

Elektrotechnische Rundschau

— Polytechnische Rundschau —

Zeitschrift für die Gesamt-Interessen der elektrischen Industrie.

Verlag von:

G. L. DAUBE & Co., Frankfurt a. M.

Expedition: Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 10.

Fernsprechstelle No. 586.

Redaktion: Fr. Liebetanz, Düsseldorf, Herderstr. 10.

— Erscheint am 1. und 15. jeden Monats. —

Inserate

nehmen ausser der Expedition in Frankfurt a. M. sämtliche Annoncen-Expeditionen und Buchhandlungen entgegen.

Insertions-Preis:

pro 4-gespaltene Petitzeile 30 \mathfrak{M} .
Berechnung für $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ Seite nach Spezialtarif.

Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

Mk. 4.— halbjährl., Mk. 8.— ganzjährl., angenommen.

XXI. Jahrgang.

Frankfurt a. M., den 15. April 1904.

Heft 14

Alle für die Redaktion bestimmten Zuschriften werden erbeten unter der Adresse: Redaktion der „Elektrotechnischen Rundschau“, Düsseldorf, Herderstr. 10. Beiträge für den elektrotechnischen und polytechnischen Teil sind willkommen und werden gut honoriert.

Umschau in Industrie und Technik.

Seit 1899 die wirtschaftliche Krisis begann und ihre Schatten auf sämtliche europäische Industriestaaten warf, trat eine Erscheinung auf, die in ihrer bisherigen Entwicklung zu den ernstesten Bedenken herausfordert. Die in keinem Verhältnisse zu dem Bedarf stehende große Zahl der Besucher der technischen Hoch- und Mittelschulen, die steigende Ueberproduktion an Ingenieuren und Technikern hat fast beängstigende Dimensionen angenommen und läßt es als eine Notwendigkeit erscheinen, der Frage ständige Beachtung zu widmen.

Der Wege, welche man in der Regel zur vermeintlich radikalen Abhilfe derartiger Zustände vorschlägt, sind es zwei: Warnung vor dem Ergreifen eines technischen Berufes und der Rat, ins Ausland zu gehen. Beide sind u. E. nur bedingungsweise richtig, der erstere noch weniger, wie der letztere. Denn die Warnung vor dem Ergreifen bestimmter Berufe ertönt von Zeit zu Zeit aus allen Zweigen der Erwerbstätigkeit; man warnt vor dem Einschlagen der meisten Beamtenlaufbahnen, wegen Ueberfüllung fast aller Fächer, man warnt vor der Landwirtschaft aus dem gleichen Grunde und wegen der schlechten pekuniären Aussichten der Angestellten, man warnt vor der Offizierskarriere wegen der ungünstigen Avancementsverhältnisse, man warnt vor dem Studium der Rechtswissenschaft, das geistliche Fach ist überfüllt, viele Jahre muß der Kandidat auf eine provisorische Anstellung warten, die Aerzte führen einen erbitterten Kampf ums Dasein, nicht minder die Rechtsanwälte — was sollen unsere Söhne also werden? Nach welcher Richtung sollen sie sich wenden, welcher Weg führt sie am sichersten zu einem Ziele, das sie befriedigt? Die bisher hinsichtlich des Andranges am besten gestellten Berufe, die Oberlehrer, die Kriegs- und Handelsmarine beginnen bereits an der gleichen Kalamität wie die übrigen zu leiden. Von der Künstlerlaufbahn soll ganz geschwiegen werden.

Und Handwerker? Gewiss, es geht das alte Wort von dessen goldnem Boden und daß es seinen Mann nährt, aber, und es ist ein gewichtiges Aber, vermag das Handwerk wirklich alles das zu halten, was es in obigen Worten verspricht? Uns scheint das nicht der Fall zu sein, denn die Scheu, ein lohnendes Handwerk zu ergreifen ist heute nicht mehr so groß, als daß man es nicht frischweg tun würde, wenn eine gesicherte, den Verhältnissen entsprechend auskömmliche Existenz wahrscheinlicher wäre, wie in anderen technischen Berufen. Vor der schwierigen Hand schreckt jetzt nur noch der mit veralteter Eitelkeit Behaftete zurück und tausende Handwerksmeister genießen ein größeres Ansehen, haben einen wesentlich größeren Geschäftsbetrieb, wie sehr viel kleine Fabrikanten, deren Lehrjahre auf der technischen Hoch- oder Mittelschule begannen. Was jedoch trotzdem nur wenige junge Leute der besseren Kreise und mit genügender Vorbildung in das Handwerk eintreten läßt, ist der Umstand, daß die Konkurrenz nirgends so groß ist, nirgends so wenig kalkulatorisch, nirgends so bis ins kleinste getrieben wird, wie im Handwerk. Man muß bedenken, daß unzählige Handwerksmeister mit Mühe und Not gerade das Nötigste zum Leben verdienen, viel schlechter leben müssen, wie die meisten Fabrikarbeiter, aber dennoch immer und immer hoffen, doch noch auf einen recht grünen Zweig zu kommen. Man sucht Kunden durch die niedrigsten Preise zu erlangen, es herrscht ein wildes, planloses Unterbieten, unbedacht, daß man sich selbst das Grab gräbt, in das die eigene, mühsam aufgebaute Existenz trümmerhaft hinein stürzen muß.

Diejenigen Handwerksmeister, welche es trotzallem verstanden, Erfolge um Erfolge zu erringen und zu den obersten Zehntausend ihres Standes empor zu dringen, sie stehen nicht mehr im Handwerk selbst, sondern auf jenem breiten Gebiete, dessen Titel „Handwerk oder Fabrik“ zu den vielumstrittensten des Wirtschaftslebens gehört. Es ist jenes Gebiet, welches den Uebergang vom Handwerk zur Industrie bildet und je nachdem man mehr rechts oder links steht, wird man zu der einen oder dem anderen gezählt. Und die eine ganz besondere Art des Handwerksbetriebes darstellenden Installateure neigen am ausgesprochenstem diesem Gebiete von Anfang an zu, denn welcher Unterschied besteht zwischen einem Ingenieur-Bureau oder einem sogenannten Technischen Bureau, dessen Inhaber wissen-

schaftlich gebildete Ingenieure sind und einem modernen großen Installationsbureau, dessen Inhaber ein aus dem Handwerkerstande hervorgegangener Installateur ist, der sich aber ein, zwei und mehr Ingenieure und Techniker hält?

Es ist also keineswegs die Scheu, ein Handwerk zu lernen, welche die meisten jungen Leute der besseren Kreise hiervon fernhält, sondern die Einsicht, daß man sich selbst nur einen schwereren, längeren Kampf aufbürden würde, wenn man, wie man zu sagen pflegt „von der Picke auf dient“. Die es dennoch tun, sind sehr zu achten und große Anerkennung verdienen die, welche unter Ueberwindung zahlloser Mühsale unentwegt vorwärts streben und, was die Hauptsache ist, auch vorwärts kommen.

Mit diesen Ausführungen soll aber keineswegs gesagt werden, daß unbedingt jeder „höhere“ Sohn studieren muß, daß er unter allen Umständen eine höhere Laufbahn einschlagen soll. Wenn er es aber tut, dann soll es ganz getan werden und hier scheint der Punkt zu liegen, über den man vor dem Erlaß aller Warnungen hinweg sieht. Wirklich tüchtige Kräfte finden früher oder später immer ihre Rechnung, entsprechende Stellungen oder bei Selbständigkeit ein gutes Fortkommen und befriedigende Entwicklung ihres Unternehmens. Daß der hier in Betracht zu ziehende Prozentsatz aber kein großer ist, liegt eben an der mangelhaften Ausbildung sehr vieler jungen Leute. Die Universitätsbummeleien sind ja eine stehende Klage, sie sind in der Regel die Quelle, aus der das wissenschaftliche Proletariat strömt, welches das Ansehen der Wissenschaft schädigt und herabwürdigt. Und die technischen Bildungsanstalten bieten, wenn auch in geringerem Umfange, gleichfalls Gelegenheit, vor dem Eintritt in die Arena des Lebens noch einmal die köstliche Ungebundenheit und Sorglosigkeit der Jugend zu genießen. Daß hierbei viele minder starke Charaktere das gesteckte Ziel aus dem Auge verlieren, ist erklärlich. Es geht ein Jahr nach dem andern um, und wenn der entscheidende Augenblick naht, wird Tag und Nacht alles Versäumte nachzuholen gesucht und schließlich mit Ach und Krach das Examen bestanden.

Welcher Art die Kenntnisse sind, welche solche Ingenieure nun zu bieten haben, braucht nicht erörtert zu werden. Ihre anfangs noch hochgeschraubten Hoffnungen sinken bei den Mißerfolgen in der Praxis immer mehr und das Ende ist ein fortdauerndes Heruntergehen mit den Gehaltsansprüchen und damit verbundene Verelendung der Existenz. Ist der Betreffende erst auf diesem Standpunkte angelangt, so ist es überaus schwer, wieder mehr nach oben zu dringen und in glatteres Fahrwasser zu kommen.

Zu dieser Ursache vieler Entgleisungen kommt noch eine andere, die leider wenig beachtet wird: die Einseitigkeit der Ausbildung. Hat ein an und für sich tüchtiger Mann eine gute Stellung gefunden, so wird er zwar bestrebt sein, sich darin durch Verwertung aller seiner Kenntnisse und Erfahrungen so gut als möglich zu befestigen, sein Blick wird aber nur selten über seinen Wirkungskreis weit hinaus gehen, er wird sich tunlichst spezialisieren und auf seinem Gebiete Hervorragendes leisten, immer im Vertrauen auf die Sicherheit seiner Stellung. Da — eines Tages verliert er sie aus irgend einem Grunde, sein Ruf ist begründet und dennoch gelingt es ihm nicht in den Spezialfabriken ein neues Unterkommen zu finden, er besitzt einen Schatz, den er, vorläufig wenigstens nicht verwerten kann, während er ihm auf anderen Gebieten angebotene Stellungen nicht annehmen kann, weil er ihnen nicht gewachsen zu sein glaubt. Solche Fälle sind nicht all zu selten. Eine zu große Vielseitigkeit ist natürlich ebenso schädlich, wie eine zu ausgeprägte Einseitigkeit und die Frage muß individuell behandelt werden, um sie vollkommen zu lösen. Wo die Grenzen in beiden Richtungen gesteckt sind, kann nur von Fall zu Fall bestimmt werden, ein jeder muß sie mit seinen Fähigkeiten abzumessen verstehen.

