwenden:

1. Einlage in den Beamtenfürsorge-Fonds . . . . .	Fr. 5 000.—
2. Einlage in den Fonds der Techn. Prüfanstalten „	5 000.—
3. Vortrag auf neue Rechnung . . . . .	„ 5 470.68
Summe wie oben	<u>Fr. 15 470.68</u>

Zürich, den 24. Juli 1915.

**Die Aufsichtskommission der Techn. Prüfanstalten.**

**1. Entwicklung der Technischen Prüfanstalten und des Starkstrominspektorates  
als Vereinsinspektorat.**

	30. Juni 1911	30. Juni 1912	30. Juni 1913	30. Juni 1914	30. Juni 1915
Totalzahl der Abonnenten . . . . .	558	582	630	677	700
Totalbetrag der Abonnemente Fr. . . . .	78 417.—	81 302.50	85 009.—	92 391.50	92 549.—
Zahl der abonnierten Elektrizitätswerke . . . . .	265	279	312	337	355
Beitragspflichtiger Wert ihrer Anlagen . . . . . Fr.	145 160 400.—	153 596 500.—	175 944 600.—	177 338 300.—	182 137 500.—
Summe ihrer Abonnementsbeträge . . . . . Fr.	55 591.—	57 427.—	60 155.—	61 386.—	61 554.50
Durchschnittlicher Betrag per Abonnement . . . . . Fr.	209.77	205.83	192.20	182.16	173.39
Summe der Abonnementsbeträge in ‰ des Wertes der Anlagen . . . . .	0,383	0,373	0,343	0,346	0,338
Zahl der abonnierten Einzelanlagen . . . . .	293	303	318	340	345
Summe ihrer Abonnementsbeträge . . . . . Fr.	22 826.—	23 875.50	24 854.—	31 005.50	30 994.50
Zahl der Inspektionen bei Elektrizitätswerken . . . . .	278	328	342	362	390
Zahl der Inspektionen bei Einzelanlagen . . . . .	304	311	317	295	324
Totalzahl der Inspektionen . . . . .	582	639	659	657	714

## 2. Tätigkeit des Starkstrominspektorates als eidgenössische Kontrollstelle.

	1910/11	1911/12	1912/13	1913/14	1914/15
Zahl der unabhängig von Expropriationsbegehren vorgenommenen Inspektionen fertiger Anlagen . . . . .	1058	1202	1271	1176	1170
Zahl der erledigten Vorlagen . . . . .	1711	2265	2407	2332	2321
Zahl der zurzeit in Behandlung befindlichen Vorlagen . . . . .	156	228	159	162	64
Zahl der behandelten Expropriationsbegehren . . . . .	19	18	17	23	5
Zahl der zurzeit anhängigen Expropriationsbegehren . . . . .	5	8	5	5	2
Zahl der abgegebenen Berichte . . . . .	787	781	907	807	803

## 3. Anschlusswerte der dem Starkstrominspektorate zur regelmässigen Inspektion unterstellten Anlagen.

	30. Juni 1911	30. Juni 1912	30. Juni 1913	30. Juni 1914	30. Juni 1915
	Stück	Stück	Stück	Stück	Stück
<i>A. Elektrizitätswerke.</i>					
Glühlampen . . . . .	1 470 082	1 516 742	1 929 725	1 981 927	2 042 282
Bogenlampen . . . . .	7 582	7 697	8 972	9 021	9 046
Niederspannungsmotoren . . . . .	17 394	18 836	27 744	28 421	29 575
Hochspannungsmotoren . . . . .	145	145	190	190	190
Andere Stromkonsumapparate von 0,5 kW und darüber . . . . .	12 636	13 276	21 370	22 504	21 632
Andere Stromkonsumapparate von weniger als 0,5 kW . . . . .	1 798	1 840	4 131	4 521	6 720
<i>B. Einzelanlagen.</i>					
Glühlampen . . . . .	123 308	127 924	133 124	141 935	143 345
Bogenlampen . . . . .	1 996	2 153	2 196	2 261	2 246
Elektromotoren von 1 kW oder weniger . . . . .	1 294	1 172	1 209	1 371	1 430
Elektromotoren über 1 kW . . . . .	1 648	1 829	1 952	2 134	2 349

#### 4. Statistik über Materialprüfungen.

Eingegangene Aufträge vom 1. Juli 1914 bis 30. Juni 1915.

Prüfgegenstände	Anzahl		Prüfgegenstände	Anzahl	
	Aufträge	Muster		Aufträge	Muster
<i>I. Blankes Leitungsmaterial</i>			Uebertrag . . .	115	581
Kupfer- und Aluminiumdraht, Leitungsverbindungen . . .	8	18	<i>IV. Schmelzsicherungen</i> . . .	3	33
<i>II. Isoliertes Leitungsmaterial</i>			<i>V. Dosenschalter, Hebelschalter und Stecker</i> . . . . .	5	5
Gummibandisolation . . . . .	40	117	<i>VI. Widerstände u. Heizapparate</i> . . . . .	5	16
Gummischlauchisolation . . .	23	52	<i>VII. Kondensatoren</i> . . . . .	1	1
Isolation von den Normen abweichend . . . . .	7	9	<i>VIII. Trockenelemente</i> . . . . .	2	2
Spezialausführungen . . . . .	2	3	<i>IX. Diverses</i> . . . . .	1	1
<i>III. Isoliermaterialien</i>			Total . . . . .	132	639
Isolatoren für Innenräume . . .	1	2	<b>Glühlampen:</b>		
Freileitungsisolatoren . . . . .	14	343	<i>I. Prüfung auf Lichtstärke und Wätkverbrauch</i>		
Oele . . . . .	12	18	Kohlenfadenlampen . . . . .	15	3854
Lacke . . . . .	1	1	Metallfadenlampen . . . . .	133	21030
Isoliermassen . . . . .	2	5	<i>II. Prüfung auf Nutzbrenndauer</i>		
In Platten und Bandform . . . . .	2	4	Metallfadenlampen . . . . .	19	201
In Röhrenform . . . . .	1	6	<i>III. Normallampen</i> . . . . .	6	22
Façonstücke . . . . .	2	3	Total . . . . .	173	25 107
Uebertrag . . . . .	115	581			

#### 5. Statistik über Eichungen.

Eingegangene Aufträge vom 1. Juli 1914 bis 30. Juni 1915.

