

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 7 (1916)  
**Heft:** 3

**Rubrik:** Communications ASE

### **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:** 25.12.2024

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

## Miscellanea.

**Löschmittel in Hochspannungsanlagen.** Die „Pyrochimie S. A.“ in Neuchâtel teilt uns bezüglich der von ihr in den Handel gebrachten Löschflüssigkeit „Natta“ mit, dass es ihr gelungen sei, die auf Seite 291, Bulletin No. 11 von 1915 erwähnte Rauchentwicklung dieses Mittels ohne Beeinträchtigung der Löschwirkung „derart einzuschränken, dass seit zwei Jahren anlässlich zahlreicher Demonstrationen die Bemerkung betreff starker Rauchentwicklung nie mehr gefallen sei“ und dass „die Dampfentwicklung auch in geschlossenem Raume für die Gesundheit sowie für die Apparate keinerlei Nachteile biete“.

*Das Generalsekretariat.*

**Halbwatt-Glühlampen.** Die Zahl der Produkte dieses Namens, die auf dem Markte erscheinen, vermehrt sich immer noch. Zu den „Nitralampen“ der A. E. G. („Bulletin“ 1913, Seite 355) und den „Azo“ der Osramgesellschaft, den „Wotan“ der Siemens & Halske A.-G. („Bulletin“ 1915, Seite 214) gesellen sich Speziallampen der letzteren Firma (*Wotan-Halbwatt-Projektionslampen* von 600 bis 4000 Kerzen für 100 bis 130 Volt, *Wotan-G-Lampe* für kleine Lichtstärken von zirka 50 bis 150 Kerzen, die kleineren von 100 Volt an, die grösseren von 200 bis 250 Volt), und unsere Schweizerfirmen „Zürcher Glühlampenfabrik“ (Birmensdorf), „Licht A.-G.“ Goldau, „Westinghouse Lamp Co.“ Aarau, „Basler Glühlampenfabrik“ Basel bringen ebenfalls sogenannte Halbwattlampen in den üblichen Grössen von hundert bis einige hundert Kerzen für die üblichen Spannungen als Normalfabrikat in den Handel, ebenso wie die bekannten Fabriken der „Wolftram A.-G.“ Augsburg, der „Tungsramgesellschaft“, von „Philips“ etc.

Es ist erfreulich, wie auf verschiedenen Wegen, mit besonderer Drahtform, mit Füllung mit neutralen Gasen etc. auf diesem Gebiete Fortschritte gemacht werden. Doch tut der Käufer und Konsument gut, nicht ausser Acht zu lassen, dass es sich bei diesen Lampen noch um kein derart sicher gleichmässiges Fabrikat handelt, wie bei den gewöhnlichen Metalldrahtlampen von 1 bis 1½ Watt spezifischem Verbrauch. Es können sowohl was Lebensdauer als auch was Wattverbrauch anbelangt, von den Fabrikanten noch keineswegs so bestimmte Garantien für diese Lampen übernommen werden, wie für die gewöhnlichen Metalldrahtlampen. Das scheint besonders auch für die Gasfüllungslampen zu gelten. Jüngste Dauerversuche mit einer grösseren Zahl von „Halbwatt“-Lampen, die von zehn in- und ausländischen Fabriken geliefert wurden, ergaben z. B., dass unter den hundertkerzigen Lampen fast alle ungefähr 1 Watt und keine wirklich ½ Watt pro Kerze brauchte, und auch bei den 200- bis und 400-kerzigen dieser geringe Konsum nur ganz ausnahmsweise bei einzelnen Stücken zu konstatieren war. Man wird besser tun, für diese Lampen zunächst noch, auch in den ersten Brennstunden, etwa mit 0,7 bis 1 Watt pro (mittl. sphär.) Kerze zu rechnen. Besonders aber erweist sich die Lebensdauer als noch sehr ungleich, im allgemeinen zu einigen hundert Stunden, während

einzelne auch über 1000 Stunden erreichen. — Das alles wird aber nicht hindern, dass diese Lampen in manchen Fällen Vorteile bieten; ihr Gebrauch soll fortwährend steigen. Es ist anzunehmen, dass sich dadurch, mit den Fabrikationserfahrungen, auch die Gleichmässigkeit des Fabrikates steigern wird. W.

**Elektrifizierung der Schweizer Bundesbahnen.** Die Generaldirektion der S. B. B. hat dem Verwaltungsrat beantragt, und dieser sozusagen einstimmig beschlossen, als Betriebssystem für die zunächst zur Elektrifizierung kommende Strecke Erstfeld-Bellinzona der Gotthardbahn das Einphasensystem anzuwenden und die zugehörigen beiden Kraftwerke bei Amsteg und unterm Ritomsee für die direkte Erzeugung dieser Stromart einzurichten. — Es mag die Mitarbeiter bei der Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb und die dafür tätig gewesenem Mitglieder des S. E. V. mit Genugtuung erfüllt haben, in der Begründung zum Antrag dieselben Argumente wiederzufinden, die sie s. Z. in den Schriften der Studienkommission<sup>1)</sup> niedergelegt haben und welche in der Diskussionsversammlung in Bern<sup>2)</sup> namentlich auch für die direkte Erzeugung von Einphasen-Bahnstrom in den Kraftwerken, von den vom S. E. V. bestellten Referenten vorgetragen worden waren.

**Zur Eröffnung der Solothurn-Bern-Bahn.** Die elektrische Bahn Solothurn-Bern, die demnächst eröffnet werden soll, ist mit ihren 28 km Betriebslänge eine der längsten der schweizer. Schmalspurbahnen. In der Umformerstation Bätterkinden wird die elektrische Energie, die in Form von Drehstrom von den Bernischen Kraftwerken bezogen wird, in Gleichstrom von 1200 Volt Spannung umgewandelt und in die Fahrleitung abgegeben, teils direkt, teils durch Speiseleitungen mit Unterteilung der Strecke. Der Fahrdraht hat Vielfachaufhängung, und sämtliche Tragmasten sind aus Eisen und einbetoniert.

Die vierachsigen Motorwagen besitzen eine Motorenleistung aller Motoren zusammen von 360 PS und entwickeln mit mehreren Anhängewagen eine Geschwindigkeit von 50 km/h in der Ebene. Für die durchgehende Güterführung ist der Rollschemelbetrieb vorgesehen, welcher die direkte Mitführung normalspuriger Güterwagen gestattet. Als weitere bemerkenswerte Neuerung für den Betrieb ist zu erwähnen, dass das gesamte Rollmaterial mit automatischer Wagenkupplung ausgestattet wurde. Die Fahrzeit der Lokalzüge Solothurn-Zollikofen beträgt 61 Minuten und die der Schnellzüge 53 Minuten.

**Das Wasserrechtsgesetz vor dem Ständerat.** Den Tageszeitungen entnehmen wir, dass der Ständerat die Eingabe des S. E. V., die sich in heutiger Nummer abgedruckt findet, entgegenkommenderweise an seine Kommission gewiesen und die beanstandeten Artikel in der Beratung

<sup>1)</sup> Siehe Liste derselben auf Seite 63/64, Bulletin 1916 No. 2.

<sup>2)</sup> Bulletin 1916 No. 1, Seiten 1 u. ff.

vorerst zurückgelegt hat, obwohl die Kommission die Beratung des Gesetzesentwurfs bereits vollendet hatte. Diese Würdigung der Eingabe ist für die Mitglieder des S. E. V. eine Genugtuung, für die dem Rate und besonders der Kommission und deren Präsidenten und Referenten, Herrn Ständerat Isler, der Dank gebührt. In der folgenden Beratung hat dann der Ständerat im Art. 1 die vielfach angefochtene Bestimmung des Nationalrats, wonach die aus öffentlichen Gewässern gespiesenen aber im Privateigentum stehenden Kanäle auch als öffentliche Gewässer betrachtet würden, gestrichen. Zum Art. 8 betreffend die *Ausfuhr elektrischer Energie* sprach Bundesrat Calonder dafür, dass die Dauer der Ausfuhrbewilligungen *nicht*, wie es der Nationalrat beschlossen hatte, im Gesetz auf eine bestimmte Zahl Jahre beschränkt, sondern dem Bundesrat überlassen werde, wie es die Eingabe des S. E. V. fordert und der Ständerat früher beschlossen hatte. Er machte dabei eine Mitteilung, wonach von den heute in der Schweiz ausgenützten Wasserkraften von rund 2 1/2 Millionen PS nur 2,8% zur Ausfuhr von Energie benützt werden. Der Rat entschied auf Antrag seiner Kommission im Sinne der Eingabe des S. E. V. Der Art. 8a, der von einer „Ausfuhr“ von Kraft von einem Kanton in den andern spricht, scheint in der nationalrätlichen Fassung angenommen worden zu sein, wonach diese „Ausfuhr“ insoweit beschränkt werden darf, als „die öffentlichen Interessen des Ausfuhrkantons“ es rechtfertigen.

