

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 9 (1918)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Die elektrotechnische Weltindustrie während des Krieges und die zukünftigen Absatzverhältnisse für schweizerische elektrotechnische Erzeugnisse  
**Autor:** Gurewitsch, P.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1057182>

### **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:** 18.01.2025

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

## Die elektrotechnische Weltindustrie während des Krieges und die zukünftigen Absatzverhältnisse für schweizerische elektrotechnische Erzeugnisse.

Von Dipl.-Ing. P. Gurewitsch.

Unter denjenigen Industrien, die in den kriegführenden und einigen neutralen Ländern unter dem Einfluss des Krieges sehr gute Ergebnisse erzielt haben, nimmt neben den eigentlichen Rüstungsindustrien die elektrotechnische Industrie eine besondere Stellung ein. Erstens konnten die elektrotechnischen Fabriken Deutschlands, Englands, Frankreichs und der Vereinigten Staaten, durch ihre maschinellen Einrichtungen begünstigt, sehr schnell zur Munitionsfabrikation übergehen und durch Heereslieferungen zu teuren Preisen ausserordentlich hohe Gewinne erzielen. Von den enormen Gewinnen der drei führenden amerikanischen Elektrizitätsgesellschaften ganz abgesehen, wollen wir nur ein Beispiel aus dem letzten Jahresbericht des führenden deutschen Unternehmens der elektrotechnischen Branche, der A. E. G., bringen. Laut diesem Berichte sind die in Arbeit befindlichen *elektrischen* Anlagen von 48 auf 14,6 Millionen Mark zurückgegangen. Trotzdem war aber die Beschäftigung eine sehr starke, was durch die grossen Heeresaufträge erklärt wird. Die erzielten hohen Gewinne ermöglichten auch, dass *sämtliche Neuanschaffungen an Maschinen und Einrichtungen vollständig abgeschrieben werden konnten*. Ob dies auch an Gebäuden geschehen ist, lässt sich aus dem Bericht nicht ersehen. Wenn auch ein Teil der Anschaffungen hauptsächlich für die Munitionsfabrikation verwendet wurde, so bleibt immer noch ein bedeutender Rest, der auch in Friedenszeiten Verwendung finden kann und somit die finanzielle Lage der Gesellschaft bedeutend stärken wird. Auch der 1916/17 erzielte Reingewinn von 30,37 Mill. Mark übersteigt den bisher erzielten Rekordgewinn des Jahres 1912/13 um 2,47 Mill. Mark. Es wurden ausserdem weitgehende *innere* Rückstellungen gemacht. Aehnliche Ergebnisse erzielten auch die meisten anderen elektrotechnischen Fabriken sowohl in Deutschland als auch in den andern kriegführenden Ländern. Aber auch die Fabrikation von *eigentlichen* elektrotechnischen Erzeugnissen ist in den meisten Ländern ausserordentlich gestiegen, denn die tausende von Betrieben, die für den Heeresbedarf arbeiteten, hatten einen enormen Bedarf an elektrischen Maschinen und Einrichtungen. Allein die Walzwerke in den Vereinigten Staaten hatten während 1916 Elektromotoren mit einer Gesamtleistung von über 200 000 PS angeschafft (darunter Einheiten von 6500 bis 10 000 PS), während in dem Jahrzehnt 1905/1915 der jährliche Zuwachs von Elektromotoren bei den amerikanischen Walzwerken nur 40 — 60 000 PS betrug.

Wie sich die Lieferungen in eigentlichen elektrotechnischen Artikeln der drei grössten amerikanischen Elektrizitäts-Gesellschaften, von denen die General Electric Co. im Dezember 1917 ihr Kapital um 20 000 000 Dollar erhöhte, während des Krieges gesteigert haben, ersieht man am deutlichsten aus der folgenden Tabelle:

	1912	1914	1916
	Millionen Dollar		
General Electric Company	90	90	120
Western Electric Company	73	66	105
Westinghouse Co.	37	32	80

In diesen Zahlen sind die Munitionslieferungen *nicht* einbegriffen. Nur 7% dieser Lieferungen waren für den Export bestimmt, während der Rest von dem *inneren* Markt der Vereinigten Staaten absorbiert wurde. Infolge des Aufhörens des deutschen Exportes elektrotechnischer Erzeugnisse, der 1913 einen Wert von 407,5 Mill. Franken hatte (gegenüber 189 Mill. Franken aus England und 146 Mill. Franken aus den Vereinigten Staaten), konnte die amerikanische elektrotechnische Industrie, um die auf dem Weltmarkte gebildete Leere auszufüllen, auch ihren Export bedeutend erhöhen. So stieg z. B. der Gesamtexport elektrischer Waren aus den Vereinigten Staaten von 28,2 Mill. Dollar im Jahre 1913 und

19,96 im Jahre 1914 auf 24,34 bzw. 40,24 Mill. Dollar in den folgenden 2 Jahren. Die Ausfuhr des Jahres 1916 überstieg somit das sehr gute Resultat des Jahres 1913 um 43%.

Neben der amerikanischen elektrotechnischen Industrie arbeitete auch die *schwedische* Industrie sehr gut, die nicht nur den erhöhten Inland-Bedarf zu decken imstande war, sondern auch für den Export, besonders nach Russland, grosse Mengen elektrotechnischer Waren während des Krieges lieferte. Die bedeutendste schwedische Elektrizitäts-Gesellschaft, die Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget in Västerås, bekannt unter dem Namen Asea, verzeichnete für 1916 einen Reingewinn von 12,4 Mill. Kr. gegenüber 4,6 und 2,2 Mill. Kr. in den beiden Vorjahren. Die Gesellschaft erhöhte ihr Kapital von 26 auf 33 Mill. Kr. und erwarb eine Reihe von Fabriken, wie: Nya förenade elektriska A. B., Svenska Turbinfabriks A. B., Liljeholmens Kabelfabrik usw. Ausserdem baut sie eine eigene Giesserei und eigene Porzellanfabrik für Isolatoren. Die Steigerung ihres Umsatzes und ihrer Ausfuhr (in Mill. Kronen) sieht man am deutlichsten aus folgender Tabelle:

	1916	1914	1912
Umsatz . . . . .	39,4	20,6	13,9
Ausfuhr . . . . .	10,9	5,2	3,8

Die Ausfuhr im Vergleich mit 1912 hat sich somit fast verdreifacht. Auch ihre Tochtergesellschaften in Dänemark, England und Russland arbeiteten sehr gut. Während des Krieges ist die Lage der Gesellschaft derart erstarkt, dass sie keine ausländische Konkurrenz in Schweden zu fürchten braucht. Es ist daher anzunehmen, dass nach dem Kriege die an sich schon nicht besonders grosse schweizerische Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse nach Schweden noch mehr zurückgehen wird. Auch während des Krieges hat sich diese Ausfuhr bedeutend verringert. Die Ausfuhr elektrischer Maschinen aus der Schweiz nach Schweden, die von Fr. 316 000 im Jahre 1913 auf Fr. 649 000 im Jahre 1914 gestiegen ist, sank in den folgenden zwei Jahren auf nur Fr. 57 000 bzw. Fr. 101 000. Die Ausfuhr anderer elektrotechnischer Erzeugnisse nach Schweden hatte schon 1913 nur einen Wert von etwa Fr. 100 000.