Eine fernere und zwar sehr gewichtige Ursache des auch im Ingenieurstande unzweifelhaft vorhandenen Notstandes, ist die fast vollständige Vernachlässigung einer auch nur teilweise genügenden wirtschaftlichen Ausbildung der Ingenieure und Techniker. Man glaubt, wenn man sich den Kopf fleißig mit allen technischen Kenntnissen vollgepfropft hat, wird man schon vorwärts kommen. Zu spät sieht man ein, daß man als tüchtiger

Ingenieur und schlechter Kaufmann doch noch recht viele Klippen vor sich hat, an die man vorher nicht dachte. Zwar kommt man den in dieser Beziehung gestellten Erfordernissen durch Einrichtung volkswirtschaftlicher und handelswissenschaftlicher Vorlesungen an verschiedenen technischen Lehranstalten entgegen, sie werden aber anscheinend in ihrem großen Werte verkannt. Kaufmännische Kenntnisse und Erfahrungen sind häufig für einen sonst tüchtigen Ingenieur die eigentlichen Sprossen der Leiter gewesen, auf der er rasch emporstieg, während seine, ganz in der Technik wurzelnden, nicht minder tüchtigen Kollegen in ziemlich patriarchalischer Weise ihren behäbigen Weg machten, der hübsch gleichmäßig dahin führte. Bei anderen wieder kam mit der kaufmännischen Tätigkeit die eigentliche Befähigung zum Ausbruch. Die Technik trat mehr und mehr zurück und schließlich vergaß man überhaupt, daß man Techniker von Beruf ist, die Geschäftsfreunde sahen immer nur den Kaufmann in dem Umgesattelten und er selbst fühlte sich in diesem Berufe so sehr zu Hause, daß er jedenfalls bei dem Gedanken erschauerte, wieder in die Technik zurücktreten zu müssen. Gerade hierfür bietet ja die elektrische Industrie verschiedene typische Beispiele. Die Erwerbung wirtschaftlicher Kenntnisse und Erfahrungen schärft den Blick für das Praktische, man könnte sagen, sie bedeuten das Latein der Technik, denn sie tragen unzweifelhaft zur Logik des Denkens viel bei und stellen den Techniker sozusagen erst auf die eigenen Füße. Wie oft trifft man bei Vertretern der Technik nicht Leute, die in den einfachsten kaufmännischen Dingen ganz unerfahren sind. „Das sind nicht meine Sachen!“, sagt man und tröstet sich über den Mangel hinweg, bis man schließlich selbst durch die Verhältnisse vor das Tor gestellt wird, zu dessen Oeffnung man den Schlüssel nicht besitzt.

So manches ist in dieser Beziehung durch die eigene Erkenntnis der Techniker geändert worden, was u. a. auch aus der wiederholten Anregung von Mitgliedern des Vereins deutscher Ingenieure hervorgeht, in der Vereinszeitschrift den wirtschaftlichen Fragen größere Aufmerksamkeit zu widmen, aber es ist verschwindend wenig im Verhältnis zu der bestehenden Notwendigkeit. Daß jedoch auch dieser Teil der Ausbildung unserer Ingenieure nach und nach ein wesentlicher Bestandteil des Studiums werden dürfte, dafür scheinen die verschiedenen in den letzten Jahren erschienenen Kundgebungen zu sprechen.

Liebetanz.

Der Hospitalier'sche Ondograph.

Von Emile Guarini.

Die immer mehr und mehr sich verbreitende Anwendung ein- oder mehrphasiger Wechselströme, die immer größere Komplikation der Phänomene, deren Sitz die Apparate sind, nötigt die Konstrukteure, den Formen, welche diese Ströme annehmen, den Modifikationen, denen sie durch die gegenseitigen Reaktionen der Apparate und Ströme unterworfen sind, eine von Tag zu Tag größere Aufmerksamkeit zu schenken. Die von der Sinusoidal-Hypothese abgeleiteten Resultate lassen häufig im Stich; die erste annähernde Schätzung welche sie in den Berechnungen liefert, wird heute offenbar ungenügend.

Um eine größere Berechnung zu erreichen, ist es unerlässlich, die genaue Form der elektromotorischen Kraft- und Intensitätskurven zu kennen. Unter den bis jetzt angewandten Methoden war die Punktiermethode die einfachste, aber sie ist lang, mühsam und gibt nur den allgemeinen Gang des Phänomens wieder.

Die Beobachtung eines schnell wechselnden Phänomens kann gemacht werden mit Hilfe von Apparaten, die auf zwei ganz verschiedenen Prinzipien basiert sind: die direkte und die indirekte Beobachtung.

Die erste dieser beiden Gruppen umfaßt zwei Methoden. Die am meisten angewandte besteht darin, dem Beobachtungsapparat ein schwaches Trägheitsmoment und eine im Verhältnis des zu registrierenden Phänomens sehr kurze Oszillation zu geben. Die zweite Methode, welche bis jetzt nur den Abraham'schen Rheographen umfaßt, benutzt einen Apparat, dessen Trägheitsmoment sehr hoch ist und dessen eigene Oszillationsperiode viel länger ist, als diejenige des zu beobachtenden Phänomens. Der Apparat ist nicht der Aktion des Phänomens selbst ausgesetzt, sondern einem viel komplizierteren Phänomen, in welchem die störenden Ursachen kompensiert sind.

Die auf dem Prinzip der Stroboskopie basierte indirekte Beobachtung besteht darin, das periodische Phänomen zu dämpfen und die Gesamtheit seiner Phasen zu erhalten, indem man sie aufeinanderfolgend in einer großen Anzahl von Perioden sammelt.

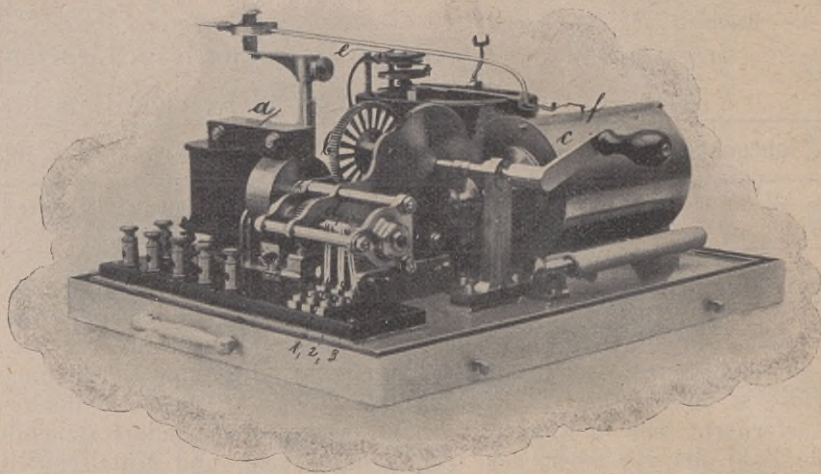
Um in zwei Werten das charakteristische Prinzip eines jeden Apparats zu resümieren, kann man mit Hospitalier sagen, daß die ersteren dem Finger und dem Auge gehorchen, die zweiten den Knüppelschlägen und die anderen, indem sie sich Zeit nehmen.

Der Hospitalier'sche Ondograph gehört zu der zweiten dieser Gruppen. Er hat zum Zweck direkt mit Tinte auf einen Papierstreifen die repräsentativen Kurven eines periodischen elektrischen und schnell wechselnden Phänomens einzuschreiben (elektromotorische Kraft, Intensität, Potentialdifferenz, Stärke etc.) Er ist im Prinzip basiert auf einer Kombination der Joubert'schen Methode aufeinanderfolgender Punkte, deren Anwendung kontinuierlich und automatisch gemacht ist durch Zahnradgetriebe-Kombinationen und Anwendung elektrischer Registratoren.

Die bestehenden Figuren repräsentieren die eine, den Apparat in Perspektive gesehen, die zweite, den Apparat von oben gesehen:

Der Hospitalier'sche Ondograph besteht wesentlich aus:

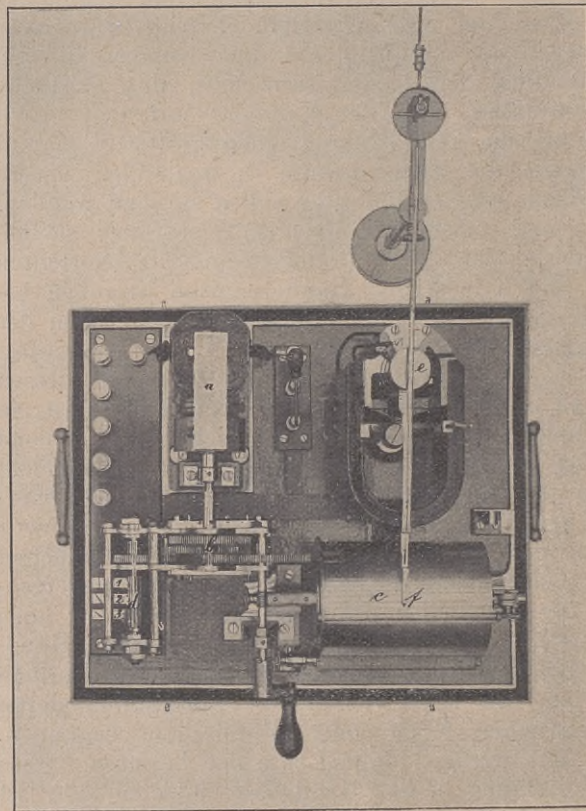
1. einem synchronen Motor a mit einfachen Wechselströmen, direkt angetrieben durch die elektrische Quelle, deren periodisch veränderliche Elemente man registrieren will;
2. einem Zahnradgetriebe b, bestimmt um der Kontaktwalze oder dem Kommutator d eine solche Winkelgeschwindigkeit zu geben, daß, wenn der Motor eine gewisse Anzahl von Umdrehungen bewirkt



Ondograph von Hospitalier.

hat, der Kommutator deren eine gleiche Zahl (oder eine vielfache derselben) bewirkt, vermehrt oder vermindert. Die Verzögerung oder Beschleunigung vermeidet den Bürsten des Motors eine wirkliche Rotation zu geben;

3. einer automatischen Kontaktwalze oder Kommutator d (Umschalter), gebildet aus einem zylindrischen Kern aus Isolierstoff, der eine passend zugeschnittene Messingröhre trägt, auf welche sich drei Bürsten 1, 2, 3 stützen. Dieses Ganze hat zum Zweck, einen Kondensator der Reihe nach in Verbindung zu setzen mit



Der Ondograph von oben gesehen.

