

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 6 (1915)
Heft: 10

Artikel: Die Stellung der schweizerischen elektrotechnischen Industrie auf dem Weltmarkte
Autor: Guerwitsch, P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1059630>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 21.02.2026

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

Lösungen von Nickelchlorür (NiCl_2):

m = 0,02208	n = 16,00	m = 0,23760	n = 16,19
0,08355	15,94	0,34630	15,96

Lösungen von Nickelnitrat ($\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$):

m = 0,01805	n = 16,00	m = 0,12190	n = 16,07
0,04515	16,01	0,24700	16,02

Ueber die möglichen Zusammenhänge dieser komplizierten Verhältnisse mit der Art der chemischen Verbindungen, vielleicht auch den Valenzen, sind gegenwärtig im Laboratorium von Weiss und andern Orts neue Messungen im Gange.

Schliesslich hat Weiss auch noch versucht, Messungen von Frl. *Feytis*³⁵⁾ an paramagnetischen Salzen in festem Zustand nach Langevin rechnerisch zu verwerthen, musste dabei wie bei den ferromagnetischen Körpern aber die Annahme machen, dass die Rotationsmöglichkeiten der Moleküle noch die gleichen seien wie in einem idealen Gas, und ferner, dass der Einfluss der Kristallstruktur auf das magnetische Verhalten vernachlässigt werden könne. Diese ersten Versuche zeigten indessen keine sehr gute Uebereinstimmung mit der Magnetonenhypothese; dagegen haben neuere Messungen von Weiss und Foex das Vorhandensein eines molekularen Feldes in den Kristallen dieser Salze nachgewiesen, das in den verschiedenen Axenrichtungen verschiedene Werte annehmen kann, und Weiss hat darauf theoretisch nachgewiesen, dass nur in gewissen Spezialfällen dessen Einfluss vernachlässigt werden darf. Ueber Beobachtungen, die von diesem neuen Gesichtspunkt aus unternommen und durchgerechnet wurden, liegt noch keine ausführliche Publikation vor, doch erklärte Weiss in einer seiner jüngsten Mittheilungen³⁶⁾, dass die vorläufigen Resultate seine Auffassung der Erscheinungen rechtfertigen und auch wieder auf ganze Vielfache des Magnetons als Molekularmomente zu führen scheinen.

Das sind in ganz kurzen Zügen die Hypothesen und Beobachtungen, auf die die Weiss'sche Magnetonentheorie sich heute stützt. Ueberall dort, wo die Verhältnisse ordentlich abgeklärt sind, schliessen sich die Beobachtungen sehr gut der Annahme an, dass den Erscheinungen des Ferro- und des Paramagnetismus ein elementares magnetisches Moment, das Magneton, zu Grunde liegt. Zu erforschen, wie nun gleichartige oder verschiedene Moleküle und Atome z. B. auf die Anzahl Magnetonen einwirken können, die zusammen in einem Atom oder Molekül den Molekularmagneten bilden, bleibt weiteren Arbeiten vorbehalten.

³⁵⁾ Feytis, Comptes Rendus, 1911.

³⁶⁾ Weiss, Revue génér. des sciences, 1914.

Die Stellung der schweizerischen elektrotechnischen Industrie auf dem Weltmarkte.

Von Dipl. Ing. P. Gurewitsch.

Die schweizerische elektrotechnische Industrie hat auf dem Weltmarkte hauptsächlich mit dem Wettbewerb Deutschlands, Englands und der Vereinigten Staaten zu rechnen. Die Ausfuhr von elektrotechnischen Fabrikaten aus diesen Ländern, die als Hauptlieferanten der Welt in elektrotechnischen Erzeugnissen angesehen werden können, stellte sich in dem letzten normalen Jahre (1913) vor dem Kriege, nach der amtlichen Statistik, im Vergleich mit der Schweiz, wie folgt:

	Gesamtausfuhr elektr. Erzeugnisse		Ausfuhr von Dynamomaschinen und Elektromotoren		Ausfuhr elektr. Maschinen in % der Gesamtausfuhr
	Wert:	Wert in 1000 Fr.	Wert:	Wert in 1000 Fr.	
<i>Deutschland :</i> Lt. den „Monatlichen Nachweisen über den auswärtigen Handel Deutschlands“.	Mk. 330 000 000 =	407 550	Mk. 64 403 000 =	79 248	24 %
<i>England :</i> Lt. „Annual Statement of Trade of the United Kingdom“.	Lstr. 7 555 706 =	188 890	Lstr. 2 269 433 =	56 736	30 %
<i>Vereinigte Staaten :</i> Lt. „Monthly Summary for Trade and Finance“.	Doll. 28 197 363 =	146 340	Doll. 7 260 630 =	32 680	21,7 %
<i>Schweiz :</i> Lt. der „Schweizer. Handelsstatistik“.	Fr. 30 162 000 =	30 162	Fr. 20 353 000 =	20 353	67,5 %
		772 942		189 017	24,6 %

Was uns vor allem ins Auge fällt, ist der enorme Anteil der Dynamomaschinen und Elektromotoren in der gesamten schweizerischen Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse. Während bei den drei anderen Ländern dieser Anteil nur 21,7 bis 30 % beträgt, erreicht er bei der schweizerischen Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse 67,5 %. Die Ausfuhr anderer elektrotechnischer Fabrikate aus der Schweiz hatte 1913 einen Wert von nur Fr. 9 809 000, was sich durch den besonderen Charakter der schweizerischen elektrotechnischen Industrie mit ihren dominierenden Grossbetrieben erklärt. Nicht besonders genannte Instrumente für die Elektrotechnik wurden 1913 für Fr. 4 996 219, elektrische Messinstrumente für Fr. 2 307 243, elektrische Kabel für Fr. 1 403 015, Glühlampen für Fr. 689 023, Telephon- und Telegraphen-Apparate für Fr. 149 542, Kohlen für die Elektrotechnik für Fr. 142 882, Akkumulatoren für Fr. 115 185 und Bogenlampen für Fr. 4768 ausgeführt.

Durch diese Gliederung der schweizerischen Ausfuhr elektrotechnischer Fabrikate wird auch die Stellung der schweizerischen elektrotechnischen Industrie auf dem Weltmarkte bestimmt. Während in der Lieferung von elektrischen Maschinen für den Weltmarkt die Schweiz eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt, indem sie mit 10,77 % an den gesamten Maschinenlieferungen der vier obenerwähnten Länder teilnimmt, ist sie an der gesamten Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse aus diesen vier Ländern mit nur 3,6 % vertreten. Wenn wir die Ausfuhr von Dynamomaschinen und Elektromotoren aus der Schweiz mit 1 bezeichnen, so verhalten sich die entsprechenden Ausfuhr aus den vier Ländern wie 4 : 2, 8 : 1, 6 : 1, während die *gesamten* Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse im Verhältnisse von 13, 6 : 6,3 : 4, 7 : 1 zu einander stehen.

Nach dieser allgemeinen Charakteristik der schweizerischen elektrotechnischen Industrie sei hier noch kurz auf die einzelnen Absatzgebiete derselben hingewiesen. Die Ausfuhr nach Russland wurde bereits im Juniheft des „Bulletins“ erörtert, und es soll daher im nachstehenden die jetzige Lage und die zukünftigen Aussichten für die schweizerische elektrotechnische Industrie nur auf den übrigen Märkten geschildert werden.

Die erste Stelle unter allen Ländern in der Einfuhr elektrotechnischer Fabrikate aus der Schweiz nahm 1913 Frankreich ein, wohin diese Fabrikate im Gesamtwerte von Fr. 6 802 000 (22,7 % der Gesamtausfuhr) exportiert wurden. Die schweizerische Ausfuhr von elektrischen Maschinen nach Frankreich hatte einen Wert von Fr. 4 174 000, elektrische Messinstrumente wurden für Fr. 634 000, nicht besonders genannte Instrumente für die Elektrotechnik für Fr. 1 461 000, Glühlampen für Fr. 323 000, Kabel für Fr. 124 000 und Telephon- und Telegraphen-Apparate für Fr. 35 000 ausgeführt. Die zukünftigen Aussichten