Der Art. 9 will gegen verfügbare Gemeinwesen, die auf öffentliche Gewässer grundlos längere Zeit weder begehrte Konzessionen zulassen wollen noch die Gewässer selbst nutzen, Zwangskonzessionen erteilen, und zwar wollte der Nationalrat, entsprechend der früheren Eingabe des S. E. V., dieses Recht unter schützenden Kautelen dem Bundesrate zuweisen. Der Ständerat wies es auf Antrag Brügger mit 18 gegen 17 Stimmen wieder den *Kantonsregierungen* zu, so dass diese selbst nun Gewässerstrecken unbenützt liegen lassen können. Bei den Art. 6 und 11, mit denen sich die Eingabe besonders befasste, um die Bedingung wieder wegzubringen, wonach Konzessionen für *in mehreren Kantonen liegende Gewässerstrecken* und für *Sammelbecken* (Stauweiher) „nur mit Zustimmung des betreffenden Kantons“ möglich würden, hat der Ständerat diese Fassung des Nationalrats *angenommen*. Wir möchten einstweilen sagen: bedauerlicherweise, denn die Erklärungen des Referenten und von Herrn Bundesrat Calonder, wie sie die Zeitungen bringen, wonach der *Bundesrat* zu bestimmen hätte, *ob jene Zustimmung einzuholen sei*, geht aus den bekanntgewordenen Beschlüssen nicht hervor. Vielleicht wird uns da das stenographische Bulletin noch günstigere Aufklärung bringen. Merkwürdig mutet den Ingenieur die in der Diskussion erwähnte Befürchtung an, es möchte „durch Stauwerke so viel Kraft beansprucht werden, dass den kleinen Kantonen nicht viel mehr übrig bleibe“ — wo doch gerade die Stauseen die Vervielfältigung der wirklich verfügbaren Kraft bewirken! In Art. 39 hat der Ständerat die Eingabe des S. E. V. wenigstens so weit berücksichtigt, dass unter den von der verleihenden Behörde aufstellbaren Konzessionsbedingungen nicht mehr „Be-

stimmung der Strompreise“ sondern nur „Bestimmungen über Strompreise“ aufgeführt werden.

Auf die *Reduktion des Wasserzinses* unter die 6 Franken pro PS und Jahr konnte man keine grosse Hoffnung mehr haben trotz des bundesrätlichen Antrags auf 3 Franken; sie ist denn auch nicht erfolgt. Die Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse der Sammelbeckenanlagen bezüglich des Wasserzinses ist nicht im Sinne der frühern Eingabe des S. E. V. (Zusatz zu Art. 42), sondern nur nach nationalrätlicher Fassung durch Zusatz bei Art. 40 erfolgt. Im übrigen hat der S. E. V. die Genugtuung, dass der Art. 42 über die Berechnung der Bruttokraft, der früher sehr viel Diskussion veranlasste, in der seiner Zeit von ihm dem Nationalrate vorgeschlagenen, technisch präzisen Form auch vom Ständerate angenommen wurde.

Zur Zeit dieser Berichterstattung noch nicht beraten waren die vom S. E. V. beanstandeten und infolgedessen zurückgelegten Art. 5a und 46a, die gewisse Grundlagen einer Art Rechnungsgesetz für die Elektrizitätswerke einführen wollen. W.

**Inbetriebsetzung von schweizerischen Starkstromanlagen.** (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) In der Zeit vom 20. Januar bis 20. Februar 1916 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

#### Hochspannungsfreileitungen.

*Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon.* Leitungen Oberstöcken-Engwang (Punkt 572), nach Engwilen (Gemeinde Wäldi, Bez. Kreuzlingen), nach Wagerswil (Gemeinde Wigoltingen, Bez. Weinfelden). Drehstrom, 5000 Volt, 50 Per. Leitung nach Au bei Fischingen. Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorstation bei der Mühle in Weinfelden. (Nachziehen von 3 Drähten am Gestänge der Hochspannungsleitung Müllheim-Buch). Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden. Leitungen nach Raperswilen (Bez. Steckborn), Sonterswil (Gemeinde Wäldi), Wäldi (Bez. Kreuzlingen) und Gunterswil bei Wäldi. Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.

*Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G. Baden.* Leitungen nach Brunwil (Bez. Muri), Siglistorf, Wislikofen-Mellstorf (Bez. Zurzach), Horben bei Beinwil am Berg und Herrenberg (Bergdietikon). Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern.* Leitung zur Stangentransformatorstation in Ranflüh. Einphasenstrom, 16 000 Volt, 40 Per. Leitungen nach Waldhaus und Flühlen (Gemeinde Lützelflüh). Drehstrom, 4000 Volt, 40 Per. Leitung von Boll-Sinneringen nach Vechigen. Einphasenstrom, 16 000 Volt, 40 Perioden.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Biel.* Leitung zur Stangentransformatorstation in der „Cité Martini“ in Marin bei St. Blaise. Einphasenstrom, 8000 Volt, 40 Perioden.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez.* Leitung nach Mettendorf-Allmend bei Thun. Einphasenstrom, 16 000 Volt, 40 Perioden.

