

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 12 (1921)  
**Heft:** 7

**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>**

gestellt wurden, beweist das Diagramm für das Verhältnis „Frequenz zu Drehzahl“ lediglich die Zahlengruppe 2 – 1, die sich nicht nur in Wicherts Reihe, sondern auch in der 1914/1915 von mir veröffentlichten Gruppe 4 – 2 – 1 (Fälle a, b, c laut Seite 239 des „Bulletin“ von 1920), sowie auch in der vollständigen Reihe ... 6, 5, 4, 3, 2, 1 vorfindet. Dass in Wicherts Diagramm die wichtige Zahl 4 (vergleiche die Beispiele 1, 2, 3 auf Seite 241 des „Bulletin“ von 1920) nicht feststellbar war, beruht darauf, dass für die betreffende Lokomotive die vierfache Frequenz bei so kleiner Geschwindigkeit auftreten müsste, dass dabei die bewegten Triebwerksmassen gar keine nennenswerte kinetische Energie aufweisen und deshalb eine Resonanz zufolge reichlich vorhandener Dämpfung nicht merkbar sein kann. Wicherts Diagramm zeugt somit eher gegen ihn, als für ihn.

Die Entscheidung darüber, ob ich auf Seite 74 des „Bulletin“ von 1921 zu Unrecht von Wicherts beharrlich wiederkehrender Polemik gegen „Andersgläubige“ sprach, überlasse ich besonders denjenigen Lesern, die auch von Wicherts Veröffentlichung in Heft 17 der „E. T. Z.“ von 1921 Kenntnis genommen haben.

### Miscellanea.

**Sprengverfahren für Mastenlöcher.** Am 30. Juni abhin sind in Luzern Versuche veranstaltet worden, zu welchen eine grosse Zahl Personen eingeladen worden waren, die dafür Interesse haben konnten. Es handelte sich um das Verfahren, welches laut „E. T. Z.“ vom 13. Januar 1921 von einer Dresdener Dynamitfabrik ausgearbeitet worden ist. Diese ist in der Schweiz durch Herrn Ing. Ad. Silbernagel in Basel vertreten.

Die Aushebung der Mastlöcher erfolgt unter Verwendung von Sprengpatronen, welche in einem Kartonrohre von etwa 4 cm Durchmesser in geeigneter Zahl und Verteilung untergebracht sind. Mittels eines Erdbohrers wird zuerst ein 1,5 bis 2 Meter tiefes Loch gebohrt, welches obiges Kartonrohr aufzunehmen hat. Die vorgenommenen Versuche sind von den Anwesenden aufmerksam verfolgt worden und haben ergeben, dass das Verfahren besonders in sumpfigem Erdreich vorteilhaft sein dürfte. Aber auch in gewöhnlichem Boden konnte konstatiert werden, dass die angenähert zylindrischen Löcher sich schnell erstellen lassen unter Vermeidung beinahe jeglichen Flurschadens. Ob das Verfahren wirtschaftlich vorteilhaft ist, hängt natürlich ab von den örtlichen Verhältnissen und besonders vom Preise der zur Verwendung gelangenden Materialien. *Gt.*

**Aus dem Berichte des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft über das Jahr 1920.**

#### *Die Wasserkräfte.*

Die bereits im Vorjahre einsetzende Versteifung auf dem Geldmarkt hat leider im Berichtsjahre in verschärftem Masse fortgedauert und ihren Einfluss auch auf die Nutzbarmachung der Wasserkräfte ausgeübt. Es zeigte sich dies bereits in der Anzahl der unserem Departemente des Innern im Laufe des Berichtsjahres entsprechend den Bestimmungen des Bundesgesetzes über die Nutz-

barmachung der Wasserkräfte zur Prüfung und Genehmigung, sowie zur Konzessionserteilung eingereichten Konzessionsbegehren: sie beträgt 26 gegenüber 37 im Jahre 1919; sodann aber auch darin – und dies bildet das entscheidende Kriterium –, dass neue grössere Kraftwerke nicht in Angriff genommen wurden. Die Finanzierung derselben ist jetzt ausserordentlich erschwert. Immerhin liegen mehrere baureife Projekte vor, von denen gehofft werden darf, dass die Finanzierung doch gelinge. Unter den genehmigten Konzessionsprojekten befindet sich eine der bedeutendsten Akkumulieranlagen der Schweiz.

Im Berichtsjahre wurden in Betrieb gesetzt die Werke: Eglisau (Nordostschweizerische Kraftwerke), Ritom (Schweizerische Bundesbahnen), Heidseewerk (Stadt Zürich), und Mühleberg (Bernische Kraftwerke). Die Betriebseröffnung steht in nächster Zeit bevor einzig bei Broc (Entreprises Electriques Fribourgeoises). Es werden voraussichtlich folgen: Amsteg (Schweizerische Bundesbahnen) und Klosters-Küblis (Bündnerische Kraftwerke).

Die ausserordentlich erschwerte Finanzierung der Kraftwerke macht die Prüfung der Frage notwendig, wie zur Behebung dieser Erschwernis am besten beigetragen wird.

Das beste Mittel sehen wir in einem mindestens vorübergehenden Zusammenschluss zweier oder auch mehrerer Firmen zum Bau eines bestimmten Werkes, das ihnen Interesse bietet. Es ist nicht zu verkennen, dass einem solchen Zusammenschluss Schwierigkeiten entgegenstehen. Die Anfänge der bisherigen praktischen Erfahrung zeigen aber auch bereits, dass sie überwunden werden können.

Eine weitere Förderung bildet die Aufstellung mässiger Konzessionsbedingungen. Wir haben bereits im Geschäftsbericht über das Jahr 1919 darauf hingewiesen und betont, dass die allgemeinen volkswirtschaftlichen Vorteile den scheinbaren fiskalischen Nachteil eines solchen Vorgehens

sehr oft mehr als wettmachen. Es darf mit Recht die Frage aufgeworfen werden, ob nicht den Konzessionären in der jetzigen Zeit, wenigstens vorübergehend, eigentliche finanzielle Erleichterungen eingeräumt werden sollten. Die verleihenden Gemeinwesen, welchen die Konzessionsgebühren und Wasserzinsen zufallen, könnten sich durch die Gewährung solcher Erleichterungen für die weitere Entwicklung der Ausnützung unserer Wasserkräfte grosse Verdienste erwerben.

Aufklärende Tätigkeit in diesem Sinne bildet auch einen Punkt des Arbeitsprogrammes unserer wasserwirtschaftlichen Vereinigungen. Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband insbesondere, der bereits durch die Herausgabe von Publikationen über die Wasserkräfte verschiedener Flussgebiete zur Förderung der Krafnutzung wesentlich beiträgt, hat sich auch auf diesem Gebiete betätigt, was wir sehr begrüßen.

Eine Erleichterung in finanzieller Hinsicht schafft den Kraftwerken sehr oft die Bewilligung der Ausfuhr elektrischer Energie ins Ausland.