- a) zwei Punkten der Stromkreise, wo das zu registrierende periodisch veränderliche Phänomen stattfindet;
- b) einem Meßapparat e. In der ersten Operation wird der Kondensator geladen, in der zweiten entladet er sich in den Meßapparat. Für die Kraftlinie reduziert sich die Kontaktwalze zu einem einfachen Leitungsstabe, der den Stromkreis einmal per Umdrehung auf der Sekundärspule des Registrators durch Vermittlung zweier Bürsten schließt;
4. einem Kondensator, dessen Kapazität nach Belieben durch Stäbe beständig oder veränderlich sein kann, um die Empfindlichkeit des Apparats zu regeln;
5. einem, dem einzuschreibenden Phänomen angemessenen Registrier-Meßapparate e.

Für die Potentialdifferenzen und Intensitäten ist der Registrator ein Apparat mit beweglichem Rahmen, Modell Meylan. Für die Bezeichnungen der Stärken ist der Registrator ein gewöhnlicher Wattmeter; der periodische Strom durchfließt die feste Primärspule in kontinuierlicher Weise, während die sekundäre bewegliche Spule in den Stromkreis plaziert ist, der durch die rotierende Kontaktwalze d auf dem Potential-Regulator geschlossen wird, welcher den zweiten Kraftfaktor bestimmt. Die Regulierung erfolgt durch Einführung von Widerständen in den sekundären Stromkreis.

Die direkte Methode kann ebenfalls angewandt werden zur Einschreibung der Potentialdifferenzen und Intensitäten, welches die Anwendung des Kondensators beseitigt, aber der Kondensator

repräsentiert einige praktische Vorteile hinsichtlich Regulierung und Empfindlichkeit.

Der Wattmesser gestattet ebenfalls die Registrierung der Kurven der Potentialdifferenzen, indem man seine festen Spulen durch einen konstanten, einer Akkumulatorenbatterie entlehnten Strom durchfließen läßt.

Auf alle Fälle empfängt das bewegliche Zubehör des Registrierapparates eine Reihe von Impulsen, deren Frequenz derjenigen des zu registrierenden Stromes gleich ist. Er bietet einen Widerstand und eine Dämpfung, die so berechnet sind, daß die Stellung des beweglichen Rahmens in jedem Augenblick derjenigen entspricht, die der mittlere Strom ihn einnehmen lassen würde, der der Quantität von Elektrizität entspricht, welche ihn während einer Periode durchströmt.

6. Einem zylinderförmigen oder kontinuierlichen Registrator, der mit der passenden Geschwindigkeit direkt vom Synchronmotor angetrieben wird. Die Registrierung erfolgt mit der Feder f. Der vierpolige Synchronmotor fungiert unter einer Potentialdifferenz von 110 Volt für Frequenzen zwischen 25 und 60 Perioden per Sekunde.

Das Königl. Sächsische Elektrische Prüfamts.

Von Ingenieur R. Hennig, Chemnitz.

(Schluß.)

Der für die Stromspulen notwendige Strom wird deshalb durch einen besonderen Transformator umgeformt. Derselbe enthält pro Phase zwei Spulen, die durch Stöpsel entweder parallel oder hintereinander geschaltet und an den gemeinsamen Nullpunkt gelegt werden können. Bei voller Erregung der Stromseite des Doppelgenerators leistet der Transformator bei Parallelschaltung der Spulen ca. 10 Volt und 400 Ampère und bei Reihenschaltung etwa 200 Ampère.

Der für die Spannungsspulen notwendige Strom kann auch durch einen Transformator umgeformt werden und zwar enthält dieser pro Phase vier Spulen, die einzeln oder in Reihenschaltung verwendet werden können. Es ist auf diese Weise möglich 125, 250, 375 oder 500 Volt Phasenspannung zu erhalten, außerdem läßt die Maschine durch höhere Erregung noch eine weitere Steigerung der Spannung zu.

Um aber auch direkt mit Maschinenstrom arbeiten zu können, ist die Schaltung nach Figur 8 ausgeführt. Legt man den Hebel des dreipoligen Schalters A nach unten, so arbeitet die Maschine auf die Meßleitung, legt man ihn nach oben, so arbeitet sie auf die primäre

Wicklung des Transformators und durch Einlegen des Schalters B kann man nun die sekundäre Wicklung des Transformators an die Meßleitung legen. Beide Schalter sind so angeordnet, daß es nicht möglich ist, die Maschine an die sekundäre Wick-

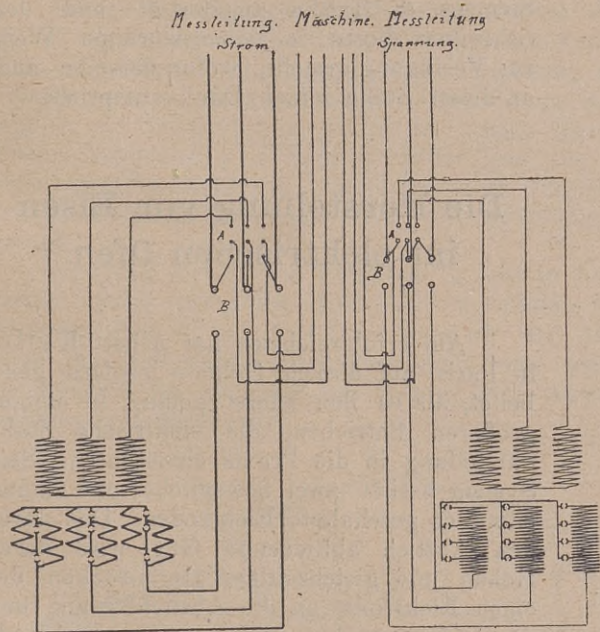


Fig. 8. Schema vom Strom- und Spannungstransformator.

lung der Transformatoren zu legen. Zwei Anschlußklemmen erlauben noch in jede Phase primär einen Regulierwiderstand einzuschalten und dadurch kleine Differenzen in den einzelnen Spannungen auszugleichen.

An Instrumenten für die Wechsel- und Drehstrommessungen besitzt das Prüfamts zur Zeit zwei Satz Präzisionswattmeter von Siemens & Halske mit den Meßbereichen von 2,5 bis 200 Ampère und den dazu gehörigen Vorschaltwiderständen bis maximal 600 Volt, sowie die erforderlichen Strom- und Spannungsinstrumente, Hitzdrahtinstrumente von Hartmann & Braun und Weicheiseninstrumente von Siemens & Halske.

Als Belastungswiderstände werden bei den Arbeiten mit voller Betriebsspannung Glühlampen verwendet, von denen je 30 Stück in einen zusammenlegbaren Rahmen eingeschraubt werden können und dann in einem Koffer Aufnahme finden, sodaß sie sehr bequem transportabel sind. Dieselben werden hauptsächlich bei Arbeiten außerhalb des Amtes verwendet, während im Amte Konstantanwiderstände der Konstruktionswerke elektrischer Apparate, System Bertram Frankfurt a. M. im Gebrauch sind. Dieselben gestatten bei einer Spannung von 10 Volt Abstufungen von 5 bis 400 Ampère, die Zwischenstufen werden durch Parallelschaltung von Gleitdraht-

widerständen hergestellt. Das Einregulieren der genauen Spannung erfolgt durch Kurbelwiderstände von Siemens & Halske.

An dieses Zimmer schließt sich dasjenige für Gleichstrommessungen an (Fig. 9). Der hier aufgestellte Meßtisch ist genau so gebaut, wie derjenige im Drehstromzimmer, nur sind selbstverständlich die Anschlußtafeln entsprechend einfacher und für die Zuführung des

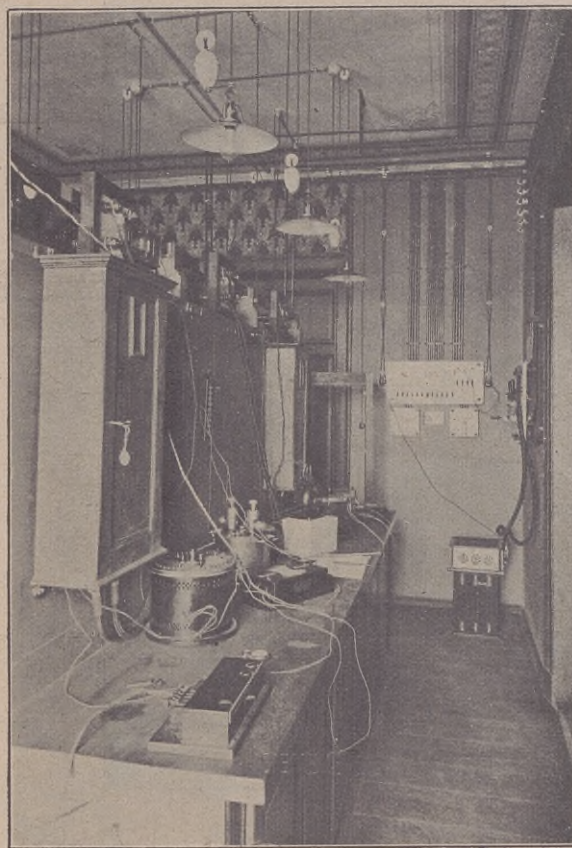


Fig. 9. Gleichstrommesszimmer.