- Elektrizitätskommission Brenzikofen* (Bez. Konolfingen). Leitung nach Brenzikofen. Einphasenstrom, 16000 Volt, 40 Perioden.
- Elektrizitätswerke Davos A.-G., Davos-Platz*. Leitung nach der Transformatorstation beim Bahnhof Glaris. Einphasenstrom, 8000 Volt, 53 Perioden.
- Genossenschaft zur Beschaffung elektrischer Energie, Goldern* (Gemeinde Hasleberg, Bez. Oberhasle). Leitung zur Transformatorstation in Goldern. Drehstrom, 12000 Volt, 50 Perioden.
- Gemeinde Häutligen* (Bez. Konolfingen). Leitung nach Häutligen. Drehstrom, 16000 Volt, 40 Per.
- Gemeinde-Elektrizitätswerk Kerns*. Leitung nach Allweg. Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.
- Elektra Baselland, Liestal*. Leitung zur Transformatorstation „Benzbur“ bei Liestal. Drehstrom, 6400 Volt, 50 Perioden.
- Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern*. Leitung zur Transformatorstation Mühle (Gemeinde Ebikon). Zweiphasenstrom, 3300 Volt, 42 Perioden.
- Elektrizitätswerk der Gemeinde Meilen*. Leitung zur Transformatorstation auf dem Pfannenstiel. Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.
- Service de l'Electricité de la Ville de Neuchâtel*. Ligne destinée à alimenter la station transformatrice de Perreux sur Boudry. Courant triphasé, 3800 volts, 50 périodes.
- Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft, Neuhausen*. Leitung zur Transformatorstation in Vex. Drehstrom, 9000 Volt, 50 Perioden.
- Gemeinde Praden* (Kreis Churwalden). Leitung nach Praden. Drehstrom, 10000 Volt, 50 Per.
- Elektrizitätswerk Schwanden*. Leitung zur Transformatorstation der Firma Tschudy & Cie., Färberei und Druckerei „Herren“, Schwanden. Drehstrom, 3000 Volt, 50 Perioden.
- Elektrizitätswerk Schwyz A.-G., Schwyz*. Temporäre Leitung bei den Eidg. Zeughäusern in Seewen (Kt. Schwyz). Einphasenstrom, 8000 Volt, 42 Perioden. Leitung nach der Station Großsteinlbach. Drehstrom, 8000 Volt, 42 Per.
- Services Industriels de la Ville de Sion*. Ligne pour le village de Chelin (Commune de Lens). Courant monophasé, 8000 volts, 50 périodes. Ligne à Arbaz (District de Sion). Courant triphasé, 8000 volts, 50 périodes.
- St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen*. Leitungen nach dem Weiler Hoffeld bei Degersheim, zur Haslenmühle bei Gossau, zur Stangentransformatorstation Moos-Rehag bei Oberriet, und von Zweibrücken-Gais nach Meistersrüti. Drehstrom, 10000 Volt, 50 Per.
- Elektrizitätswerk Wangen a. A.* Leitung nach Courrendlin. Leitung nach Wangenried. Drehstrom, 10000 Volt, 50 Perioden.
- Elektrizitätswerk des Kantons Zürich, Zürich*. Leitungen nach Breite-Luegeten, Eschlikon-Dinhard und Garten bei Zell. Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.
- Schalt- u. Transformatorstationen.
- Elektrizitätswerk Altdorf*. Station für die Steinbrecheranlage der Herren Arnold Aschwanden & Cie., Flüelen.
- Einwohnergemeinde Arni* (Bezirk Konolfingen). Stangentransformatorstationen bei Klein-Roth (Gemeinde Arni, Bez. Konolfingen), Lüthwil-Buchacker (Gemeinde Arni), Arni-Säge und Arni-Dorf. Meßstation in Arni.
- Elektra Au, Au bei Fischingen* (Bez. Münchwilen, Thurgau). Stangentransformatorstation in Au-Fischingen..
- Société Electrique d'Aubonne*. Stations transformatrices sur poteaux près du „Bois Guyot“ au Touleure et au Bois de Ban. Station transformatrice sur poteaux pour alimenter la ferme „la Vaux,“ et „la Vauguine“ (St-Livres).
- Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G. Baden*. Stationen b. Horben (Gemeinde Beinwil a. Berg), in Herrenberg (Gemeinde Bergdietikon), Siglistorf, Wislikofen-Mellsdorf (Bez. Zurzach) und Brunnwil (Bez. Muri).
- Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern*. Stangentransformatorstationen in Waldhaus, Flühen (Gemeinde Lützelflüh), Vechigen (Bez. Bern) und in Ranflüh.
- Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Biel*. Stangentransformatorstation in der „Cité Martini“ in Marin bei St. Blaise.
- Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez*. Stangentransformatorstation in Mettendorf-Allmend.
- Elektrizitätskommission Brenzikofen* (Bez. Konolfingen). Stangentransformatorstation in Brenzikofen.
- Elektrizitätswerke Davos A.-G., Davos-Platz*. Station Glaris-Bahnhof (als Ersatz für die alte Station).
- Einwohnergemeinde Delsberg*. Stangentransformatorstation im „Quartier des Rondez“, Delsberg.
- Genossenschaft zur Beschaffung elektrischer Energie, Goldern* (Gemeinde Hasleberg, Bez. Oberhasle). Station in Goldern.
- Gemeinde Häutligen* (Bez. Konolfingen). Stangentransformatorstation in Häutligen.
- Elektrizitätskorporation Hefenhäusern-Sonterswil, Gemeinde Wäldi* (Bez. Kreuzlingen). Station in Hefenhäusern-Sonterswil.
- Elektrizitätswerk Bündner-Oberland, Ilanz*. Stangentransformatorstation in Darvella.
- Handschin & Ronus, Liestal*. Station „Benzbur“ bei Liestal.
- Elektrizitätswerk der Gemeinde Linthal*. Anschluss der neuen Station im Fabrikneubau der Firma Bebié & Cie., Linthal.
- Ferrovialocarno-Pontebrolla-Bignasco, Locarno*. Stangentransformatorstation in Ronchini sul Motto.
- Bucher-Durrer A.-G., Lugano-Gerreta*. Stangentransformatorstation in Montagnola.
- Zentralschweizerische Kraftwerke, Luzern*. Stationen in Geiss (Gemeinde Menznau, Bezirk Willisau) und bei der Mühle (Gemeinde Ebikon).
- Elektrizitätswerk der Stadt Luzern*. Unterirdische Station an der Giesserstrasse, Luzern.
- Services Industriels de la Ville de Neuchâtel*. Stations transformatrices sur poteaux à Per-

- reux sur Boudry et au collège de St-Aubin. Modification de l'installation d'appareillage pour les stations transformatrices au Locle.
- Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft, Abteilung Wallis, Neuhausen.* Transformatoren- und Schaltanlage in Chippis.
- Elektrizitätskommission der Einwohnergemeinde Orpund* (Bez. Nidau). Stangentransformatorenstation an der Staatsstrasse Mett-Orpund.
- Gemeinde Praden.* Stangentransformatorenstation in Praden.
- Tschudi & Cie., Färberei und Druckerei „Herren“, Schwanden.* Station bei der Fabrik.
- Elektrizitätswerk Schwyz A.-G., Schwyz.* Station in Großsteinlbach (Kt. Schwyz).
- Services Industriels de la Commune de Sion.* Stations transformatrices sur poteaux à Arbaz, à Drone, à St-Germain (Savièse) et au village de Chelin (Commune de Lens).
- St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen.* Stangentransformatorenstation beim Weiler Hoffeld bei Degersheim, in Moos-Rehhag bei Oberriet und Meistersrüti (Gem. Appenzell).
- Société des Forces Electriques de la Goule, St-Imier.* Stations de transformation sur poteaux No. II und III aux Convers.
- Gemeinde Sulz* (Kt. Aargau). Station in Sulz.
- Elektrizitätswerk Wangen a. A.* Stangentransformatorenstation in Wangenried. Station in Courrendlin.
- Meyerhans Erben, Weinfelden.* Station in der Mühle, Weinfelden.
- Elektrizitätswerk des Kantons Zürich, Zürich.* Stangentransformatorenstationen in Breite-Luegeten, Eschlikon und Garten bei Zell (Turbental).
- Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (Albulawerk) Zürich.* Stangentransformatorenstationen in Scheid und Feldis.
- Niederspannungsnetze.
- Einwohnergemeinde Arni* (Bezirk Konolfingen), Netz Arni bei Biglen. Einphasenstrom, 125 Volt, 40 Perioden.
- Elektra Au, Au-Fischingen (Thurgau).* Netz in Au-Fischingen. Drehstrom, 350/200 Volt, 50 Per.
- Elektrizitätsgenossenschaft Beinwilerberg.* Netz in Beinwilerberg. Drehstrom, 350/200 Volt, 50 Per.
- Licht-, Kraft- und Wasserkommission Belp.* Netz Belp-Viehweide. Einphasenstrom, 125 Volt, 40 Perioden.
- Bernische Kraftwerke A.-G. Bern.* Netze in Waldhaus und Flühen (Gemeinde Lützelflüh.) Einphasen- und Drehstrom, 250/125 Volt, 40 Per. Netz in Vechigen. Einphasenstrom, 125 Volt, 40 Perioden.
- Bernische Kraftwerke A.-G. Biel.* Netz in der „Cité Martini“ Marin b. St. Blaise. Einphasenstrom, 125 Volt, 40 Perioden.
- Elektrizitätskommission Brenzikofen* (Bez. Konolfingen). Netz Brenzikofen-Dorf. Einphasenstrom, 125 Volt, 40 Perioden.
- Elektra Dotnacht-Engelswilen* (Thurgau). Netz nach Beckelswilen, Altshof, Engelswilen, Dotnacht, Kemmen, Dütschenmühle. Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.
- Genossenschaft zur Beschaffung elektrischer Energie, Goldern, Gemeinde Hasleberg* (Bez. Oberhasle). Netz in Goldern. Drehstrom, 220/125 Volt, 50 Perioden.
- Gemeinde Häutligen bei Konolfingen.* Netz in Häutligen bei Konolfingen. Drehstrom, 240 Volt für Kraft. Einphasenstrom, 125 Volt für Licht, 40 Perioden.
- Elektrizitätskorporation Hefenhäusern, Hattenhausen und Sonterswil, Hefenhäusern, Gem. Wäldi* (Bez. Kreuzlingen). Netze in Hefenhäusern, Hattenhausen und Sonterswil. Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.
- Gemeinde-Elektrizitätswerk Kerns.* Netz in Allweg. Einphasenstrom, 350/200 Volt, 50 Perioden.
- Zentralschweizerische Kraftwerke, Luzern.* Netz Mühle und Umgebung (Gemeinde Ebikon). Zweiphasenstrom, 140 Volt, 42 Perioden. Netz in Geiss (Gemeinde Menznau). Drehstrom, 140 Volt, 42 Perioden.
- Elektra Mattwil, Gemeinde Birwinken* (Bez. Weinfelden). Netz in Mattwil. Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Perioden.
- Elektrizitätskommission der Gemeinde Rothrist* (Kt. Aargau). Netze in Oberwil und Gfill (Gem. Rothrist). Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Perioden. Netz in Rishalden-Dorf-Sennhof (Gemeinde Rothrist), Rothrist-Jöhnli-Säget und Dietewart-Bohnigen. Zweiphasenstrom, 125 Volt, 40 Per.
- Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen.* Netz in Hemmental. Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Per.
- Elektrizitätsgenossenschaft Siglistorf* (Bez. Zurzach). Netz in Siglistorf. Drehstrom, 350/200 Volt, 50 Perioden. Netz in Meistersrüti (Gemeinde Gais). Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Perioden.
- Commune de Sion.* Réseau à St-Germain (Savièse). Courant triphasé, 220/125 volts, 50 périodes.
- Gemeinde Sulz* (Kt. Aargau). Netze in Sulz und Leidikon-Nussbaumen (Gemeinde Sulz). Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.
- St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen.* Netz im Weiler Hoffeld bei Degersheim. Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.
- Korporation Uerenbohl* (Thurgau). Netz in Uerenbohl. Drehstrom, 250/145 Volt.
- Commune de Vex* (District d'Hérens, Valais). Réseau à Vex. Courant triphasé, 220/125 volts, 50 périodes.
- Elektrizitätswerk Wangen a. A.* Netz in Courrendlin. Netz in Wangenried. Drehstrom, 220/125 Volt, 50 Perioden.
- Elektrizitäts-, Licht- und Kraftversorgung, Weinfelden.* Netz Hagholz-Berg. Drehstrom, 500/250/145 Volt, 50 Perioden.
- Elektrizitätsgenossenschaft Wislikofen-Mellstorf* (Bez. Zurzach). Netz in Wislikofen-Mellstorf, (Aargau). Drehstrom, 350/200 Volt, 50 Perioden.
- Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich* Netze in Garten (Zell) Eschlikon-Dinhard, Breite, Luegeten (Gemeinde Pfäffikon). Drehstrom-250/145 Volt, 50 Perioden.