Was die *englische* elektrotechnische Industrie betrifft, so war sie vollauf für den Heeresbedarf beschäftigt und konnte dem regulären Markt nur wenig Aufmerksamkeit widmen. Dementsprechend sank auch die englische Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse, wie aus der nachstehenden Tabelle zu ersehen ist:

Englische Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse (in 1000 Lstr.)

	1913	1915	1916
Elektrische Maschinen . . . . .	2275	1391	1552
Andere elektrische Waren . . . . .	5405	3169	4107
	7670	4560	5659

Infolge des erhöhten Bedarfes Englands an elektrischen Waren und der erschwerten Fabrikation auch für den inneren Markt, ist die Einfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse nach England während der drei Kriegsjahre nur wenig zurückgegangen. Sie stellte sich wie folgt (in 1000 Lstr.):

	1913	1915	1916
Elektrische Maschinen . . . . .	1345	1522	1083
Andere elektrische Waren . . . . .	1587	1096	1653
	2932	2618	2736

Als Hauptlieferant kamen die Vereinigten Staaten in Betracht. Was die schweizerische Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse nach England betrifft, so bestand sie hauptsächlich aus elektrischen Maschinen. Die Ausfuhr dieser Maschinen stieg von Fr. 1 234 000 im Jahre 1913 auf Fr. 2 014 000 bzw. Fr. 1 798 000 in den folgenden zwei Jahren, um 1916 auf Fr. 642 000 herabzusinken. Auch in den ersten 9 Monaten 1917 hatte diese Ausfuhr nur einen Wert von Fr. 452 000. Da die Fabrikation elektrischer Maschinen in England auch vor dem Kriege sehr gut entwickelt war und 1913 diese Maschinen 30 % der gesamten englischen Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse ausmachten, so ist anzunehmen, dass

nach dem Kriege die durch Heereslieferungen erstarkten Fabriken elektrischer Maschinen in England den Inlandbedarf selbst zu decken in der Lage sein werden und dass das Sinken der schweizerischen Ausfuhr dieser Maschinen nach England während der letzten zwei Jahre keine vorübergehende Erscheinung ist. Die Fabrikation von Elektromotoren in England hat sich während des Krieges derart entwickelt, dass die englische Regierung am 16. November 1917 die Einfuhr derselben, als nicht notwendig, verboten hat. In Elektromotoren konnte die schweizerische Industrie auf dem englischen Markte übrigens auch vor dem Verbot kaum konkurrieren, da die schweizerischen Elektromotoren um etwa 10 % teurer als die englischen waren.

Dagegen verzeichnet die schweizerische Ausfuhr von elektrischen Kontroll- und Messinstrumenten nach England ein bedeutendes Anwachsen während der drei Kriegsjahre. Dieselbe stellte sich wie folgt (in 1000 Franken):

	1913	1914	1915	1916	1917 Jan.—Sept.
Elektr. Kontrollapparate und Instrumente . . . . .	181	332	387	402	89
Nicht besonders genannte Instrumente für die Elektrotechnik . . . . .	118	307	473	297	176

Die Aussichten für die Ausfuhr von elektrischen Installationsmaterialien nach England dürften im allgemeinen günstig sein, da die Fabrikation dieser Materialien in England vor dem Kriege wenig entwickelt war, so dass Deutschland 1913 diese Materialien nach England für 9 752 000 Mark ausführen konnte. Dagegen kann nach dem Kriege mit einer schweizerischen Ausfuhr von elektrischen Zähl- und Messinstrumenten kaum gerechnet werden. Da die englischen Fabriken in diesen Instrumenten den inländischen Bedarf leicht selbst decken können, hat die englische Regierung am 16. November 1917 die Einfuhr von Zählinstrumenten bis auf weiteres verboten. Wie aus der obigen Tabelle zu ersehen ist, sank auch in den ersten 9 Monaten 1917 die schweizerische Ausfuhr dieser Instrumente sehr bedeutend.

*Frankreich* hat während der ersten zwei Kriegsjahre seinen Import elektrotechnischer Erzeugnisse sehr vermindert, so dass derselbe von 37,5 Mill. Fr. im Jahre 1913 auf 24,1 bzw. 24,4 Mill. Fr. in den folgenden zwei Jahren gesunken ist. Da aber der Heeresbedarf an verschiedenen elektrochemischen und elektrometallurgischen Erzeugnissen allmählich enorm gestiegen ist, so begann in Frankreich eine intensivste Bautätigkeit auf dem Gebiete der Ausnutzung der Wasserkräfte, und dementsprechend stieg auch der französische *Import* elektrotechnischer Erzeugnisse, der 1916 den Rekordwert von 61,3 Mill. Fr. erreichte. Von dem französischen Import elektrotechnischer Erzeugnisse im Jahre 1916 fielen auf elektrische Maschinen 15,1 Mill. Fr., auf elektrische Apparate und Instrumente 15,4, auf Kabel und Leitungen 14,0 Mill., auf Anker und Teile von elektrischen Apparaten 7,5 Mill. Fr. usw.

Der französische *Export* von elektrotechnischen Waren sank von 37,2 Mill. Fr. im Jahre 1913 auf 28,0 bzw. 26,3 Mill. Fr. in den folgenden zwei Jahren, stieg aber 1916 auf 46,3 Mill. Fr. Diese Steigerung erklärt sich aber hauptsächlich durch den bedeutenden Export von *Elektroden*. Der Export von Elektroden aus Frankreich stellte sich in den letzten Jahren wie folgt: 1913: 8,56 Mill. Fr.; 1914: 6,32; 1915: 12,09 und 1916: 25,76 Mill. Fr. Der Menge nach wurden 1916 nur etwa 10% mehr Elektroden als 1913 ausgeführt und zwar 49 000 q gegenüber 44 000 q. Der Wert hat sich aber vervierfacht. Dagegen hat sich der französische Export von Elektroden *nach der Schweiz* während derselben Zeit auf einen Drittel verringert. Bekanntlich führt die Schweiz den überwiegenden Teil ihrer elektrochemischen und elektrometallurgischen Erzeugnisse nach Deutschland aus, das der Schweiz die nötigen Rohmaterialien für diese Fabrikation liefert. Es wurden z. B. 1916 aus der Schweiz nach Deutschland ausgeführt: für 38,1 Mill. Fr. Aluminium in Masseln (bei einer Gesamtausfuhr von 38,8 Mill. Fr.), für 5,9 Mill. Fr. Aluminiumwaren, für 14,05 Mill. Fr. Calciumcarbid (bei einer Gesamtausfuhr von 17,38 Mill. Fr.), für 11,4 Mill. Fr. Ferrolegierungen (bei einer Gesamtausfuhr von 16,27 Mill. Fr.) usw. Infolgedessen lieferten die französischen Elektroden-Fabriken der Schweiz keine Elektroden, sodass auch die letzteren aus Deutschland eingeführt werden mussten. Während somit die schweizerische Ein-



fuhr von Elektroden aus Frankreich von Fr. 765 000 im Jahre 1913 auf Fr. 244 000 im Jahre 1916 gesunken ist, stieg die Einfuhr von Elektroden aus Deutschland in derselben Zeit von Fr. 235 000 auf Fr. 1 820 000 und in den 9 Monaten 1917 auf Fr. 1 623 000.