Die durch die Finanzierungsschwierigkeiten geschaffene Lage ist um so bedauerlicher, als infolge der während der Kriegsjahre ständig gestiegenen Kohlenpreise die Verwendung elektrischer an Stelle von kalorischer Energie in der Schweiz sich gewaltig entwickelt hat. Der Energiebedarf ist infolgedessen so stark gestiegen, dass die Zentralen trotz der in den letzten Kriegsjahren stattgehabten erfreulichen Entwicklung des Ausbaues unserer Wasserkräfte den Ansprüchen der Kraftverbraucher nicht mehr gewachsen sind. Hieraus ergibt sich bedauerlicherweise die Notwendigkeit, den Energieverbrauch während der Niederwasserperioden einzuschränken.

Es mag in diesem Zusammenhang daran erinnert werden, dass das im Artikel 24<sup>bis</sup> der Bundesverfassung vorgesehene Bundesgesetz erst am 22. Dezember 1916 angenommen wurde. Daraus ergibt sich, dass während acht Jahren die rechtlichen Grundlagen für die Nutzbarmachung der Wasserkräfte unsicher waren. Eine solche Verzögerung war der Entwicklung dieser Nutzbarmachung nicht förderlich, was sich im heutigen Verhältnis zwischen dem Bedarf an elektrischer Energie und der Abgabe von solcher zeigt. Die ausserordentliche Trockenheit, mit welcher der Winter 1920/21 einsetzte, hat die Lage weiter in sehr unangenehmer Weise verschärft. Trotzdem ist hervorzuheben, dass während der Kriegsjahre im Bau von Kraftwerken sehr bedeutendes geleistet wurde.

Ueber die Kraftwerke der Schweizerischen Bundesbahnen hat jeweilen ein Meinungsaustausch zwischen dem Departemente des Innern und dem Post- und Eisenbahndepartemente stattgefunden.

Die nachfolgenden Zusammenstellungen geben einen Ueberblick über den am Ende des Berichtsjahres erreichten Stand unserer Wasserkraftnutzung. Die Zusammenstellung I geht dabei aus vom 1. Januar 1914, dem Tage, auf welchen die Veröffentlichung des Amtes für Wasserwirtschaft, „Die Wasserkräfte der Schweiz“ (in 5 Bänden), abgeschlossen wurde. Diese Zusammenstellung gibt daher zusammen mit Tabelle II insbesondere

ein Bild über die Entwicklung des Ausbaues unserer Wasserkräfte während der Kriegsjahre. Die Tabellen IV und V nehmen sinngemäss ebenfalls auf die Entwicklung vor und nach dem 1. Januar 1914 Rücksicht.

#### *Wasserkräfte an Grenzgewässern.*

1. Wasserkräfte des Rheins. Eglisau: Nach Beendigung des Einstaues des Rheins, der am 31. März begonnen hatte, konnte am 16. April die erste Turbine in Betrieb gesetzt werden.

Laufenburg: Die Bundesbehörden haben, gestützt auf den Bundesratsbeschluss vom 7. August 1918 betreffend die Elektrizitätsversorgung des Landes, die notwendigen Erhebungen angeordnet, um die bereits früher durchgeführte provisorische Höherstauung neuerdings zu ermöglichen. Inzwischen ist auch die Frage einer allfälligen definitiven Höherstauung zur Behandlung gekommen. Die Entscheidung dieser Angelegenheit fällt nicht mehr ins Berichtsjahr.

Augst-Wyhlen: Die Sicherungsarbeiten zum Schutze der Stauwehrrundamente sind im Berichtsjahr im vorgesehenen Rahmen des Bauprogrammes gefördert worden. Auch für dieses Kraftwerk sind die Verhandlungen für eine provisorische Bewilligung einer Stauerhöhung eingeleitet worden, die voraussichtlich in eine entgültige umgewandelt werden kann.

Projektierte neue Rheinkraftwerke: Zur Besprechung technischer Fragen sind im September Vertreter der Schweiz und Badens in Schaffhausen zusammengetreten und haben die Richtlinien festgelegt, nach denen der Ausbau der Strecke Basel-Bodensee erfolgen soll. Die diesbezüglichen Beschlüsse sind den Konzessionsbewerbern mitgeteilt worden.

2. Wasserkräfte der Rhone. Chancy-Pougny: Das zu Anfang des Berichtsjahres eingereichte definitive Bauprojekt musste wesentliche Änderungen erfahren, bevor die Bewilligung zum Bau erteilt werden konnte. Ein Meinungsaustausch zwischen Vertretern der Schweiz und Frankreichs, der im August in Genf stattfand, zeigte hinsichtlich der Gestaltung des Projektes übereinstimmende Auffassung zwischen den beiden Ländern. Die geologische Abklärung zeigte, dass gegenüber der ursprünglich vorgesehenen Anlage eine Verschiebung des Wehres von Chancy-Pougny flussabwärts notwendig wurde.

3. Wasserkräfte des Doubs. Die geologischen Untersuchungen über einen Teil des Flusslaufes sind beendet, vom andern Teil werden die Untersuchungen in Bälde abgeschlossen sein. Die beteiligten Kantone haben sich bereit erklärt, die Kosten hierfür zu übernehmen. Die hydrologischen und topographischen Erhebungen sind durchgeführt worden, soweit es die hierfür bewilligten Kredite gestatteten (Längenprofil, Errichtung von Limnigraphenstationen, hydrographische Erhebungen). Die Arbeiten können noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden.

## Zusammenstellung I.

Seit 1. Januar 1914 bis 31. Dezember 1920 in Betrieb gesetzte grössere Kraftwerke:

Kraftwerk und Konzessionär	Gewässer	Kanton	Nettleistung in PS		Betriebs- eröffnung
			Minimum	Ausbau- grösse	
1. Laufenburg <sup>1)</sup> , A.-G., Kraftwerke Laufenburg, Laufenburg . . . . .	Rhein	Aargau	15 000	25 000	2. X. 1914
2. Bramois, Société anonyme pour l'Industrie de l'Aluminium Neuhäusen et Société des Forces motrices de la Borgne . . . . .	Borgne	Wallis	6 800	16 400	III./IV. 1915
3. Fully, Société d'Énergie électrique du Valais . . . . .	Lac de Fully	Wallis	— <sup>2)</sup>	12 000	VIII. 1915
4. Pont de la Tine, Société des Forces motrices de la Grande Eau, Territet . . . . .	Grande Eau	Waadt	1 000	3 300	15. X. 1914
5. Olten-Gösgen, Elektrizitätswerk Olten-Aarburg, A.-G., Olten . . . . .	Aare	Solothurn	17 000	80 000 <sup>3)</sup>	20. XI. 1917
6. Biaschina (Erweiterung), Officine elettriche ticinesi, Bodio . . . . .	Tessin	Tessin	3 000	15 000	25. V. 1917
7. Löntsch (Erweiterung), Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden . . . . .	Löntsch	Glarus	— <sup>2)</sup>	15 000	22. I. 1919
8. Heidseewerk, Stadt Zürich . . . . .	Heidbach	Graubünden	— <sup>2)</sup>	13 000	I. 1920
9. Eglisau <sup>4)</sup> , Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden . . . . .	Rhein	Zürich und Schaffh.	11 400	38 200	16. IV. 1920
10. Ritom, Schweizerische Bundesbahnen . . . . .	Fossbach	Tessin	— <sup>2)</sup>	78 000 <sup>5)</sup>	13. IX. 1920
11. Mühleberg, Bernische Kraftwerke A.-G., Bern . . . . .	Aare	Bern	— <sup>2)</sup>	64 800 <sup>6)</sup>	X. 1920

