

DIE ELEKTROTECHNISCHE INDUSTRIE  
OESTERREICHS.

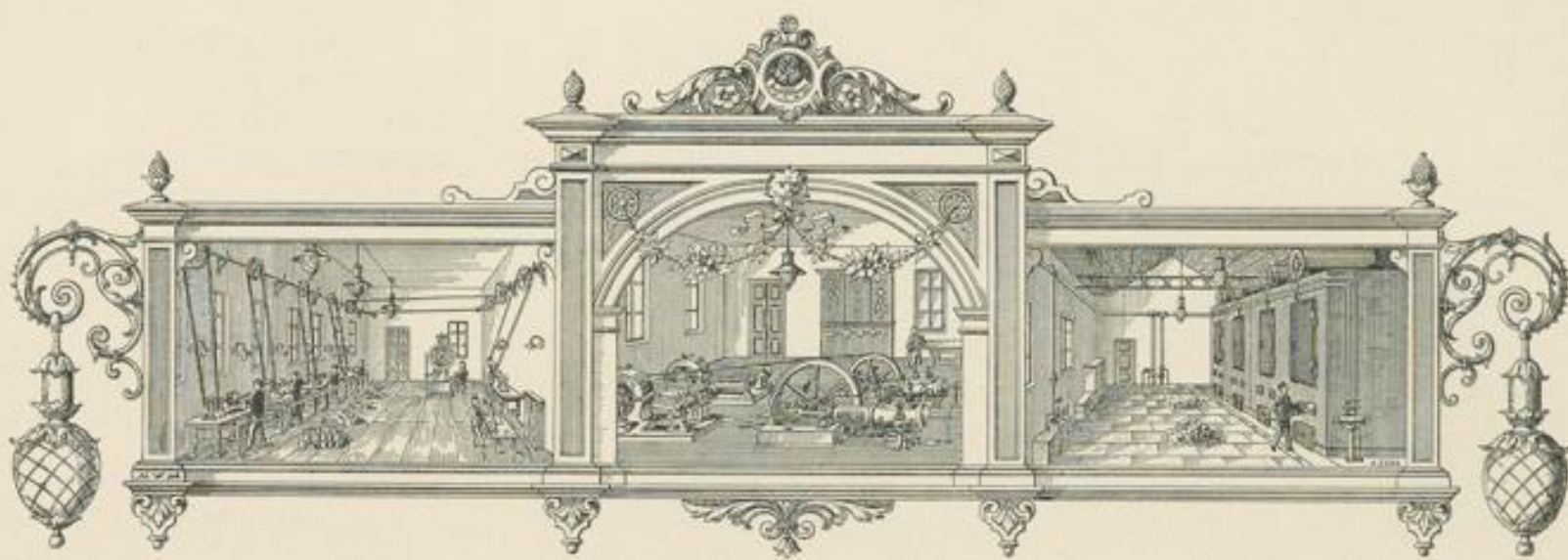
VON

CARL ZICKLER,

PROFESSOR DER ELEKTROTECHNIK AN DER K. K. TECHNISCHEN HOCHSCHULE IN BRUNN.

---





### DIE ELEKTROTECHNISCHE INDUSTRIE OESTERREICHS.



chon öfter ist in Wort und Schrift auf die noch immer vielfach verbreitete, irrthümliche Anschauung hingewiesen worden, die Elektrotechnik nicht als einen neuen, kräftig sprossenden Zweig am herrlichen Baume unseres gesammten technischen Wissens und Könnens anzusehen, der seine Nahrung aus den im Stamme des letzteren durch viele Jahrzehnte hindurch aufgespeicherten Erkenntnissen auf dem Gebiete der Elektrizitätslehre geschöpft hat, sondern diese junge technische Wissenschaft mit einem erst jüngst auf neuem Grunde gepflanzten Bäumchen mit frischem Stamme zu vergleichen.

Man kann die Elektrotechnik mit Berechtigung nur in dem Sinne eine der jüngsten technischen Wissenschaften nennen, als erst zwei Jahrzehnte verflossen sind, seit sich der Techniker mit den Anwendungen der Elektrizitätslehre in ausgedehnterem Maasse befasst. In diesem Sinne ist ja auch erst seit dem Jahre 1880 das Wort «Elektrotechnik» zur Bezeichnung der technischen Anwendungen der Elektrizität geläufig. In ihren Grundlagen steht dieselbe jedoch mit dem grossen, bis in das vorige Jahrhundert reichenden Zeitraum in innigstem Zusammenhange, in welchem die Forschung auf dem Gebiete der elektrischen Erscheinungen die vorzüglichsten und nahezu ausschliesslichen Pflegestätten in den Laboratorien der Physiker gefunden hat. Unermüdlich haben diese an der Erforschung jener Gesetzmässigkeiten der elektrischen Erscheinungen fortgearbeitet, die auch heute noch die moderne Elektrotechnik beherrschen. Aber nicht nur diese Grundgesetze, sondern auch deren praktische Anwendung finden wir schon durch einen langen Zeitraum an einer grossen Zahl der verschiedensten Apparate und Maschinen verwirklicht. Dabei stand den vereinzelt Forschern, die sich mit der Construction derartiger Vorrichtungen befassten, bei der Herstellung derselben nur der Mechaniker hilfreich zur Seite. An eine industrielle Verwerthung dieser Constructionen konnte hauptsächlich deshalb nicht geschritten werden, weil ihnen ein viel zu geringer Grad von Oekonomie anhaftete, der jede Anwendung im grossen ausschloss.

Ein nahezu plötzlicher Umschwung in diesen Verhältnissen trat nun in den Siebzigerjahren ein, wo sich innerhalb eines verhältnismässig kurzen Zeitraumes alle jene wichtigen Erfindungen auf den verschiedenen Anwendungsgebieten der Elektrizität sammelten, die derselben gleichsam mit Zauberkräften ungezählte der verschiedenartigsten Heimstätten in industrieller Richtung eröffneten. Es entstand dadurch erst die elektrotechnische Industrie. Thatsächlich fällt die Gründung bei den meisten der zahlreichen elektrotechnischen Industrie-Unternehmungen nach dem Jahre 1875. Ist bei einem oder dem anderen Unternehmen das Gründungsjahr vor diesem Zeitpunkte gelegen, so hat dieser Umstand entweder seine Begründung darin, dass dasselbe vorher der Pflege einer anderen Industrie oblag und erst später

auch einem elektrotechnischen Industriezweige sich zuwandte, beziehungsweise ganz zu demselben überging, oder dass die betreffende Firma sich früher vornehmlich mit dem Baue von elektrischen Telegraphen befasste. Es ist nämlich die elektrische Telegraphie der einzige hervorragende Zweig der Elektrotechnik, von dem im Gegensatze zu allen anderen wichtigen Anwendungsgebieten der Elektrizität, wie der elektrischen Beleuchtung und Kraftübertragung, Telephonie, Elektrochemie u. s. w., gesagt werden kann, dass er infolge der schon früher gemachten Erfindungen einige Industriestätten als Telegraphenbauanstalten seit beiläufig der Mitte unseres Jahrhunderts ins Leben rief.