Wie oben erwähnt wurde, führte Frankreich 1916 für 15,1 Mill. Fr. elektrische Maschinen ein. Davon fielen 6,7 Mill. Fr. auf Maschinen mit einem Gewicht von mehr als 1000 kg und 7,2 Mill. Fr. auf solche mit einem Einzelgewicht von 50 bis 1000 kg. Etwas weniger als die Hälfte dieser Einfuhr stammte aus der Schweiz, die 1916 nach Frankreich elektrische Maschinen für 6,9 Mill. Fr. (oder 30 % der Gesamtausfuhr) exportiert hat. Auch in den ersten 9 Monaten 1917 hatte die schweizerische Ausfuhr elektrischer Maschinen nach Frankreich einen Wert von 4,8 Mill. Fr. Sie war somit um 0,63 Mill. Fr. grösser als die *ganze* Ausfuhr des letzten Jahres vor dem Kriege (1913), die einen Wert von 4,17 Mill. Fr. hatte. Die bedeutende Steigerung der schweizerischen Ausfuhr elektrischer Maschinen nach Frankreich im Jahre 1916 wurde dabei nicht nur durch das allgemeine Steigen der Preise, sondern auch durch die Vermehrung der ausgeführten Menge verursacht, die von 16 342 q im Jahre 1913 auf 22 822 q im Jahre 1916 gestiegen ist. Nur in den Jahren 1914 und 1915 sank die Ausfuhr elektrischer Maschinen nach Frankreich auf 3,0 bzw. 3,5 Mill. Fr.

Bedeutend erhöhte sich, nach einem vorübergehenden Sinken in den Jahren 1914/15, auch die schweizerische Ausfuhr von nicht besonders genannten elektrischen Apparaten nach Frankreich und zwar von Fr. 1 461 000 im Jahre 1913 auf Fr. 1 975 000 im Jahre 1916. In den ersten 9 Monaten 1917 hatte die Ausfuhr dieser Apparate nach Frankreich ebenfalls den bedeutenden Wert von Fr. 1 666 000. Die schweizerische Ausfuhr von Glühlampen nach Frankreich stieg während derselben Zeit von Fr. 323 000 auf Fr. 1 269 000 und auch in den ersten 9 Monaten 1917 hatte sie einen Wert von Fr. 712 000. In der Zeit von 1913 bis 1916 stieg auch die Ausfuhr von Elementen nach Frankreich und zwar von Fr. 33 000 auf Fr. 664 000, während die Ausfuhr von elektrischen Kontroll- und Messinstrumenten in derselben Zeitperiode von Fr. 634 000 auf Fr. 348 000 zurückgegangen ist. Die Fabrikation elektrischer Messinstrumente ist in Frankreich selbst ganz gut entwickelt, so dass Frankreich im Jahre 1913 diese Instrumente für 14,6 Mill. Fr. exportieren konnte. In den Jahren 1914 und 1915 sank diese Ausfuhr auf 9,1 bzw. 6,8 Mill. Fr., um 1916 mit 12,1 Mill. Fr. fast den Wert vor dem Kriege zu erreichen.

Die Aussichten für den zukünftigen Export elektrotechnischer Erzeugnisse nach Frankreich sind im allgemeinen günstige, besonders wenn man berücksichtigt, dass Frankreich nach amerikanischen Schätzungen für den Aufbau der während des Krieges zerstörten Provinzen für 500 Mill. Fr. elektrotechnische Erzeugnisse benötigen wird.

Die jährliche Eigenproduktion Frankreichs an elektrotechnischen Erzeugnissen betrug aber vor dem Kriege nach Angaben des Président du Syndicat des Industries Electriques nur etwa 221 Mill. Fr. und zwar wurden für 66 Mill. Fr. Dynamos, Transformatoren, elektrische Kräne, für 67 Mill. Fr. elektrische Apparate und Lampen, für 40 Mill. Fr. Kabel und Leitungen, für 26 Mill. Fr. Telephon- und Telegraphen-Apparate und für 22 Mill. Fr. verschiedene andere elektrotechnische Erzeugnisse hergestellt. Nach anderen Angaben soll die französische Eigenproduktion an elektrotechnischen Erzeugnissen einen Wert von 300 Mill. Fr. haben (gegenüber einer solchen von 1550 Mill. Fr. in Deutschland im Jahre 1913 und von 1900 Mill. Fr. in den Vereinigten Staaten im Jahre 1914), wobei auf die Fabrikation elektrischer Maschinen und Transformatoren 100 Mill. Fr. und auf Kabel und Leitungen 60 Mill. Fr. fallen. Jedenfalls konnte die französische elektrotechnische Industrie auch den normalen Bedarf Frankreichs vor dem Kriege nicht decken. Günstig für den schweizerischen Export nach Frankreich wird auch der Umstand sein, dass gerade mit Frankreich die Wiederaufnahme der Handelsbeziehungen seitens Deutschland am schwierigsten sein wird. Deutschland führte aber 1913 nach Frankreich elektrische Waren für 18 Mill. M. aus. Dagegen wird sich in Frankreich nach dem Kriege sehr stark die Konkurrenz Englands und der Vereinigten Staaten bemerkbar machen.

Ebenso wie Frankreich konnte auch *Italien* den gestiegenen Bedarf an elektrotechnischen Erzeugnissen selbst nicht decken, umso mehr als die italienische elektrotechnische

Industrie noch ganz schwach entwickelt ist. Auch den normalen Bedarf an elektrotechnischen Waren deckte Italien vor dem Kriege im Auslande (überwiegend in Deutschland), indem es 1913 diese Waren für 32 Mill. Lire eingeführt hat. Der italienische *Export* elektrotechnischer Erzeugnisse war vor dem Kriege ebenfalls ganz unbedeutend und erreichte 1913 nur 10,3 Mill. Lire.  $\frac{3}{4}$  dieses Exportes bestanden aus Kabeln, die hauptsächlich nach Süd-Amerika ausgeführt wurden. Die Stelle Deutschlands als Lieferant Italiens nahm nach Eintritt Italiens in den Krieg teilweise die Schweiz ein, deren Ausfuhr in elektrotechnischen Erzeugnissen nach Italien in den letzten vier Jahren sich wie folgt stellte (in 1000 Fr.):