<sup>1)</sup> Die angegebenen Leistungen stellen nur den schweizerischen Anteil dar und betragen 50% der Gesamtleistung.<sup>2)</sup> Minimalleistung kein Charakteristikum, da das Werk mit Akkumulation arbeitet.<sup>3)</sup> Werk zurzeit noch nicht voll ausgebaut; erster Ausbau 50 000 PS.<sup>4)</sup> Die angegebenen Leistungen stellen den schweizerischen Anteil dar und betragen 91% der Gesamtleistung.<sup>5)</sup> Erster Ausbau: 4 Maschinengruppen zu je 13 000 PS.<sup>6)</sup> Erster Ausbau 48 600 PS; Ende 1920 waren 3 Maschinengruppen zu je 8100 PS im Betrieb.

## Zusammenstellung II.

Am 31. Dezember 1920 im Bau befindliche grössere Kraftanlagen:

Kraftwerk und Konzessionär	Gewässer	Nettleistung in PS		Kanton
		Minimum	Ausbau- grösse	
1. Amsteg (S. B. B.) . . . . .	Reuss	6 100	80 000 <sup>1)</sup>	Uri
2. Broc, Entreprises électriques fribourgeoises, Fribourg . . . . .	Jogne	— <sup>2)</sup>	24 000	Freiburg
3. Barberine (S. B. B.) . . . . .	{ Barberine und } { Nant de Drance }	— <sup>2)</sup>	60 000	Wallis
4. Chancy-Pougny, Société des Forces motrices de Chancy-Pougny, Chancy . . . . .	Rhone	— <sup>2)</sup>	43 000 <sup>3)</sup>	Genf
5. Klosters-Küblis, Bündner Kraftwerke A.-G., Chur . . . . .	Landquart	6 800	45 000 <sup>4)</sup>	Graubünden

<sup>1)</sup> Erster Ausbau 4 Gruppen zu je 15 000 PS für Bahnbetrieb, 1 Gruppe zu 15 000 PS für Industriestrom.<sup>2)</sup> Minimum der Leistung kein Charakteristikum, da die betreffenden Werke mit Akkumulation arbeiten.<sup>3)</sup> Gesamtleistung! Kraftanteile der beiden Grenzstaaten werden erst bei der Genehmigung der Ausführungspläne bestimmt.<sup>4)</sup> Erster Ausbau 35 000 PS.



## Zusammenstellung III.

In Aussicht genommene grössere Kraftwerke:

Kraftanlage	Gewässer	Kanton	Konzessionär	Gegenwärtiger Stand der Angelegenheit
1. Aarau-Wildegg . . .	Aare	Aargau	Schweiz. Bundesbahnen	{ Aufstellung des Ausführungsprojektes
2. Wildegg-Brugg . . .	Aare	Aargau	{ Motor A.-G., Baden, Locher & Cie., Zürich, Zurlinden, Aarau }	{ Vornahme von Sondierungen und übrigen Vorarbeiten für Projektaufstellung
3. Böttstein-Gippingen	Aare	Aargau	{ Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden }	{ Bauausführung vorübergehend zurückgestellt
4. Etzelwerk . . . . .	Sihl	{ Schwyz, Zürich, Zug }	Schweiz. Bundesbahnen	Konzessionsverhandlungen
5. Wäggital . . . . .	Wäggitaler Aa	Schwyz	{ Stadt Zürich und Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden }	{ Ausführliche Vorarbeiten im Gang; Sondierungen; Bau des Vorflut- und Umleitungsstollens
6. Sanetschwerk . . . .	Saane	{ Wallis, Bern }	Stadt Bern	{ Ausführliche Vorarbeiten im Gang; Sondierungen
7. Grimselwerke . . . .	Aare	Bern	{ Bernische Kraftwerke A.-G., Bern }	{ Vorarbeiten für die Bauausführung im Gang

## Zusammenstellung IV.

Kraftwerke mit einer Ausbaugrösse von 20 000 PS und darüber:

Epoche	Name des Werkes	Ausbaugrösse PS	Betriebseröffnung
Vor dem 1. I. 1914 in Betrieb gesetzt:	1. Löntsch	66 000 <sup>1)</sup>	22. VI. 1908
	2. Biaschina	55 000 <sup>2)</sup>	7. VI. 1911
	3. Chippis (Rhone)	52 200	1911
	4. Campocologno	45 000	8. III. 1907
	5. Chippis (Navizence)	32 610	VII. 1908
	6. Augst	31 200 <sup>3)</sup>	1. IX. 1912
	7. Albulawerk Sils	24 600	1. I. 1910
	8. Spiez	22 400	{ Kander: VI. 1899 Simme: X. 1908
	9. Martigny-Bourg	20 660	II. 1908
	10. Kandergrund	20 000	9. I. 1911
Vom 1. I. 1914 bis 31. XII. 1920 in Betrieb gesetzt:	1. Olten-Gösgen	80 000 <sup>4)</sup>	20. XI. 1917
	2. Ritom (S. B. B.)	78 000 <sup>5)</sup>	13. IX. 1920
	3. Mühleberg	64 800 <sup>6)</sup>	X. 1920
	4. Eglisau	38 200 <sup>7)</sup>	16. IV. 1920
	5. Laufenburg	25 000 <sup>8)</sup>	2. X. 1914
Am 31. XII. 1920 im Bau begriffen:	1. Amsteg (Reuss) (S. B. B.)	80 000 <sup>9)</sup>	
	2. Barberine (S. B. B.)	60 000	
	3. Klosters-Küblis	45 000 <sup>10)</sup>	
	4. Chancy-Pouigny	43 000 <sup>11)</sup>	
	5. Broc	24 000 <sup>12)</sup>	

1) Inbegriffen Erweiterung nach Tabelle II.

2) Inbegriffen Erweiterung nach Zusammenstellung I.

3) Nur schweizerische Leistung, d. h. 50% der Gesamtleistung der Anlage Augst-Wyhlen.

4) Bei vollem Ausbau.

5) Erster Ausbau: 4 Gruppen zu je 13 000 PS.