Stromes für die Spannungsspulen sind einfache Anschlußdosen mit gekennzeichneten Polen verwendet worden. Beide Meßtischseiten besitzen getrennte Zuleitungen für Strom und Spannung, die ersteren bestehen aus Flachkupfer von 200 bzw. 400 qmm Querschnitt.

Von den beiden Meßbatterien führen Kabel nach einer Schalttafel, auf welcher es durch passend geformte Kupferstücke möglich ist, entweder Batterie I auf Meßleitung I und Batterie II auf Meßleitung II und Batterie II auf Meßleitung I und batterie I auf Meßleitung II zu schalten, oder

auch beide Batterien in Reihen- oder Parallelschaltung benutzen zu können.

Von den acht Spannungsbatterien führen 16 Leitungen zu 16 einpoligen Schaltern, außerdem sind zwei Batterien mit je einem Zellschalter nach Figur 10 verbunden, sodaß es möglich ist, jede

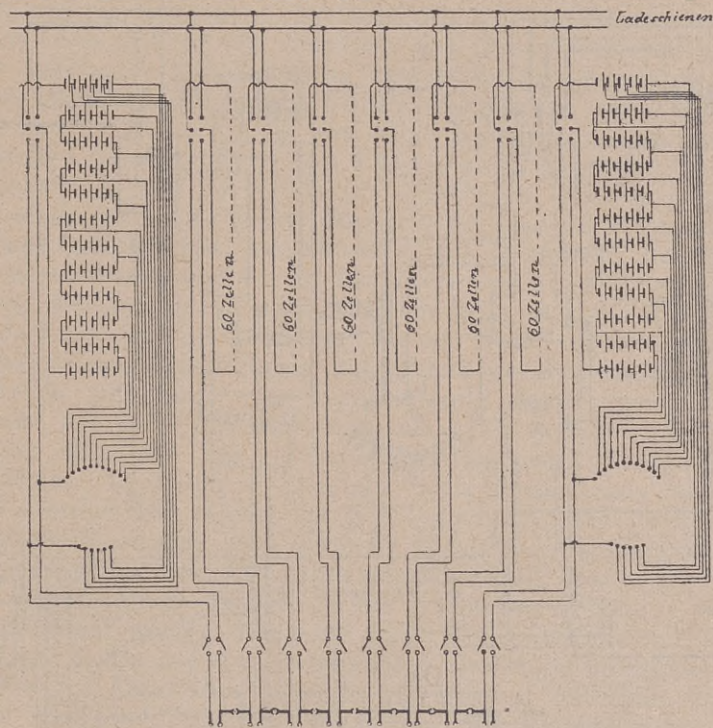


Fig. 10. Schema der Spannungsbatterie.

beliebige Spannung von 2—960 Volt mit wenigen Griffen einzustellen. Die Hintereinanderschaltung der einzelnen Batterien wird ebenso wie die Verbindung mit der Meßleitung durch Stöpsel hergestellt.

An Instrumenten für Gleichstrommessungen besitzt das Prüfamts zur Zeit zwei Weston Doppelinstrumente mit den erforderlichen Nebenschlüssen bis zu maximal 150 Ampère und den Meßbereichen der Spannungsmesser von 150 Volt, 300 Volt und 600 Volt, außerdem drei Präzisionsstromzeiger von Dr. Th. Horn, Großschocher Leipzig für Meßbereiche bis maximal 300 Ampère und drei Präzisionsspannungsmesser derselben Firma für 3, 150, 300 und 600 Volt. Als Belastungswiderstände sind hier dieselben Apparate im Gebrauch wie im Zimmer für Wechsel- und Drehstrommessungen.

Höhere Stromstärken wie 300 Ampère müssen jetzt mit dem Kompensator gemessen werden, zu diesem Zwecke ist vom Präzisionsmeßzimmer aus noch eine besondere Doppelleitung nach diesem Zimmer geführt und gleichzeitig ein dreipoliger Anschluß für einen

kleinen Drehstrommotor zum Umrühren des Petroleumbades für den Normalwiderstand vorgesehen.

In diesem Zimmer hat auch der Doppelzeitschreiber von Siemens & Halske Aufstellung gefunden, jedoch sind die Leitungen zum



Fig. 11. Präzisions-Messzimmer.

Anschluß des Schalters nach allen Meßzimmern geführt, sodaß derselbe von jedem Zimmer aus in Betrieb gesetzt werden kann.

Eine im Präzisionsmeßzimmer aufgestellte Uhr mit Sekundenpendel betätigt den Sekundenhebel. Bei Messungen außerhalb des Amtes werden zur Beobachtung der Zeit Springuhren verwendet.

Im Präzisionsmeßzimmer (Fig. 11) werden die Untersuchungen der für die Zählerprüfungen verwendeten Zeigerinstrumente vor-

bad gesetzt und dieses mit Hilfe einer kleinen Turbine und eines kleinen Drehstrommotors gerührt.

An Instrumenten sind vorhanden ein Kompensator nach Feußner von Siemens & Halske, ein Präzisionskurbelwiderstand bis 160,000 Ohm derselben Firma, sowie ein Verzweigungswiderstand. Außerdem noch eine Thomsonbrücke von Otto Wolf, Berlin, zur Messung kleiner Widerstände, ein Galvanometer mit objektiver Ablesung von Siemens & Halske und ein Galvanometer mit Fernrohrablesung von Hartmann & Braun.

Sämtliche Apparate sind fest montiert und die Leitungen nach Figur 12 auf Hartgummiklemmen verlegt. Als Stromquelle dienen bei den Messungen zwei Akkumulatoren von 27 Ampèrestunden Kapazität bei einer maximalen Entladestromstärke von neun Ampère, die durch einen Umschalter parallel oder hintereinander geschaltet werden können. Geladen werden dieselben durch die eine Meßbatterie. Ein Umschalter von fünf Stellungen ermöglicht es sofort jede notwendige Schaltung herzustellen, außerdem gestattet ein einfacher Anschluß mit Kurzschlußstöpsel jederzeit ein beliebiges Zeigerinstrument in den Stromkreis einzuschalten.

Als Hilfsspannung für den Kompensator sind sechs Zellen für maximal 1 Ampère Entladestrom vorgesehen, die von der Batterie mit 90 Ampèrestunden Kapazität unter Zuhilfenahme des bereits erwähnten Spannungswählers geladen werden können.

Bei Spannungsmessungen mit dem Kompensator wird der Präzisionskurbelwiderstand durch zwei Stöpsel mit demselben in Verbindung gebracht, durch Stellung des Galvanometerumschalters ist dann sofort die richtige Schaltung hergestellt.

Bei Widerstandsmessungen nach der Wheatstone'schen Brückenmethode wird der Präzisionskurbelwiderstand in Verbindung mit einem Verzweigungswiderstand benutzt.

Außer den bis jetzt erwähnten Räumen sind noch eine Anzahl andere vorhanden, deren Verwendung aus dem Grundriß Figur 1 hervorgeht. Die gesamte Installation wurde von der Firma Siemens & Halske ausgeführt, dieselbe hat auch die Maschinen und die Hauptschalttafeln geliefert, während die Schalttafeln in den Meßzimmern sowie die Galvanometerschalter, Gleitdrahtwiderstände etc. unter teilweiser Verwendung von fertig bezogenen Teilen in der Werkstatt des Elektrischen Prüfamtes hergestellt worden sind. Die Transformatoren wurden von der Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. Hermann Pöge-Chemnitz gebaut, während sämtliche Akkumulatoren Fabrikate der Akkumulatoren-Aktien-Gesellschaft Hagen in Westfalen sind.

Die Photographien des Prüfamtes wurden von der Firma Siemens & Halske angefertigt und dem Schreiber dieses in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt, wofür derselbe auch an dieser Stelle seinen Dank ausspricht.

Die Herstellung von Eisen im elektrischen Ofen.

IV.

Am erfolgreichsten hat Albert Keller in Paris auf diesem Gebiete insofern gearbeitet, als es ihm zuerst gelang, in einigen größeren Betrieben, die elektrische Stahldarstellung in die Praxis einzuführen. Sein System besitzt zwei bewegliche und hinter einander geschaltete Elektroden. Das durch den Abstich abfließende Gut wird durch Heben und gleichzeitiges Heranrücken der einen Elektrode an die Abstichöffnung und durch Niedergehen der zweiten Elektrode gegen die Ofensohle in leichtflüssigem Zustande erhalten, da die Wärmeentwicklung an der ersten Elektrode erhöht, an der zweiten Elektrode dagegen vermindert wird, wobei aber die Spannung an den Klemmen des Ofens infolge Hintereinanderschaltung der beiden Elektroden bei richtiger Führung derselben nicht erheblich geändert wird. Der elektrische Strom fließt nämlich von der einen Anschlußklemme durch die erste Elektrode und von hier teilweise durch das Schmelzgut und teilweise durch die Herdsohle zur zweiten Elektrode, die mit der anderen Anschlußklemme verbunden ist.