	1913	1914	1915	1916	1917 Jan.—Sept.
Elektrische Maschinen . . . . .	934	1158	1089	873	677
Elektrische Kontroll-Instrumente und Apparate . . . . .	355	276	373	959	949
Nicht besonders genannte Instrumente für die Elektrotechnik . . . . .	489	507	245	579	395
Telephon- und Telegraphen-Apparate .	14	17	84	1055	603
Elektrische Glühlampen . . . . .	276	252	1420	2589	3113
	2068	2210	3211	4055	5737

Wir sehen aus diesen Zahlen, dass die Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse nach Italien aus der Schweiz 1916 doppelt so gross als 1913 war und in den ersten 9 Monaten 1917 fast um die Hälfte grösser wie die *ganze* Ausfuhr des Jahres 1916. Diese Steigerung erklärt sich aber nur durch die enorme Erhöhung der Ausfuhr von Glühlampen sowie von Telephon- und Telegraphen-Apparaten. Die Ausfuhr von elektrischen Maschinen, die in der schweizerischen Ausfuhr vor dem Kriege dominierte, ist im Vergleich mit 1913 in den Jahren 1916/17 sogar bedeutend gesunken.

Ebenso wie in allen kriegführenden Ländern haben auch die *russischen* elektrotechnischen Fabriken während des Krieges einen guten Geschäftsgang gehabt, so dass die meisten Fabriken eine bedeutend höhere Dividende ausschütten konnten als in Friedenszeiten. Bei der allgemeinen Geldflüssigkeit haben fast alle russischen elektrotechnischen Fabriken ihre Grundkapitalien verdoppelt. Die Tochtergesellschaft der deutschen A. E. G. (die für 1916 eine Dividende von 10 % verteilte) wurde am 1. Juli 1917 nach Liquidierung in eine neue Aktiengesellschaft „Allgemeine Elektrizitäts-Kompagnie“ mit einem doppelten Kapital von 24 Mill. Rubel umgewandelt, wobei der russische Staat  $\frac{1}{3}$  der Aktien übernommen hat. Laut neuesten Meldungen erhöht diese Gesellschaft, an der bis jetzt u. a. die amerikanische General Electric Co. mit 4 Mill. Rubel beteiligt ist, ihr Kapital auf 36 Mill. Rubel. Die „Russischen Siemens-Schuckert Werke“ und die „A.-G. Siemens & Halske“ (die für 1916 7,5 bzw. 12,5 % Dividende ausschütteten) wurden ebenfalls liquidiert und deren Uebernahme durch eine neue Gesellschaft „Siemens“ mit einem Kapital von 25 Mill. Rubel, an der ebenfalls der Staat beteiligt wird, sollte Ende 1917 geschehen.

Die drittgrösste russische Elektrizitätsgesellschaft „Dynamo“, an der die Britische und Amerikanische Westinghouse Gesellschaft bedeutend beteiligt sind, verdoppelte 1917 ihr Kapital von 10 auf 20 Mill. Rubel, und auch die 1916 gegründete „Elektrizitäts A.-G. des Donetz-Bassin“, die grössere Elektrizitätswerke direkt an den Donetz-Kohlengruben bauen will, um die bis jetzt unausgenützten Anthrazitabfälle zu verwerten und Süd-Russland mit billigem Strom zu versorgen, erhielt schon im 2. Betriebsjahr die Genehmigung, das Kapital von 7 auf 14 Mill. Rubel zu erhöhen. Von weiteren bedeutenden Neugründungen seien hier noch erwähnt: „A.-G. Donetz Elektrische Kraft“ mit einem Kapital von 5 Mill. Rubel, „A.-G. für Elektrifizierung des Grosny-Naphta Bezirk“ mit einem Kapital von 4 Mill. Rubel, die „A.-G. für Berg-Industrie und Elektrifizierung Mittel-Russlands“ mit 3,5 Mill. Rubel und die „Süd-Russische A.-G. für elektr. Anlagen *Juroes*“ mit 30 Mill. Rubel.

Eine bedeutende Erhöhung des Grundkapitals von 9 auf 13 Mill. Rubel hat 1917 auch die der Petersburger Beleuchtungsgesellschaft nahestehende A.-G. „Elektrische Kraft“ in Baku vorgenommen. Die beiden Gesellschaften, an denen bekanntlich ausser deutschem

auch schweizerisches Kapital stark interessiert ist, konnten trotz der ungünstigen Verhältnisse für 1916 10 % auf die Vorzugsaktien und 7 % auf die Stammaktien verteilen.

Die innere Desorganisation verhinderte Russland, schon während des Krieges den Ausbau seiner zahlreichen Wasserkräfte in die Hand zu nehmen, wenn auch die Regierung Mitte 1917 32 Mill. Rubel zum Ausbau der Wasserkräfte des Flusses Wolchow bewilligte. Infolge der Kohlenkalamität wurden auch verschiedene Projekte zum Bau neuer elektrischer Eisenbahnlinien ausgearbeitet, von denen die bedeutendsten die Krim-Bahn, die Kaukasus-Pass-Bahn, eine Kars-Linie, eine Transkaukasische Linie sind. Wie schnell diese Projekte, in Verbindung mit der Ausnutzung der russischen Wasserkräfte und der umfangreichen Braunkohlenlager verwirklicht werden, hängt von der Gestaltung der inneren Verhältnisse in Russland ab.

Die schweizerische Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse nach Russland sank infolge der ausserordentlich schwierigen Transportverhältnisse nach Russland während des Krieges ganz bedeutend. Während 1913 nach Russland für Fr. 3 278 000 elektrische Maschinen ausgeführt wurden, sank diese Ausfuhr im Jahre 1914 auf Fr. 2 019 000 und im Jahre 1915 sogar auf Fr. 842 000. Nur während 1916 stieg sie auf Fr. 1 578 000 und auch in den ersten 9 Monaten 1917 hatte sie einen Wert von Fr. 1 185 000. Dagegen stieg die schweizerische Ausfuhr von elektrischen Kontroll-Instrumenten und Apparaten von nur Fr. 93 000 im Jahre 1913 auf Fr. 400 000 im Jahre 1915 und Fr. 417 000 im Jahre 1916. In den ersten 9 Monaten 1917 machten jedoch die schwierigen Transportverhältnisse einen Export nach Russland fast unmöglich und infolgedessen sank die Ausfuhr der genannten Instrumente auf den geringen Betrag von nur Fr. 30 000. Was die Ausfuhr von nicht besonders genannten elektrotechnischen Apparaten nach Russland betrifft, so stieg sie von Fr. 264 000 im Jahre 1913 auf Fr. 282 000 im Jahre 1916 und auch in den ersten 9 Monaten 1917 hatte sie einen Wert von Fr. 291 000.