6) Erster Ausbau: 6 Gruppen zu je 8100 PS.

7) Stellt den schweizerischen Leistungsanteil, d. h. 91% der Gesamtleistung dar.

8) Nur schweizerischer Anteil, d. h. 50% der Gesamtleistung.

9) Erster Ausbau 75 000 PS, wovon 4 Maschinengruppen zu je 15 000 PS für Bahnbetrieb und eine Gruppe von 15 000 PS für Industriestrom.

10) Erster Ausbau 35 000 PS.

11) Gesamtleistung. Kraftanteile der beiden Grenzstaaten werden erst bei Genehmigung der Ausführungspläne bestimmt.

12) Betriebseröffnung voraussichtlich im Februar 1921.

## Zusammenstellung V.

Uebersicht der verfügbaren und ausgenützten Wasserkräfte der Schweiz auf 31. Dezember 1920:

	PS netto 15 stündig	in %
Gesamte verfügbare Wasserkräfte nach Berechnungen des Amtes für Wasserwirtschaft, rund . . . . .	4 000 000	100,0
Am 1. Januar 1914 waren ausgebaut, rund . . . . .	500 000	12,5
Vom 1. Januar 1914 bis 31. Dezember 1920 ausgebaut, rund . . . . .	300 000 <sup>1)</sup>	7,5
Am 1. Januar 1921 noch verfügbare Wasserkräfte . . . . .	3 200 000	80,0

<sup>1)</sup> Geschätzter Wert.

**Inbetriebsetzung von schweiz. Starkstromanlagen.** (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) Im Mai 1921 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

Hochspannungsfreileitungen.

**Elektrizitätswerk der Stadt Aarau, Aarau.** Leitung zur Transformatorstation der Elektrizitätsgenossenschaft Rohr (Kt. Solothurn), Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.

**Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau.** Leitung Dürrenäsch-Teufenthal, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorstation der Fabrik „Injekta“ in Teufenthal, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

**Azienda Elettrica Comunale, Bellinzona.** Linea ad alta tensione dala centrale della Morobbia, fino alla Colombajal in Bellinzona, corrente trifase 5000 Volt, 50 periodi.

**Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern.** Leitung zur Zementfabrik B. K. W. in Liesberg. Drehstrom, 16 000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorstation Lichtgutgraben (Gemeinde Trachselwald), Drehstrom, 4000 Volt, 40 Perioden.

**Licht- und Wasserwerke Interlaken, Interlaken.** Leitung zur Transformatorstation an der Gsteigstrasse in Matten (Interlaken), Einphasenstrom, 2000 Volt.

**Elektra Baselland, Liestal.** Leitung zur Transformatorstation Zapfholdern bei Reigoldswil, Drehstrom, 6500 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorstation Kilchzimmer bei Langenbruck, Drehstrom, 9000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorstation Hofgut in Langacker bei Oberdorf (Baselland), Drehstrom, 9000 Volt, 50 Perioden.

**Bucher-Durrer A.-G., Lugano.** Leitung zur Transformatorstation Miramonte in Melide, Einphasenstrom, 6000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorstation bei den Steinbrüchen an der Strasse Lugano-Melide, Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.

**Officina elettrica comunale, Lugano.** Leitung zur Transformatorstation in Scudelatte, Einphasenstrom, 3600 Volt, 50 Perioden.

**Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern.** Leitung zur neuen Transformatorstation in Gettnau, Drehstrom, 12 000 Volt, 50 Perioden.

**Elektrizitätswerk der Stadt Luzern, Luzern.** Leitung vom Blattighof zur Pumpstation Littau, Drehstrom, 5300 Volt, 50 Perioden.

**Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Pruntrut.** Leitung zur Transformatorstation des Hofes Peut-Crât bei Châtillon, Einphasenstrom, 16 000 Volt, 40 Perioden.

**St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen.** Leitung Wattwil-Uznach, Drehstrom, 45 000 Volt, 50 Perioden.

**Société des Forces électriques de la Goule, St-Imier.** Ligne à haute tension pour la Scierie Urwyler à Sonvilier, courant monophasé, 50 périodes, 5100 volts.

**Elektrizitätswerk der Gemeinde Wülflingen, Wülflingen.** Leitung zur Transformatorstation im Stöckkirüti, Drehstrom, 3000 Volt, 50 Perioden.

Schalt- und Transformatorstationen.  
**Elektrizitätswerk der Stadt Aarau, Aarau.** Stangenstation in Rohr (Kt. Solothurn).

**Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern.** Stangenstation in Lichtgutgraben (Gde. Trachselwald).

**Elektra Farnsburg, Gelterkinden.** Station III in Sissach.

**Elektrizitäts- & Wasserwesen der Gemeinde Grosshöchstetten (Bern).** Station in der Gemeinde Grosshöchstetten.

**Bucher-Durrer A.-G., Lugano.** Stangenstation bei der Kiesgrube S. Martino.

**Officina Elettrica Comunale, Lugano.** Stangenstation in Sagno. Station E. de Habich in Dino.

**Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern.** Station in Sursee-Unterstadt. Station in Gettnau.

**Gesellschaft für Chemische Industrie, Basel, Werk Monthey, Monthey (Wallis).** Dampfkesselanlagen mit elektrischer Heizung, Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.

**Elektra Birseck, Münchenstein.** Stangenstation an der Strasse Laufen-Delsberg (Gde. Liesberg). Station auf dem Areal der Säurefabrik in Schweizerhalle.

**Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Pruntrut.** Stangenstation beim Hof Peut-Crât bei Châtillon.

**Société des Forces électriques de la Goule, St-Imier.** Station transformatrice pour la Scierie Urwyler à Sonvilier.

*Société de l'Usine électrique des Clées, Yverdon.* Station transformatrice pour le Grand Hôtel des Bains à Yverdon.

*Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich.* Station an der untern Zäune, Zürich 1. Station an der Zweyer-Freyastrasse, Zürich 3. Station auf dem Areal des Schulhausplatzes an der Hohlstrasse, Zürich 4. Station an der Badener-Hardstrasse, Zürich 4. Station im Hofe des Häuserblockes an der Josef-Röntgenstrasse, Zürich 5. Hochspannungs-Verteilkabine an der Limmat-Fabrikstrasse, Zürich 5, Station an der Dorfstrasse, Zürich 6. Station an der Haldenbach-Hochstrasse, Zürich 6, Hochspannungs-Verteilkabine an der Haldenbach-Universitätstrasse, Zürich 6. Station an der Rosengartenstrasse, Zürich 6. Station an der Rütistrasse beim Römerhof, Zürich 7. Station an der Gladbach-Voltastrasse, Zürich 7. Station an der Eidmatt-Heliostrasse, Zürich 7. Hochspannungs-Verteilkabine bei der Liegenschaft Eidmattstrasse 36, Zürich 7. Station an der Dufour-Hornbachstrasse, Zürich 8.