## Bibliographie.

**Die Eisenverluste in elektrischen Maschinen und die Berechnung von Maschinen auf Minimalkosten**, von Dr. ing. Arle Ytterberg, Borna-Leipzig, Kommissionsverlag von Rob. Noske, 1914, Preis geb. Mk. 3.—.

Die unter obigem Titel erschienene Dissertationsarbeit, welche bereits früher im „Archiv für Elektrotechnik“ veröffentlicht wurde, ist der Beachtung aller derjenigen wert, die mit der Dimensionierung von elektrischen Maschinen zu tun haben.

Der Verfasser stellte sich die Aufgabe, eine praktisch verwendbare Methode zu finden, um die infolge variierender Induktion in den Maschinen entstehende Energieumsetzung in Wärme zu berechnen. Unter Anlehnung an die Arbeiten von Rüdenberg über Wirbelströme und von Richter über Hysteresisverluste bei wechselnder Magnetisierung kommt er zu dem Schluss, dass selbst wenn die Magnetisierung des Eisens ihre Richtung und ihre Grösse, wie bei elektrischen Maschinen, ändert, die Gesamtverluste im Eisen durch zwei Glieder dargestellt werden können. Das eine dieser Glieder ist der ersten Potenz der Induktion proportional und gibt einen Teil der Hysteresiswärme an; das andere Glied ist der zweiten Potenz der Induktion proportional und enthält den zweiten Teil der Hysteresiswärme und den Wärmebetrag, der von den Wirbelströmen herrührt. Aus zwei, bei verschiedenen Induktionen an dem selbigen Material ermittelten Verlustziffern, lassen sich die zwei obigen entsprechenden Materialfaktoren für alle Induktionswerte (welche innerhalb des noch durch zukünftige Forschungsarbeiten in Erfahrung zu bringenden Geltungsbereiches der angegebenen Gesetzmässigkeit gelegen sind), mittels einfacher graphischer Darstellung angeben.

Ist die Induktion in dem Maschinenorgan, für welches die Verluste berechnet werden sollen, gegeben, so lassen sich in dieser Darstellung die betreffenden Materialfaktoren abgreifen. Jeder derselben muss dann mit einem besonderen Faktor, welcher Bezug auf die sogenannte Elliptizität des Drehfeldes im Luftspalt hat, und noch mit einem zweiten Faktor, der Rücksicht auf die Bauart der Maschine (Polzahl, Aussen- oder Innenanker, radiale Blechtiefe) nimmt, multipliziert werden, um die Totalverluste pro Kg. in Watt zu erhalten. Der Verfasser gibt Kurven und Tabellen für die aus den Dimensionen sich ergebenden Faktoren bei verschiedenen Verhältnissen an, und zeigt, wie sich infolge deren geringen Aenderungen für normale Verhältnisse der Eisentiefe zur Polteilung, Vereinfachungen ergeben.

Die Methode ist also recht handlich. Ist sie zuverlässig? So wünschenswert dies erscheinen mag, erlaubt eine eingehende Kritik zur Stunde doch nur die Wahrscheinlichkeit anzunehmen. Der Verfasser ist nämlich in folgender Weise vorgegangen: Er hat die angeführte zweigliedrige

Gesetzmässigkeit vorausgesetzt und den Untersuchungen überlassen zu entscheiden, ob die Annahme richtig war. Nun hat er leider übersehen, dass das Versuchsobjekt ungeeignet war, diese Gesetzmässigkeit durch die ausgeführten Experimente eindeutig zu bestätigen. Sie bleibt daher vorläufig nur als eine unter den möglichen anzusehen. Denn die Induktionen, für welche die Versuche vorliegen, betragen im Stator 2400 bis 6480, während sie gleichzeitig im Rotor entsprechend 4500 bis 12,100 erreichten. Daraus folgt, dass die Statorverluste ungefähr von gleicher Grösse wie die Rotorverluste einzuschätzen waren, nachdem die Periodenzahl für Stator und Rotor bei den Versuchen gleich war, der Rotor aber ein bedeutend geringeres Gewicht als der Stator aufwies. Gemessen wurde aber lediglich die Summe der Stator- und Rotorverluste in Funktion des beiden gemeinsamen Fluxes, um die fragliche Gesetzmässigkeit als wahr zu erkennen. Das ist nun ungenügend. Sollte nämlich das wirkliche Naturgesetz bei drehender Magnetisierung die Verluste zwischen  $B=2400$  und etwa 5500 rascher in Funktion von  $B$ , hingegen zwischen  $B=5500$  und 12,100 um ungefähr gleichviel langsamer wachsen lassen, als die angenommene Gesetzmässigkeit ergibt, so würden unter Umständen die Totalverluste für Stator und Rotor in Funktion des gemeinsamen Fluxes den experimentell wahrgenommenen Verlauf auch ergeben haben, weil die raschere Verlustzunahme im Stator die langsamere im Rotor kompensiert hätte.

Demnach sollte, streng genommen, die Arbeit mit einer Maschine wiederholt werden, in welcher womöglich in allen Teilen des Eisens nahezu die gleiche Induktion vorhanden wäre. Uebrigens kann nur unter Wahrung dieser letzteren Bedingung ermittelt werden, bis zu welchem Induktionswert die angenommene Gesetzmässigkeit Geltung hat, falls sie sich überhaupt bestätigen lässt. Es tut einem leid, dies sagen zu müssen; denn man kann dem Verfasser unbedingt zustimmen, wenn er hervorhebt, die Arbeit sei sehr zeitraubend gewesen. Sollte niemand gewillt sein, den experimentellen Teil der Arbeit unter Berücksichtigung obiger Bemerkungen zu wiederholen, so bliebe nur übrig zu wünschen, dass recht viele Maschinenbauer von dem gewonnenen Resultat, wie es ist, Gebrauch machen und die gefundenen Ergebnisse veröffentlichen. Dadurch würde sich die auch vom Verfasser gewünschte Bestätigung von anderer Seite, zum Besten der Allgemeinheit, einstellen. F.