Die in den Schmelzraum hineinragenden Elektroden a, b werden von den Laufkatzen e, f mittels der Ketten c, d getragen die unter den an den Elektrodenkappen g, h angebrachten Laufrollen i, k herumlaufen und mit je einem Ende bei l befestigt sind. Das andere Ende jeder Kette ist über Gleitrollen m geführt und über Trommeln n, o derart geschlungen, daß bei gleicher Drehungsrichtung der letzteren die beiden Elektroden in umgekehrter Richtung bewegt werden. Die Trommeln werden

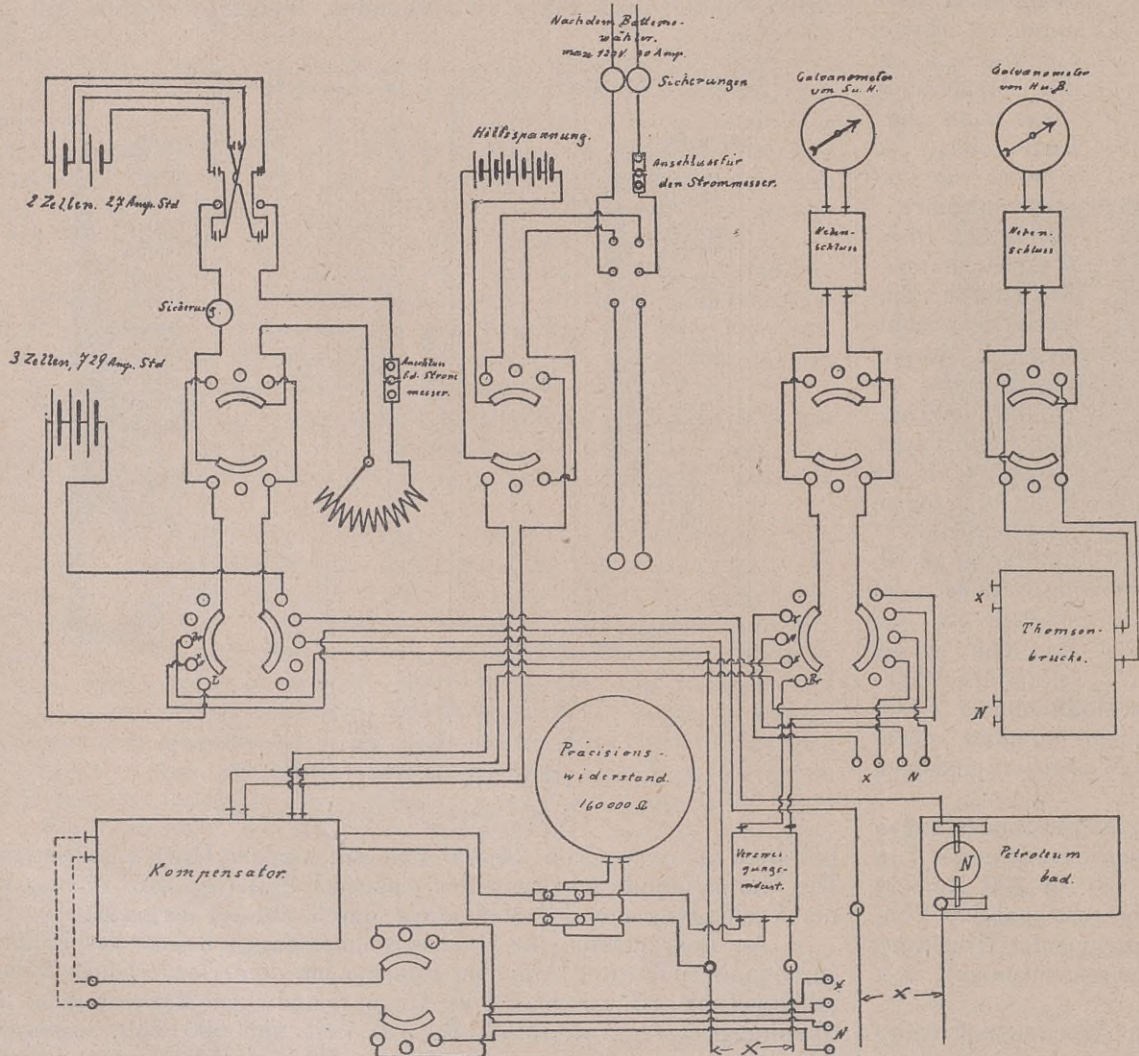


Fig. 12. Schaltung auf dem Präzisionsmesstisch.

genommen, sowie die sich sonst notwendig machenden Widerstandsmessungen etc. Zu diesem Zwecke sind nach den „Vorschriften für die Ausrüstung der elektrischen Prüfamter“ zwei Satz Normalwiderstände vorhanden, von denen der eine als Kontrollnormale und der andere als Gebrauchsnormale dient.

Bei den Messungen werden die Widerstände in ein Petroleum-

unter Benutzung je eines Schneckengetriebes durch Handräder p, r in Umdrehung versetzt. Die Welle s, t, welche die Handräder und Schnecken tragen, liegen in einer Achse und können unter Anwendung einer Klauenkupplung q mit einander gekuppelt werden. Die auf die Welle f aufgekeilte Kupplungsmuffe kann mit einem Handrad u versehen sein, dessen

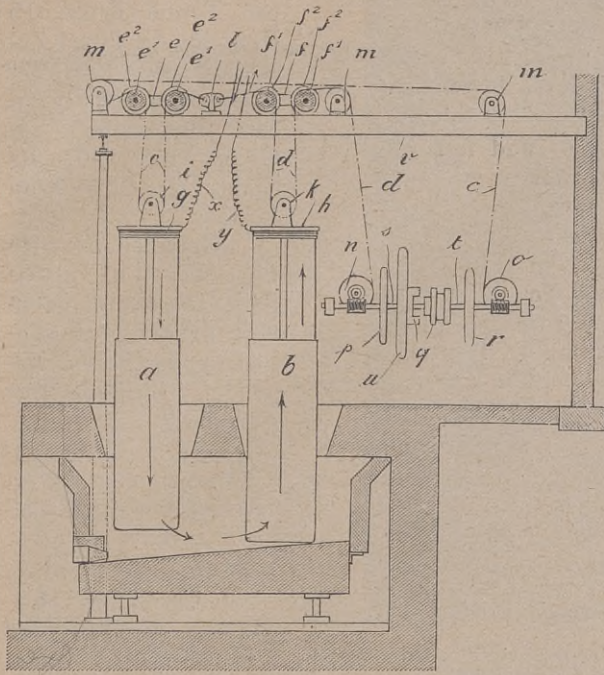


Fig. 8. Elektrischer Abstichofen von Ch. A. Keller.

Infolge dieser Anordnung findet daher bei der Drehung der Führungsrollen der Laufkatzen e und f nur eine Weiterbewegung der ersteren auf den Schienen v statt, während eine Weiterbewegung der Laufkatze f durch Drehung der Führungsrollen f¹ ausgeschlossen ist. Der Betrieb des Ofens gestaltet sich folgendermaßen:

Nachdem die Kupplungsmuffe q ausgelöst ist, werden die Elektroden a und b durch entsprechende Drehung der Handräder q, r bis auf die Ofensohle gesenkt, wobei dafür gesorgt wird, daß die Ketten c und d etwas lose hängen. Die den Strom liefernde Dynamomaschine wird sodann in Betrieb gesetzt. Der Strom wird der Elektrode a durch den Leiter x zugeführt, geht durch den oberen Teil der Sohle bzw. die über dieser angeordnete Kohlschicht und kehrt durch die Elektrode b und den Leiter y nach dem Stromerzeuger zurück.

Infolge Durchganges des Stromes werden die Ofensohle bzw. die auf dieser liegende Kohlschicht glühend und bringen das in den Ofen eingeführte Schmelzgut in ihrer Umgebung zum Schmelzen. Da letzteres nach und nach mehr an der Stromleitung teilnimmt, so wird es möglich, die Elektroden mit Hilfe der beiden Handräder q, r bei ausgelöster Kupplung q allmählich weiter von der Ofensohle zu entfernen und die wirksame Schmelzfläche zu vergrößern. Gleichzeitig wird hierdurch in bekannter Weise die Spannung des Arbeitsstromes geregelt.

Während nun so die Elektrode b nur in senkrechter Richtung verstellt wird, führt die Elektrode a infolge der Kupplung der Führungsrollen e¹ mit den Laufrollen e², wie oben gezeigt wurde, neben der senkrechten Bewegung noch eine wagerechte Bewegung aus, wodurch bei gleichzeitiger Hebung eine Annäherung an die Abstichöffnung erreicht wird.

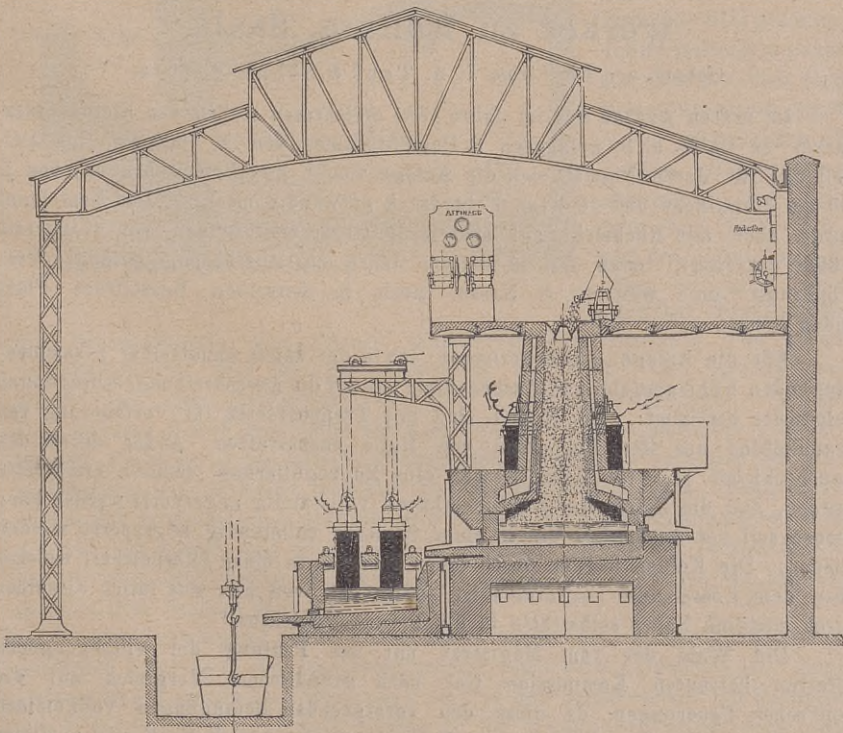


Fig. 9. Doppelofen von Albert Keller.