Ein hierher gehöriges Beispiel bietet uns die Actiengesellschaft Siemens & Halske. Dieses Unternehmen, welches im Jahre 1897 das Jubiläum seines fünfzigjährigen Bestandes gefeiert hat, wurde am 12. October 1847 von Werner Siemens im Vereine mit dem Mechaniker J. G. Halske als Telegraphenbauanstalt in Berlin gegründet und begann mit zwei Drehbänken und 10 Arbeitern seine Thätigkeit. Bis zur Zeit des fünfundzwanzigjährigen Geschäftsjubiläums der Firma (1872), bei welcher sie schon 543 Arbeiter aufwies, konnte ihr füglich die ursprünglich gewählte Bezeichnung «Telegraphenbauanstalt» beigelegt werden, da sie sich bis zu diesem Zeitpunkte vornehmlich mit dem Baue von elektrischen Telegraphen befasste und hierin eine tonangebende Rolle spielte. Von maassgebender Bedeutung für das rasche Emporblühen des Unternehmens zur Ausgestaltung als Weltfirma waren jedoch erst die in den Siebzigerjahren auf elektrotechnischem Gebiete gemachten Fortschritte, an welchen Werner Siemens selbst in hervorragender Weise mitgearbeitet hat. Dank der Energie, mit welcher die Firma jedes neuerschlossene Gebiet (elektrische Beleuchtung, Kraftübertragung einschliesslich elektrischer Bahnen, Telephonie, Elektrochemie, Eisenbahnsicherungswesen, Glühlampen- und Kabelherzeugung) zu ihrem Arbeitsgebiete machte, weist dieselbe jetzt mit ihren Fabriken in Berlin, Charlottenburg, Wien und Petersburg einen Umfang auf, der am einfachsten durch einen Stand von 2000 Beamten und 9000 Arbeitern gekennzeichnet ist.

Die Geschichte dieser Weltfirma gibt uns ein gutes Beispiel von der Entwicklung der elektrotechnischen Industrie, die in den letzten zwei Decennien einen ungeahnten Aufschwung genommen hat. In allen Culturstaaten schritt man rührig an die Gründung von zahlreichen neuen elektrotechnischen Unternehmungen, zumeist in Form von Actiengesellschaften, und führte bei bereits bestehenden Unternehmungen die verschiedenen neuen elektrotechnischen Industriezweige ein, wobei die Geldinstitute, den Werth dieser technischen Errungenschaften für die Zukunft erkennend, gerne die materiellen Mittel hiefür zur Verfügung stellten. Und so kam es, dass in verhältnismässig kurzer Zeit heute die Elektrotechnik ganz ansehnliche industrielle und culturelle Leistungen aufweisen kann, die vor einem Vierteljahrhundert wohl niemand vorausgesehen hat.

Man wird nicht zu hoch greifen, wenn man die Gesamtzahl der bisher auf unserer Erde installirten elektrischen Lampen auf 20 Millionen schätzt. Weist ja Deutschland allein nach dem Stande vom 1. März 1897 bei seinen in 253 Orten im Betriebe befindlichen 265 Elektrizitätswerken mit einer Gesamtleistung von mehr als 100.000 *HP* einen Anschluss von über einer Million Lampen auf. Ebenso gewaltig ist die Leistung auf dem Gebiete der elektrischen Bahnen. Schon im Jahre 1897 liess sich die Streckenlänge der elektrischen Bahnen in Europa und Amerika zusammen auf 23.200 *km* und die Zahl der auf dieser Gesamtstrecke verkehrenden Wagen auf 40.200 bewerthen. Davon entfallen auf Amerika allein 21.750 *km* an Betriebsstrecken und 37.100 Wagen. Um zu zeigen, wie rapid sich dort in den letzten zehn Jahren die Verhältnisse zu Gunsten des elektrischen Betriebes bei Strassenbahnen geändert haben, sei angeführt, dass es in Amerika im Jahre 1887 3700 *km* Strassenbahnen mit Pferde- und nur 1620 *km* mit elektrischem Betriebe gab, während im Jahre 1897 bereits 21.750 *km* elektrisch und nur mehr 137 *km* mit Pferden betrieben wurden.

Auch das geistige Verkehrswesen hat durch die Elektrizität ganz riesige Dimensionen angenommen. Nach einer Schätzung stehen dem telephonischen Verkehre auf unserer Erde in allen Stadtfernsprechnetzen und sämmtlichen Stadt-zu-Stadt-Linien Leitungen in einer Länge von rund 3 Millionen Kilometer mit weit über 1 Million Sprechstellen zur Verfügung und werden auf denselben jährlich an 2 Milliarden Gespräche geführt. Dem telegraphischen Verkehre dienen gegen 8 Millionen Kilometer Leitungen mit weit über 200.000 Apparaten verschiedenster Systeme, und reicht die Gesamtzahl der Telegramme an

400 Millionen jährlich. Die Zahl der unterseeischen Kabel für telegraphische Zwecke beträgt 1459 mit einer Gesamtlänge von 301.930 km.

Die in den gesammten elektrotechnischen Einrichtungen auf der Erde und den diesbezüglichen industriellen Unternehmungen investirten Capitalien dürften viele Milliarden von Gulden betragen. Von den im Dienste der Elektrizität für Beleuchtungs- und Kraftzwecke stehenden Dampf- und Wasserkraften lässt sich mit Bestimmtheit sagen, dass sie wenigstens die Zahl von zwei Millionen Pferdestärken erreicht haben, wenn diese Zahl überhaupt nicht schon überschritten wurde. Nur Preussen allein weist rein für diese Zwecke 2186 Dampfmaschinen insgesamt mit 149.000 HP auf. Ueberall ist man bestrebt, eine Verwerthung der billigen Wasserkraft für elektrotechnische Zwecke herbeizuführen. Das glänzendste Beispiel in dieser Richtung bietet die in den letzten Jahren zur Durchführung gelangte Ausnützung der Niagarafälle, von denen allmählig 125.000 HP verwerthet werden sollen.

Bei dem im Vorstehenden durch einige Zahlen charakterisirten Umfange, den die elektrotechnischen Einrichtungen auf der Erde angenommen haben, ist es erklärlich, dass die Zahl der Menschen, welche im Dienste der Elektrizität ihr Brot verdienen, eine ganz erhebliche ist. Ein englischer Physiker hat hierüber eine schätzungsweise Rechnung angestellt. Es wurden hiezu gezählt die Telegraphen- und Telephonbeamten, die Beamten und Arbeiter der Elektrizitätswerke, der Elektrizitätsgesellschaften und der Fabriken für elektrische Maschinen, Apparate, Kabel, Lampen u. s. w. Nach den statistischen Notizen wurde ermittelt, dass in England allein 200.000 Menschen und auf der ganzen Erde gegen 10 Millionen Menschen der Elektrizität ihren Lebensunterhalt verdanken. Vor einem halben Jahrhundert bestand diese Einnahmsquelle überhaupt noch nicht, und erst vor zwei Jahrzehnten hat die rapide Steigerung in ihrem Umfange begonnen. Die segensreiche Wirkung der Elektrotechnik kommt aber um so mehr zur Geltung, wenn man des Umstandes gedenkt, dass sie durch ihr Emporblühen nicht andere Erwerbszweige vernichtet, sondern, wie noch später speciell näher ausgeführt werden wird, auf andere Industriezweige belebend gewirkt und besonders vollständig neue Arbeitsstätten geschaffen hat. Man hat zwar seinerzeit in dem beginnenden Concurrenzkampfe zwischen dem Gas- und elektrischen Lichte eine erhebliche Schädigung der einen oder anderen Beleuchtungsart befürchtet. Glücklicherweise ist diese Befürchtung jedoch nicht eingetroffen, sondern es hat dieser Kampf bei der Gasbeleuchtung Verbesserungen zur Folge gehabt, die ihr die Concurrenz des elektrischen Lichtes erleichterten, und beide Beleuchtungsarten weisen bei dem fortwährend sich steigernden Lichtbedürfnisse eine fortschreitende Tendenz in ihrer Anwendung auf.