**Erläuterungen zu den Normalien für isolierte Leitungen in Starkstromanlagen und Fernmeldeanlagen, sowie zu den Kupfernormalien (des V. D. E.).** Von Dr. R. Apt. Verlag von Julius Springer, Berlin 1915. Preis M. 3.

Die vorliegenden Erläuterungen beziehen sich auf die letzte Fassung der Normen über isolierte

Leitungen und die Kupfernормalien des V. D. E. vom Jahre 1914.

Das kleine Werk enthält ausser dem *Wortlaut der Normalien für Kupfer, isolierte Leitungen in Starkstromanlagen und isolierte Leitungen in Fernmeldeanlagen* noch je eine kurze Einleitung, in welcher die historische Entwicklung der Normalien angegeben ist und ausführliche Erläuterungen. Die letzteren bilden den Hauptinhalt und bezwecken, den kurzgefassten Text der Normalien durch Anführung der Gründe und Prinzipien, welche für die Aufstellung jeder einzelnen Vorschrift ausschlaggebend waren, zu entwickeln. Sie sind deshalb für denjenigen wertvoll, welcher sowohl mit den betreffenden Konstruktionsschwierigkeiten, wie mit den zu erwartenden Eigenschaften der Leitungen nicht vertraut ist. Die vorliegenden Erläuterungen erfüllen diesen Zweck vollkommen.

Besonderes Interesse bieten die Erläuterungen, welche sich auf die *Eigenschaften des Gummi* beziehen, sowie die eingehenden Begründungen, welche für jede Drahtsorte den Verwendungsbereich erläutern. Man gewinnt aus denselben einen klaren Ueberblick, wie die verschiedenen Drahtsorten den Anforderungen der massgebenden Vorschriften für Errichtung und Betrieb von Starkstromanlagen angepasst sind.

Man könnte sich fragen, ob diese Erläuterungen, welche sich auf deutsche Normalien beziehen, auch unsern schweizerischen Verhältnissen entsprechen, da der Inhalt der Normalien des S. E. V. mit demjenigen der Normalien des V. D. E. nicht identisch ist. Erläuterungen zu den Normalien des S. E. V. sind aber keine vorhanden, die Prinzipien, welche bei ihrer Aufstellung in Anwendung kamen, sind wohl dieselben wie in Deutschland, deshalb können die vorliegenden Erläuterungen auch zum Verständnis unserer Normalien bestens dienen. Da ausserdem schweizerische Normalien für *Bleikabel* und für *isolierte Leitungen für Fernmeldeanlagen* nicht bestehen, kann uns das vorliegende Buch in dieser Beziehung wertvolle Unterlagen liefern. X. R.

**Vereinfachte Blitzableiter**, von Prof. Dipl.-Ing. S. Ruppel. Dritte Auflage, Berlin. Verlag von Jul. Springer, 1914. Preis Mk. 1.—.

Der Verfasser, der heute als der erste Führer der modernen praktischen Gebäude-Blitzschutztechnik in Deutschland gelten kann, hat in Uebernahme des Erbes von Findeisen sich zur Aufgabe gestellt, für die Ausbreitung der neuen Anschauungen über Blitzschutzanlagen für Gebäude und ihre Bedeutung nach Kräften einzustehen und dabei vor allem die Gesichtspunkte klarzulegen, nach denen auf Grund unserer heutigen Anschauungen ihre Zweckmässigkeit gewährleistet ist. Auch in der Schweiz scheinen die Ideen, welche schon bereits vor mehr als 100 Jahren von Rei-

marus in Hamburg vertreten wurden, dann aber wieder in Vergessenheit gerieten, allmählig Boden zu fassen, wenn es auch namentlich auf dem Lande noch gilt, grosse Widerstände zu überwinden, einen Widerstand, der nicht zum mindesten von den Erstellern herrührt, welche aus Bequemlichkeit oder Unkenntnis und in falscher Schlussfolgerung aus den bisherigen Blitzableitern nach Gay-Lussac'schem System mehr Gewinn ziehen zu können glauben. Sie scheinen zu vergessen, dass einfachere und billigere Anlagen in grösserer Anzahl das an der einzelnen Anlage in der prozentuellen Gewinnrechnung Verlorene mehr als wett machen können. Der Schweizerische Elektrotechnische Verein hat sich schon längst durch Aufstellung der „Normen und Vorschläge über die Erstellung und den Unterhalt von Blitzschutzvorrichtungen für Gebäude“ (vergl. z. B. Schweizer Kalender für Elektrotechniker, Jahrgang 1916, Seite 610), die sich mit den neueren Anschauungen decken, auch in dieser Hinsicht verdient gemacht und es wäre nur zu wünschen, dass sie noch mehr als bisher gewürdigt würden.

Die vorliegende kleine Schrift von Ruppel ist einfach und sehr leichtverständlich abgefasst und eignet sich sehr gut zur Einführung in den heutigen Blitzableiterbau. Sie gibt namentlich auch dem ausführenden Blitzableiter-Ersteller alle möglichen Ratschläge und Aufklärungen, die durch ein zahlreiches Bildermaterial sehr vorteilhaft unterstützt werden.

Nach kurzer Einführung, die sich über die Vermutungen über das Wesen von Gewitter und Blitz, sowie über einige Fragen allgemeiner Natur ausspricht, kommt der Verfasser auf die Hauptnachteile des Gay-Lussac'schen Systems mit den hohen Auffangstangen und Gold- oder Platinspitzen zu sprechen. Er begründet alsdann mittels eines ausführlichen Tatsachenmaterials die wesentlichsten bei Neuanlagen zu beachtenden Gesichtspunkte und gibt Aufschlüsse über den Blizschaden, wie er sich auf Stadt und Land und die Art der Gebäude verteilt. In eingehender Behandlung, welche den weitaus grössten Teil des Büchleins ausfüllt, wird dann die Blitzschutzanlage selbst bis in alle Einzelheiten behandelt, wobei auch genaue Angaben über Herstellungskosten und zweckmässige Prüfung mitgeteilt werden. Am Schlusse werden die vom Deutschen Elektrotechnischen Verein aufgestellten Leitsätze, Erläuterungen und Ausführungsvorschläge angegeben und in einem Anhang die speziellen Aufstellungen desselben für Fabrikschornsteine, Kirchtürme und Windmühlen zur Kenntnis gebracht.

Die überaus reichhaltige, bereits in dritter Auflage erscheinende Schrift kann allen Interessenten, insbesondere den Blitzableiter-Erstellern und den Untersuchern nur bestens empfohlen werden.

Kœstler.

## Communications des organes de l'Association.

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, pour autant qu'il n'est pas donné d'indication contraire, des communiqués officiels du Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S.

### Requête de la Commission de l'A. S. E. et de l'U. C. S. au Conseil des Etats à Berne, concernant la loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques.

(Traduction.)\*

*Monsieur le Président,*

*Messieurs,*

Pour aider à la genèse de la loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques, les Associations soussignées, *l'Association Suisse des Electriciens* et *l'Union des Centrales Suisses d'Electricité*, revenant sur vos conclusions d'octobre 1913, ont, comme vous en avez été informés, adressé le 26 janvier 1914, un mémoire au Conseil National qui devait reprendre la discussion du projet. Nous avons eu la satisfaction de constater que dans ses conclusions, adoptées le 7 décembre 1915, plusieurs de nos propositions avaient été admises, notamment celles touchant à des questions techniques, et que nous avons chargé des autorités en la matière d'exposer de manière à les rendre évidentes.

Nous attachions surtout une importance particulière à certains points qui font l'objet principal de la loi et du nouvel article constitutionnel sur lequel elle repose, à savoir: pousser à l'utilisation rationnelle des forces hydrauliques, cette richesse nationale; en accélérer la création, et, dans ce but, prendre les mesures nécessaires et utiles; supprimer la routine hostile, prévenir les difficultés juridiques, lever les obstacles.