Eine ganz ausserordentliche Entwicklung während des Krieges hat die *japanische* elektrotechnische Industrie genommen. Im Jahre 1913 noch musste Japan infolge der schwachen Entwicklung der einheimischen elektrotechnischen Industrie den grössten Teil der benötigten elektrotechnischen Erzeugnisse aus dem Auslande (hauptsächlich aus Deutschland und England) beziehen. Es wurden z. B. von Deutschland nach Japan 1913 verschiedene elektrotechnische Waren im Werte von etwa 15 Mill. Mark ausgeführt (darunter für ca. 4,5 Mill. Mark elektrische Maschinen, für ca. 3 Mill. Mark Kabel, für 1,7 Mill. Mark Starkstrom-Apparate, für 0,66 Mill. Mark elektr. Messinstrumente usw.). Auch England führte 1913 nach Japan verschiedene elektrotechnische Waren für 286 000 Lstr., darunter für 188 000 Lstr. elektrische Maschinen. Ueber die gesamte japanische Einfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse liegen mir Angaben nur für 1912 vor. In diesem Jahre führte Japan elektrotechnische Waren im ganzen für etwa 35 Mill. Fr. ein, wobei an dieser Einfuhr Deutschland mit 50 % und England mit 30 % beteiligt waren.

In den drei Kriegsjahren hat sich aber die Situation vollständig geändert, so dass die japanische elektrotechnische Industrie jetzt nicht nur den einheimischen Bedarf deckt, sondern auch als Lieferant elektrotechnischer Erzeugnisse auf dem Weltmarkte auftreten kann. Die gesamte japanische Erzeugung an elektrischen Apparaten belief sich vor dem Kriege auf nur 30—35 Mill. Fr. Im Jahre 1916 hatte sie schon einen Wert von ca. 85 Mill. Fr. Die *gesamte* japanische Ausfuhr elektrotechnischer Waren hatte 1914 nur einen Wert von 2 470 000 Fr. In den ersten 10 Monaten 1916, für die mir Angaben vorliegen, betrug die japanische Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse ca. 101 Mill. Fr., wobei ein sehr bedeutender Teil der ausgeführten Kabel, Telephon-Apparate, Glühlampen usw. nach Russland und China ging. Nach neuesten Mitteilungen hat die japanische Glühlampen-Industrie einen besonders glänzenden Aufschwung genommen.

Abgesehen von der durch die enormen Kriegslieferungen günstig gestalteten Konjunktur, wird speziell die japanische elektrotechnische Industrie noch dadurch gestärkt, dass sie genügend Kupfer zu billigem Preise im eigenen Lande hat. Infolgedessen wird die japanische elektrotechnische Industrie auch *nach* dem Frieden einen grossen Vorsprung gegenüber der europäischen elektrotechnischen Industrie haben, denn durch den Mangel

an Tonnage und die hohen Frachten wird der Bezug von Kupfer für Europa und besonders für Deutschland noch lange sehr schwierig sein. Im fernen Osten wird daher die europäische elektrotechnische Industrie mit der japanischen in der Zukunft kaum konkurrieren können.

Die schweizerische Ausfuhr elektrotechnischer Waren nach Japan war auch vor dem Kriege unbedeutend. Die Ausfuhr von elektrischen Maschinen nach Japan fiel von Fr. 209 000 im Jahre 1913 auf Fr. 162 000 im Jahre 1916 und auf nur Fr. 6 000 in der ersten Hälfte 1917. Dagegen stieg die Ausfuhr von elektrischen Kontroll-Instrumenten von Fr. 30 000 im Jahre 1914 auf Fr. 361 000 im Jahre 1916 und Fr. 423 000 in den ersten neun Monaten 1917.

Wenden wir uns nunmehr der *schweizerischen* elektrotechnischen Industrie zu, so sehen wir, dass dieselbe im grossen Ganzen von dem Kriege eher Schaden als Nutzen gehabt hat. Das Gesagte gilt besonders für die elektrotechnische Grossindustrie der Schweiz, die sich nicht mit der Munitionsfabrikation beschäftigte. In der Fabrikation von *elektrotechnischen* Erzeugnissen ergaben sich enorme Schwierigkeiten infolge des Mangels an Rohmaterialien und Arbeitern und noch mehr infolge der enormen Transportschwierigkeiten, die den Export nach einigen Ländern und besonders nach Russland lahmlegten. Allerdings hat sich auch die Lage dieser Industrie in den letzten zwei Jahren bedeutend gebessert.

Die Einwirkungen des Krieges auf die schweizerische Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse ersieht man am besten aus der nachstehenden Tabelle:

	Ausfuhr in 1000 Franken				
	1913	1914	1915	1916	1917 Jan.—Sept.
Elektrische Maschinen . . . . .	20 353	15 578	15 246	22 631	16 618
Nicht genannte Instrumente und Apparate für die Elektrotechnik	4 996	3 740	2 960	5 877	5 033
Elektrische Kontroll-Instrumente und Apparate . . . . .	2 307	2 037	2 904	4 304	2 607
Elektrische Glühlampen . . . . .	890	577	2 369	4 691	4 465
Akkumulatoren . . . . .	115	86	818	1 131	390
Telephon- u. Telegraphen-Apparate	150	107	144	1 120	615
Kabel und Leitungen . . . . .	1 403	974	451	510	428
Elektrische Lichtkohlen . . . . .	143	184	562	478	151
	30 356	23 286	25 454	40 742	30 307

Obige Zahlen zeigen, dass die jährliche mittlere Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse während der drei Jahre 1914/16 29,9 Mill. Fr. betrug. Sie war somit nur unbedeutend kleiner als die Ausfuhr des letzten Jahres vor dem Kriege (1913). Dies gilt aber nur dem Werte, nicht der Menge nach. Der Ausfuhrwert der elektrischen Maschinen war z. B. 1916 höher als 1913, wogegen die Menge von 79 369 auf 73 557 q gesunken ist. Ueberhaupt hat sich die Stellung der schweizerischen elektrotechnischen Grossindustrie zu der Mittelindustrie während des Krieges bedeutend verändert. Während vor dem Kriege (1913) die Ausfuhr elektrischer Maschinen, die ausschliesslich von der Grossindustrie fabriziert werden, 67,5 % der Gesamtausfuhr ausmachte, betrug diese Maschinen 1916 nur 55,5 % der Gesamtausfuhr. Die schweizerische elektrotechnische Mittelindustrie hat sich somit während des Krieges bedeutend entwickelt. Besonders günstige Resultate verzeichnete die Fabrikation von elektrischen Kontroll-Apparaten und Instrumenten, deren Ausfuhr sich von 1913 bis 1916 fast verdoppelte, nicht nur dem Werte, sondern auch der Menge nach. Dagegen ist in den ersten 9 Monaten 1917 die Ausfuhr dieser Instrumente gegenüber den ersten neun Monaten des vorigen Jahres um Fr. 600 000 gesunken. Im Vergleich mit 1913 ist die Ausfuhr von nicht besonders genannten Apparaten für die Elektrotechnik 1916 um Fr. 877 000 gestiegen, in den ersten 9 Monaten des Jahres 1917 vergrösserte sich diese Ausfuhr gegenüber den ersten neun Monaten 1916 um 1,1 Mill. Fr.