#### Niederspannungsnetze.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern.* Netz Lichtgutgraben (Gde. Trachselwald), Drehstrom,  $3 \times 250/2 \times 125$  Volt.

*Officina Elettrica Comunale, Lugano.* Rete à bassa tensione nel comune di Sagno, corrente monofase,  $2 \times 120$  volt, 50 periodi.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Pruntrut.* Netz Peut-Crât bei Châtillon, Einphasenstrom,  $2 \times 125$  Volt, 40 Perioden.

*Elektrizitätsgenossenschaft Rohr, Rohr (Solothurn).* Netz in Rohr, Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Per.

*Beleuchtungskorporation Schlatt, Gublen & Umgebung, Schlatt bei Nesslau.* Netz in Schlatt, Gublen und Umgebung, Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.

**Inbetriebsetzung von schweizerischen Starkstromanlagen.** (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) Dem Starkstrominspektorat sind im Juni 1921 folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

#### Zentralen.

*Elektrizitätswerk Appenzell, Appenzell.* Zentrale in Wasserauen (Einbau der dritten Generatorengruppe), Drehstrom, 6500 Volt, 50 Perioden. 400 kVA.

*Société Romande d'Electricité, Territet.* Installation d'un groupe alternateur triphasé, 2650 kVA à l'Usine des Farettes, Aigle.

#### Hochspannungsfreileitungen.

*Elektrizitätswerk der Stadt Aarau, Aarau.* Leitung von Aarau nach dem Suhrenthal und anschliessende Gemeinden: Aenderung der Periodenzahl auf 50.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern.* Leitung zur Transformatorstation Murzelen (Gde. Wohlen). Drehstrom, 16 000 Volt, 50 Per. Umbau der elektrischen Stromverteilungsanlagen im Versorgungsgebiet Kallnach bis Reconvilier und Pruntrut der B. K. W. von 40 auf 50 Per.

*Elektrizitätswerke Davos A.-G., Davos.* Umbau der Leitung Frauenkirch-Uebergangsstation Alberti, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden. Umbau der Leitung Frauenkirch-Schaltstation Alberti auf Drehstrom, 3000 Volt, 50 Perioden.

*Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg.* Doublement de la ligne à haute tension entre Sugiez et St-Blaise, courant triphasé, 32 000 volts, 50 périodes.

*Elektra Birseck, Münchenstein.* Leitung zur Transformatorstation bei Punkt 384 bei Liesberg, Drehstrom, 12 800 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorstation II der Isolawerke Breitenbach (Baselland), Drehstrom, 12 800 Volt, 50 Perioden.

*Services Industriels de Sierre, Sierre.* Ligne à haute tension pour la Mine des Etreys à Grône courant triphasé, 7000 volts, 50 périodes.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez.* Leitung zur Transformatorstation der Cementwerke A.-G., Därligen; Drehstrom, 16 000 Volt, 40 Perioden.

*Elektrizitätswerk der Stadt Winterthur, Winterthur.* Hochspannungs- Frei- und Kabelleitung zur Transformatorstation Holderplatz, Winterthur, Drehstrom, 3000 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Leitung zur Transformatorstation Gassacker in Dietikon, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorstation Baumwollindustrie A.-G. in Dietikon, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Schalt- und Transformatorstationen:  
*Kantonale Krankenanstalt, Aarau.* Elektroden-Dampfanlage im Kantonsspital in Aarau.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern.* Unterstation in Köniz bei Bern. Stangenstation in Murzelen (Gde. Wohlen). Station in Laufen (Berner Jura).

*Papierfabrik Biberist, Biberist (Solothurn).* Station bei der Papierfabrik in Worblauen (Bern).

*Gesellschaft der L. von Roll'schen Eisenwerke, Gerlafingen.* Hochspannungs-Motoranlage in der Pakethütte, Gerlafingen, 195 kVA.

*Elektrizitätswerk Bündner-Oberland, Ilanz.* Stangenstation bei der Sägerei Calonder in Ilanz.

*Martin, Baratelli & Cie., Lausanne.* Station transformatrice à Emosson (Barbarine).

*Officina Elettrica Comunale, Lugano.* Stazione trasformatrice in Cortivallo-Carmingnone.

*Elektra Birseck, Münchenstein.* Station II der Isolawerke Breitenbach (Baselland). Mess-Einrichtung für Stromausfuhr nach dem Elsass in der Kraftstation in Münchenstein.

*Beleuchtungskorporation Schlatt und Umgebung, Schlatt bei Nesslau (Toggenburg).* Station in Leh bei Nesslau.

*Services Industriels de Sion, Sion.* Station transformatrice Reichenbach au Nord de la Ville de Sion.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez.* Station Weingärtli in Spiez.

*Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen, St. Gallen.* Station für die Pumpenanlage im Schulhaus Rotmonten.

*Elektrizitätswerk der Stadt Winterthur, Winterthur.* Schalt- und Transformatorstation im Tramwartehäuschen am Graben. Schalt- und Transformatorstation im Kellergeschoss des Schulhauses St. Georgen.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Stangenstation Gassacker in Dietikon.

*Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich.* Hochspannungs-Schaltkabine in den Anlagen Bürkli-

platz, Zürich 1. Station im alten Stadthaus, Zürich 1.

#### Niederspannungsnetze.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern.* Netz in Murzelen (Gde. Wohlen), Drehstrom, 250/125 Volt.

*Elektra Kilchzimmer, Langenbruck (Baselland),* Netz in Kilchzimmer und Umgebung, Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.

*Gemeinde-Vorstand Villa, Villa (Graubünden).* Netz in Peiden (Graub.), Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.

## Bibliographie.

**Der Mensch als Kraftmaschine.** Von Prof. Dr. Carl Oppenheimer. Georg Thieme, Leipzig 1921. 118 Seiten. Preis für das Ausland M. 25.—.