Prüfgegenstände	Anzahl		Prüfgegenstände	Anzahl	
	Aufträge	Apparate		Aufträge	Apparate
<i>I. Induktionszähler</i>			Uebertrag . . .	867	8511
Einphasen . . . . .	210	6366	<i>VIII. Voltmeter</i>		
Mehrphasen . . . . .	460	1239	Präzisions-Voltmeter . . . . .	8	10
<i>II. Motorzähler</i>			Technische Voltmeter . . . . .	18	55
Gleichstrom . . . . .	81	642	Registrierende Voltmeter . . . . .	1	2
Wechselstrom . . . . .	1	1	<i>IX. Isolationsprüfer</i> . . . . .	2	2
<i>III. Oscillierende Zähler</i> . . . . .	2	2	<i>X. Zeitzähler</i> . . . . .	1	1
<i>IV. Pendelzähler</i>			<i>XI. Frequenzmesser</i> . . . . .	3	4
Gleichstrom . . . . .	12	17	<i>XII. Phasenmesser</i> . . . . .	1	1
Einphasen . . . . .	9	17	<i>XIII. Strom- und Spannungswandler</i> . . . . .	20	100
Mehrphasen . . . . .	6	14	<i>XIV. Diverses</i> . . . . .	4	4
<i>V. Elektrolytische Zähler</i> . . . . .	2	11	<i>XV. Leihweise Ueberlassung von Instrumenten</i> . . . . .	16	
<i>VI. Wattmeter</i>			<i>XVI. Apparatenprüfung an Ort und Stelle</i> . . . . .	25	
Präzisions-Wattmeter . . . . .	27	59	Total . . . . .	966	8690
Technische Wattmeter . . . . .	5	10			
Registrierende Wattmeter . . . . .	22	59			
<i>VII. Ampèremeter</i>					
Präzisions-Ampèremeter . . . . .	2	4			
Technische Ampèremeter . . . . .	28	70			
Uebertrag . . . . .	867	8511			

## Betriebs-Rechnung für das Jahr 1914/15.

	Total		Zentral- bureau	Starkstrom- Inspektorat	Material- Prüfanstalt	Eichstätte
	Budget	Rechnung				
<i>Einnahmen:</i>						
Saldo-Vortrag 1913/14 . . . . .	—	1 520.58	--	—	—	—
Jahresbeiträge der Abonnenten:						
a) Elektrizitätswerke . . . . .	61 000.—	61 788.45	13 168.—	25 323.45	9 116.—	14 181.—
b) Einzelanlagen . . . . .	30 000.—	30 836.65	2 000.—	28 836.65	—	—
Prüfungsgebühren, Expertisen etc.	25 000.—	34 201.21	2 250.—	50.—	2 692.80	29 208.41
Glühlampeneinkaufs-Vereinigung des V. S. E. . . . .	12 000.—	12 040.59	—	—	12 040.59	—
Vertragliche Leistung des Bundes an das Starkstrominspektorat .	50 000.—	50 000.—	2 000.—	48 000.—	—	—
Subvention des Bundes für die Eichstätte . . . . .	10 000.—	7 500.—	1 500.—	—	—	6 000.—
Zinsen (ohne Fonds) . . . . .	1 500.—	1 690.35	1 690.35	—	—	—
Uebertrag aus den Zinsen des Fonds der Technischen Prüf- anstalten für Versuche der Kom- mission für Hochspannungsappa- rate und Brandschutz . . . . .	2 000.—	2 623.50	—	—	2 623.50	—
Beiträge des S. E. V., des V. S. E. und der G. E. V. für obige Versuche	—	5 130.50	—	—	5 130.50	—
	191 500.—	207 331.83	22 608.35	102 210.10	31 603.39	49 389.41
<i>Ausgaben:</i>						
Aufsichtskommission . . . . .	1 000.—	455.20	455.20	—	—	—
Gehälter . . . . .	121 000.—	114 074.10	12 081.15	65 638.65	14 880.83	21 473.47
Reisespesen . . . . .	24 700.—	19 605.95	—	17 892.05	146.75	1 567.15
Unkosten . . . . .	39 000.—	35 226.01	7 475.17	9 758.47	8 690.36	9 302.01
Unkosten Schweiz. Landesaus- stellung Bern . . . . .	—	1 500.—	1 500.—	—	—	—
Mobilier und Werkzeuge . . . . .	1 550.—	1 509.57	71.80	295.10	233.45	909.22
Instrumente, Maschinen, Transfor- matoren, Batterien etc. . . . .	4 000.—	4 490.32	—	—	2 891.30	1 599.02
Rückstellung für aufgeschobene An- schaffungen auf Spezialkonto .	—	15 000.—	2 000.—	4 000.—	2 000.—	7 000.—
	191 250.—	191 861.15	23 583.32	97 584.27	28 842.69	41 850.87
Einnahmen . . . . .						Fr. 207 331.83
Ausgaben . . . . .						„ 191 861.15
Ueberschuss der Einnahmen . . . . .						<u>Fr. 15 470.68</u>

**Bilanz auf 30. Juni 1915.**

	Fr.		Fr.
<i>Aktiven:</i>		<i>Passiven:</i>	
Mobiliar . . . . .	1.—	Kapital-Konto . . . . .	26 650.75
Instrumente . . . . .	1.—	Fonds der techn. Prüfanstalten . . . . .	58 528.80
Bar . . . . .	375.47	Beamtenfürsorge-Fonds . . . . .	27 230.95
Bankguthaben . . . . .	51 824.50	Transitorische Passiven . . . . .	3 878.75
Wertschriften (4, 4 <sup>1/4</sup> und 4 <sup>1/2</sup> %) Obligationen) . . . . .	86 950.—	Diverse Kreditoren . . . . .	1 813.15
Diverse Debitoren . . . . .	9,421.11	Rückstellung für aufgeschobene Anschaffungen auf Spezialkonto . . . . .	15 000.—
		Gewinn- und Verlustkonto . . . . .	15 470.68
	<u>148 573.08</u>		<u>148 573.08</u>