Il nous semble pourtant qu'en bien des points, le nouveau projet de décembre 1915 n'atteint pas l'objectif non seulement désiré mais nécessaire, et que tout technicien ayant l'expérience de la partie, estime indispensable à une économie hydraulique définitive et rationnelle. On y a même introduit des considérations nouvelles qui sont autant d'entraves.

Nous estimons par conséquent qu'il est de notre devoir d'associations d'hommes de la partie, de vous rendre attentifs, au moment où la discussion va être abordée au sein de votre Conseil, aux différents points qui, nous en avons la certitude, rendraient le but élevé de l'article constitutionnel et de la loi difficile à atteindre sinon impossible, à l'heure même où la guerre, ayant éclaté depuis notre précédent rapport, fait tangible, non seulement que nous possédons une richesse dans nos forces hydrauliques, mais que nous avons tous les motifs de les utiliser au plus tôt et le plus rationnellement, sans nous laisser guider par un particularisme étroit.

Toutes les entreprises hydrauliques de l'avenir, ayant quelque importance au point de vue économique, seront de grandes installations, exploitant de vastes bassins hydrographiques, s'étendant même pour la plupart à plusieurs cantons, et seront munies de réservoirs artificiels. Seul l'ensemble de telles installations peut réellement constituer ce qu'on appelle notre richesse hydraulique. Malheureusement, le projet de loi contient des dispositions qui, si elles étaient maintenues, seraient un obstacle au but que la loi se proposait d'atteindre.

\*) La requête a été présentée au Conseil des Etats en langue allemande. L'original allemand contient donc le texte exact, et nous en tenons un nombre restreint d'exemplaires à la disposition de ceux de nos membres qui s'y intéressent particulièrement.

*Le Secrétariat général.*



L'utilisation des cours d'eaux ou bassins hydrographiques qui empruntent le territoire de plusieurs cantons, était jusqu'à présent, sérieusement compromise par les divergences des lois cantonales, et par la faculté qu'avaient les cantons de prélever des droits d'eau excessifs. Les exemples connus à ce jour de tentatives qui échouèrent, n'ont pas besoin d'être rappelés.

L'article 6 voyait ces conditions s'améliorer par la proposition du Conseil fédéral et du Conseil des Etats, qui réservait au *Conseil fédéral* le droit de trancher en dernier ressort les contestations de ce genre. Le nouveau projet du Conseil national y introduit la phrase suivante :

„Au cas où la construction de l'usine projetée, par la modification du cours d'eau ou la mise à réquisition de terrains, porterait une atteinte notable et disproportionnée aux conditions d'établissement ou de gain de la population d'un canton, le Conseil fédéral ne pourra accorder la concession *qu'avec le consentement du canton atteint.*“

Telle est encore la restriction de l'art. 11 concernant les bassins de retenue :

„Si un bassin d'accumulation devait, par l'occupation de terrains, porter une atteinte notable et disproportionnée aux conditions d'établissement et de travail de la population d'un canton, sa création ne pourrait avoir lieu *qu'avec l'assentiment de ce canton.*“

La plupart des grandes entreprises de l'avenir se présenteront dans ces conditions. Un seul canton aurait ainsi la faculté de refuser, sans autre, son consentement à la création d'une entreprise conçue dans la forme rationnelle, et, par conséquent, priverait la nation des avantages qui en résulteraient. Les motifs de cette opposition pourraient encore être tout différents de ceux mentionnés par l'adjonction à l'article de la loi. Comme le cas s'est déjà présenté, chaque canton participant pourra subordonner son adhésion à de tels droits d'eau que les avantages pour la nation d'une utilisation *rationnelle* seraient ainsi *annihilés*. On ne peut se soustraire, en outre, à l'impression que certaines adjonctions visent des cas particuliers que la nouvelle loi est appelée à faire aboutir, et dont la réalisation aurait été rendue impossible autrefois.

Nous devons ajouter que le nouveau projet de loi ne tient aucun compte de la réduction du nombre des chevaux dans *le calcul des droits d'eau*, réduction si pleinement justifiée lorsqu'il s'agit d'usines munies de *bassins de retenue*, et au sujet de laquelle, dans notre mémoire de janvier 1914, nous *proposions d'insérer à l'art. 42 :*

„*Dans le calcul de la puissance faisant règle pour le calcul de la redevance des entreprises qui établissent des bassins de régularisation du débit des cours d'eaux, il y aurait lieu de tenir équitablement compte des dépenses faites pour les travaux qui auront permis d'obtenir une augmentation de la moyenne de la puissance utilisable en n'imposant pas tout le supplément de la puissance obtenu.*“

Si l'on pense, en effet, que les usines de l'avenir seront pour la plupart, munies de bassins d'accumulation, et que celles des paliers inférieurs (sans bassins de retenue) verront leur puissance continue *déculée deux ou trois fois*, avantage obtenu par le seul *surcroît de dépenses du concessionnaire* qui doit payer les ouvrages accumulateurs, il est aisé de comprendre ce qu'il y aurait de peu engageant à entreprendre la création de coûteuses retenues avec la perspective de payer des droits qui augmenteraient parallèlement à la puissance. Et pourtant, il est de l'intérêt de notre économie nationale que de semblables créations se multiplient le plus possible, et il faudrait les stimuler par tous les moyens, au lieu d'user de mesures propres à en détourner. Car ce sont précisément de tels ouvrages qui, sans même parler de leur influence bienfaisante et de leur efficacité contre les inondations, peuvent multiplier la puissance totale dont nous disposons actuellement.

Les trois défauts sus-mentionnés dans la forme actuelle de la loi sont, nous devons le dire, diamétralement opposés à une exploitation *vaste et rationnelle* de nos forces

hydrauliques, et lui suscitent des difficultés nouvelles. Ici, les intérêts de clocher, les considérations mesquines, doivent disparaître devant la pensée de relever le patrimoine national. Les dispositions par lesquelles le *Conseil fédéral* précisait chaque point donnaient de telles garanties dans ce sens qu'aucune adjonction n'y pouvait être apportée sans les altérer.

*Nous prions donc instamment* le Conseil des Etats de *décider la suppression*, à l'Art. 6, de cette décision du Conseil national :

„Au cas où la construction de l'usine projetée, par la modification du cours d'eau ou la mise à réquisition de terrains, porterait une atteinte notable et disproportionnée aux conditions d'établissement ou de gain de la population d'un canton, le Conseil fédéral ne pourra accorder la concession qu'avec le consentement du canton atteint.“

**d'éliminer de l'Art. 11 ce qui suit :**

„Si un bassin d'accumulation devait, par l'occupation de terrains, porter une atteinte notable et disproportionnée aux conditions d'établissement et de travail de la population d'un canton, sa création ne pourrait avoir lieu qu'avec l'assentiment de ce canton“

*de revenir à la rédaction primitive du Conseil des Etats, et, si possible, d'introduire à l'Art. 42 notre proposition :*

„Dans le calcul de la puissance faisant règle pour le calcul de la redevance des entreprises qui établissent des bassins de régularisation du débit des cours d'eau, il y aurait lieu de tenir équitablement compte des dépenses faites pour les travaux qui auront permis d'obtenir une augmentation de la moyenne de la puissance utilisable, en n'imposant pas tout le supplément de puissance obtenu.“

En tout cas, il y a lieu de prendre en considération les conditions particulières dans lesquelles se trouvent les usines à réservoir, conditions dont il a été aussi tenu compte par le Conseil national: (Art. 40, 2 al.).

„A l'égard des Entreprises qui créent, avec des frais relativement élevés, un barrage pour la régularisation des eaux, la redevance *doit être réduite équitablement*.“

Si, malgré notre proposition, cette dernière formule ne pouvait prévaloir, les entreprises avec accumulation devraient néanmoins être traitées avec la conscience qu'elles sont, par rapport aux entreprises normales, dans une situation *grandement défavorable*, en égard au coût de premier établissement et à l'énormité de leurs charges.