Der bekannte Berliner Physiologe und Chemiker behandelt in dieser kleinen Schrift ein Grenzgebiet zwischen Biologie, Chemie, Physik und Technik, das in dieser zusammenfassenden Form noch nicht bearbeitet worden ist. Das Büchlein ist entstanden aus einem Vortrag, den der Verfasser vor einigen Jahren vor dem Berliner Bezirksverein des Vereins Deutscher Ingenieure gehalten hat. — Seit Lavoisier wurde der menschliche Organismus als kalorische Maschine aufgefasst, und lange Zeit herrschte in der Physiologie dieses kalorische Prinzip vor. Die Anschauung, dass im menschlichen Körper, wie in der Dampfmaschine, mechanische Energie nur auf dem Umweg über Wärmeentwicklung entstehen könne, galt als selbstverständlich. Auch die Opposition Ficks, der schon vor 50 Jahren gegen diese Ansicht auftrat, vermochte daran nichts zu ändern. Erst in neuerer Zeit ergaben genaue Nachprüfungen die Unrichtigkeit dieser Hypothese. Schon rein theoretische Ueberlegungen lassen sie höchst unwahrscheinlich erscheinen. Von zahlreichen Autoren ist für den Muskelmotor ein Wirkungsgrad von mindestens 30% berechnet worden; das bedingt für die kalorische Maschine Mensch Temperaturen von mindestens 170°, während im ganzen innern Körper eine gleichmässige Temperatur von 39° herrscht. Oppenheimer stellt nun in klarer Weise dar, wie die aufgenommene chemische Energie in den Geweben und im ganzen Organismus umgesetzt und verwertet wird, welche Arbeit sie leistet und wie die verschiedenen Energieformen transformiert werden. Im menschlichen Körper werden gleichzeitig kalorische und mechanische Energie direkt aus chemischer Energie gebildet. Die abgegebene Wärme ist nach Ansicht des Verfassers z. T. sogenannte primäre Wärme, welche durch die Lebensvorgänge der Zellen und als Endprodukt chemischer Umsetzungen entsteht, z. T. sogenannte sekundäre, durch Reibung bei der Muskelarbeit entstandene Wärme. Der menschliche Organismus hat also sehr wahrscheinlich ein Problem gelöst, das heute noch dem Techniker (wenn man von der Erzeugung elektrischer Energie

absieht) die allergrössten Schwierigkeiten bereitet, nämlich die direkte Ueberführung chemischer Energie in kinetische. — Der Energieumsatz im Muskel selbst und die wichtige Rolle, welche die Milchsäure dabei spielt, sind vom Verfasser eingehend gewürdigt worden. Der Muskel ist die eigentliche Arbeitsmaschine des Körpers, und zwar eine chemodynamische Maschine (nach Fick). Die Milchsäure spielt bei der Muskelkontraktion die Rolle eines Katalysators. Der spezielle Akt der Energietransformation in der Muskelmaschine ist noch nicht abgeklärt. — Das sehr anregende Buch gibt in knapper Form eine gute Uebersicht über das ganze Gebiet und kann, weil allgemein verständlich geschrieben, auch dem Nichtfachmann zur Lektüre empfohlen werden. *H. Largiadèr.*

**Encyclopédie d'électricité industrielle.** Librairie Baillièrè et fils, 19 rue Hautefeuille, Paris.

Cette encyclopédie, comme plusieurs autres, paraît sous le patronage de la Société des ingénieurs civils de France et la société d'encouragement pour l'industrie nationale. Elle est publiée sous la Direction de Mr. A. Blondel, membre de l'Institut et professeur à l'école des Ponts et Chaussées qui nous est un garant de la valeur des ouvrages qui seront offerts au public. Quatre ouvrages seront consacrés à la technique télégraphique. Le premier des quatre qui paraît aujourd'hui est celui de Mr. Montoriol qui traite des appareils et installations télégraphiques, un second parlera des appareils et installations téléphoniques. Ces deux ouvrages seront débarrassés de toutes les questions de théorie pure que l'on trouvera traitées dans un troisième ouvrage spécial. Un quatrième sera consacré à la radiotélégraphie et radiotéléphonie.

Le volume de Mr. Montoriol (625 pages in 8°, 440 figures, prix broché 40 frs.) donne un exposé clair et une classification rationnelle des installations télégraphiques. Tout en insistant sur la description des appareils de construction française l'auteur n'a pas négligé les appareils étrangers représentatifs de méthodes différentes. Il en fait la critique comparative d'une façon intéressante.

*Ganguillet.*



## 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.*

**Communications des organes de l'A. S. E. et de l'U. C. S.** Les comités de l'A. S. E. et de l'U. C. S., la commission d'administration et le comité de direction se sont réunis à Berne les 17 et 18 juin. Parmi les sujets traités les suivants intéresseront certainement les membres de l'U. C. S.

**Secours en cas de chômage.** L'année passée le Secrétariat général avait obtenu de l'administration fédérale en ce qui concerne l'organisation des secours aux *employés* chômeurs une dispense en faveur des centrales d'électricité. Cette dispense ne se rapportait cependant pas aux secours aux *ouvriers* chômeurs et il est possible qu'à cette époque certaines centrales aient déjà été invitées à se joindre à des organisations cantonales ou communales.

En présence de l'extension du chômage, le département s'est décidé à retirer les dispenses qu'il avait accordées en vertu de l'article 24 du décret du 29 octobre 1919, et nous avons été invités à lui soumettre un règlement pour l'organisation d'un fonds de solidarité.

Dans sa séance du 17 juin, le comité a décidé que le secrétariat adresserait au département une nouvelle demande de dispense et qu'entre temps il s'informerait auprès des centrales pour savoir lesquelles seraient éventuellement disposées à se joindre à une organisation entre membres de l'U. C. S.

**Mesures de restriction.** Avec la disparition de la division industrielle de guerre disparaît tout organe pouvant ordonner des mesures uniformes de restriction en cas de manque d'énergie. Il a été suggéré au sein du comité de l'U. C. S. qu'on pourrait demander au département de l'Intérieur de se charger de dicter ces mesures.

Après réflexion et discussion il a été décidé de ne rien demander à l'administration mais de demander aux membres de l'U. C. S. s'ils seraient disposés à suivre pour les restrictions des indications qui leur seraient données par le comité ou le Secrétariat général. Ce dernier se mettrait en même temps à la disposition des centrales pour déterminer les conditions de cession d'énergie d'une entreprise à l'autre.

**Exportation d'énergie électrique.** L'Union des Centrales à été invitée par le département de l'Intérieur, de même que l'A. S. E., à donner son avis dans la question de l'exportation de l'énergie. Le comité a chargé le Secrétariat général de rédiger un mémoire succinct dans lequel il sera démontré que la pétition des fabricants de carbure et celle de l'association des consommateurs, nouvellement créée, vont beaucoup trop loin. Tant que les forces motrices inutilisées sont aussi abondantes, les consommateurs suisses n'ont aucun intérêt à s'opposer à l'exportation. Les usines qui se créeront en vue de l'exportation disposeront toujours de grandes quantités d'énergie supplémentaires qu'elles pourront vendre en Suisse à

des prix d'autant plus bas qu'elles auront déjà couvert par l'exportation la majeure partie de leur frais d'amortissement et d'exploitation. Les intérêts des consommateurs suisses et ceux des centrales ne sont pas de loin aussi divergents que certains consommateurs veulent bien le faire croire. L'ensemble de la population ne peut que souhaiter que les centrales se décident à aménager beaucoup de nouvelles forces hydrauliques; elles ne le feront que si on leur laisse la liberté nécessaire.