**Vermögensbestandrechnung auf 30. Juni 1915.**

	Fr.
<i>Aktiven</i> . . . . .	148 573.08
<i>Passiven</i> . . . . .	1 813.15
<i>Ueberschuss</i> der Aktiven (einschliesslich Fonds der techn. Prüfanstalten, Beamtenfürsorge-Fonds und Kapital-Konto) . . . . .	<u>146 759.93</u>

**Fonds der Technischen Prüfanstalten des S. E. V.**

	Soll	Haben
	Fr.	Fr.
1914:		
Juli 1. Vortrag . . . . .		58 528.80
1915:		
Juni 30. Zinsvergütung . . . . .		2 623.50
„ 30. Vergütung an die Materialprüfanstalt für Versuche der Kommission für Hochspannungsapparate und Brandschutz . . . . .	2 623.50	
„ 30. Saldo-vortrag . . . . .	58 528.80	
	<u>61 152.30</u>	<u>61 152.30</u>

**Beamtenfürsorgefonds der Technischen Prüfanstalten.**

	Soll	Haben
	Fr.	Fr.
1914:		
Juli 1. Vortrag . . . . .		26 062.70
1915:		
Juni 30. Zinsvergütung . . . . .		1 168.25
„ 30. Saldo-vortrag . . . . .	27 230.95	
	<u>27 230.95</u>	<u>27 230.95</u>

## Inventar auf 30. Juni 1915.

	Fr.	Fr.
<i>Mobilier und Werkzeuge.</i>		
Bestand am 30. Juni 1914 . . . . .		24 364.26
Zuwachs pro 1914/15:		
2 Vierrad-Perronwagen . . . . .	194.25	
6 Schränke (inkl. 1 Fournitourenkästchen) . . . . .	530.55	
1 Karteikasten mit 2 Auszügen . . . . .	38.—	
1 Tisch . . . . .	13.50	
1 Sturmlaterne . . . . .	5.25	
1 Kiste für Spannungswandler . . . . .	22.75	
Verschaltung für die Lade- und Eichgruppen . . . . .	396.10	
Diverses Werkzeug . . . . .	51.45	
Bücher und Zeitschriften . . . . .	257.72	1 509.57
Total:		<u>25 873.83</u>
<i>Instrumente, Maschinen, Transformatoren und Akkumulatorenbatterien.</i>		
Bestand am 30. Juni 1914 . . . . .		125 028.60
Zuwachs pro 1914/15:		
1 Akkumulator . . . . .	11.25	
Regulierwiderstände (Manganindraht) . . . . .	31.32	
1 Druckkessel mit Zubehör . . . . .	1 000.05	
1 Momentschalter . . . . .	44.75	
Stöpselschalter (2 Kästchen) . . . . .	18.—	
3 dynamometrische Schalttafel-Ampèremeter . . . . .	336.—	
1 dynamometrisches Präzisions-Wattmeter . . . . .	252.75	
1 Vorschaltwiderstand . . . . .	69.50	
2 Nebenschlusswiderstände . . . . .	338.50	
1 dynamometrisches Präzisions-Voltmeter . . . . .	252.—	
1 Multiplikator . . . . .	250.—	
3 Glimmerkondensatoren . . . . .	500.—	
1 ballistisches Galvanometer . . . . .	380.—	
1 Kugelphotometer . . . . .	1 000.—	
1 Hartgummisäuremesser . . . . .	6.20	4 490.32
Total:		<u>129 518.92</u>
<i>Rekapitulation.</i>		
Mobilier und Werkzeuge . . . . .	25 873.83	
Instrumente etc. . . . .	129 518.92	155 392.75

**Budget pro 1915/16.**

	Total	Zentralbureau	Starkstrom- Inspektorat	Material- prüfanstalt	Eichstätte
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
<i>Einnahmen :</i>					
Abonnenten :					
a) Elektrizitätswerke . . . . .	61 000.—	13 000.—	25 000.—	9 000.—	14 000.—
b) Einzelanlagen . . . . .	30 000.—	2 000.—	28 000.—	—	—
Prüfungsgebühren, Expertisen etc. . . . .	22 550.—	2 000.—	50.—	2 000.—	18 500.—
Glühlampen - Einkaufs - Ver- einigung des V. S. E. . . . .	10 000.—	—	—	10 000.—	—
Vertragl. Leistung des Bundes an das Starkstrominspektorat	50 000.—	2 000.—	48 000.—	—	—
Subvention des Bundes für die Eichstätte . . . . .	5 000.—	—	—	—	5 000.—
Zinsen. . . . .	1 500.—	1 500.—	—	—	—
Beitrag aus den Zinsen des Fonds der Techn. Prüfan- stalten an Versuche im Auftrage d. Kommissionen des S. E. V. . . . .	2 500.—	—	—	2 500.—	—
	<b>182 550.—</b>	<b>20 500.—</b>	<b>101 050.—</b>	<b>23 500.—</b>	<b>37 500.—</b>
<i>Ausgaben :</i>					
Aufsichtskommission . . . . .	1 000.—	1 000.—	—	—	—
Gehälter . . . . .	126 300.—	13 500.—	74 000.—	13 000.—	25 800.—
Reisespesen. . . . .	21 300.—	—	21 000.—	100.—	200.—
Unkosten. . . . .	29 000.—	6 000.—	7 000.—	9 000.—	7 000.—
Mobilier und Werkzeuge . . . . .	1 300.—	100.—	400.—	400.—	400.—
Instrumente etc. . . . .	3 100.—	—	100.—	1 000.—	2 000.—
	<b>182 000.—</b>	<b>20 600.—</b>	<b>102 500.—</b>	<b>23 500.—</b>	<b>35 400.—</b>
Einnahmen . . . . . Fr. 182 550.—					
Ausgaben . . . . . „ 182 000.—					
Überschuss der Einnahmen . Fr. <u>550.—</u>					

**Der Sekretariats-Ausschuss des S. E. V. und des V. S. E.** hat in seiner Sitzung vom 25. und 26. August die *Reorganisations-Vorschläge* des Generalsekretärs sowie *Rechnung und Budget des Generalsekretariats* zu Handen der Sekretariatskommission durchberaten.