Wie in allen Culturstaaten haben auch in Oesterreich die Fortschritte auf dem Gebiete der Elektrotechnik, sowohl in ihrer Anwendung, als auch bezüglich der elektrotechnischen Industrie, bald festen Fuss gefasst.

Hinsichtlich des Beleuchtungswesens kann sich Oesterreich rühmen, das erste elektrisch beleuchtete Theater des Continentes zu besitzen. Im Jahre 1882 wurde das neuerbaute Stadttheater in Brunn durch die ehemalige Commanditgesellschaft Brückner, Ross & Consorten in Wien und die Société électrique Edison in Paris mit elektrischer Beleuchtung im Ausmaasse von 850 Glühlampen und 5 Bogenlampen von einer ca. 300 m vom Theater entfernten Centralstation aus versehen und am 14. November des genannten Jahres mit dieser Beleuchtung eröffnet. Freilich war es damals noch nicht möglich, die wichtigsten Theile dieser Anlage, wie die Dynamomaschinen, das Kabel und die Glühlampen, in Oesterreich selbst zu beschaffen, sondern sie mussten aus Amerika von den Werkstätten Edisons bezogen werden.

Bald darauf, nämlich um die Mitte des vorigen Jahrzehntes, hat die elektrische Beleuchtung auch rasch in verschiedenen Fabriken Oesterreichs, insbesondere in jene der Textil- und Zuckerbranche in Böhmen und Mähren Eingang gefunden, und sind dem Beispiele des Brünner Theaters auch bald alle anderen wichtigen Theater gefolgt. Das Interesse, welches unser Kaiser dieser neuen Beleuchtungsart entgegenbrachte, die Unterstützung, die sie erhielt, indem er die elektrische Beleuchtung des Jagdschlusses im k. und k. Thiergarten zu Lainz zur Ausführung bringen liess (1886) und die Anregung zur Einführung derselben im Wildbade Gastein (1888) gab, welches damals für das kaiserliche Familien-Fideicommiss erworben wurde, haben nicht wenig dazu beigetragen, der jungen elektrischen Beleuchtungs-Industrie in ihrer Heimat Bahn zu brechen. (Die beiden genannten Beleuchtungsanlagen wurden von der Firma B. Egger & Co. in Wien ausgeführt.)

Bekanntlich wurde das erste öffentliche Elektrizitätswerk in New-York von Edison im Jahre 1882 eröffnet. Deutschland folgte im Jahre 1885 mit dem ersten Werke in Berlin. Oesterreich besitzt seit dem Jahre 1887 das erste öffentliche Elektrizitätswerk, welches in Salzburg von der Firma Siemens & Halske, die sich im Jahre 1879 in Oesterreich ansässig gemacht hat, erbaut und am 14. October genannten Jahres eröffnet wurde.

Seit dieser Zeit hat der Umfang der elektrischen Beleuchtung in erfreulicher Weise stetig zugenommen, und man kann heute bereits ca. 80 Orte in Oesterreich nennen, welche öffentliche Elektrizitätswerke aufzuweisen haben. Hingegen besitzt Deutschland, wie schon früher angeführt wurde, 265 (bis 1. März 1897), Frankreich 364 (bis 1. Jänner 1897) und England 119 Werke (bis 1. Mai 1897), so dass mit Rücksicht auf die Einwohnerzahlen dieser Staaten Oesterreich in der Ausbreitung der Centralstationen England nahezu gleichkommt, während Frankreich und Deutschland günstigere Verhältnisse aufweisen.

An der Erbauung der österreichischen Elektrizitätswerke haben sich besonders folgende inländische Firmen betheiligt: die Actiengesellschaft Siemens & Halske in Wien, die Actiengesellschaft Ganz & Co. in Budapest (seit 1887 auch in Oesterreich, und zwar in ihrer Fabrik in Leobersdorf mit einer elektrotechnischen Abtheilung ansässig), die Vereinigte Elektrizitäts-Actiengesellschaft vorm. B. Egger & Co. in Wien, Kremenezky, Mayer & Co. in Wien, Robert Bartelmus & Co. in Brünn und F. Křizik in Prag-Karolinenthal.

Die beiden grössten dieser Werke befinden sich in Wien. Das eine, ein Wechselstromwerk, im Besitze der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft und von der Firma Ganz & Co. erbaut, wurde am Ende des Jahres 1890 in Betrieb gesetzt und wies beim Geschäftsabschlusse 1897 ca. 160.000 angeschlossene Lampen auf. Das andere, ein Gleichstromwerk, der Allgemeinen österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft gehörig, bestehend aus zwei von der Firma Siemens & Halske erbauten Centralen, wurde im Jahre 1889 dem Betriebe übergeben und hatte im Jahre 1897 ca. 125.000 angeschlossene Lampen. Rechnet man zu diesen beiden Zahlen noch den Anschluss an das dritte in Wien befindliche Elektrizitätswerk der Wiener Elektrizitäts-Gesellschaft mit ca. 43.000 Lampen, so kommt man zu einer Gesamtzahl von ca. 328.000 an die Wiener Elektrizitätswerke angeschlossenen Lampen. Diese Zahl liegt zwischen jenen für die Elektrizitätswerke in Berlin mit 275.000 und Paris mit 416.000 Lampen.

Bald nach der Errichtung der ersten für den öffentlichen Verkehr bestimmten elektrischen Bahn in Lichterfelde bei Berlin durch die Firma Siemens & Halske im Jahre 1881 wurde auch in Oesterreich durch dieselbe Firma eine solche Bahn erbaut, nämlich im Jahre 1883 die elektrische Bahn Mödling-Vorderbrühl. Die Zahl der elektrischen Bahnen ist bis zum Vorjahre auf ca. 15 Linien mit einer Gesamtbetriebslänge von rund 80 *km* angewachsen. Es stehen dieser Zahl für Oesterreich nach dem Stande vom 1. Jänner 1897 gegenüber Deutschland mit 643, Frankreich mit 279, Grossbritannien mit 127 und Italien mit 116 *km* Gesamtlänge. Deutschland steht in dieser Richtung in der Reihe aller europäischen Staaten obenan und nimmt für sich allein 44% von der gesamten Streckenlänge der elektrischen Bahnen in Europa im Betrage von 1459 *km* (1. Jänner 1897) in Anspruch. Unter Berücksichtigung der Einwohnerzahlen der genannten Staaten nimmt Oesterreich mit seinen elektrischen Bahnen unter denselben die vierte Stelle ein, und muss hinsichtlich des Zuwachses an Linien in den letzten Jahren bei den einzelnen Staaten leider zugestanden werden, dass die Einführung des elektrischen Betriebes bei den Strassenbahnen Oesterreichs verhältnismässig langsam vor sich geht; so hat beispielsweise im Jahre 1896 die Streckenlänge in Deutschland um 58%, in Frankreich um 110%, in Italien um 190%, dagegen in Grossbritannien nur um 18% und in Oesterreich um 16% gegenüber dem Vorjahre zugenommen.

Die Statistik des österreichischen Telephonwesens weist zu Ende des Jahres 1896 146 Ortsnetze mit zusammen 20.556 Sprechstellen und 63.876 *km* Leitungen auf. Ausserdem bestanden 73 Stadt-zu-Stadt-Verbindungen mit 11.081 *km* Leitungen. Im Jahre 1895 wurden in sämtlichen Ortsnetzen 62,921.451 und auf den Stadt-zu-Stadt-Linien 654.966 Gespräche geführt. Es entfallen daher auf 100 Einwohner in diesem Jahre 250 Stadtgespräche, während im selben Jahre auf ebenso viele Einwohner in Schweden

1000, in Deutschland 670, in der Schweiz 420, in Frankreich 200, in Ungarn 100 und in Italien 50 Stadtgespräche in runder Zahl kommen.