**La commission des assurances** a tenu, depuis le commencement de l'année, trois séances consacrées presque exclusivement à l'étude d'une caisse de pensions. Comme nous l'avons fait savoir au Bulletin n° 4 de 1920, soixante centrales avec 1780 employés ont déclaré qu'elles participeraient éventuellement à une caisse commune. Nous avons demandé à quelques-unes des renseignements très détaillés sur l'âge, l'état civil, les années de service et les salaires de leurs employés. Se basant sur ces indications, notre expert a calculé que, si dans les entreprises qui se joindront à l'institution les conditions sont analogues, il sera possible de créer moyennant une prime totale de 12% une caisse de pension offrant aux participants les mêmes avantages que la caisse de la société des forces motrices de la Suisse centrale. Notre expert juriste a rédigé un projet de statuts dont les deux tiers ont été discutés par la commission en première lecture.

**Primes pour l'assurance contre la responsabilité civile encourue du fait de la L. A. M. A.** Nous informons les centrales que nous avons pu engager les sociétés d'assurance à réduire leurs primes. Suivant la convention en vigueur les centrales payaient:

2,50/00 lorsque les employés n'étaient pas assurés par polices individuelles.

1,50/00 lorsque les employés étaient assurés individuellement pour les cas de décès, d'invalidité et d'incapacité de travail temporaire.

2/00 lorsque les employés n'étaient assurés individuellement que pour les cas de décès ou d'invalidité.

Ces primes seront réduites à l'avenir à 1/00, 0,60/00 et 0,75/00. Les centrales recevront dans quelque temps un avenant n° 3 au contrat collectif qui leur confirmera la présente communication.

**Autorisation pour les Centrales d'enlever et de remettre les plombs officiels d'un compteur.** Conformément au désir exprimé lors de l'assemblée d'Oltén (Bulletin n° 1, page 29, 1921), le secrétariat et l'ingénieur en chef de la station d'étalonnage se sont mis en rapport avec le Bureau fédéral des poids et mesures et il leur a été possible de l'engager à modifier son point de vue dans l'application de l'article 42, alinéa 3 de l'Or-



donnance du 9 décembre 1916 concernant le poinçonnage des compteurs. La facilité prévue à l'article 42, alinéa 3, n'était jusqu'à présent accordée qu'aux centrales qui possédaient un bureau d'établissement. A l'avenir elle sera accordée aussi à d'autres centrales sous les conditions suivantes:

1<sup>o</sup> La centrale qui sollicite l'autorisation d'enlever et de remettre les plombs doit avoir en service au moins 2000 compteurs ordinaires ou 100 compteurs avec pendulerie (compteurs à max., etc.).

2<sup>o</sup> La direction de la centrale s'engage à ne confier l'enlèvement et la remise des plombs qu'à un ou deux employés bien qualifiés dont elle indiquera les services antérieurs et qui auront à se soumettre à un examen devant un ingénieur du Bureau des poids et mesures.

3<sup>o</sup> Indépendamment de la prescription contenue à l'article 42, alinéa 8, les centrales devront périodiquement faire rapport au Bureau des poids et mesures au sujet des révisions et retouches qui auront eu lieu. Ces rapports seront établis sur des formulaires spéciaux du Bureau des poids et mesures et signés par les employés compétents.

4<sup>o</sup> La centrale remettra au Bureau des poids et mesures un plomb échantillon correspondant au poinçon dont elle fera usage conformément à l'article 42, alinéa 4.

**1 Révision des prescriptions au sujet des installations intérieures.** Une sous-commission de la grande commission pour la révision des prescriptions fédérales concernant les installations à fort courant a été chargée d'étudier aussi parallèlement la révision des prescriptions que l'association avaient établies en 1919 au sujet des installations intérieures.

Cette sous-commission a siégé le 14 juillet sous la présidence de M. Zaruski. Elle a établi son programme et décidé de consulter toutes les sphères intéressées. Quiconque aurait donc à soumettre des observations ou propositions pour la révision de ces prescriptions est en conséquence invité à formuler ses desiderata par écrit et à les envoyer à l'inspecteur de l'A. S. E. avant le 31 octobre 1921. Les personnes qui voudront bien exprimer leur désir faciliteront grandement le travail de la sous-commission en appuyant leurs propositions d'un exposé de faits d'expérience.

**Permission d'employer des pièces de raccord soumises à un effort de traction sur les lignes électriques aériennes à grandes portées.** (Arrêté du Conseil fédéral du 22 février 1921.)

1<sup>o</sup> La demande de la Société anonyme l'Energie de l'Ouest Suisse, à Lausanne, du 11 mai 1920, de déroger aux articles 70, chiffre 2, et 83 des prescriptions sur l'établissement et l'entretien des installations électriques à fort courant du 14 février 1908 et aux articles 13, chiffre 2, et 35 des prescriptions sur l'établissement et l'entretien des

parallélismes et des croisements de lignes électriques, du 14 février 1908, est admise en ce qui concerne sa ligne à haute tension de Lausanne à Genève et le type de raccordement de câbles y employé.

2<sup>o</sup> Les organes de contrôle sont provisoirement autorisés à permettre l'établissement de raccords travaillant à la traction en portée libre des lignes à grandes portées, aux conditions suivantes:

a) Les types de raccords proposés doivent être présentés en plusieurs exemplaires pour être soumis à des épreuves de rupture dans un laboratoire d'essais officiel. Les organes de contrôle déterminent le nombre d'exemplaires à présenter.

b) Il n'est admis que des types de raccords dont la résistance à la rupture est, dans les conditions d'exécution normale, sensiblement égale à la résistance des conducteurs raccordés.

Sont exclus les raccords dont la résistance n'est pas constante en durée et ceux dont l'établissement au lieu de montage ne présente pas de garanties suffisantes de bonne exécution.

3<sup>o</sup> Dans les portées de croisements où ces raccords sont utilisés, les flèches doivent être réglées de telle façon que les dits raccords ne travaillent pas à un taux supérieur à celui qui leur assure un coefficient de sécurité égal à celui que les prescriptions exigent pour les conducteurs eux-mêmes.

**Restriction à l'importation.** Malgré les nombreuses protestations la commission d'experts s'est prononcée pour l'application de nombreuses restrictions à l'importation. Parmi les articles soumis à des restrictions nous signalons les suivants, qui intéressent les centrales d'électricité.

N<sup>o</sup> 834 du registre des douanes: Objets en cuivre et alliages de cuivre tournés, non polis. (Dans cette catégorie pourront être classés des pièces de fixation, manchons et pinces diverses en laiton, les garnitures de lampes, fiches de contact et prises de courant.)

N<sup>o</sup> 835 du registre des douanes: Objets de cuivre et alliages de cuivre, polis, dépolis. La douane classera probablement dans cette catégorie les porte-lampes divers, les griffes et porte-tulipes, les appliques, plafonniers, suspensions et lustres divers.

N<sup>o</sup> 836 du registre des douanes: Objets en cuivre et alliages de cuivre, nickelés, oxydés, peints, vernis, étamés. Cette catégorie comprendra des objets analogues à ceux énumérés sous 835.