*Das Generalsekretariat.*

**Der Vorstand des S. E. V.** hat in seiner letzten Sitzung vom 25. August die *Jahresrechnung pro 1914/15*, sowie das *Budget pro 1915/16* durchberaten und die *diesjährige Generalversammlung* vorläufig auf den 30. und 31. Oktober festgesetzt. Rechnung und Budget, sowie die Traktanden zur Jahresversammlung finden sich an anderer Stelle dieser Nummer des „Bulletin“.

Ferner wurde über folgende *Aenderungen im Mitgliedschaftsbestand* Beschluss gefasst:

*Aufnahmen:*

a) Kollektivmitglieder:

Parqueterie de la Gruyère, Borcard, Grangier & Co., Neirivue;  
Schweizer. Verband von Lieferanten der Elektrizitätsbranche, Zürich;  
Azienda elettrica comunale di S. Vittore (Graub.);  
Weberei Sernftal A.-G., Engi (Glarus);  
Elektrizitätswerk der Gemeinde Lüen, Lüen (Graubünden);  
Commissione della Luce elettrica, Soazza (Graub.);  
Seidenstoffappretur Zürich, Zeltweg 61, Zürich;  
Sovrastanza Comunale di Lostallo, Lostallo (Graub.);  
Elektrizitätsversorgung Sils, Sils (Domleschg).

b) Einzelmitglieder:

Aug. Klaus, dipl. Elektroing., Minervastrasse 115, Zürich 7;  
Wenzeslaus Janicki, dipl. Elektroing., Juliustr. 7, Zürich 7.

*Austritte:*

a) Kollektivmitglieder:

„Norma“, Aktiengesellschaft für Maschinen- und Apparatebau, Schaffhausen;  
Elektrizitätsgenossenschaft Wangen a. Aare;  
Alfred Kirchhoff, Elektrotechniker, Ringenberg.

b) Einzelmitglieder:

R. Strickler, Verwalter des Elektrizitätswerks, Baar.  
Aved de Magnac, Ing., Baden;  
Joh. Thalmann, Ing., Stäfa;  
M. Ullmann, Ing., Martigny;  
Ch. Lengacher, Betriebsleiter, Meiringen;  
C. Meylan, Technicien, Genève;  
Sisto Rossetti, Monteur électricien, Biasca;  
† Josef Herzog, Ing., Budapest.

*Das Generalsekretariat.*

**Der Schweizer. Handels- und Industrie-Verein** stellt uns Zirkular No. 361 zu betreffend *Errichtung eines Konsulats in Colombo* sowie eines *Vizekonsulats in Medan* (Sumatra).

Mitglieder, welche sich für dieses Schriftstück interessieren oder sich dazu zu äussern wünschen, belieben sich bis zum 25. Oktober 1915 zu wenden an

*das Generalsekretariat.*

**Kommission für Hochspannungsapparate und Brandschutz des S. E. V. und V. S. E.** Der im Bulletin No. 8 dieses Jahres veröffentlichte, vom Generalsekretariat erstattete *erste Bericht* dieser Kommission ist nun als *Separat-Abdruck* erschienen und von unterzeichneter Geschäftsstelle zu beziehen zum Preise von Fr. 1.50 für Mitglieder und Fr. 2.50 für Nichtmitglieder.

*Das Generalsekretariat.*

**Anerkennungsdiplome für langjährige Angestellte von Elektrizitätswerken.** Unter Hinweis auf den Beschluss der Generalversammlung in Basel (siehe Bulletin 1913, Seite 361) und die dort angenommenen Vorschriften (Bulletin 1913, Seite 283) ersucht der Vorstand des Verbands Schweizer. Elektrizitätswerke hierdurch die ihm angehörenden Werke, die Personalien aller derjenigen Angestellten (technische oder kaufmännische), welche sie auf Grund mindestens 25jähriger Tätigkeit bei demselben Werk an der nächsten Generalversammlung diplomieren lassen wollen, bis spätestens 20. Oktober dem Generalsekretariat mitzuteilen.

*Das Generalsekretariat.*

## Literatur.

### Eingegangene Werke; Besprechung vorbehalten:

**Der elektrische Betrieb auf den Linien des Engadins**, herausgegeben von der *Direktion der Rhätischen Bahn in Chur*, Verlag Art. Institut Orell Füssli, Zürich. Preis des 88 Textseiten umfassenden Bandes (Format 32 × 22 cm) mit 63 Abbildungen auf ff. Kunstdruckpapier und 48 zum Teil farbigen Tafeln, in Leinwand gebunden, 20 Fr. (16 Mk. — 20 Kr.).

**Die Eisenverluste in elektrischen Maschinen und die Berechnung von Maschinen auf**

**Minimalkosten**, von Dr. Ing. *Arle Ytterberg*, 99 Seiten mit 44 Abbildungen. Preis geheftet M. 3.—. Borna-Leipzig, Kommissionsverlag von Robert Noske, 1914.

**Jahrbuch der Elektrotechnik, III. Jahrgang 1914**, von *Dr. Karl Strecker*, 224 Textseiten mit einem alphabetischen Namensverzeichnis im Anhang. Preis geb. Mk. 10.—. R. Oldenbourg Verlag, Berlin-München, 1914.

**Elektrische Starkstromanlagen** von *E. Kosack*.

Zweite erweiterte Auflage. Verlag von Julius Springer, Berlin.

Die elektrische Industrie beschäftigt heute in der Fabrikation, in der Installation und im Betriebe elektrischer Anlagen eine grosse Zahl von Fachleuten, an welche je nach der besondern Tätigkeit sehr verschiedene Anforderungen in bezug auf technische Kenntnisse gestellt werden. Eine umfangreiche von Jahr zu Jahr sich mehrende Bücherliteratur sucht sich den mannigfachen Bedürfnissen anzupassen. Während manche Autoren die Probleme in der streng deduktiven wissenschaftlichen Weise behandeln, beschränken sich andere Schriftsteller mehr darauf, die für die Praxis wichtigen Tatsachen zweckmässig zusammenzustellen, dieselben an Hand einfacher, leicht fasslicher physikalischer Anschauungen klar zu machen, unter möglichster Vermeidung abstrakter mathematischer Denkweise, und interessieren damit einen jedenfalls zahlreichen Leserkreis.