der schweizerischen elektrotechnischen Industrie auf dem französischen Markte wurden bereits in dem oben erwähnten Artikel berührt. Hier sei dazu nur noch folgendes bemerkt. Frankreich führte 1913 aus England elektrotechnische Erzeugnisse im Werte von Lstr. 174 666 (Fr. 4 367 000), darunter für Fr. 2 845 000 elektrische Maschinen ein. Man kann aber mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass nach dem Frieden, infolge der Belebung der Handelsbeziehungen zwischen Frankreich und England, die französische Industrie mehr wie bis jetzt ihren Bedarf an elektrotechnischen Fabrikaten und vor allem an elektrischen Maschinen in England decken wird. Gerade aber in der Fabrikation von elektrischen Maschinen ist die englische elektrotechnische Industrie, wie nachstehend gezeigt wird, sehr leistungsfähig, sodass dieselbe auch die bisherige französische Einfuhr elektrischer Maschinen aus Deutschland, die 1913 einen Wert von 4 Millionen Franken hatte, leicht ersetzen könnte.

Die englische elektrotechnische Industrie führte 1913 verschiedene elektrotechnische Fabrikate im Werte von Fr. 188 890 000 aus, wobei etwa die Hälfte (47 %) auf die Kabelausfuhr fiel. Dies erklärt sich dadurch, dass die Kabelfabrikation eine der ältesten und blühendsten Zweige der englischen elektrotechnischen Industrie ist, denn als maritimes Reich hat England einen sehr grossen Eigenbedarf an Telegraphen-Kabeln zur Verbindung seiner in der ganzen Welt zerstreuten Kolonien. Allein auf die submarinen Kabel fällt daher 1913 $\frac{1}{4}$ (25,2 %) der gesamten englischen Ausfuhr elektrotechnischer Fabrikate. Auch für die schweizerische Kabelindustrie ist England der grösste Abnehmer, und es wurden 1913 aus der Schweiz nach England verschiedene Kabel im Werte von Fr. 678 085 oder 48 % der gesamten schweizerischen Kabelausfuhr exportiert. Da aus Deutschland nach England 1913 10726 q Kabel im Werte von Fr. 1 112 000 ausgeführt wurden, so kann man bei der zu erwartenden Erschwerung der deutsch-englischen Handelsbeziehungen annehmen, dass die schweizerische Kabelausfuhr nach England auch in der Zukunft kaum zurückgehen wird.

Die zweite Stelle in der englischen elektrotechnischen Industrie nimmt die Fabrikation elektrischer Maschinen ein, deren Ausfuhr, wie oben erwähnt wurde, 30 % der gesamten Ausfuhr elektrotechnischer Fabrikate aus England ausmacht. Die englische Einfuhr elektrischer Maschinen aus der Schweiz hatte 1913 einen Wert von nur Fr. 1 234 000, diejenige aus Deutschland Fr. 5 086 000. Soweit man nach den jetzigen Äusserungen in der englischen technischen- und Handelspresse urteilen kann, dürfte sich auch die deutsche Ausfuhr dieser Maschinen nach England verringern. Liest man doch dort immer öfter die Forderung, dass in der Zukunft die deutschen Waren nicht unter den gleichen Bedingungen, wie die Waren der verbündeten und neutralen Staaten nach England zugelassen werden dürfen. Inwieweit die schweizerische Ausfuhr elektrischer Maschinen nach England wachsen wird, falls diese Forderung sich verwirklicht, ist jedoch schwer zu beantworten, denn während der Verbündete Englands, Russland, z. B. seinen Bedarf an elektrotechnischen Erzeugnissen im Inlande einfach nicht decken kann, weist die englische elektrotechnische Industrie sogar eine Ausfuhr von fast 190 Millionen Franken auf. Bei der grösseren Aufmerksamkeit, die die englische elektrotechnische Industrie dem Inlandmarkte in der Zukunft zu widmen genötigt sein wird, könnte sie die Einfuhr elektrischer Maschinen aus Deutschland und der Schweiz im Gesamtwerte von nur Fr. 6 320 000 leicht ersetzen. Höchst wahrscheinlich wird dies auch geschehen, denn die englische elektrotechnische Industrie wird dazu durch die voraussichtliche Verminderung ihrer Ausfuhr nach Amerika gezwungen sein, ganz abgesehen von den auch in England sich mehr verbreitenden Tendenzen der Nationalisierung des Inlandmarktes. Hatte doch England in den drei amerikanischen Republiken Argentinien, Brasilien und Chile nach den englischen Kolonien den besten Absatzmarkt. Nach Argentinien betrug die englische Ausfuhr elektrotechnischer Fabrikate Lstr. 594 174, nach Brasilien Lstr. 360 102 und nach Chile Lstr. 107 959, insgesamt also Lstr. 1 062 235 (= Fr. 26 555 000). Dienten für die englische elektrotechnische Industrie als Hauptabsatzmarkt die englischen Kolonien (Australien, Indien, Kanada, Süd-Afrika usw.), wohin 53,5 % der gesamten Ausfuhr gingen, so standen die drei obenerwähnten Republiken, wohin 14 % ausgeführt wurden, an zweiter Stelle. In diesen drei Ländern hatte aber auch Deutschland einen sehr guten Absatzmarkt, und Argentinien stand unter allen Absatzländern der