Eine starke Entwicklung weist in den letzten zwei Jahren die Ausfuhr von Akkumulatoren und Elementen auf, von welchen mehr als die Hälfte 1916 nach Frankreich



ging. In den ersten 9 Monaten 1917 machte sich allerdings in der Ausfuhr von Elementen, Telephon- und Telegraphen-Apparaten ein grosser Rückschlag bemerkbar, der durch die stark gesunkene Ausfuhr während des vierten Quartals 1917 noch eine deutlichere Form annehmen wird. Die gesamte Ausfuhr in Telephon-Apparaten ging dabei ausschliesslich nach Italien. Auch der gesamte schweizerische Export von Glühlampen ging nach Italien und Frankreich. Die Ausfuhr hat sich in der Zeit von 1913 bis 1916 *verfünffacht*. Bemerkenswert ist, dass in den ersten 9 Monaten 1917 die schweizerische Glühlampenausfuhr im Vergleich mit den ersten 9 Monaten 1916 um 1,3 Mill. Fr. gestiegen ist. Allerdings muss man in Betracht ziehen, dass auch die schweizerische Glühlampen-Einfuhr während des Krieges ausserordentlich gestiegen ist. Von 2,13 Mill. Fr. im Jahre 1913 sank sie zuerst im folgenden Jahre auf 1,54 Mill. Fr. um 1915 auf 3,52 und 1916 sogar auf 4,89 Mill. Fr. zu steigen. Innerhalb der vier Jahre ist sie somit auf den doppelten Betrag gestiegen. Auch in den ersten 9 Monaten 1917 wurden Glühlampen nach der Schweiz für 4,15 Mill. Fr. eingeführt. Als Einfuhrländer treten im Jahre 1915 Deutschland und Oesterreich zu gleichen Teilen auf, während 1916 Deutschland  $\frac{3}{4}$  der nach der Schweiz eingeführten Glühlampen lieferte.

Die Absatzverhältnisse für schweizerische elektrotechnische Erzeugnisse in den einzelnen Entente-Ländern während und nach dem Kriege wurden bereits bei der Besprechung der elektrotechnischen Industrien der betreffenden Länder erörtert.

Von den Zentralmächten nahm die erste Stelle als Einfuhrland schweizerischer elektrotechnischer Erzeugnisse Deutschland ein. Die schweizerische Ausfuhr elektrischer Maschinen nach Deutschland sank von 3,47 Mill. Fr. im Jahre 1913 auf 2,26 bzw. 3,0 Mill. Fr. in den folgenden zwei Jahren, um 1916 auf 4,9 Mill. Fr. und in den ersten 9 Monaten 1917 auf 3,94 Mill. Fr. zu steigen. Auch die schweizerische Ausfuhr von elektrischen Kontroll-Apparaten nach Deutschland stieg von 628 000 Fr. im Jahre 1913 auf Fr. 803 000 bzw. Fr. 793 000 in den Jahren 1915 und 1916, nachdem sie im Jahre 1914 auf Fr. 437 000 gesunken ist. Dagegen hat die Ausfuhr dieser Instrumente nach Deutschland in den ersten 9 Monaten 1917 fast aufgehört, indem sie einen Wert von nur Fr. 97 000 hatte.

Die Steigerung der schweizerischen Ausfuhr elektrischer Maschinen nach Deutschland erklärt sich durch den ausserordentlichen Mangel an diesen Maschinen in Deutschland infolge der Unmöglichkeit, Kupfer zu bekommen. Da die deutschen Industrien selbst nur mit grossen Schwierigkeiten die nötigen elektrischen Maschinen erhalten konnten, ist auch der deutsche Export elektrischer Maschinen nach der Schweiz stark zurückgegangen und zwar von Fr. 1 340 000 im Jahre 1913 auf Fr. 221 000 im Jahre 1916. Nach dem Kriege wird aber die deutsche Ausfuhr elektrischer Maschinen nach der Schweiz voraussichtlich wieder steigen, da Deutschland gezwungen sein wird dem schweizerischen Markt infolge der Einschränkung des Exportes nach den anderen Ländern, erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen. Andererseits wird es bestrebt sein den einheimischen Markt der einheimischen elektrotechnischen Industrie zu reservieren und infolgedessen wird die während des Krieges stark gestiegene schweizerische Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse nach Deutschland wieder zurückgehen. Allerdings während der sogenannten Uebergangszeit, solange es Deutschland nicht gelingt, Kupfer in entsprechenden Quantitäten zu bekommen, dürften die schweizerischen elektrischen Maschinen in Deutschland einen guten Absatz haben, sofern in Deutschland keine speziellen Massnahmen zur Verhinderung der entbehrlichen Einfuhr getroffen werden.

Die schweizerische Ausfuhr nach Deutschland von nicht besonders genannten Apparaten für die Elektrotechnik ist von Fr. 1 047 000 im Jahre 1913 auf Fr. 648 000 bzw. Fr. 511 000 in den Jahren 1914 und 1915, sowie auf Fr. 699 000 im Jahre 1916 gesunken. Auch in den ersten 9 Monaten 1917 hatte diese Ausfuhr nur einen Wert von Fr. 476 000. Da diese Apparate (hauptsächlich Installations-Artikel) in Deutschland während des Krieges aus Ersatzmaterialien hergestellt werden konnten, ist die schweizerische *Einfuhr* dieser Waren aus Deutschland trotz dem Krieg nur unbedeutend zurückgegangen und zwar von Fr. 2 196 000 im Jahre 1913 auf Fr. 1 999 000 im Jahre 1916. Unbedeutend verringerte sich in der Zeit 1913/1916 auch die Einfuhr aus Deutschland von elektrischen Kontroll-



Apparaten (von Fr. 963 000 auf Fr. 895 000) sowie von Telephon- und Telegraphen-Apparaten (von Fr. 515 000 auf Fr. 443 000), während die schweizerische Einfuhr von deutschen Isolatoren bedeutend mehr, und zwar von Fr. 1 119 000 auf Fr. 738 000 gesunken ist.

Die schweizerische Ausfuhr nach *Oesterreich* bestand fast ausschliesslich aus elektrischen Maschinen, die 1913 für Fr. 1 125 000, 1914 für Fr. 525 000, 1915 für Fr. 893 000, 1916 für Fr. 1 368 000 und in den ersten 9 Monaten 1917 für Fr. 1 211 000 ausgeführt wurden. Die Ausfuhr von elektrischen Kontroll-Apparaten nach Oesterreich blieb 1916 ungefähr gleich wie im Jahre 1913, und zwar Fr. 176 000 gegenüber Fr. 184 000, während die Ausfuhr von nicht besonders genannten Apparaten von Fr. 224 000 im Jahre 1913 auf Fr. 206 000 im Jahre 1916 sank.