Kosacks Elektrische Starkstromanlagen gehören durchaus der letztern Richtung an. Ohne beim Leser mehr als die elementarsten Kenntnisse der Algebra vorauszusetzen, behandelt der Verfasser auf 300 Seiten die Erzeugung, die Fortleitung, und die Verbraucher elektrischen Stromes.

Nachdem in einem einleitenden Abschnitt die grundlegenden Gesetze über das Entstehen und Verhalten der verschiedenen Stromarten erläutert sind, werden die Messmethoden und die hierbei zur Verwendung gelangenden Instrumente besprochen. Nahezu die Hälfte des Buches ist den Erzeugern, Umformern und Motoren aller Stromarten, vom Gleichstromgenerator bis zum modernen ein- und mehrphasigen Kollektormotor gewidmet,

wobei auch die Prüfung dieser Maschinen und deren Behandlung im normalen und gestörten Betriebe zur Sprache kommen. Die Anwendung der Elektrizität für Licht- und Wärmeerzeugung, sowie die Elektrochemie und Metallurgie, werden der Bedeutung der einzelnen Zweige entsprechend mehr oder weniger ausführlich behandelt. Nach einem Abschnitt über Leitungsnetze mit Einbezug der Hausinstallationen schliesst das Buch mit der Besprechung der häufigsten Zentralschaltungen.

Bei dem knappen zur Verfügung stehenden Raum, dem grossen Umfang des berührten Stoffes und den elementaren Voraussetzungen kann der Verfasser natürlich nicht mehr geben als eine Orientierung über die wichtigsten Punkte auf den einzelnen Gebieten, vielerorts unter Verzicht auf eine Begründung des Gesagten. Nach meinem Dafürhalten ist er allerdings in diesem Verzicht manchmal zu weit gegangen, indem Erläuterungen selbst wichtiger Zusammenhänge weggelassen wurden, trotzdem sich solche mit einfachen Mitteln hätten erreichen lassen. Wenn z. B. bei der Behandlung des Drehstromes das Verhältnis von Sternspannung und verketteter Spannung, das Verhältnis der Stromstärken im Verbraucher bei Stern- und bei Dreieckschaltung, sowie die Beziehung für die Ermittlung der Drehstromleistung, einfach als fertige Tatsache ohne weitere Auseinandersetzung hingestellt werden, so kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, dass diese prinzipiellen Punkte im Vergleiche zu andern zu kurz behandelt sind. Es scheint mir, gerade auch mit Bezug auf die erwähnten Beispiele, dass ein Lehrbuch der Elektrotechnik, selbst wenn es von einem grossen, zum Teil wenig geschulten Leserkreis verstanden sein will, auf die Vektordarstel-

lung nicht völlig verzichten sollte. Die kleine Mühe, welche es kostet, den Leser mit derselben vertraut zu machen, wird reichlich ausgeglichen durch die grössere Einfachheit und Uebersichtlichkeit bei der Behandlung der Wechselstromprobleme.

Einige kleine Versehen, die mir bei der Durchsicht des Buches aufgefallen sind, werden vielleicht in einer nächsten Auflage berücksichtigt. Die auf Seite 149 nur für primär parallel geschaltete Transformer verlangte Uebereinstimmung in ohmschem Spannungsfall und Kurzschlussspannung ist natürlich nicht notwendig, solange nicht auch die sekundären Seiten verbunden werden. Die Bemerkung auf Seite 187, dass die, eine Gleichstromleitung loslassende Person von einem Entladestrom durchflossen werde, trifft nicht zu. In Figur 230 auf Seite 211 fehlt der Doppelzellenschalter. Die auf Seite 221 geäusserte Ansicht, dass die sphärische Lichtstärke praktisch meistens bedeutungslos sei, ist heute kaum mehr zulässig. Zu Seite 234 und 235, die Oekonomie der Quecksilberdampf Lampe (Syst. Cooper Hewitt, wird gewöhnlich zu 0,5, diejenige der Quarzlampe zu 0,2—0,25 W pro HK angegeben. Das weisse (dem Tageslicht gleichartige) Moorelicht hat eine Oekonomie von ca. 3,5, das Gelbrosalicht eine solche von ca. 1,5 W pro HK. Die auf Seite 255 angegebenen Formeln für den ohmschen Spannungsverlust bei Einphasenstrom und Drehstrom stimmen nur bei induktionsfreier Belastung. Stromlose Bedienung von Steckern (Seite 256) wird natürlich bei kleinern Belastungen nicht verlangt. Die Bemerkungen auf Seite 264 über reparierte Sicherungen dürften ergänzt werden durch einen Hinweis auf eine bezügliche Bestimmung in den Normalien des V. D. E., welche die Verwendung reparierter Sicherungen als unzulässig erklärt.

Meine obigen Bemerkungen über die stellenweise etwas weitgehende Knappheit sollen den Wert des Buches im ganzen keineswegs schmälern. Der Verfasser versteht es, den Leser auf mühelose Weise mit den wichtigsten Erscheinungen auf den behandelten Gebieten bekannt zu machen und erstere an Hand einfacher anschaulicher Vorstellungen zu erläutern. Der Text wird durch deutliche, alles Überflüssige vermeidende Zeichnungen zweckentsprechend ergänzt. Druck und Ausstattung des Buches sind vorzüglich.

Kosacks Elektrische Starkstromanlagen sind nicht nur für den Studierenden, an den sie sich in erster Linie wenden, ein empfehlenswertes Hilfsbuch, sondern sie werden auch von manchem in der Praxis stehenden Fachmann mit Vorteil

gelesen. Dass der Verfasser einem wirklichen Bedürfnis entgegengekommen ist, geht schon aus der Tatsache hervor, dass die erste starke Auflage nach weniger als 2 Jahren vergriffen war.

A. P.

**Parafoudres et limiteurs de tension**, par Roger Chavannes et Elie Lecoultré (Encyclopédie électrotechnique, 28<sup>me</sup> fascicule). Paris, L. Geisler. 162 pages, nombreuses figures.

Il n'est certes pas trop tard de parler aujourd'hui de cet ouvrage, bien qu'il ait paru voici deux ans, et qu'il soit déjà cité dans le Bulletin No 6 de 1913 parmi les livres dont la Rédaction se réservait d'entretenir ses lecteurs. Le sujet traité est, en effet, on ne peut plus actuel.