Endlich sind nach der Statistik vom Jahre 1896 für das Telegraphenwesen in Oesterreich folgende Zahlen anzuführen. Auf den insgesamt 100.498 km langen Leitungen (ohne 43.142 km Eisenbahn-Telegraphenleitungen) und 4785 Aemtern (davon 2058 Eisenbahn- und private Aemter) mit 4382 Apparaten (ohne 3080 Eisenbahn-Telegraphenapparaten) wurden in dem genannten Jahre 13,213.633 Telegramme befördert, so dass auf 100 Einwohner im Durchschnitt 55 Depeschen kommen, während die Statistik desselben Jahres für Grossbritannien 217, für Frankreich 140, für die Schweiz 128, für Deutschland 74, für Ungarn 39 und für Italien 32 Depeschen auf 100 Einwohner ergibt.

Die voranstehenden Zahlen gestatten einen Ueberblick über die Ausdehnung, welche die Elektrizität in ihren wichtigsten Anwendungsgebieten bisher in Oesterreich angenommen hat, indem sie ausserdem einen Vergleich in dieser Richtung mit anderen wichtigen Staaten Europas zulassen. Sie sind auch geeignet, im grossen das zu überblicken, was die österreichische elektrotechnische Industrie bisher geleistet hat. Freilich müsste, um hierin ein vollkommenes Bild zu erhalten, auch berücksichtigt werden, was fremdländische Industrie dazu beigetragen und was unsere heimische Industrie an elektrotechnischen Erzeugnissen ausgeführt hat. Infolge des gemeinsamen Zollgebietes mit Ungarn sind solche Angaben für Oesterreich allein nicht gut möglich. Nur als Beispiel sei angeführt, dass nach der Statistik für den auswärtigen Handel des österreichisch-ungarischen Zollgebietes die Einfuhr an Dynamomaschinen nach Oesterreich-Ungarn im Jahre 1892 120 Stücke im Werthe von 246.200 fl. und im Jahre 1896 475 Stücke im Werthe von 615.315 fl. ausgemacht hat; hingegen betrug die Ausfuhr im ersteren Jahre (1892) 92 Stücke bewerthet mit 55.710 fl. und im Jahre 1896 532 Stücke bewerthet mit 237.065 fl. Die Einfuhr erfolgte hauptsächlich aus Deutschland und der Schweiz, die Ausfuhr zumeist nach Russland und Italien. Aus den angeführten Zahlen ergibt sich, dass die Einfuhr an Dynamomaschinen nach Oesterreich-Ungarn grösser ist als die Ausfuhr, doch haben sich die Verhältnisse insofern gebessert, als die Ein- und Ausfuhrwerthe 1892 im Verhältnisse 4:4 zu 1 und 1896 nur mehr im Verhältnisse 2:5 zu 1 stehen. Die Vergleichung der Geldwerthe und Stückzahlen zeigt, dass im Mittel grössere Maschinen ein- und kleinere Maschinen ausgeführt wurden. Da neuestens die inländischen Fabriken auch in der Lage sind Dynamomaschinen für grosse Leistungen herzustellen, dürfte in der Folge in den angeführten Verhältnissen eine weitere Besserung zu verzeichnen sein.

Die Zahl der derzeit von den inländischen Fabriken jährlich erzeugten Dynamomaschinen und Elektromotoren lässt sich auf 3000—4000 mit einer Gesamtleistung von 35.000—40.000 Kilowatt (1 Kilowatt = 1.36 HP) schätzen. Jene Firmen, welche bereits bei der Besprechung der österreichischen Elektrizitätswerke genannt wurden, sind naturgemäss auch die wichtigsten in Oesterreich, die für den Bau von Dynamomaschinen und die Errichtung von Starkstromanlagen angeführt werden müssen.

Die älteste (in Oesterreich ansässige) unter ihnen ist die Vereinigte Elektrizitäts-Actiengesellschaft vorm. B. Egger & Co. in Wien. Die Firma wurde als Telegraphenbauanstalt B. Egger im Jahre 1862 gegründet, führte vom Jahre 1883 an die Bezeichnung Erste österreichisch-ungarische Fabrik für elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung B. Egger & Co. und ist seit 1896 Actiengesellschaft unter dem zuerst angeführten Namen. Sie bethätigt sich ihrer Entwicklung gemäss nicht nur auf dem Gebiete der Starkstrom-, sondern auch auf jenem der Schwachstromtechnik. In letzterer Richtung sind zu nennen der Bau von Telegraphen, Telephonen, Eisenbahnsignalen und elektrischen Sicherheitsvorrichtungen für Centralweichenanlagen. Die Firma war die erste in Oesterreich-Ungarn, welche sich mit der Erzeugung von allen Artikeln für elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung befasste, und besitzt Fabriken in Wien und in Budapest. Im Jahre 1897 hat sie 500 Dynamomaschinen und Elektromotoren von insgesamt 4800 Kilowatt Leistung erzeugt. Wie bereits erwähnt, hat die Firma im Jahre 1888 das Elektrizitätswerk in Gastein und im Laufe des letzten Jahrzehntes noch mehrere andere Centralstationen erbaut. Sie errichtete auch die erste Glühlampenfabrik in Oesterreich-Ungarn, besitzt die einzige derartige Fabrik in Ungarn und erzeugt jährlich an 2 Millionen Glühlampen. Was den Telephonbau anbelangt, so hat die Firma nahezu sämtliche ungarischen Staats-Telephon-Centralen eingerichtet. Sie beschäftigt 85 Beamte und 700 Arbeiter und exportirt nach Russland, Italien, Rumänien, Spanien und Bulgarien.

Aus dem im Jahre 1879 von der Firma Siemens & Halske in Berlin errichteten technischen Bureau in Wien hat sich ein selbständiges Fabriksunternehmen entwickelt, welches infolge der angenommenen Ausdehnung als das grösste in Oesterreich bezeichnet werden muss. Die Veranlassung zur Errichtung einer eigenen Fabrik in Oesterreich bildete der Bau der elektrischen Bahn Mödling-Vorderbrühl und die Einführung der Eisenbahnsicherungs- und Blockapparate auf den österreichischen Bahnlinien von Seite dieser Firma. Dieses österreichische Fabriksunternehmen, welches mit einer kleinen Fabrik von 50 Arbeitern begann und nach und nach sämtliche Fabricationszweige des Berliner und Charlottenburger Hauses aufnahm, hat besonders in den Jahren 1885, 1887 und 1889 bedeutende Erweiterungen der Werkstätten erfahren. In das letztere Jahr fällt auch die Einführung der Kabelfabrication, in das Jahr 1893 die Einführung der elektrischen Weichenstellung bei Bahnen. Im Jahre 1897 hat die Firma eine neue Kabelfabrik in Floridsdorf erbaut. Sie beschäftigt derzeit 200 Beamte und 2000 Arbeiter. Im Geschäftsjahre 1896/97 wurden 914 Stück Dynamomaschinen und Elektromotoren mit einer Gesamtleistung von 19.715 Kilowatt gebaut; ausserdem 136 Wagenmotoren für elektrische Bahnen mit zusammen 2380 Kilowatt Leistung; ferner 1500 Bogenlampen, 130.000 Lampenhalter, 30.000 Aus- und Umschalter, 12.000 Anschlussdosen, 70.000 Bleisicherungen, 3000 Messapparate, 5.000.000 m Leitungsdrähte und Kabel, 600.000 m eisenarmirte Kabel u. s. w.