deutschen elektrotechnischen Industrie 1913 sogar an *erster* Stelle. In der Zukunft wird die letztere dem südamerikanischen Markt noch grössere Aufmerksamkeit widmen, und es ist zu erwarten, dass bei den langfristigen Krediten, die die deutsche Industrie mit Unterstützung der deutschen Banken zu geben in der Lage ist, sie den südamerikanischen Markt auch weiter behaupten wird. Spielt doch in den kapitalarmen Ländern der langfristige Kredit bei dem Import eine ebenso grosse Rolle wie die Billigkeit und Güte der Waren.

Ausserdem ist noch zu berücksichtigen, dass auch die Industrie der Vereinigten Staaten, die durch den Krieg keineswegs geschwächt, sondern sogar gestärkt wird, dem nahen südamerikanischen Markte nach dem Kriege ganz besondere Beachtung schenken wird. Führte doch die elektrotechnische Industrie der Vereinigten Staaten 1913 verschiedene elektrotechnische Erzeugnisse für 28 Millionen Dollar (= 146 Millionen Franken) aus, darunter für Doll. 7 260 530 elektrische Maschinen, für Doll. 1 256 865 Kabel, für Doll. 1 659 326 Telephon- und Telegraphen-Apparate, für Doll. 872 661 Transformatoren, für Doll. 690 737 elektrische Lampen und für Doll. 15 260 761 nicht besonders genannte Instrumente für die Elektrotechnik.

Die erhöhte Konkurrenz der Vereinigten Staaten in Süd-Amerika wird übrigens auch nicht ohne direkten Einfluss auf die schweizerische elektrotechnische Industrie bleiben, die 1913 nach Süd- und Zentral-Amerika für Fr. 1 743 000 (darunter für Fr. 1 559 000 elektrische Maschinen) exportierte.

Von den anderen Absatzmärkten für die schweizerische elektrotechnische Industrie seien hier erwähnt: Spanien, wohin für Fr. 2 628 000 ausgeführt wurde, Italien mit einer Einfuhr schweizerischer elektrotechnischer Fabrikate im Werte von Fr. 2 077 000 und Belgien mit einer Einfuhr von Fr. 1 107 000. Die Ausfuhr nach diesen Ländern bestand hauptsächlich aus elektrischen Maschinen, die nach Spanien für Fr. 2 080 000, nach Italien für Fr. 934 000 und nach Belgien für Fr. 882 000 ausgeführt wurden. Auch Japan bezog 1913 elektrische Maschinen aus der Schweiz für Fr. 208 000.