Après une courte préface, dans laquelle les auteurs citent leurs principales sources, vient une Introduction dont la première partie définit les surtensions d'origine interne, dépendant des conditions d'exploitation, telles que variations de charge ou résonances, et les surtensions d'origine externe, depuis les charges dites statiques jusqu'aux phénomènes oscillatoires et aux foudroiements. Un paragraphe mentionne brièvement les moyens proposés pour l'amortissement des surtensions de nature oscillante, et indique les propriétés fondamentales dont devrait jouir un parafoudre complet, propriétés que ne possède encore à ce jour aucun des nombreux appareils en usage.

Le premier chapitre de l'ouvrage décrit et commente les appareils réalisant une mise à terre continue, pour éviter les surtensions à variations lentes. Il passe en revue les résistances liquides, les jets d'eau, ainsi que les résistances au carborundum ou métalliques, avec ou sans self.

Le chapitre II est consacré aux appareils réalisant une mise à terre non-permanente. Il part des plus anciens, les peignes, en passant par les appareils à intervalles multiples ou à rouleaux, avec ou sans shunt, ou encore combinés avec des condensateurs, tel le parafoudre Modigliani, tout moderne, utilisé „avec des résultats favorables“ dans des installations à 55 000 volts. Il continue par les parafoudres à rupture mécanique d'arc, anciens types de Thury ou d'Alioth, pour aboutir aux nombreux types à cornes, avec ou sans souffleur électromagnétique, avec ou sans excitation de la décharge.

Le chapitre III traite des appareils qui, suivant l'image expressive adoptée par les auteurs, ont pour but de diriger la surtension vers le parafoudre. Le type le plus connu de ces appareils est représenté par la bobine de self intercalée

dans le circuit, entre les machines et le parafoudre. Sont décrits sous cette rubrique: le parafoudre Gola, basé sur la théorie voulant que, ni les charges statiques, ni les phénomènes oscillatoires rapides, ne se propagent à l'intérieur d'un corps conducteur; puis le parafoudre S. J. G., combinaison d'une capacité et d'une self, entre lesquelles, si l'on en croit les calculs un peu touffus reproduits dans l'ouvrage, toute onde de surtension forme nécessairement un ventre d'oscillation, que doivent conduire à terre des cornes, placées au bon endroit.

Le chapitre IV traite des parafoudres à résistance variable, dont la conductibilité, très faible sous une tension modérée, devient considérable lorsque la tension atteint et dépasse une valeur limite. Les appareils de ce type sont, premièrement, le parafoudre C. J. E. M., utilisant la propriété que posséderait la poudre de charbon, seule ou mélangée à d'autres corps, d'agir comme cohéreur lorsqu'elle est soumise à une certaine tension, et de „décohérer“ automatiquement pour toute tension inférieure: deuxièmement les parafoudres à vapeur de mercure, qui ne sont que mentionnés, et, troisièmement, les parafoudres électrolytiques dont les auteurs ont étudié très à fond les propriétés au moyen de l'oscillographe.

Les chapitres V et VI abordent les condensateurs et les limiteurs de tension, dont les appareils Moscicki et les soupapes Giles, sont les modèles les plus connus. Ils mentionnent aussi les limiteurs pour basse tension, à plaque de mica intercalée entre deux plateaux métalliques, dont l'un est à la ligne et l'autre à la terre. Le premier modèle de ces appareils, souvent employés, émane de l'un des auteurs.

Les lignes de terre et les résistances font l'objet du chapitre VII, qui résume et critique la théorie de M. Giles, laquelle conclut, comme on sait, à supprimer les parafoudres à cornes avec résistance de mise à terre, car ces appareils seraient, d'après lui, ou dangereux si la résistance est faible, ou inutiles si elle est forte. Ce chapitre décrit enfin quelques modèles de résistances liquides ou solides, et donne, outre des schémas de montage, quelques directions pratiques au sujet des valeurs à choisir pour les résistances à intercaler entre parafoudres et terre.

Le chapitre VIII aborde brièvement la question des fils de garde, en mentionnant quelques résultats en leur faveur, obtenus en Amérique. Il donne, en outre, le résumé d'un essai fait par l'un des auteurs, constatant la faible déperdition supplémentaire d'énergie due à la présence d'un de ces fils de garde.

La protection des câbles souterrains fait l'objet du chapitre IX. Cette protection n'est recommandée qu'au point de jonction avec une ligne aérienne. On l'obtient, en général, avec l'un ou l'autre des systèmes de parafoudres, auxquels ou peut adjoindre, comme sécurité supplémentaire, un tambour de Zapf. La Société des Condensateurs de Fribourg a étudié un dispositif de protection pour câbles, dont le schéma est reproduit.

Les chapitres X à XIII disent quelques mots des surtensions longitudinales, occasionnant des courts circuits, non plus entre fils et masse ou entre fils et terre, mais entre deux tours voisins d'un même enroulement. Ils décrivent quelques cas intéressants de surtensions, donnent des directions sur les schémas de montage des parafoudres, et reproduisent une table des distances explosives entre sphères, d'après l'E. T. Z. (1911).

Avec le chapitre XIV<sup>me</sup> et dernier, nous abordons la théorie des oscillations électriques due à la plume de M. A. Droz, ingénieur. Cette théorie est particulièrement intéressante, en ce qu'elle n'utilise de l'appareil mathématique que juste ce qu'il faut pour relier logiquement les uns aux autres les différents phénomènes dont un circuit susceptible d'osciller peut être le siège, et pour faire voir d'une façon précise quel rôle jouent, comme protections, les selfs ou les capacités.

Tel est, imparfaitement résumé, le contenu de cet ouvrage, donnant d'une façon souvent originale, et en tout cas jamais aride, un aperçu très consciencieux de la question des parafoudres telle qu'elle se présente actuellement. Le plan de l'ouvrage semble logique, et nous pourrions tout au plus émettre l'opinion qu'il eut été possible d'éviter toute répétition en fondant ensemble, dans un seul chapitre, la théorie des oscillations, celle des surtensions, que l'on trouve dans l'introduction, celle de M. Giles au sujet des parafoudres à cornes, et même celle de M. Pizzutti, relative au parafoudre S. I. G.