Ausser den bereits genannten grossen Elektrizitäts-Centralen der Allgemeinen österreichischen und der Wiener Elektrizitäts-Gesellschaft in Wien und dem ebenfalls schon erwähnten ersten Elektrizitätswerke in Salzburg hat die Firma Siemens & Halske noch in folgenden Städten Oesterreichs Werke erbaut: Trient, Warnsdorf, Trautenuau, Znaim, Laibach, Graz, Friedland, Przemyśl, Nixdorf u. s. w. Der Export ist zumeist nach dem Orient und Italien gerichtet.

Von der Firma Kremenezky, Mayer & Co. wurde im Jahre 1883 eine elektrotechnische Fabrik in Wien errichtet, die sich im Laufe der Jahre bedeutend vergrösserte und in den letzten Jahren einen Stand von 500 Arbeitern aufwies. Diese Fabrik wurde im Jahre 1897 von der Elektrizitäts-Actiengesellschaft vorm. Schuckert & Co. in Nürnberg angekauft und wird nun weiter die Basis für das von dieser Gesellschaft in Oesterreich unter der Bezeichnung «Oesterreichische Schuckertwerke» neu gegründete Unternehmen bilden. Die Firma Kremenezky, Mayer & Co. befasste sich vorzüglich mit der Fabrication von Dynamomaschinen, Bogenlampen, Fassungen, Ausschaltern, Mess- und Regulirapparaten und mit der Ausführung von elektrischen Beleuchtungs- und Kraftübertragungsanlagen. Vollkommen getrennt von den mechanischen Werkstätten betrieb die Firma die Glühlampenerzeugung, welche bereits im Jahre 1891 für eine tägliche Fabrication von 3000 Lampen eingerichtet war.

Eine Anzahl von Elektrizitätswerken, und zwar in den Orten Gablonz, Arco, Ried, Kitzbichl, Schönlinde, Zara, Rumburg u. s. w. wurde von ihr erbaut. Auch unterhielt die Firma einen lebhaften Aussenhandel mit Glüh- und Bogenlampen, Lampenfassungen, Ausschaltern und Bleisicherungen nach Russland, Italien, Bulgarien und Rumänien.

Die Eisengiesserei und Maschinenfabriks-Actiengesellschaft Ganz & Co. in Budapest, die sich schon seit dem Jahre 1876 mit der Fabrication von Dynamomaschinen befasst, deren elektrotechnische Abtheilung heute ca. 900 Arbeiter aufweist, und die sich besonders durch die Pflege des Wechselstromes nach ihrem bekannten, jetzt bei allen grösseren Wechselstromcentralen angewendeten Wechselstrom-Fernleitungssystem einen Weltruf erworben hat, errichtete im Jahre 1887 eine Filiale in Leobersdorf, indem sie die dort befindliche, durch Josef Berger gegründete Maschinenfabrik käuflich an sich brachte. Auch in dieser Fabrik besitzt die Firma eine elektrotechnische Abtheilung. Diese Abtheilung, die anfänglich nur aus einer kleinen Werkstätte für den Dynamomaschinenbau bestand, hat sich in den letzten Jahren bedeutend erweitert, beschäftigt derzeit 100 Arbeiter, und es werden jetzt Generatoren und Motoren für Gleich-, Wechsel- und Drehstrom, sowie Transformatoren in beliebigen Grössen erzeugt. Auch die Firma Ganz & Co. hat in Oesterreich eine grössere Zahl von Elektrizitätswerken gebaut. Ausser der bereits früher erwähnten grössten Centralstation der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft in Wien mit 8000 HP sind zu nennen die Werke in



den Städten: Innsbruck, Marienbad, Carlsbad, Bielitz-Biala, Sebenico, Villach, Mähr.-Ostrau, Triest und Bozen-Meran.

Die im Jahre 1887 in Brünn gegründete elektrotechnische Fabrik der Firma Robert Bartelmus & Co. beschäftigt derzeit 44 Beamte und 250 Arbeiter. Ihre wichtigsten Erzeugnisse sind Dynamomaschinen, Elektromotoren, Gleichstrom-Transformatoren, Bogenlampen und Messapparate. Die Firma hat seit ihrem Bestande 359 selbständige Beleuchtungsanlagen ausgeführt, worunter sich 220 Fabriksbeleuchtungsanlagen befinden. Sie beschäftigte sich viel mit Bahnhofs- und Zugsbeleuchtungen und hat auch den Hofzug unseres Kaisers mit elektrischem Lichte versehen. Elektrizitätswerke hat die Firma errichtet in den Orten Neu-Bidschov, Gross-Seelowitz, Poln.-Ostrau, Smichow, Königl. Weinberge-Prag und Prerau. Ausserdem wurde ihr die Beleuchtung der Wiener Stadtbahn übertragen.

Die elektrotechnische Fabrik von F. Křížik in Prag-Karolinenthal dürfte einen ähnlichen Umfang wie die soeben besprochene aufweisen. Ausser der Errichtung von Einzelanlagen hat sich auch diese Firma mit dem Baue von Centralstationen befasst, und sind hievon zu nennen die Centralen in Karolinenthal, Žižkov und Prossnitz. Ferner wurde von dieser Firma die elektrische Ringbahn Prag-Žižkov-Königliche Weinberge ausgeführt.

Mit der Ausführung von Beleuchtungs- und Kraftübertragungsanlagen befassen sich auch die Firmen Waldek & Wagner in Prag und Gülcher & Schwabe in Biala.

Um in der Aufzählung der in die Grossindustrie gehörigen Unternehmungen der Starkstromtechnik vollständig zu sein, ist noch die Fabrik für elektrische Maschinen und Apparate von Kolben & Co. in Prag-Vysočan zu nennen. Dieses im Jahre 1896 gegründete und derzeit 19 Beamte und 84 Arbeiter beschäftigende Unternehmen befasst sich ausschliesslich mit der Erzeugung von Dynamomaschinen und Elektromotoren, ist somit die erste Specialfabrik dieser Art in Oesterreich. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Construction von Elektromotoren mit passenden Combinationen für Arbeitsmaschinen jeder Art gelegt. Erzeugt werden Generatoren und Motoren für alle Stromarten, Transformatoren, ferner speciell Trambahnmotoren und Wagenausrüstungen, sowie die zugehörigen Schalt- und Anlassapparate. Die Firma unterhält bereits einen lebhaften Export nach den meisten Staaten Europas.

Sowie in anderen Staaten ist auch in Oesterreich die Fabrication von Accumulatoren auf specielle Fabriken angewiesen. Die erste Fabrik dieser Art wurde von der Accumulatoren-Fabrik-Actiengesellschaft in Hagen in Westfalen im Jahre 1890 in Baumgarten bei Wien errichtet. In den ersten Jahren ihres Bestandes hat diese Firma speciell die Patente der Gebrüder Tudor bei ihren Fabrikaten verwerthet, und sind diese bewährten Erzeugnisse seinerzeit fast ausschliesslich in vielen Einzelanlagen und Centralstationen für Gleichstrom in Oesterreich in Verwendung gekommen. Nicht minder beschäftigt sich diese Fabrik mit der Herstellung transportabler Accumulatoren für Traktionszwecke, Zugsbeleuchtung etc. Sie hat bis Ende 1897 640 Anlagen mit Batterien versehen und zählt 25 Beamte und ca. 120 Arbeiter, beziehungsweise Monteure.

Im Jahre 1895 entstanden zwei neue Fabriken in Oesterreich, nämlich die Accumulatorenfabriken von Wüste & Rupprecht in Baden bei Wien und von Boese & Co. in Wien.