N<sup>o</sup> 788: Objets de serrurerie et ferblanterie en tôle et fils non dénommés au tarif général, étamés, galvanisés, cuivrés, nickelés, vernis, bronzés ou peints. Dans cette catégorie on rangera probablement des brides, manchons de jonction et de dérivation des canalisations sous tubes.

N<sup>o</sup> 789 b et 790: Objets de la catégorie ci-dessus, mais émaillés. Dans cette rubrique

entreront les étiquettes et affiches émaillées, de même que les abat-jours et armatures émaillées.

Il a été convenu en principe:

1<sup>o</sup> Que les autorisations d'importation seront accordées chaque fois qu'il s'agit d'articles qui ne se fabriquent pas couramment en Suisse.

2<sup>o</sup> Que les articles de lustrerie de luxe ne pourraient être importés que si l'importateur achète simultanément à l'industrie suisse un contingent de marchandises de même genre qui sera neuf fois plus important que celui qu'il désire faire venir du dehors.

3<sup>o</sup> Que pour le surplus des articles en laiton ou autres alliages l'importateur devra prouver qu'il achète en Suisse deux fois plus de marchandises qu'il n'en veut importer.

4<sup>o</sup> Que le contingent des articles de serrurerie et ferblanterie acheté en Suisse doit être le triple de celui que l'importateur veut faire venir de l'étranger.

Nous avons protesté contre les proportions admises dans ces contingentements parce qu'elles constituent une atteinte à la liberté vraiment exagérée. Nous avons aussi demandé à faire partie de la commission qui discutera les cas litigieux. Nous nous efforcerons bien entendu de faire aboutir toutes les demandes d'importations justifiées de nos membres.

On peut se procurer les formulaires pour demandes d'importations à Berne, au département de l'économie publique „Section pour l'importation et l'exportation“, 11, Place Bubenbergr.

#### Arrêté du Conseil fédéral modifiant l'ordonnance sur la vérification et le poinçonnage officiels des compteurs d'électricité. (Du 5 juillet 1921.)

##### *Le Conseil fédéral suisse*

sur la proposition de son département des finances et des douanes,

##### *arrête:*

L'article 38 de l'ordonnance du 9 décembre 1916 concernant la vérification et le poinçonnage officiels des compteurs d'électricité<sup>1)</sup> est abrogé et remplacé par les dispositions suivantes:

Art. 38. Pour la vérification et le poinçonnage officiels des compteurs d'électricité, les commettants payent au bureau de vérification les redevances indiquées ci-après:

##### 1<sup>o</sup> Compteurs:

a) pour les compteurs à deux fils, à courant continu et à courant monophasé, jusqu'à une puissance nominale de:

2,5 kW	fr. 6.50
5 kW et compteurs pour transformateurs de mesure	„ 7.—
10 kW	„ 8.—
20 kW	„ 9.—
30 kW	„ 11.—
50 kW	„ 15.—
au-dessus de 50 kW	„ 20.—

<sup>1)</sup> Voir Bulletin 1917, page 24.

b) pour les tensions supérieures à 500 volts et les intensités de courant supérieures à 100 ampères, il est fait application des suppléments indiqués sous 2 a et b;

c) pour les compteurs à trois fils, à courant continu et à courant monophasé, les redevances comportent 1,5 fois celles indiquées sous a ou b;

d) pour les compteurs polyphasés, les redevances comportent le double de celles indiquées sous a ou b.

e) si la vérification d'un compteur exige deux interventions distinctes, comme c'est le cas pour les compteurs lumière avec prise de courant pour la force, pour les compteurs à double tarif, etc., les redevances comportent 1,5 fois celles indiquées sous a ou b, c et d;

f) pour les compteurs électrolytiques, les redevances comportent 2 fois celles indiquées sous a ou b et c;

g) pour les compteurs à balancier, les redevances comportent 3 fois celles indiquées sous a ou b, c, d et e;

##### 2<sup>o</sup> Transformateurs de mesure:

a) pour un transformateur d'intensité jusqu'à et y compris 100 A, la redevance est fixée à 15 francs; elle est augmentée de 1 franc par intervalle de 100 A au-dessus;

b) pour un transformateur de tension jusqu'à et y compris 1000 volts, la redevance est fixée à 15 francs; pour les tensions supérieures à 1000 volts, elle est augmentée de 2 francs par intervalle de 5000 volts au-dessus.

##### 3<sup>o</sup> Compteurs avec transformateurs de mesure:

a) lorsque des compteurs formant un tout avec des transformateurs de mesure, sont vérifiés selon l'article 26, les redevances à appliquer sont celles indiquées sous chiffre 1 pour les compteurs:

b) lorsque des compteurs avec transformateurs de mesure sont vérifiés séparément et ensemble selon l'article 32, les redevances à payer s'obtiennent en faisant la somme des redevances simples pour compteurs seuls et de celles pour compteurs dont la puissance nominale égale celle des transformateurs de mesure.

4<sup>o</sup> Pour les étendues de mesure comprises entre celles indiquées au tableau, la redevance est celle qui correspond à l'échelon immédiatement supérieur.

Pour les transformateurs de mesure à deux portées ou à deux périodicités, les redevances comportent 1,5 fois les taxes normales.

Pour les transformateurs de tension à courant triphasé, les redevances comportent le double (branchement V) et le triple de celles indiquées pour les transformateurs monophasés.

Si à l'essai d'isolement la tension dépasse 40 000 volts, les redevances sont augmentées de 5 francs par intervalle de 20 000 volts.

5<sup>o</sup> Lorsqu'on peut reconnaître d'emblée et sans travail appréciable qu'un compteur ou un transformateur de mesure n'est pas susceptible de vérification officielle, par exemple parce qu'il

ne satisfait pas aux prescriptions légales, l'appareil est rendu sans qu'il soit perçu de redevance. Dans tous les autres cas, la pleine redevance est appliquée.

6<sup>o</sup> Lorsque des vérifications doivent exceptionnellement être faites sur place, hors des bureaux de vérification, les frais de voyage et les indemnités journalières des employés ainsi que, éventuellement, les frais de transport des instruments de mesure et des accessoires nécessaires s'ajoutent aux redevances indiquées plus haut.

7<sup>o</sup> Lorsqu'un grand nombre de compteurs de même genre et de même puissance nominale peuvent être essayés ensemble et dans le même circuit, les redevances indiquées dans cet article subissent les rabais suivants:

pour	10 à 19	20 à 49	50 à 99	100 et plus
	appareils livrés en même temps			
rabais	10	20	30	40 %.

Pour les fabriques de compteurs le rabais est de 50 % des redevances fixées sous 1, sans égard au nombre de compteurs.

8<sup>o</sup> Les dispositions ci-dessus entrent en vigueur le 1<sup>er</sup> août 1921.

Berne, le 5 juillet 1921.

Au nom du Conseil fédéral suisse:

Le président de la Confédération,  
*Schulthess.*

Le chancelier de la Confédération,  
*Steiger.*