En général, chaque question est traitée suivant l'importance relative qu'elle paraît avoir actuellement pour un technicien; nous regrettons cependant que le chapitre VIII, traitant des fils de garde, ait été rédigé avant la publication de l'étude de M. Petersen sur le degré de protection que l'on peut en attendre (voir E. T. Z. 1914, p. 1).

A propos de la proposition Campos, consistant à recouvrir les conducteurs d'une couche de métal résistant ou magnétique, pour amortir les oscillations, il eut été intéressant de rappeler

que l'on peut aussi employer simplement du fer de section convenable, au lieu de cuivre ou d'aluminium, sur quelques unes des portées terminales d'une ligne à haute tension. Il importe alors de ne pas galvaniser ce fer, afin que la couche extérieure du conducteur reste magnétique.

Ces critiques ne portent, au reste, que sur des vétilles, et n'enlèvent rien au grand intérêt d'actualité de cet ouvrage, qui contient une foule d'observations et de conseils, à la rédaction desquels a pris part un technicien ayant beaucoup vu et beaucoup réfléchi. Ces conseils seront, par cela même, précieux à méditer et à suivre.

Nous pouvons donc recommander chaudement ce livre à toute personne voulant se tenir au courant ou se documenter sur l'une des principales questions mises à l'étude actuellement par les électriciens.

Lausanne, septembre 1915.

A. de Montmollin.

**Cours d'électricité théorique**, professé à l'école supérieure des Postes et Télégraphes par *J.-B. Pomey*, Ingénieur en chef des Postes et Télégraphes. (Préface de L. Lecornu, Membre de l'Institut) 2 volumes. Tome I. Volume de VIII — 396 pages, avec 90 figures, 1914. Prix 13 fr. Paris, Gauthier-Villars et Cie., Editeurs.

En exposant une branche de la science telle que l'électricité où la spéculation mathématique joue un rôle prépondérant, on doit prendre nécessairement l'une des deux voies suivantes: ou bien on part de certains faits expérimentalement établis et on exprime ces faits par des équations dont on déduit par des raisonnements une théorie générale, ou bien on introduit d'abord un système d'équations générales qu'on applique ensuite à des cas particuliers en montrant que les équations adoptées peuvent servir à la résolution des problèmes scientifiques et techniques.

La seconde méthode conduit plus rapidement au but visé, mais la première satisfait mieux l'esprit. Elle est adoptée pour cette raison dans la plupart des ouvrages français. M. Pomey suit la marche traditionnelle mais d'une façon qui dérouté le lecteur et qui enlève à la méthode son principal avantage, celui d'être élémentaire. Par un scrupule de rigueur et un désir, d'ailleurs louable, de donner aux définitions la plus grande netteté possible, l'auteur expose les expériences fondamentales d'une façon tellement abstraite qu'on a quelque difficulté à les reconnaître sous leur travestissement.

Il est vrai qu'on donne souvent dans un cours d'électricité une importance exagérée à la peau de chat et au gâteau de résine, mais ce n'est pas là une raison pour tomber dans l'autre extrême et de compliquer la description des faits, simples par un langage trop abstrait et par des distinctions trop subtiles.

Nous apprécions par contre la clarté et l'élégance avec laquelle l'auteur développe les questions d'une importance fondamentale et le choix judicieux des méthodes mathématiques adoptées. La division du cours est impeccable, le mode d'exposition présente les qualités traditionnelles de la bonne école française.

Les chapitres traités consécutivement sont: l'électrostatique, l'électrocinétique, le magnétisme et l'électromagnétisme, l'électrodynamique l'induction, les équations de Maxwell pour les corps en repos et en mouvement, la théorie de Lorentz et la propagation des ondes électromagnétiques.

Entre le chapitre relatif à l'électromagnétisme et celui qui se rapporte à l'électrodynamique le lecteur trouve un exposé des éléments du calcul vectoriel. L'introduction de la méthode et des notations vectorielles est une innovation dont nous félicitons hautement l'auteur.

Il nous semble cependant que la tâche du lecteur se trouverait simplifiée si la méthode vectorielle avait été adoptée uniformément dans tout l'ouvrage. L'auteur a préféré pour les 3 premiers chapitres la méthode de son prédécesseur M. Vaschy s'appuyant exclusivement sur les notions de la théorie du potentiel et de la géométrie analytique. Ce procédé n'est peut-être pas sans inconvénients dans un ouvrage destiné à l'enseignement. La science de nos jours s'est tellement compliquée que l'un des premiers devoirs imposés au maître est de simplifier à l'élève dans la mesure du possible l'étude de la branche enseignée.

Parmi les exemples d'application un peu clairsemés citons le calcul de la capacité de 2 fils télégraphiques et la théorie de l'électromètre à quadrants dans le chapitre I, les conditions de la plus grande sensibilité d'un pont de Wheatstone (chap. II), la réflexion et la réfraction d'une onde plane, la détermination de la résistance ohmique apparente d'un fil parcouru par des courants périodiques, le calcul de la self-induction d'une ligne à double fil (chap. IX).

Un grand souci de netteté et de clarté en ce qui concerne les définitions fondamentales, un soin scrupuleux de la rigueur et de l'élégance des développements mathématiques, une place importante attribuée aux idées et aux métho-

des modernes sont les qualités de l'ouvrage de M. Pomey, qualités dont on aurait tort de méconnaître l'importance pour un cours destiné à des ingénieurs. Nous sommes convaincus que ceux qui ne se laisseront pas rebuter par le mode d'exposition un peu trop abstrait adopté par l'auteur dans certaines parties du livre le liront avec beaucoup d'intérêt et se trouveront satisfaits.

Quant à l'utilité que présente l'ouvrage pour des électriciens on ne pourra en donner une appréciation définitive qu'après avoir vu le tome II qui est sous presse. La plus grande partie de la théorie générale étant traitée dans le premier volume le second contiendra probablement un plus grand nombre d'exemples d'application intéressant les ingénieurs.

A. S.

**Erläuterungen zu den Vorschriften für Errichtung und Betrieb von Starkstromanlagen und Bahnen, einschliesslich Bergwerksvorschriften** von *Dr. C. L. Weber*. Zwölfte Auflage, Verlag von Julius Springer, Berlin 1915. Preis: geb. M. 5.—.