Das Unternehmen von Wüste & Rupprecht, vorerst als Versuchsstation für allgemeine Accumulatorenenerzeugung gegründet, erwarb späterhin verschiedene neue Patente und verwerthet nun dieselben in ihrem mit allen Neuerungen ausgestatteten Etablissement in Baden unter Anwendung aller technischen und maschinellen Hilfsmittel. Dasselbe hat im letzten Jahre 3 Centralstationen und 35 andere Beleuchtungsanlagen mit stationären Batterien versehen und für die verschiedensten Zwecke eine grössere Zahl von transportablen Batterien geliefert. Die Fabrik der Firma Boese & Co. in Wien mit 7 Beamten und 45 Arbeitern ist eine Zweigniederlassung der gleichnamigen Firma in Berlin. Sie hat anfangs speciell die Erzeugung transportabler Accumulatorenbatterien zur Beleuchtung von Eisenbahnwaggons und anderen Fahrbetriebsmitteln cultivirt und seit Anfang 1896 rund 300 Batterien zur Waggonsbeleuchtung geliefert. Seit Mitte vorigen Jahres erzeugt sie auch stationäre Batterien für Beleuchtungs-, Telegraphen- und Telephonzwecke.

Ausserdem sind noch zu nennen das Accumulatorenwerk von Rudolf Stabenov in Prag-Žižkov, die Hirschwanger Accumulatoren-Fabriks-Gesellschaft Schoeller & Co. in

Hirschwang in Niederösterreich (System Gottfried Hagen in Kalk bei Köln a. Rh.) und die Zweigniederlassung der Actiengesellschaft Accumulatorenwerke System Pollak in Frankfurt am Main mit einer Fabrik in Liesing bei Wien.

Bereits früher ist bei einigen Electricitätsfirmen angeführt worden, dass sie sich auch noch speciell mit der Fabrication von Glühlampen befassen. Ausserdem gibt es in Oesterreich noch zwei selbständige Glühlampenfabriken, und zwar die Wiener elektrische Glühlampenfabrik Sturm & Co. in Wien (gegründet 1888) und die Elektrische Glühlampenfabrik «Watt» Scharf & Co. in Nussdorf (gegründet 1891).

Die Fabrik von Sturm & Co. erzeugt mit ca. 100 Arbeitern jährlich eine halbe Million Glühlampen aller Art und exportirt davon ca. dreiviertel nach Italien, Spanien und Russland.

Die Glühlampenfabrik «Watt» in Nussdorf beschäftigt 15 Beamte und 200 Arbeiter und hat im Jahre 1897 rund anderthalb Millionen Lampen erzeugt, von denen sie einen grossen Theil nach allen Ländern exportirt. Die Leistungsfähigkeit dieser Fabrik, welche bei der Gründung in einer Tagesproduction von 1000 Lampen bestand, ist gegenwärtig auf 7000 Lampen pro Tag gestiegen. Das Bestreben beider Fabriken gieng in letzterer Zeit dahin, Lampen mit geringem Stromverbrauch herzustellen.

Die mit der Glühlampenfabrication verwandte Erzeugung von Kohlenspitzen für elektrische Bogenlampen und von Kohlenelektroden für elektrolytische Zwecke wurde im Jahre 1883 von der Firma F. Hardtmuth & Co. in Oesterreich eingeführt. Veranlasst durch die ungünstigen Zollverhältnisse, welche in dieser Richtung zwischen Oesterreich und Deutschland für die österreichische Industrie bestehen, und das gute Absatzgebiet, welches Deutschland bietet, hat diese Firma im Jahre 1896 bei gleichzeitiger Umwandlung in eine Actiengesellschaft eine neue Fabrik bei Ratibor in Preuss.-Schlesien errichtet und dorthin ihren Hauptbetrieb verlegt, während sie nunmehr in ihrer Wiener Fabrik mit 4 Beamten und 30 Arbeitern nur einen sehr beschränkten Betrieb aufrecht erhält. Es ist daher derzeit die einzige zum wirklichen Grossbetrieb zu zählende Fabrik für Bogenlichtkohle in Oesterreich jene der Firma Schiff, Jordan & Co. in Klein-Schwechat bei Wien. Dieses im Jahre 1894 in Betrieb gesetzte Unternehmen, welches in den letzten Jahren ausser Kohlenstäben für Bogenlampen auch Kohlen für alle elektrolytischen Zwecke (Batteriekohlen, Elektrolyseblocks) fabricirt, beschäftigt durchschnittlich 20 Beamte und 200 Arbeiter. Im Jahre 1897 wurden ca. 6 Millionen Meter Beleuchtungskohle und ca. 500.000 galvanische Kohlen erzeugt. Die Leistungsfähigkeit der Betriebsmittel gestattet eine tägliche Production von 25.000 m Beleuchtungskohle, und wird die Fabrik hierin nur von einer einzigen in Europa übertroffen. Die Firma exportirt nach allen Welttheilen und wurde durch den steigenden Export nach Amerika veranlasst, eine eigene Fabrik in New-York zu errichten. In Europa ist ihr der hohen Zollschranken wegen der deutsche Markt verschlossen; denn es beträgt der Zoll für elektrische Kohlen von Deutschland nach Oesterreich 20 Mark, jedoch umgekehrt 30 Mark per Metercentner.

In dem Maasse, als die Anwendungen des elektrischen Stromes zunahmen, stieg der Bedarf an Leitungsmaterialien, und es ist naturgemäss, dass auch in Oesterreich im Laufe der Jahre eine Reihe von Unternehmungen entstanden, die sich mit der Herstellung von Leitungsmaterialien für die Elektrotechnik befassen und allen Anforderungen von Seite der letzteren gerecht werden können. Man zählt derzeit ausser der bereits erwähnten Kabelfabrik von Siemens & Halske in Oesterreich vier grössere Fabriken für die Erzeugung von isolirten Drähten und Kabeln. Das älteste Unternehmen dieser Art ist die Fabrik von F. Tobisch in Wien. Dasselbe wurde im Jahre 1839 als einfache Drahtspinnfabrik gegründet, vergrösserte sich nach und nach, gieng anfangs der Siebzigerjahre auf die Fabrication von elektrischen Leitungsmaterialien über und hat damit die Herstellung von Isolationen für schwache Leitungen in Oesterreich eingeführt. Seit dem Jahre 1894 befasst sich diese Fabrik auch mit der Herstellung von Blei- und Panzerkabeln und von Telephonkabeln mit Papierisolation. Ein zweites Unternehmen, die Kabelfabrik-Actiengesellschaft (vorm. O. Bondy) in Wien (Penzing) und Pressburg wurde von Otto Bondy im Jahre 1885 in Wien begründet, 1894 wurde die zweite Fabrik in Pressburg erbaut, und 1895 gieng die Firma in eine Actiengesellschaft über. Der Betrieb wird mit 21 Beamten und ca. 250 Arbeitern (darunter 100 Arbeiterinnen) durchgeführt und umfasst die Erzeugung aller Arten von isolirten Drähten und Kabeln für Telegraphie, Telephonie, elektrische Beleuchtung und Kraftüber-

tragung. Ausserdem wird die Erzeugung von Kautschuk betrieben. Die Kabelfabrik von Otto Steiner in Schwechat bei Wien (gegründet 1891), welche 10 Beamte und 100 Arbeiter aufweist, ist mit einer Guttapercha-Raffinerie und einer complet eingerichteten Gummifabrik verbunden und befasst sich besonders mit der Erzeugung von Guttapercha- und Gummidrähten und Kabeln. Endlich gründete die bekannte Telegraphendraht- und Kabelfabrik Felten & Guilleaume in Mühlheim a. Rh. im Jahre 1893 in Wien ein Unternehmen, wobei die seinerzeit in Wien bestandene Kabelfabrik von Jacottet & Co. und die Abtheilung für die Fabrication von Drahtseilen, Kabeln und isolirten Drähten der Firma Th. Obach in dasselbe übergiengen. Die im X. Bezirke in Wien neu erbaute Fabrik beschäftigt gegenwärtig 20 Beamte und ca. 250 Arbeiter und erzeugt Kupferdraht, Trolleydraht für elektrische Bahnen, Kupferbestandtheile für elektrische Beleuchtung und Bahnen und besonders Kabel jeder Art. Im Jahre 1897 wurden ca. 2 Millionen Kilogramm Waaren erzeugt.