Ein neuer bedeutender Markt eröffnete sich während des Krieges der schweizerischen elektrotechnischen Grossindustrie in *Holland*. Während 1913 die Schweiz nur für Fr. 277 000 elektrische Maschinen nach Holland exportierte, stieg diese Ausfuhr 1915 auf Fr. 497 000, 1916 auf Fr. 1 427 000, und in den ersten 9 Monaten 1917 sogar auf Fr. 1 355 000. Nach dem Kriege wird aber die schweizerische elektrotechnische Industrie auf dem holländischen Markte wieder mit dem *intensivsten* Wettbewerb Deutschlands rechnen müssen, das vor dem Kriege der einzige Lieferant Hollands in elektrotechnischen Erzeugnissen war.

Dagegen hat die schweizerische elektrotechnische Industrie auch vor dem Kriege, trotz der deutschen Konkurrenz, einen guten Absatz in *Spanien* gehabt und der Bedarf Spaniens an elektrotechnischen Erzeugnissen wird sich nach dem Kriege noch bedeutend vergrössern, da die industrielle Entwicklung Spaniens rasch vor sich geht. Einen günstigen Einfluss auf die schweizerische Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse nach Spanien üben auch die zahlreichen schweizerischen Lieferungen von Wasserkraftmaschinen für die neu entstehenden Wasserkraftanlagen. Die schweizerische Ausfuhr elektrischer Maschinen nach Spanien hatte 1913 einen Wert von Fr. 2 079 000, so dass Spanien als Einfuhrland schweizerischer elektrischer Maschinen die 4. Stelle einnahm. In den Jahren 1914/15 sank diese Ausfuhr infolge der allgemeinen wirtschaftlichen Depression auf Fr. 738 000 bzw. Fr. 1 204 000, um 1916 mit Fr. 2 217 000 das gute Resultat des Jahres 1913 zu übertreffen. In den ersten 9 Monaten 1917 hatte diese Ausfuhr einen Wert von Fr. 1 577 000. Auch die schweizerische Ausfuhr nach Spanien von nicht besonders genannten elektrischen Apparaten stieg von Fr. 498 000 im Jahre 1913 auf Fr. 692 000 im Jahre 1916.

Die sehr schwankende schweizerische Ausfuhr nach Süd-Amerika bestand fast ausschliesslich aus elektrischen Maschinen und stellt sich in den letzten vier Jahren wie folgt (in 1000 Franken):

	1913	1914	1915	1916	1917 Jan.—Sept.
Argentinien . . . . .	231	950	981	331	256
Brasilien . . . . .	1255	308	102	872	393

Nach dem Kriege dürfte sich aber aller Wahrscheinlichkeit nach in diesen Ländern stark die Konkurrenz der Vereinigten Staaten bemerkbar machen, die diese Märkte während des Krieges sorgfältig studierten und durch Errichtung amerikanischer Banken und andere Massnahmen eine Reihe von Vorbedingungen für das erfolgreiche Vorgehen der amerikanischen Industrie geschaffen haben.

Zum Schluss seien hier noch *die allgemeinen Aussichten für die elektrotechnische Weltindustrie* nach dem Kriege kurz erörtert.

Da der Krieg jetzt unzweifelhaft in sein Liquidations-Stadium eingetreten ist, so ist die Zeit nicht mehr fern, wo man mit dem seit 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Jahren dauernden Zerstören aufhören wird, um sich dem Wiederaufbau des Zerstörten zu widmen. Wie oben schon erwähnt wurde, schätzen die Amerikaner, die der Frage des Aufbaues Europas besonderes Interesse widmen, den Bedarf Frankreichs an *elektrotechnischen Erzeugnissen* für die wieder herzustellenden Provinzen auf 500 Mill. Fr. und den Bedarf Belgiens auf 250 Mill. Fr. Wenn man noch die anderen Staaten in Betracht zieht, so kann man annehmen, dass man im Ganzen für etwa eine Milliarde Franken elektrotechnische Erzeugnisse für den Wieder-

aufbau benötigen wird, und dies allein wird der elektrotechnischen Weltindustrie für längere Zeit Beschäftigung geben.

Aber auch der *normale* Bedarf der Welt an elektrotechnischen Erzeugnissen wird nach dem Kriege ausserordentlich steigen. Die allgemeine Kohlenteuerung wird noch lange nach dem Frieden bestehen bleiben und infolgedessen wird man überall mehr wie bis jetzt der Ausnutzung der Wasserkräfte, der Braunkohlenfelder und der Torfmoore grosse Aufmerksamkeit widmen. In allen Ländern wird eine intensivste Bautätigkeit auf dem Gebiete der Ausnutzung der vorhandenen Wasserkräfte beginnen, umsomehr als auch die Frage der Elektrifizierung der Eisenbahnen in den meisten Ländern sehr akut geworden ist. Die Notwendigkeit, die Frachtkosten zu verringern, um die Produktionskosten zu verbilligen, wird alle Staaten zwingen auch die Wasserstrassen besser auszubauen. Der rationelle Ausbau der Wasserstrassen kann aber nur Hand in Hand mit der Ausnutzung der Wasserkräfte der betreffenden Flussläufe gehen. Die noch lange anhaltenden hohen Preise für Getreide, Baumwolle usw. werden auch einen starken Ansporn zur schnelleren Realisierung von verschiedenen Bewässerungs-Projekten in Italien, asiatisch Russland und anderen Ländern geben und bei allen diesen Projekten ist auch die Errichtung von grossen Hydro-Elektrizitätswerken vorgesehen.

Aber auch in denjenigen Ländern, wo keine bedeutenden Wasserkräfte vorhanden sind, wird man bestrebt sein die heutige kostspielige und unrationelle Elektrizitäts-Erzeugung in kleinen und mittleren Anlagen aufzugeben, um neue Grosskraftwerke direkt bei den Kohlenbergwerken, Braunkohlenfeldern und Torfmooren, im ungünstigsten Falle an guten Wasserwegen zu bauen. Die nach dem Kriege geplante rationelle Versorgung Londons mit Elektrizität durch Aufgabe der alten 64 Ortszentralen und Errichtung eines grossen modernen Werkes in einem nächstgelegenen Kohlenbezirk sowie die in Deutschland geplante Konzentration der Elektrizitätswirtschaft unter Beihilfe des Staates werden daher der elektrotechnischen Industrie dieser Länder für längere Zeit lohnende und grosse Aufträge zuführen.