Soll das Schmelzgut abgelassen werden, so werden kurze Zeit vorher die beiden Wellen s, t gekuppelt, sodaß durch deren entspre-

chende Drehung mittels des Handrades u und infolge der umgekehrten Wicklung der Ketten c, d auf den Trommeln o, n die Elektrode b auf die Sohle niedergelassen und Elektrode a in demselben Maße gehoben wird, wobei diese letztere, wie weiter oben bemerkt, infolge der Kupplung der Führungsrollen e¹ an das Abstichloch herangerückt wird. Dadurch, daß Elektrode b die Ofensohle berührt, geht ein größerer Teil des Stromes unmittelbar auf die Herdsohle über und durch diese bis nahe an das Abstichloch heran, um dann durch das hier befindliche Schmelzgut hindurch zu der Elektrode a zu gelangen.

Es tritt dadurch eine stärkere Erhitzung des Schmelzgutes in der Nähe der Abstichöffnung ein, wodurch ein leichtes Ablassen desselben ermöglicht wird.

Der in diesem Ofen hergestellte Stahl war zwar von guter Qualität, aber der zur Erreichung günstiger Resultate notwendige Betrieb war für die praktische und industrielle Ausnutzung nicht geeignet. Keller traf daher eine andere Einrichtung (Fig. 9), indem er zwei neben einander stehende Oefen benutzte, von denen der eine etwas höher als der andere angeordnet ist.

Der obere ist ausschließlich für die Reduktion der Erze bestimmt und dementsprechend konstruiert, während der tiefer stehende ausschließlich zur Reinigung und Raffination des im ersten Ofen erhaltenen Rohmetalls dient. Der erstere ist in kontinuierlichem Be-

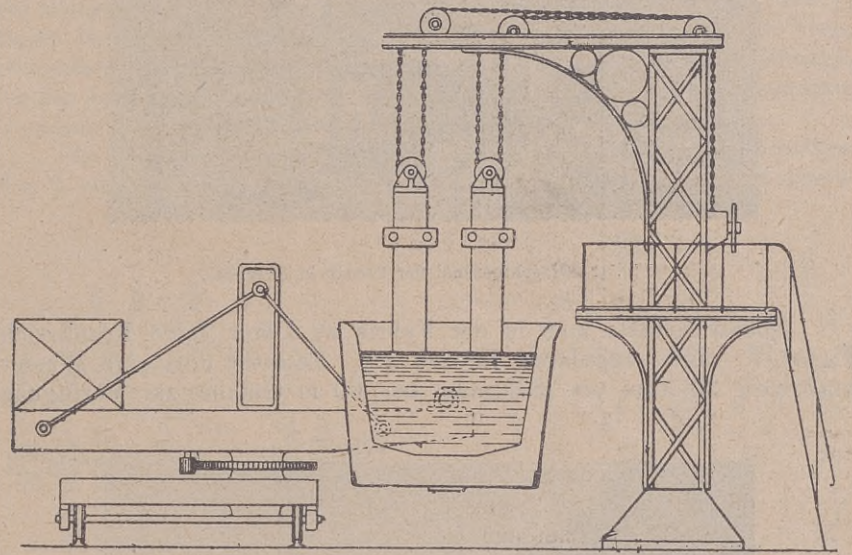


Fig. 10. Fahrbarer elektrischer Tiegelofen von Keller zum Umschmelzen des Rohstabes.

triebe, und wird die Beschickung, während das Rohmetall abgestochen und die Schlacken abgelassen werden, auf konstanter Höhe gehalten. Der untere Ofen nimmt nur das flüssige Rohmetall und die für die Raffination und Reinigung bestimmten Substanzen auf. Der Ofen ist für eine Leistung von 375 PS. vorgesehen. Der obere Ofen enthält zwei Gruppen von je zwei Paar Elektroden, von denen die eine Gruppe parallel, die andere hintereinander geschaltet ist. Die vier Elektroden sind in einem mit feuerfesten Wänden versehenen Raum angeordnet. Der Boden des Ofens ist nach der Abstichöffnung hin etwas geneigt und ähnlich wie beim Martinofen hergerichtet. Ueber dem Schmelzraum ist ein aus Mauerwerk aufgeführter Zylinder errichtet, welcher die zu verarbeitenden Erze, die zur Reduzierung dienende Kohle und die Zuschläge, die wie üblich an der am oberen Ende befindlichen Gichtöffnung aufgegeben werden, enthält.

Neben resp. unter der Abstichöffnung des oberen Ofens befindet sich der zur Raffination dienende Ofen, welcher einen feuerfesten zur Aufnahme des geschmolzenen Rohmetalls bestimmten Behälter bildet. In diesem, welcher mit einem abnehmbaren feuerfesten Deckel versehen ist, können mit Hilfe eines mit Hand zu betätigenden Hebelmechanismus zwei vertikale Elektroden herabgelassen und emporgehoben werden. Die obere Abstichöffnung kann nach Bedarf in der bei Hochöfen üblichen Weise geschlossen werden. Bei der Inbetriebsetzung werden durch die Gichtöffnung des oberen Ofens die Erzmassen, Kohle und die erforderlichen Zuschläge aufgegeben, und die durch die Elektroden bewirkte Schmelzung mit Hilfe von vier Ampère- und zwei Voltmetern reguliert. Die Einregulierung erfolgt ohne Schwierigkeit einige Minuten nach dem Anheizen.

Der auf diese Weise erzeugte Rohstahl wird zweckmäßig in einen fahrbaren Tiegel (Fig. 10) direkt aus dem soeben beschriebenen Doppelofen abgestochen und darin einem Umschmelzen unterzogen. Die Vorgänge bei der Entstehung von Tiegel-Flußstahl in dem gewöhnlichen Hüttenbetriebe, sind bekanntlich ziemlich verwickelter Natur und bestehen in der Hauptsache aus der Aufnahme von Silizium aus dem feuerfesten Ton und auch von Kohlenstoff, wenn Graphittiegel angewendet werden. Wie sich nun diese Vorgänge bei vorliegendem Verfahren abwickeln, wäre interessant festzustellen. Der fahrbare Tiegel, welcher, wie die Abbildung erkennen läßt, ausschwenkbar ist, wird im regulären Betriebe an der Ofenbatterie entlang gefahren und nimmt dort das erforderliche Quantum Rohstahl auf, welcher darin zu dem besten Flußstahl verfeinert werden kann.

Es dürfte von Interesse sein, die beiden Werke im Bilde vorzuführen, welche den ersten praktischen Fabrikationen von Stahl auf elektrischem Wege dienten und auch zum weiteren Studium des Prozesses verwendet wurden. Die zuerst hierfür benutzte Anlage wurde

in dem Werk zu Kerousse bei Hennebout (Morbihan, Frankreich) einer früheren Calciumcarbid-Fabrik, installiert. Das Werk verfügt über eine nutzbare Wasserkraft von 550 PS., die durch zwei Dreh-

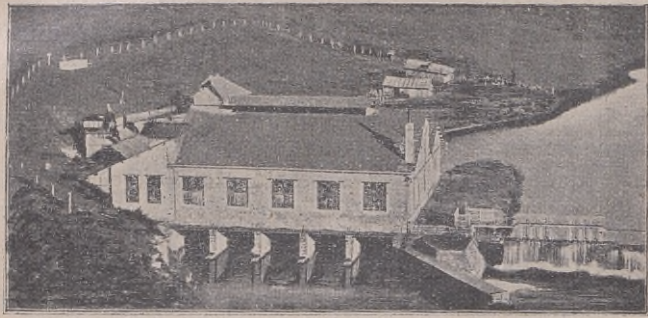


Fig. 11. Fabrik von Keller, Leleux u. Co. zu Kerousse.

stromgeneratoren von à 200 KW., welche von je zwei Turbinen à 135 PS angetrieben werden, in elektrische Energie umgesetzt wird. Figur 12 zeigt den Maschinensaal der Fabrik.

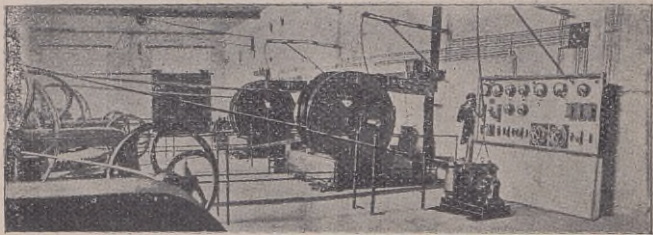


Fig. 12. Maschinensaal der Fabrik in Kerousse.

Später richtete man in der Fabrik zu Livet (Isère, Frankreich) Figur 13, einen regulären Betrieb ein. Es steht dort eine Wasserkraft von 25 kbm pro Sekunde bei 60 m Gefälle zur Verfügung.

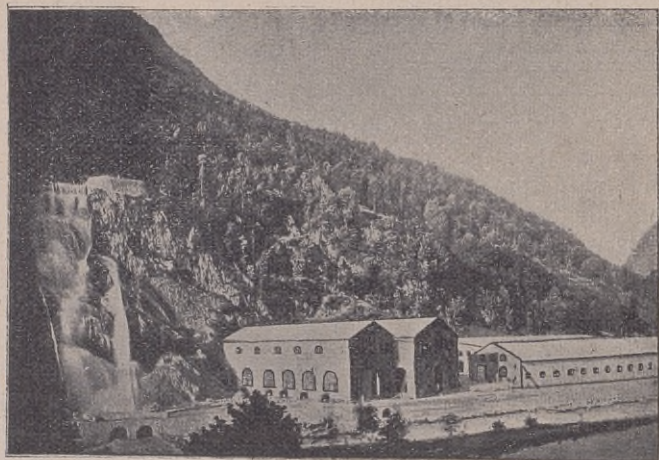


Fig. 13. Elektrometallurgische Fabrik zu Livet.