Die meisten der österreichischen Kabelfabriken haben leider keinen Export aufzuweisen, und wenn bei einer oder der anderen Firma ein solcher im geringen Maasse vorhanden ist, so kann er nur mit grossen Opfern aufrecht erhalten werden. Allgemein werden als Ursache die ungünstigen Zollverhältnisse für die österreichischen Fabrikate angegeben.

Im Anschlusse an die Kabelfabriken sind noch jene Drahtfabriken zu nennen, welche sich mit der Herstellung von blanken Drähten für elektrotechnische Zwecke befassen. Es gehören hieher die Firma F. A. Lange, welche genau gezogenen Elektrolyt-Kupferdraht von höchster Leitungsfähigkeit für Leitungen und Rheotan- und Nickelindrähte für Widerstandsapparate erzeugt, und die Mährisch-schlesische Actiengesellschaft für Drahtindustrie in Troppau. Diese im Jahre 1897 gegründete Actiengesellschaft gieng aus den Firmen Tlach & Keil in Troppau (mit dem Hüttenwerke in Olbersdorf), Carl Grohmann & Co. in Troppau (mit dem Feinwalzwerke in Markersdorf) Ad. Grohmann & Sohn in Würbenthal, Gebr. Schaefer in Bielitz und Franz Olbrich in Nieder-Mohrau hervor. Vorher wurden nur von der Firma Tlach & Keil in dem Hüttenwerke in Olbersdorf seit 10 Jahren Kupferdrähte erzeugt. Die Fabrication wurde von der Actiengesellschaft übernommen und in dem neu errichteten Etablissement in Oderberg, welches 300 Arbeiter beschäftigt, fortgesetzt. Erzeugt werden Drähte aus Elektrolytkupfer von höchster Leitungsfähigkeit, Telephonbronze-drähte mit höchster Bruchfestigkeit, sowie Compounddrähte, und belaufen sich die erzeugten Quantitäten in vorgenannten Artikeln auf 2000 t im Jahre. Die Erzeugung von Bronze- und Compounddrähten für die staatlichen Telephonleitungen wurde seinerzeit von der Firma Tlach & Keil in Oesterreich eingeführt.

Was die Industrie auf dem Gebiete der Schwachstromtechnik anbelangt, so ist hier der Grossbetrieb von dem Kleinbetrieb insoferne schwer zu trennen, als es Unternehmungen in dem verschiedenartigsten Umfange gibt. Es seien daher auf diesem Gebiete nur einige der wichtigsten Etablissements namhaft gemacht.

Das älteste hieher gehörige Unternehmen ist die Telegraphen-, Telephon- und Wassermesserfabrik von Leopolder & Sohn in Wien, welches von Johann Leopolder im Jahre 1850 gegründet wurde. Diese Firma hat die ersten Bain'schen Nadeltelegraphen und Morse-Apparate in Oesterreich fabricirt und ist Lieferantin der österreichischen Staats-Telegraphen-Verwaltung und der österreichischen Eisenbahnen.

Die Vereinigte Telephon- und Telegraphenfabrik Czeija, Nissl & Co. in Wien entstand durch Vereinigung (1896) der Firmen O. Schäffler (gegründet 1870) und Czeija & Nissl (gegründet 1884) und befasst sich vorzüglich mit der Erzeugung von Apparaten für den Telephon-Grossbetrieb, von Schreibtelegraphen- und Eisenbahnsignalapparaten. Mit einem Stande von 180 Arbeitern wurden im Jahre 1897 5000 Telephonstationen, eine grosse Telephon-Multiple-Centrale, 25 Central-Umschalter für kleinere Städte, 30 Hughes- und 1800 gewöhnliche Schreibtelegraphenapparate und 1500 diverse Eisenbahnsignalapparate fabricirt. Die Firma deckt hauptsächlich den Bedarf an vorgenannten Apparaten für die k. k. Post- und Telegraphen-Centralverwaltung und die k. k. Staatsbahnen.

Auch das Etablissement für Elektrotechnik der Firma Deckert & Homolka in Wien mit ihren Fabriken in Wien und Budapest hat sich aus kleinen Anfängen (gegründet im Jahre 1872) zu

bedeutender Grösse entwickelt. Obzwar diese Firma sich auch mit dem Baue von kleineren Dynamomaschinen und Bogenlampen befasst, so liegt ihre industrielle Stärke doch auf dem Gebiete der Schwachstromtechnik, im Telegraphen- und Telephonbau. Besonders sind die Erzeugung von Haus-, Hôtel-, Fabriks-, Feuer- und Bahntelegraphen, sowie der Magnet- und Mikrotelephone in den verschiedensten Ausführungen hervorzuheben. Speciell der Graphit-Transmitter dieser Firma, welcher bis zum Jahre 1896 bereits in 170.000 Exemplaren zur Verwendung gekommen ist, zählt zu den besten Apparaten dieser Art und hat in vielen fremden Staaten Eingang gefunden. Auch in der Herstellung von Blitzableiteranlagen nimmt die Firma eine hervorragende Stellung ein. Weiters seien auf diesem Gebiete noch die Firma H. W. Adler & Co., E. u. L. Hirsch und Carl König, Breinhälder & Co. in Wien und die Fabrik elektrischer Bedarfsartikel von W. Jungbauer in Prachatitz genannt. Letztere befasst sich speciell mit der Engroserzeugung von Telegraphendruckern in den verschiedensten Ausführungen (jährliche Production 600.000 Stück), von Signalglocken für Haustelegaphen und Indicateuren.

Die industrielle Verwerthung der chemischen Wirkungen des elektrischen Stromes ist noch eine sehr geringe in Oesterreich. Als die wichtigsten sind anzuführen das elektrolytische Bleichverfahren von Holzcellulose in der Cellulosefabrik der Kellner Partington Paper Pulp Co. in Hallein, nach den Patenten von Dr. C. Kellner, die Herstellung von Carborundum in einer Anlage der Länderbank auf der Herrschaft Benatek und die Herstellung von Elektrolytkupfer in einer Anlage von mässigem Umfange in den Hüttenwerken zu Witkowitz. Wie weiters bekannt, hat die Aluminium-Industrie-Actiengesellschaft in Neuhausen (Schweiz) die Anlagen zur Kraftvertheilung der Wasserfälle in Lend-Gastein käuflich an sich gebracht, um dieselben zur Fabrication von Aluminium und Calcium-Carbid auszunützen. Auch wird bei Golling (Salzburg) eine elektrochemische Fabrik erbaut, welche unter Benützung der Wasserkräfte der Salzach nach den Dr. Kellner'schen Patenten sich mit der Herstellung von Chlorkalk, Aetznatron und Chloraten auf elektrolytischem Wege befassen wird. Es wäre nur zu wünschen, wenn die zahlreichen Wasserkräfte Oesterreichs recht bald in ausgedehntem Maasse eine Verwerthung für elektrotechnische Zwecke finden würden.