Nous voudrions donner ici, une fois encore, notre voix à une **réduction des droits d'eau par cheval brut**, qui ont été fixés à Fr. 6 par an, contrairement à la proposition du Conseil fédéral qui, en son temps, les avait arrêtés à Fr. 3. Nous avons, dans notre premier mémoire, justifié en détails notre point de vue. Nous reviendrons, pour aujourd'hui, à l'idée générale seulement qui milite en faveur de cette réduction :

Les avantages économiques qui résulteront pour le pays d'une utilisation prochaine et sur une vaste échelle de nos forces hydrauliques, et telle que celle à laquelle pourrait conduire un droit d'eau réduit, sont bien plus considérables que ceux qu'apporterait une majoration de ce droit. Il ne faut pas oublier non-plus que les dernières données adoptées pour fixer la *hauteur de chute* conduisent à un *nombre* de chevaux imposables plus élevé que le chiffre admis jusqu'à ce jour par la plupart des cantons.

Quant à la *phrase de l'Art. 40 :*

„Toutefois, dans les cantons où la redevance maximum est fixée légalement à moins de six francs, il pourra être perçu un *impôt cantonal spécial*, lequel, ajouté à la redevance maximum, ne devra pas excéder six francs par cheval théorique.“

Elle n'apporte, si on l'examine de près, aucune amélioration. On est tenté de croire que cette proposition vise à favoriser certaines contrées et certaines applications de l'énergie hydraulique, peut-être dans un but économique très élevé. *Elle doit néanmoins être supprimée* comme menaçant de porter atteinte à l'égalité des droits de chacun.

*Des considérations nouvelles* sont entrées dans la loi par l'introduction des **Art. 5 a** et **46 a**. Elles expliquent le remaniement des **Art. 39 1. al.** et **46**. Ces innovations sont, à notre avis, une entrave à la création de grandes entreprises hydrauliques par *l'initiative privée*. Il est pourtant incontestable que c'est elle qui a, dans cette branche de l'économie nationale, ouvert la voie, et que c'est à elle qu'on en doit le développement. L'intention de l'Article constitutionnel dont s'inspire la loi est de laisser à l'avenir toute liberté à l'initiative des sociétés privées. Le droit de contrôle et d'immixtion, sans responsabilité aucune d'ailleurs, des autorités qui octroient les concessions, dans les affaires de ces sociétés, feront reculer ces dernières devant de telles entreprises. C'est à la condition de s'exposer à de très grands aléas que l'on arrive aux plus grandes créations de forces motrices. Et c'est ce que personne ne voudra risquer, s'il n'a dans la suite toute latitude commerciale. Si une entreprise doit se contraindre dans l'intérêt d'éléments étrangers, elle ne pourra subsister, et, au lieu de voir nos forces motrices hydrauliques se développer à souhait, grâce à l'initiative privée, nous assisterons à leur industrialisation prudente et lente par les collectivités de droit public qui, elles, ne peuvent courir de risques. Et dans le dernier cas, au lieu de donner à l'entreprise la plus grande envergure possible, on se bornera à une utilisation limitée, bien moins rationnelle au point de vue technique. En ce qui concerne les concessions et leur *transfert* ultérieur aux corporations publiques, la loi sur cette matière est suffisamment explicite. Il n'y avait pas lieu de revenir sur des *questions de comptabilité, de contrats, de tarifs*, etc.

A l'**Art. 46 a**, le droit pour l'autorité concédante d'examiner la gestion du concessionnaire, ne semble pas généralisé, mais subordonné aux conditions éventuelles, telles que *droit de rachat*. . . Cette restriction n'est qu'apparente: aucune concession n'étant actuellement accordée sans réserve de rachat, cette clause atteint toutes les concessions nouvelles.

Selon la dernière rédaction de l'**Art. 39 (1. al.)**, l'autorité concédante, l'autorité cantonale, par exemple, pourrait non-seulement *participer aux bénéfices*, mais intervenir dans la *fixation du prix du courant*. On comprendrait tout au plus qu'elle eût le droit d'édicter des ordonnances **sur le prix du courant**, ordonnances de portée générale, comme celle limitant la concession à certaines applications de l'énergie. Pratiquement, il ne peut être question, dans l'octroi d'une concession, de *fixer le prix* du courant lui-même.

(Et d'abord, cet article semble admettre que toute force hydraulique se transforme en „courant“, ce qui n'est pas nécessairement le cas, pas plus qu'il n'est dans notre pensée que l'énergie hydraulique, utilisée ou même distribuée sous une *autre* forme, eau sous pression, air comprimé, doit être traitée différemment).

Reste-t-on sur le terrain de la distribution d'énergie *électrique*, on ne doit pas oublier que la fixation du prix revêt un caractère complexe. Il ne suffit pas, pour l'établir, de comparer quelques conditions de vente, par ex. d'usine à usine, puisque le propre d'une bonne et rationnelle utilisation des forces hydrauliques est de varier ses tarifs suivant le mode d'utilisation de l'énergie. Ainsi, elle peut être vendue à des prix tout différents, selon les heures du jour, la saison, et autres circonstances accessoires. Économiquement parlant, et c'est le sens de la loi, il est nécessaire que les tarifs soient conformes, d'une part, aux conditions des industries desservies, et par conséquent à l'intérêt du pays, et d'autre part, aux conditions de production de force hydraulique. Les moyens de mesure et de contrôle correspondant au divers tarifs, quoique s'améliorant de jour en jour, sont encore éloignés de la perfection. Vouloir l'enserrer dans une formule rigide, invariable et uniforme, et faire de la question des tarifs un élément inséparable de la concession, comme cela était admis autrefois, irait à l'encontre d'une meilleure utilisation des forces hydrauliques et nuirait à la réduction générale du prix de l'énergie.

L'avantage qui résulterait pour la généralité, que le Conseil fédéral eût à ratifier toutes *Conventions entre usines limitant la fourniture d'énergie à une zone déterminée*, n'est pas apparent. La libre concurrence entre les grandes entreprises existantes continuera comme par le passé, à empêcher tout empiètement de leur part au détriment du consommateur. Là où de telles conventions existent, elles furent peut-être établies parce que les entreprises ne pouvaient subsister qu'en pressurant leur clientèle, et nous devons renoncer à toute usine dont les conditions rendent le prix de revient de l'énergie trop élevé. Le modeste rendement moyen des centrales électriques suisses prouve amplement qu'en général il ne peut être question chez nous d'une exploitation des consommateurs d'énergie. La proposition relative à de telles conventions, qui implique une divulgation de la gestion interne des entreprises n'est pas judicieuse; elle détournera l'initiative privée de l'utilisation des forces hydrauliques. Il résulterait de son application qu'un nombre inoui de contrats seraient soumis au contrôle du Conseil fédéral, entraînant pour les autorités un surcroît de travail et de dépenses; pour la bureaucratie un chapitre nouveau, et pour la généralité, aucun avantage.

C'est pourquoi nous proposons instamment de *supprimer* les **Art. 5 a** et **46 a**, et de *revenir aux conclusions du Conseil des Etats*, en ce qui concerne les **Art. 39** et **46**.

*En retenant la première rédaction de l'Art. 39, la dernière proposition* du Conseil national **tombe**. Cette phrase:

„Il peut réserver l'augmentation de ces prestations pour le cas où les circonstances se modifieraient en faveur du demandeur“

jette une *incertitude qu'on ne saurait admettre quand on traite de concession*. Au contraire, ainsi que nous le disions dans notre premier mémoire, la proposition contenue dans le *projet du Conseil fédéral doit être maintenue*:

„Elles (ces prestations) ne peuvent être augmentées pendant la durée de la concession.“

La loi voulait que, étant donnés les risques qu'il court, le concessionnaire fût au moins fixé, sans incertitude aucune et avant la construction de son usine hydraulique, sur les prestations auxquelles il sera astreint. Il doit en être de même pour les concessionnaires de l'avenir si ces prestations sont augmentées.

La suppression, à **l'Art. 16** de la dernière phrase de la rédaction du Conseil des Etats:

... „le concessionnaire ne devra pas en être grevé outre mesure.“ (*frais d'installations pour la navigation*)

et le remplacement, à **l'Art. 19**, de:

„Si l'exécution de travaux est enchérie de ce chef, (navigation) la Confédération prendra à sa charge une partie des frais supplémentaires.“

par:

... „la Confédération peut prendre à sa charge... *constituent un surcroît de charges pour le concessionnaire*.“

Nous proposons de revenir, dans les 2 cas, à la *rédaction primitive du Conseil des Etats*.