Ausführlicher sei hier die Stellung Deutschlands, als Absatzmarkt für die schweizerische elektrotechnische Industrie, erörtert. Die Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse aus der Schweiz nach Deutschland hatte 1913 einen Wert von Fr. 5 420 000 (elektrische Maschinen Fr. 3 471 000, nicht besonders genannte Instrumente Fr. 1 047 000, elektrische Messinstrumente Fr. 628 000, Kabel Fr. 342 000), sodass Deutschland unter allen Absatzländern für die schweizerische elektrotechnische Industrie die zweite Stelle einnahm. Es gingen nach Deutschland 17% der aus der Schweiz ausgeführten elektrischen Maschinen, 21% der nicht besonders genannten elektrischen Instrumente und 27% der elektrischen Messinstrumente. Infolge der zu erwartenden Erschwerung der deutschen Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse, auf die vor kurzem bei der letzten Kapitalerhöhung der A. E. G. auch der Aufsichtsrat dieser grössten deutschen Elektrizitätsgesellschaft hingewiesen hat, wird die deutsche elektrotechnische Industrie gezwungen sein, mehr wie bis jetzt den ausländischen Wettbewerb auf dem Inlandmarkte zu bekämpfen, um wenigstens einen Teil des Ausfalles durch vergrösserten Inlandabsatz zu ersetzen.)* Was dies für die schweizerische elektrotechnische Industrie bedeutet, folgt schon daraus, dass bei einer Gesamteinfuhr von Dynamomaschinen und Elektromotoren nach Deutschland im Werte von Fr. 3 720 000 92% aus der Schweiz stammten. Sollte nach dem Frieden auch ein wirtschaftlicher Anschluss Oesterreich-Ungarns an Deutschland geschehen, so wird sich auch die schweizerische Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse nach diesem Lande, die einen Wert von Fr. 1 561 000 hatte, erschweren.

Einen Teil des Ausfalles infolge der zu erwartenden Verminderung der Absatzmöglichkeiten nach Deutschland könnte jedoch auch die schweizerische elektrotechnische Industrie durch vergrösserten Inlandabsatz ersetzen. Wurden doch 1913 sogar Dynamomaschinen nach der Schweiz im Werte von Fr. 1 543 000 (davon für Fr. 1 341 000 aus Deutschland) eingeführt. Elektrische Messinstrumente wurden eingeführt für Fr. 1 071 000 (für Fr. 963 000 aus

*) Näheres vergl. No. 914 der N. Z. Z. „Neue Strömungen in der deutschen Wirtschaftspolitik und ihre Bedeutung für die Schweiz“.

Deutschland), nicht besonders genannte Instrumente für die Elektrotechnik für Fr. 2 375 000 (für Fr. 2 196 000 aus Deutschland), Telephon- und Telegraphen-Apparate für Fr. 871 651 (Fr. 514 729), Akkumulatoren für Fr. 429 073 (Fr. 342 214), Glühlampen für Fr. 2 127 300 (Fr. 2 007 000), Bogenlampen für Fr. 131 950 (Fr. 130 650), Lichtkohlen für Fr. 299 585 (Fr. 212 762), Elektroden für Fr. 1 019 740 (Fr. 235 000), Kabel für Fr. 698 000 (Fr. 415 000). Die eingeklammerten Zahlen bezeichnen den Einfuhrwert aus Deutschland. Die Gesamteinfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse in die Schweiz hatte somit 1913 einen Wert von Fr. 11 566 000, wobei allein aus Deutschland für Fr. 8 357 000, d. h. 72,3% der Gesamteinfuhr eingeführt wurde. Da die schweizerische Ausfuhr von Dynamomaschinen, Kabeln, Messinstrumenten und nicht besonders genannten Instrumenten die Einfuhr weit überstieg, so könnte ohne Zweifel ein bedeutender Teil der Einfuhr dieser Fabrikate aus Deutschland ohne Schaden für den Verbraucher durch die inländische Produktion ersetzt werden. Dies umsomehr als die Aufnahmefähigkeit des schweizerischen Inlandmarktes für elektrotechnische Fabrikate, infolge des Reichtums an Wasserkraften, bedeutend grösser ist als für alle andere Industrie-Erzeugnisse. Das Hauptbestreben der schweizerischen elektrotechnischen Industrie, und zwar nicht nur der Gross-, sondern auch der Mittelindustrie, muss jedoch darauf gerichtet sein, ihren Export, unter Ausnutzung der vielen Mittel, die zu diesem Zwecke zur Verfügung stehen, nach denjenigen Ländern zu erweitern, die einen grossen Bedarf an elektrotechnischen Erzeugnissen bei einer schwachen eigenen elektrotechnischen Industrie haben.