Die Turbinen, Fabrikat Neyret-Brenier, arbeiten direkt auf zwei Gruppen Einphasen-Wechselstrommaschinen, System Thury, welche einen Strom von 30,000 Ampère liefern.

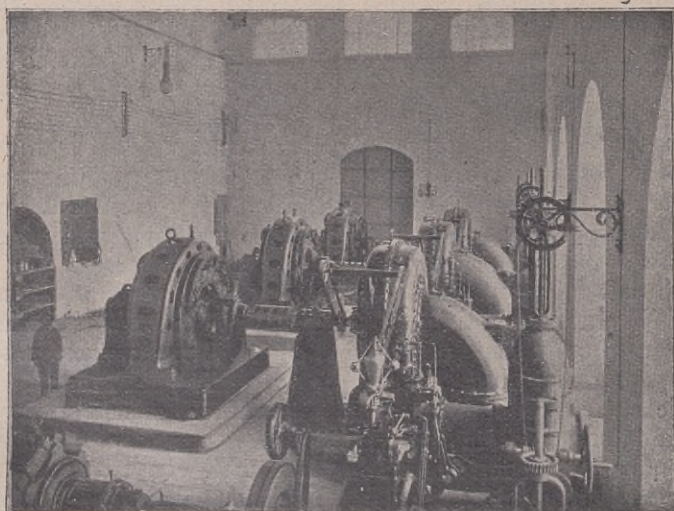


Fig. 14. Maschinensaal der Fabrik in Livet.

Die vorhandenen elektrischen Hochöfen (Fig. 15), sind für eine Produktion von 8000 kg Stahl in 24 Stunden konstruiert inklusive aller Vorbereitungsarbeiten.

Ueber die Kosten der elektrischen Stahlherstellung äußerte sich Keller unter Zugrundelegung des Bedarfs von 2800 Kilowattstunden

pro 1000 kg Stahl und einer Annahme von 8400 Kilowattstunden pro Jahr zu à 50 Fres gleich 16,50 Fres. für 2800 Kilowattstunden, daß bei einem Preise von 10 Fres. pro Tonne Erz (55 pC.), 40 Fres. pro Tonne Koks, 15 Fres. für die Tonne Zuschläge, 400 Fres. für Elektroden und 4 Fres. für Bedienung des Ofens, die 1000 kg Stahl 90—100 Fres. kosten.

Genauer hat sich über die ökonomische Seite Stassano geäußert, der Dr. H. Goldschmidt-Essen, folgende Kostentabelle mitteilte:

Berechnung der Kosten für 1000 kg Eisen bei Anlage v. 5000 PS., 30 t Stahl in 24 Stunden produzierend (ca. 66²/₃ pCt. thermischen Nutzeffektes.)

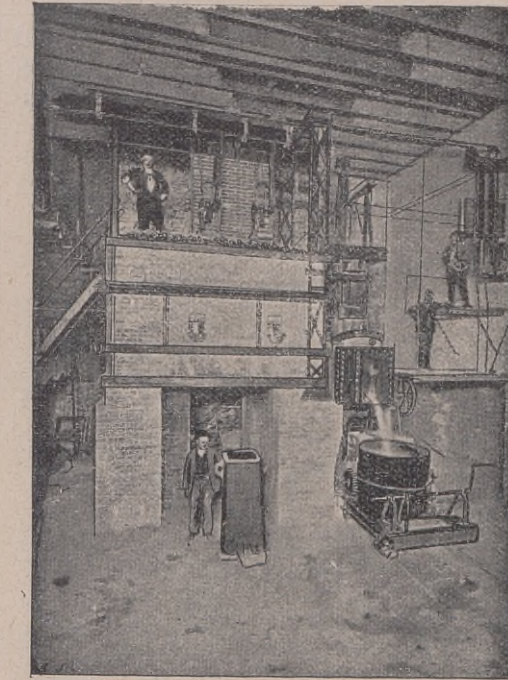


Fig. 15. Elektrischer Hochofen der Fabrik zu Livet, rechts der Abstich des Stahles.

1600 kg Erz	à 15 Lire	0/00	24,00 Lire
Für Pulverisierung desselben	à 3	"	4,80 "
200 kg Zuschlag	à 5	"	1,00 "
250 kg Koks	à 45	"	11,25 "
Für Pulverisierung derselben	à 2,0	"	0,50 "
190 kg Beimengungen	à 70,0	"	13,30 "
Für Herstellung der Mischungen	à 3,0	"	6,75 "
Verbrauch der Elektroden 12 kg à 0,30 Lire			3,60 "
Unterhaltung des Ofens			12,00 "
Arbeitslohn			6,00 "
Utensilien			3,00 "
Elektrische Kraft 4000 PS.-Stunden à 0,0057			22,80 "
Allgemeine Unkosten			3,00 "
			<u>in Summa 112,00 Lire</u>

Abzüglich der an den flüchtigen und brennbaren Gasen erhaltenen 900 kbm à 2 ent 18,00 "

Rest der wirklichen Unkosten 94,00 Lire gleich 75,2 Mk.

Für deutsche Verhältnisse wird allerdings weder die eine noch die andere Berechnung zutreffen, da hier mit bedeutend höheren Kraftkosten gerechnet werden muß. Immerhin scheint es doch, daß das bisherige thermische Verfahren durch den elektrothermischen Prozeß eine nicht unbedeutende Konkurrenz in Ländern mit billigen Wasserkraften erhalten dürfte und dem Eisenhüttenwesen stehen sicher ereignisvolle Tage bevor, die auch für den Elektrotechniker ein frühes Aufstehen angebracht erscheinen lassen. L.

Die Feuerungsanlagen des städt. Elektrizitätswerkes zu Halle a. Saale.

Gebaut von der Firma J. A. Topf & Söhne, Erfurt.

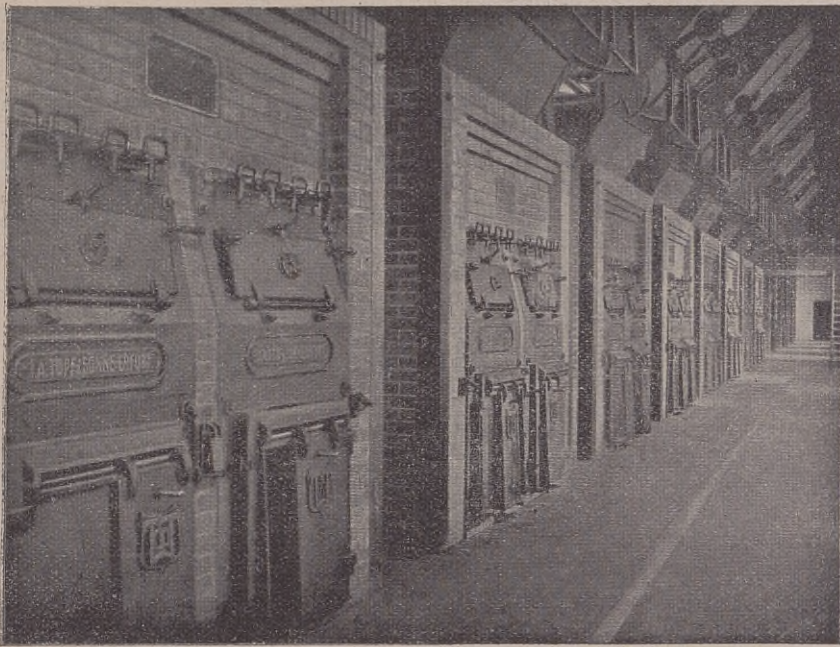
Im ersten Ausbau des im Jahre 1900 errichteten städtischen Elektrizitätswerkes zu Halle a. S. gelangten 3 Dampfdynamos von je 1000 PS. zur Aufstellung, für deren Betrieb sich die Anlage von 8 Zweiflammrohrkessel von je 105 qm Heizfläche und 10 Atm. Ueberdruck notwendig machte. Das Kesselhaus wurde aber mit Rücksicht auf spätere Betriebserweiterungen von vornherein größer angelegt, sodaß die in diesem Jahre zur Ausführung gelangte Vergrößerung um weitere 8 Kessel noch in derselben Kesselfront Platz finden konnte.

Für die Anlage der Feuerungen sowie der damit unmittelbar zusammenhängenden Kohlenzufuhr und Aschenabfuhr hatten die Ausschreibungsbedingungen Folgendes bestimmt: „Die Kessel sind mit Treppenrosten für Verfeuerung von Braunkohlen aus der Umgegend von Halle auszustatten. Außer durch den Rauchschieber soll für jeden Kessel eine Zugregulierung dadurch ermöglicht werden, daß die Zuluft durch Schiebethüren vollständig abgesperrt werden kann ebenso soll der Aschenfall durch einen Schieber vollständig abgesperrt werden können. Die Kohlen werden durch einen Elevator in einen Silospeicher, welcher über dem Kesselhause angeordnet ist, gefördert, von hier aus fallen dieselben durch einzelne Rohre selbsttätig in die Feuerungstrichter.“

Die Wahl der vom Magistrat mit der Prüfung der eingegangenen Offerten betrauten Kommission fiel nach gründlichem Vergleich auf die Topfschen Feuerungen, da diese den vorstehenden Bedingungen vollkommen entsprachen und die eingezogenen Einkundigungen sämtlich günstig ausfielen. Die Feuerungen haben denn auch den Erwartungen vollständig entsprochen, sodaß die diesjährige Vergrößerung [um weitere 8 Kessel ebenfalls der Firma J. A. Topf u. Söhne in Erfurt in Auftrag] gegeben werden konnte. Es sind in

dem Elektrizitätswerk in Halle nunmehr 32 Feuerungen derselben Gattung aufgestellt.