Die vorliegende Auflage der Erläuterungen ist den gegenüber den früheren Vorschriften nach Inhalt teilweise wesentlich veränderten und am 1. Juli 1915 in Kraft getretenen Vorschriften angepasst worden. Sie behandelt in gedrängter Form ausführlich die Begründung und Auslegung der einzelnen Vorschriften. Ausserdem enthält sie sehr zahlreiche Hinweise auf früher in der E. T. Z. erfolgte Veröffentlichungen über Ergänzungen der früheren Vorschriften.

Besonders ausführlich sind die Kapitel Schutz-erdung bei den Erläuterungen sowohl der Errichtungs- als auch der Betriebsvorschriften, ferner Sicherungen, Freileitungen, Maschinen- und Schaltanlagen, Hausinstallationen und Messungen der Isolationswiderstände behandelt. Viele kurz aufgeführte Beispiele tragen wesentlich zur richtigen Anwendung der Vorschriften im einzelnen Falle und der Darstellung der beabsichtigten Wirkung derselben bei.

Die Verwendung geflickter Sicherungseinsätze ist verboten, weil sie keine Gewähr für richtige Abmessung und zuverlässiges Arbeiten bieten. Ausführlich behandelt der Verfasser die Konstruktion der Handlampen, weil unzweckmässige Ausführungsformen oft zu Unfällen Anlass geben. Rohrdrähte werden als geschützt betrachtet, soweit sie nicht chemischen oder Witterungseinflüssen ausgesetzt sind. Bei den Hausinstallationen sind ferner auch die Wand- und Bodendurchführungen eingehend besprochen. Die Ver-

legung der Leitungen in Holzleisten ist gänzlich verboten wegen der damit verbundenen Feuersgefahr. Auch die Notwendigkeit der Auswechselbarkeit der in Rohr verlegten Leitungen wird begründet und es sind die hierzu zweckdienlichen Anordnungen besprochen.

Durch die sorgfältige Ordnung der Erläuterungen in übersichtlicher Weise im Zusammenhang mit den Vorschriften ist trotz der Vermehrung des Stoffes dem Buche die handliche Form der bisherigen Auflagen erhalten geblieben.

Die vorliegende zwölfte Auflage bildet ein ausserordentlich nützliches Handbuch für den Bau und Betrieb elektrischer Starkstromanlagen in bezug auf die Sicherheit für Personen und gegen Feuersgefahr und bei der Beurteilung bestehender Anlagen nach diesen Gesichtspunkten.

W. B.

**Der Hundertstundentag.** Vorschlag zu einer Zeitreform unter Zugrundelegung des Dezimalsystems, im Anschluss an ein analoges Bogen- und Längenmass. Von *Joh. C. Barolin*. Wien und Leipzig, 1914, Wilh. Braumüller.

Im Laufe der letzten Jahre ist in verschiedenen Staaten statt der bisher üblichen Einteilung des Tages in  $2 \times 12$  Stunden die 24 Stunden-Bezeichnung eingeführt worden. Der Verfasser der vorliegenden Schrift sieht darin wohl einen Schritt nach vorwärts, aber doch nur ein Palliativmittel, und schlägt eine radikalere Lösung vor, die in der Uebertragung des Dezimalsystems auf die Einteilung der Tageszeit besteht. Von diesem Gedanken ausgehend, hat er vor einigen Jahren einen ausführlichen, entsprechenden Vorschlag ausgearbeitet, den er, um die weitere Öffentlichkeit zur Diskussion dieser Frage anzuregen, nun in Buchform herausgegeben hat.

Barolin's Vorschlag geht dahin, nicht nur den Tag = 1 Dies in 10 Toki, 100 Cento, 1000 Rabe, 10 000 Kamis, 100 000 Sadis, 1 Mill. Sabe, 10 Mill. Temin, 100 Mill. Tase und 1 Milliarde Asir einzuteilen, sondern den Reformgedanken konsequent auf das ganze System der Zeit-, Kreis-, Bogen- und somit auch des Winkelmasses anzuwenden, und von dieser Neueinteilung ein neues Längenmass abzuleiten, das naturgemäss auch noch ein neues Gewichtssystem nach sich ziehen würde. Es mag nun zugegeben werden, dass die heutige Zeiteinteilung, wenn auch nicht gerade absurd, wie sie der Verfasser bezeichnet, so doch insofern unlogisch ist, als wir die Stunde in 60 Minuten, diese wieder in 60 Sekunden einteilen, daneben aber mit  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{100}$  und  $\frac{1}{1000}$  Sekunden

rechnen, und dass eine Dezimalteilung der Zeit auch auf dem Gebiete der Technik gewisse Erleichterungen bringen würde (man denke z. B. an die Umrechnung von  $m^3/h$  in  $l/Sek.$ ). Als derart störend empfinden wir aber diese unlogische Zeiteinteilung und die damit zusammenhängenden, etwas umständlicheren Umrechnungen doch nicht, um einem Vorschlag beizustimmen, der nichts weniger als eine radikale Umstürzung des gesamten „c-g-s“-Systems verlangt. Welche Folgen diese Umwälzung speziell für die Technik haben würde, braucht wohl nicht näher betont zu werden. Dass übrigens an eine vollständige Beseitigung der bemängelten Unkonsequenz in der jetzigen Zeiteinteilung unter keinen Umständen zu denken wäre, weil es selbst dem tüchtigsten Astronomen kaum gelingen dürfte, auch die Bewegung unserer

Erdkugel und ihres Trabanten um die Sonne mit dem Dezimalsystem in Einklang zu bringen, sei nur nebenbei bemerkt.

Je mehr wir uns in die Anregungen des Verfassers vertiefen, umsomehr müssen wir uns zu Jenen bekennen, denen sie, wie er es übrigens voraussetzt, als Utopie erscheinen müssen. Damit soll aber die entschiedene Grosszügigkeit in den im Vorschlag enthaltenen Ideen und deren klare Darstellungsweise nicht abgestritten werden. Der lernbegierige Leser wird ausserdem im vorliegenden Werkchen, namentlich in dem dessen grössten Teil einnehmenden geschichtlichen Rückblick über die Entwicklung der Zeiteinteilung und des Kalenders, manches Wissenswerte finden.

G. Z.