Pour terminer, nous nous arrêterons un peu plus longuement sur **l'Art. 8** qui traite de la **dérivation de l'énergie**. Tandis que le Conseil des Etats décidait de laisser au Conseil fédéral le soin de déterminer la durée de l'autorisation de dériver de l'énergie à l'étranger, le Conseil national restreignait cette autorisation à 15 ans *au plus*, avec prolongement de 5 ans à 5 ans.

Il nous semble que ces conclusions reposent sur une méconnaissance complète de la portée d'une telle exportation. Nous voudrions donc expliquer à nouveau que l'exportation de l'énergie présentera pour nous, durant de longues années, de très grands avantages, et que nous devons

l'encourager. Il ne s'agit pas d'une main-mise de l'étranger sur nos installations, ou, comme l'opinion semble encore répandue, d'une fourniture à l'étranger d'un bien dont nous aurions l'emploi nous-mêmes. Il s'agit plutôt de l'exportation d'un *produit* dépassant nos besoins présents. Il est démontré que nos forces hydrauliques, non-seulement sont suffisantes, pour l'éclairage, l'industrie, la traction des chemins de fer, mais qu'elles dépasseront durant de longues années les nécessités du peuple suisse. Il en sera de même pour les usages thermiques, aussi longtemps que les méthodes d'application n'apporteront pas d'avantages à leur généralisation. C'est le sort de toute usine de grande envergure d'avoir, au début de son exploitation, et pour une durée quelquefois prolongée, une grande superfluité de force, et dont l'énergie, au lieu d'être dissipée en pure perte, peut être vendue à l'étranger dans d'avantageuses conditions. Beaucoup de ces entreprises n'auraient pas vu le jour, sans la perspective de ce débouché. Il serait aussi insensé de ne pas, pour améliorer notre bilan commercial, exporter l'énergie électrique, produit de nos usines, que de laisser pourrir sur le sol certains de nos produits agricoles, plutôt que de les écouler à l'étranger. Les forces hydrauliques elles-mêmes ne nous deviendront pas étrangères pour autant. La version française de la loi: Exportation de forces hydrauliques<sup>4</sup>, éveille cette impression; elle est fautive, et, naturellement, devrait être remplacée par: Exportation d'énergie électrique.

Les Chambres fédérales avaient introduit dans le projet cette décision concernant la dérivation de l'énergie à l'étranger parcequ'elles craignaient que des forces hydrauliques fussent longtemps utilisées au-delà de nos frontières, alors qu'elles eussent été nécessaires à nos propres besoins. Le droit de contrôle et d'autorisation réservé au Conseil fédéral est une garantie que tel ne sera pas le cas.

Par contre, cette exportation serait entravée, si la *durée* de l'autorisation devait être *plus brève* encore que celle de 20 ans, actuellement en usage. Il s'agit, en général, d'une *grande quantité d'énergie*, dont l'utilisation nécessite, de la part du preneur, des installations coûtant souvent des millions. Ce sont, pour la plupart, des entreprises industrielles de grand style, dont la création repose sur la certitude que l'énergie nécessaire à leur exploitation ne fera jamais défaut (par ex.: électrochimie). Il est évident que de telles entreprises ne seraient pas lancées, avec la perspective de *15 ans* d'activité seulement. Dans ces conditions, les charges du vendeur seraient d'ailleurs si élevées que toute exportation deviendrait désormais impossible. D'où il résulterait que non seulement notre pays serait privé des recettes provenant de l'exportation d'énergie, mais que *plus d'une grande usine* hydraulique, ne pouvant compter, dès avant son origine, sur les fortes recettes nécessaires à son existence, ou bien ne sera *pas construite*, ou bien, l'inutilisation de la force exportable augmentant le prix de revient de son énergie consommée, sera obligée de se récupérer de cette perte en majorant ses tarifs aux dépens des clients indigènes.

Nous conseillons donc avec la dernière instance de ne pas, par des conditions de vente impossibles, tarir cette source de revenus si importante au point de vue économique et comparable, en quelque sorte, à l'exportation du charbon pour les pays houillers. Ce moyen de faire entrer de l'argent en Suisse sans la moindre exportation matérielle et sans préjudice aucun pour ses habitants, devrait, au contraire, être stimulé plus que jamais, d'autant plus qu'il a encore pour résultat de permettre une diminution du prix de vente de l'énergie à l'intérieur. Il conviendrait de *revenir tout au moins à la première proposition du Conseil des Etats*.

Nous avons voulu nous borner à ces points capitaux du nouveau projet de loi, et, dans l'espoir que vous prendrez en considération le présent mémoire, nous vous prions d'agréer, Monsieur le Président et Messieurs, nos salutations distinguées.

*Pr. l'Union  
des Centrales Suisses d'Electricité:*

Le Président:

*E<sup>el.</sup> Dubochet.*

*Pr. l'Association Suisse des Electriciens:*

Le Président:

*Jean Landry.*

Le Secrétaire général:

*Prof. Dr. Wyssling.*

*Zurich*, le 1 mars 1916.

**Enquête sur les endommagements des lignes aériennes par des tiers.** Les usines se plaignent constamment du fait que lors des endommagements des lignes aériennes, ayant lieu assez souvent et causés soit par négligence (en abattant des arbres p. ex.), soit par malveillance, la casse d'isolateurs, etc., les coupables, d'après la loi fédérale, ne sont pas frappés d'une punition proportionnée à la grandeur du danger qu'ils ont occasionné. Il paraît cependant qu'un certain nombre de cas n'est pas porté à la connaissance de l'Inspectorat des installations à fort courant, lequel en assure la poursuite par le procureur fédéral. *Le comité de l'U. C. S.* a donc décidé de se procurer des *constations* sur les incidents survenus les dernières années par une *enquête* auprès des usines, lesquelles probablement ont eu le plus souvent à en souffrir. Des *questionnaires* ont été envoyés ces jours à de telles usines. *Si, par hasard, quelques membres de l'U. C. S. pouvant et voulant nous renseigner* sur leurs *expériences respectives, n'avaient pas reçu ce questionnaire*, ils sont priés de le demander au *Secrétariat général*. Les *réponses au questionnaire* doivent arriver au *Secrétariat général* le *31 mars au plus tard*.

**Coupe-circuits dangereux.** Profitant des circonstances spéciales, créées par la guerre actuelle, des *réparateurs de bouchons coupe-circuit*, soi-disant „*professionnels*“, se font de nouveau souvent entendre, ces derniers temps, par la voix des annonces dans les journaux. Conformément à un article paru dans le *no. 7 du „Bulletin de l'A. S. E.“* de l'année 1910 concernant

„*Les réparations des coupe-circuits avec fusibles enfermés*“ l'Inspectorat des installations à fort courant et la Station d'essai des matériaux de l'A. S. E. *mettent instamment en garde* contre les „*réparations*“ des bouchons de coupe-circuit et l'emploi de tels bouchons réparés. Dans la publication mentionnée, le danger provenant de l'emploi de tels bouchons est nettement démontré par des résultats d'essais. Les bouchons réparés ne correspondent en aucune façon aux normes de l'A. S. E., relatives aux coupe-circuits. Non seulement ils ne s'adaptent pas au calibrage (ils ne fondent pas avec un courant normal au moment voulu), mais encore des épreuves de courts circuits, prescrites pour de bonnes raisons, résultent le plus souvent de *dangereux phénomènes lumineux* (jets de feu) et des *explosions*, de sorte que lors du fonctionnement, dans une exploitation normale, de bouchons de ce genre un *incendie* peut éclater et des accidents de personnes peuvent se produire. Les conditions concernant les „*bouchons réparés*“ ne se sont nullement améliorées depuis les essais mentionnés de 1910. Ces derniers temps, la Station d'essai des matériaux a plusieurs fois reçu à l'examen de telles cartouches de coupe-circuit „*réparées*“, dont 7<sup>o</sup>/<sub>o</sub> seulement ont correspondu aux normes, lesquelles sont observées sans exception par les nouveaux coupe-circuits livrés par des maisons de confiance. L'Inspectorat des installations à fort courant se voit obligé de s'opposer, lors de ses contrôles, *dans l'intérêt même des usines*, à l'emploi de tels bouchons de coupe-circuit réparés, et de déclarer non conformes aux prescriptions des installations dans lesquelles ils ont été employés.