Auf dem industriellen Gebiete der Elektrochemie muss auch der Firma Wilh. Pfannhauser in Wien (gegründet 1873) Erwähnung gethan werden, welche sich speciell mit der Erzeugung von Apparaten, Chemikalien und Utensilien für die Galvanoplastik und Galvanostegie befasst, und gebührt ihr das Verdienst, die Galvanostegie zu einer Industrie ausgestaltet zu haben; denn bis zum Jahre 1878 war sie in Europa die einzige Firma, welche sich ausschliesslich mit diesem Industriezweige beschäftigt hat.

Bereits früher wurde die Bemerkung gemacht, dass die Elektrotechnik auch auf andere Industrien belebend und fördernd eingewirkt hat. Vor allem kann dies von jenem Zweige der Maschinen-Industrie gesagt werden, welcher sich mit dem Baue von Antriebsmotoren für die Dynamomaschinen, wie Turbinen, Gasmotoren, Dampfmaschinen und Dampfturbinen, befasst. Besonders die Gas- und Dampfmaschinen haben durch die Ausbreitung der elektrischen Licht- und Kraftvertheilungsanlagen eine ausgedehnte Anwendung gefunden, und waren vorzüglich die Constructeure von Dampfmaschinen bemüht, Maschinen herzustellen, die bei hoher Tourenzahl zum Zwecke der directen Kupplung mit den Dynamomaschinen einen hohen Gleichförmigkeitsgrad und eine möglichst vollkommene Regulirung aufweisen.

Auch die Maschinen-Industrie in Oesterreich, insoweit sie sich mit dem Baue von Dampf- und Gaskraftmaschinen befasst, hat insbesondere durch die elektrische Beleuchtungs-Industrie eine mächtige Förderung erfahren. Beispielsweise sei diesbezüglich nur angeführt, dass die Erste Brünner Maschinenfabriks-Gesellschaft allein bisher 204 Dampfmaschinen mit einer Gesamtleistung von 40.385 HP für elektrische Betriebe ausgeführt hat.

In der Maschinen-Industrie ist ferner noch die Herstellung von Specialmaschinen für gewisse Zweige der elektrotechnischen Industrie selbst zu berücksichtigen, und muss in Hinblick auf Oesterreich hierbei die Maschinenfabrik der Brüder Demuth in Wien genannt werden, welche alle Hilfsmaschinen für die Kabelfabrication, und zwar Drahtseil-, Ueberspinn-, Flecht- und Bandwickelmaschinen herstellt.

In der Metall-Industrie finden wir nach verschiedener Richtung eine Förderung durch das Emporblühen der Elektrotechnik. Die Herstellung der Polgehäuse für die Dynamomaschinen schuf den Eisengiessereien ein neues Arbeitsgebiet und haben sich auch die meisten der grösseren Eisengiessereien in

Oesterreich mit der Herstellung von solchen Gusstücken für die Dynamomaschinen befasst. In neuerer Zeit werden diese Polgehäuse immer mehr aus Gusstahl hergestellt, und sind für die Erzeugung solcher Magnetgestelle besonders zu nennen die Gusstahlhütte von E. Skoda in Pilsen und die Gusstahlwerke der Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft in Witkowitz und von J. E. Bleckmann in Mürzzuschlag. Die Herstellung von Beleuchtungsgegenständen für elektrisches Licht, wie Luster, Wandarme, Stehlampen u. s. w., schuf den Beleuchtungskörperfabriken einen neuen Zweig ihrer Thätigkeit. Es können hiefür folgende Beleuchtungskörperfabriken in Wien namhaft gemacht werden: Hess, Wolff & Co., Zeisser, Habiger & Co., Carl Oswald & Co., Melzer & Neuhardt und Nicolaus Mundt. Besonders die zuerst genannte Firma befasst sich schon seit dem Jahre 1882 mit der Herstellung von Beleuchtungsgegenständen für elektrisches Licht und hat speciell für das Glühlicht diese Industrie in Oesterreich eingeführt. Zu den Beleuchtungskörpern gesellen sich die Erfordernisse für die Stromführung im Freien für die mannigfachsten Zwecke, wie Maste, Ständer, Säulen, Ausleger u. s. w., die den verschiedenen Eisenconstructionswerkstätten Gelegenheit zu ihrer Bethätigung verschaffen. Aus nahtlosen Mannesmannröhren werden diese Erfordernisse von dem Deutsch-österreichischen Mannesmannröhrenwerke in Komotau erzeugt.

Endlich ist noch der verschiedenen Glas- und Porzellanwaaren Erwähnung zu thun, deren die Elektrotechnik in reichem Maasse bedarf. Die Erfordernisse aus Glas bestehen in Batterien- und Accumulatorengläsern, Glaskugeln für Bogenlampen, Schutzgläsern, Manschetten und Schirmen für Glühlampen. Mehrere der österreichischen Glasfabriken befassen sich mit der Erzeugung derartiger Glaswaaren, und zwar J. Schreiber's Neffen in Gross-Ullersdorf, C. Stölzle's Söhne in Alt- und Neu-Nagelberg, S. Reich & Co. in Krasna, die Actiengesellschaft für Glas-Industrie vorm. Friedr. Siemens in Neusattl, Jos. Knizek in Ullersdorf, Carl Hosch in Haida, Jos. Rindskopf's Söhne in Dux, Michel & Mayer in Haida und Josef Riedel in Polaun. Letztere Firma hat 1890 eine eigene Abtheilung für elektrische Beleuchtungsartikel errichtet, die derzeit 5 Beamte und 90 Arbeiter beschäftigt, und erzeugt aus Hartgussglas auch Isolirrollen und Klemmen, ferner Artikel aus Hartgussglas mit eingegossenen Metalltheilen, wie Bleisicherungen, Ausschalter und Glühlampenhalter. Zu wünschen wäre nur, wenn auch die Glühlampenfabriken die zur Herstellung der Glühlampen erforderlichen Glaswaaren (Glaskolben, Lampenfüsse) ausschliesslich im Inlande decken könnten. Mit der Erzeugung von Porzellanwaaren für die Elektrotechnik, bestehend in Isolatoren jeder Art, Spulen, Klemmen, Rollen, Einführungsrohren, beschäftigt sich schon seit dem Jahre 1868 die Prag-Smichover Porzellan-, Thon- und Chamottewaarenfabrik Kiowsky & Trinks in Radlitz bei Smichov, und hat diese Fabrik eine eigene Abtheilung, in welcher diese Artikel angefertigt werden. Ausserdem sind zu nennen die Porzellan-Isolatoren-Fabriken von Ferd. Schwab in Brūx, Jos. Mazel in Neustadt bei Friedland, Jul. Tipper in Maffersdorf und Jos. Nestler in Briesen bei Bilin.

Die Uebersicht, welche im Vorstehenden über die elektrotechnische Industrie Oesterreichs gegeben wurde, zeigt, dass sich auch in unserem Vaterlande täglich viele Tausende von fleissigen Händen rühren, um den in dieser Richtung gestellten Forderungen gerecht zu werden. Wenn man das bisher Vollbrachte in seiner Gesamtheit überblickt, so kann man zwar sagen, dass Vieles bereits geleistet worden ist, man muss aber auch hinzufügen, dass noch viel mehr zu leisten der Zukunft vorbehalten blieb. Der wirtschaftliche Kampf unter den einzelnen Staaten Europas, der sich auch bei der elektrotechnischen Industrie eingestellt hat, ist deshalb ein besonders intensiver und ausgedehnter, weil er auf einem Gebiete geführt werden muss, das in kurzer Zeit eine ungeahnte Mächtigkeit angenommen hat. Diesen wichtigen Umstand wird man für die Zukunft nicht aus dem Auge verlieren dürfen, und es wird grosse Umsicht und auch rasches Handeln aller maassgebenden Factoren erforderlich sein, damit dieser Kampf nicht zum Nachtheile unseres Vaterlandes entschieden wird.