Schliesslich muss man noch in Betracht ziehen, dass die elektrochemischen und elektrometallurgischen Industrien, die während des Krieges eine ungeahnte Entwicklung erhalten haben, infolge des gestiegenen Bedarfes an elektrochemischen und elektrometallurgischen Erzeugnissen, noch lange eine sehr gute Konjunktur haben und für ihre Bedürfnisse enorme Mengen elektrischer Energie benötigen werden. Aber auch der Bedarf an elektrischer Energie seitens aller anderen Industriezweige wird nach dem Kriege ausserordentlich steigen, denn die elektrische Industrie nimmt immer mehr den Charakter einer *Schlüssel*-Industrie an, von der die gedeihliche Entwicklung aller anderen Industrien in grossem Masse abhängt. Da die elektrische Energie infolge der rationelleren Produktion in der Zukunft billiger abgegeben werden kann, so wird sich die Entwicklung der Elektrizität von einem nebensächlichen Hilfsmittel zu einer Grundlage der industriellen Produktion noch schneller, wie vor dem Kriege, vor sich gehen und dementsprechend wird der Weltbedarf an elektrischen Maschinen und Einrichtungen ausserordentlich steigen.

Trotz der zu erwartenden guten Konjunktur für die elektrotechnische Weltindustrie wäre jedoch verfehlt anzunehmen, dass die Kriegsverhältnisse, bei denen der Konsument elektrotechnischer Erzeugnisse den Produzent suchte, auch nach dem Kriege dauern werden. Wie oben schon gezeigt wurde, sind die elektrotechnischen Fabriken der meisten Länder während des Krieges finanziell sehr stark geworden, sodass sie ihre Produktion nach dem Kriege bedeutend erweitern werden. In denjenigen Ländern, die vor dem Kriege keine eigene gut entwickelte Industrie hatten, sind während des Krieges zahlreiche neue elektrotechnische Fabriken entstanden. Auch ist noch folgender Umstand zu berücksichtigen: ebenso wie die elektrotechnischen Fabriken am leichtesten zu der Munitionsfabrikation übergehen konnten, ebenso werden umgekehrt die vielen speziell für die Munitionsfabrikation gegründeten Fabriken leicht zur Fabrikation elektrotechnischer Erzeugnisse übergehen können.

Sofern aber trotz der erhöhten Produktion die einheimischen elektrotechnischen Industrien einiger Länder den Eigenbedarf des Landes an elektrotechnischen Erzeugnissen zu decken nicht in der Lage sein werden, wird sich um diese Märkte, infolge einer Reihe von

Umständen, deren Erörterung hier zu weit führen würde, ein intensivster Kampf zwischen den elektrotechnischen Industrien der exportierenden Länder entspannen.

Wenn daher die schweizerische elektrotechnische Industrie durch eine Reihe von Umständen, wie geringere Steuerbelastung, die Möglichkeit schneller für den Friedensbedarf zu liefern usw. gegenüber der Konkurrenz gewisse Vorteile haben wird, so wird für sie ein erfolgreiches Vorgehen auf dem Weltmarkte doch nur mit höchster Anspannung aller finanziellen, technischen und wissenschaftlichen Kräfte möglich sein.

### Berichtigung.

Wir bitten im Aufsatz „Induktion und Kapazität von Leitungen“ von J. Fischer-Hinnen („Bulletin“ No. 12, 1917) folgende Korrekturen anbringen zu wollen:

S. 339, Zeile 6 soll es heissen  $\Phi$  statt  $\Phi$  ;  
 $b - \infty$   $s - \infty$

S. 341, Zeilen 15, 16, 19, 22 und 25 ist überall H durch B zu ersetzen;

S. 364 hat man sich in den Figuren 6 und 7 die rechts liegenden 3 Leitungen um die Strecke  $\frac{b}{2}$  nach *oben* versetzt zu denken.

Die Redaktion.

### Miscellanea.

**Eindampfanlagen mit Benützung elektrischer Kraft.** Textilindustrie wie chemische Industrie benötigen vielfach Einrichtungen zum Eindampfen von Lösungen, die bisher naturgemäss fast ausschliesslich durch Heizung mit Brennstoff bzw. mittels aus solchem erzeugtem Wasserdampf betrieben wurden. Einzelne Anlagen, meist für kleinere Mengen, sind auch unter Verwendung elektrischer Energie mittels elektrischer Heizkörper ausgeführt worden und im Betriebe. Die grosse Verdampfungswärme einerseits und der hohe Wert des Äquivalents an Kilowattstunden für die Wärmeeinheit andererseits bringen es aber mit sich, dass bei der direkten elektrischen Beheizung solcher Eindampfgefässe die elektrische Energie, selbst wenn sie nur mit hohen Kohlenpreisen soll konkurrieren können, zu sehr niedrigem Preise per Kilowattstunde geliefert werden muss, sodass fast nur Abfallkraft (Nachtstrom) in Frage kommen kann. Dies trifft namentlich zu für Anlagen grosser Leistungsfähigkeit, während für kleinere Einrichtungen die Verluste, die mit gewöhnlichen Brennstoffanlagen verbunden sind, die direkte elektrische Beheizung oft wirtschaftlich gestalten.

Besonders zur Verwendung für grössere Anlagen ist nun bei der A.-G. Kummler & Matter in Aarau ein System des sich in ihrem Dienste befindlichen dipl. Maschineningenieurs *Wirth* ausgearbeitet worden, das durch ein gewisses Regenerationsverfahren die dem entstandenen Dampf innewohnende Energie zum Eindampfen benützt mit Hilfe elektrisch betriebener Kompressor-Pumpen. *Anstelle des Verbrennens von Kohlen tritt also dabei die Verwendung elektrischen Stroms zum Betriebe dieser Maschinen mittels Elektromotor.* Das Verfahren hat daher eine

heute besonders große, allgemein volkswirtschaftliche Bedeutung und wird unsere Elektrizitätswerke als ein neues Stromabsatzgebiet, das *heute für die Zukunft* gewonnen werden kann, besonders interessieren. Es ist nach jahrelanger Vervollkommnung in den Stand praktischer Anwendung gekommen. So ist eine grössere Anlage im Betriebe, bei der stündlich zirka 1000 kg Wasser ausgedampft werden mit einem Strombedarf der Maschinen von ungefähr 50 Kilowatt, also 50 kWh für die 1000 kg. Die Einrichtung ist noch nicht Tag und Nacht im Betrieb, reduziert aber heute schon den Kohlenbedarf der betreffenden Fabrik täglich um 1 bis 1½ Tonnen; bei durchgängigem 24stündigem Betrieb würde hier der Verbrauch von täglich 3000 bis 3500 kg Kohlen durch elektrische Kraft ersetzt. W.

**Inbetriebsetzung von schweizerischen Starkstromanlagen.** (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) In der Zeit vom 20. Nov. bis 20. Dez. 1917 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

#### Hochspannungsfreileitungen.

*Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau.* Leitungen zu den Transformatorstationen beim Elektrizitätswerk Bruggmühle, Bremgarten, in Fehrental-Schlatt (Gemeinde Leuggern) und bei den Spinnereien der Firma Heinrich Kunz A.-G. Windisch. Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

*Eidg. Munitionsfabrik Altdorf.* Leitung zu den neuen Fabrikanlagen in Altdorf. Drehstrom, 4150 Volt, 48 Perioden.

*Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon.* Leitung nach Schlatt-Langentannen (Gemeinde