Die Fig. 1 veranschaulicht die Gesamtansicht der Feuerungsanlagen, während die Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine derselben darstellt.



Die Feuerungsanlagen selbst sind sogenannte Vorfederungen, die als Stufenroste für die Verwendung von erdiger Braunkohle aus der Halle'schen Gegend ausgebildet wurden. Für jeden Kessel sind zwei Feuerungen eingerichtet, deren Breite sich bei 2 m Rostlänge auf je 0,8 m stellt. Die Rostfläche eines jeden Kessels beträgt demnach 3,2 qm, sodaß sich das Verhältnis zwischen Rost- und Heizfläche wie 1:32,8 berechnet. Das gute Arbeiten eines Rostes ist von einer ganzen Reihe wichtiger Faktoren abhängig. Die größte Schwierigkeit besteht darin, für jede Kohle den passendsten Rost zu finden, die Rostneigung muß dem natürlichen Schüttwinkel und der Stärke der Schlackenbildung und dem jeweiligen Wassergehalte des Materials entsprechen, die Stufenabstände der Korngröße angepaßt sein. Die Zufuhr der Kohle zu den Füllschächten über den Feuerungen erfolgt von den Silos aus, die über dem Schürraum angeordnet sind und in trichterförmig, sogenannte Füllschachtverschlüsse ausgestattete schräge Ausläuferenden, wie aus Fig. 2 zu ersehen ist. Diese Füllschachtverschlüsse bestehen aus einer Anzahl runder Stempel, unter welchen sich ein dicht schließender Absperrschieber befindet. Die Stempel lassen sich leicht durch den Brennmaterialstrom stoßen, worauf der Schieber zugehoben werden kann.

Neben einer leichten Versorgung der Feuerung mit Brennmaterial und einer bequemen und sichereren Abstellung dieser Zufuhr bei Betriebsunterbrechungen bezwecken die erwähnten Verschlüsse die Gewährung eines sicheren Schutzes gegen das Heraufbrennen des Feuers in die Silos. Das Brennmaterial gelangt aus den Füllschächten zunächst auf die vor dem eigentlichen Stufenrost angeordneten gußeisernen Vorplatten, auf denen es vortrocknet und vergast wird und fällt von da auf den eigentlichen Rost.

Um bei nicht immer gleicher Beschaffenheit des Brennmaterials eine genaue Anpassung der Feuerung an dasselbe zu ermöglichen, sind für die Einstellung der Dicke der Brennmaterialschicht und der Rostneigung besondere Stellvorrichtungen vorgesehen. Dem ersteren Zweck dient eine vor dem Feuergewölbe angeordnete Platte, die von der Kesseldecke aus mittelst Stange und Handrad zu betätigen ist und die gleichzeitig das erwähnte Gewölbe vor Beschädigungen beim etwaigen Nachstoßen des Brennmaterials schützt. Die Verstellung der Rostneigung wird durch Spindeln mit Rechts- und Linksgewinde bewirkt. Auch diese Vorrichtung kann wie die oben beschriebene während des Betriebes betätigt werden, da sie von der Aschenfalltür bequem zugänglich ist.

Die Fortsetzung des Stufenrostes bildet ein Planrost, der zwecks leichterer Schlacken- und Aschenentfernung nach vorn ausziehbar ist. Zur Erzielung einer rauchfreien Verbrennung sind in den Seitenwänden der Feuerung mit Verschlüssen ausgestattete Kanäle für die Sekundärluft angeordnet, die in den Feuerraum ausmünden. Sämtliche Feuerungen sind vorn vor dem Roste mit gußeisernen abgehobelten luftdicht verschließbaren „Vorstellplatten“ versehen, welche ein genaues Regulieren der Luftzufuhr gestatten, was zur Erzielung einer gleichmäßig guten Verbrennung von größter Wichtigkeit ist. Unterhalb

des Schürraumes ist zur Aschenabfuhr ein Kanal angelegt, von welchem wiederum Gänge unter die einzelnen Feuerungen führen. Die Asche und Schlacke aus den Feuerungen fällt nach Ziehen eines Schiebers, dessen Stange dicht über dem Fußboden des Schürraumes ausmündet, direkt in die in den Gängen stehenden Wagen und kann so auf leichte Weise abgefahren werden. Die erwähnten Zweigkanäle enthalten gleichzeitig die Türen zum Reinigen und Befahren der Züge.

Die beschriebene Art der Kohlenzufuhr zu den Feuerungen und der unterirdischen Aschenabfuhr bietet vor Allem den Vorteil, daß der Schürraum bzw. Heizerstand frei von Kohle, Asche und Staub bleibt. Es herrscht daher im Kesselhause stets die größte Sauberkeit, wie man sie leider in vielen Kesselhäusern im Gegensatze zu den Maschinenhäusern nicht anzutreffen pflegt, und doch sollte man bedenken, daß auch die Kessel mit ihren Armaturen genau so wie die Maschinen Objekte von hohem Werte darstellen.

Wie aus der Beschreibung ersichtlich ist, ist die Anlage bis in die kleinsten Einzelheiten auf's sorgfältigste durchgebildet und dürfte den weitgehendsten Anforderungen, die man an einen modernen Betrieb stellen kann, vollauf genügen.

Geschwindigkeitsanzeiger für Fahrzeuge.

In Figur Nr. 1—4 ist eine von M. Höhne gemachte zum Patent angemeldete Erfindung veranschaulicht, welche in einer Vorrichtung zum Anzeigen der allzugroßen Fahrgeschwindigkeiten von Straßenfahrzeugen besteht, und geeignet ist, dem Wagenführer bei der geringsten Ueberschreitung der vorgeschriebenen äußersten Fahrgeschwindigkeit ein deutliches, leicht wahrnehmbares Zeichen zu geben, sodaß derselbe in der Lage ist, rechtzeitig für die angemessene Verminderung der Fahrgeschwindigkeit Sorge zu tragen.

Es veranschaulicht: Fig. 1 eine Seitenansicht der Anzeigevorrichtung Fig. 2 eine Stirnansicht derselben, Fig. 3 den Grundriß und Fig. 4 dieselbe

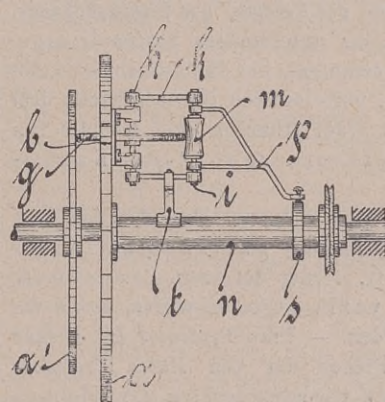


Fig. 1.

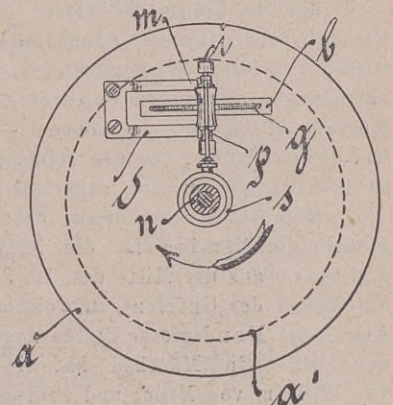


Fig. 2.

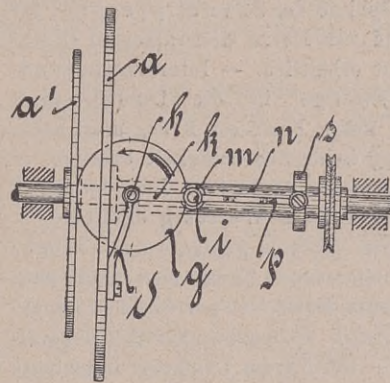


Fig. 3.

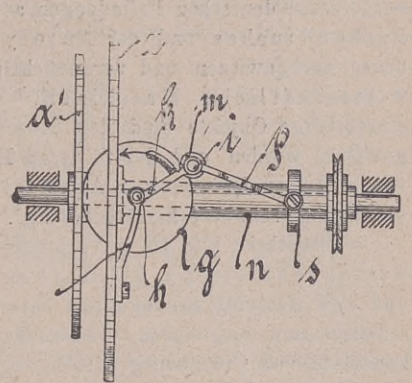


Fig. 4.

während der Zeigerbewegung. Die Anzeigevorrichtung ist in der üblichen Weise mit zwei nebeneinander liegenden Scheiben a a' versehen, von denen a ihren Antrieb durch den Motor des Fahrzeuges erhält, wohingegen a' von einem Hilfsmotor oder Federtriebwerk mit gleichbleibender Geschwindigkeit angetrieben wird und zwar so, daß beide Scheiben a a' sich in gleichem Sinne drehen. Die Scheibe a ist mit einem tangential gerichteten Einschnitt b versehen, durch welchen die von federnden Armen d gehaltene Scheibe g hindurchgreift, die sich auf der Scheibe a' abrollt. Ueber die Achse h der Scheibe g sind Arme k geschoben, welche am anderen Ende die Achse i halten, auf der sich die Laufrolle m lose dreht. Die Achse i steht durch den Arm p mit dem über die Welle n der Scheibe a geschobenen Ring s in Verbindung. Ein auf der Welle n befestigter Anschlagstift t (Fig. 1) dient zur Bewegungsbegrenzung der Arme k. Drehen sich nun beide Scheiben a a' mit gleicher Geschwindigkeit, so nimmt die Anzeigevorrichtung die aus Figur 3 ersichtliche gestreckte Lage ein. Wird dagegen die vorgeschriebene Fahrgeschwindigkeit auch nur um ein geringes überschritten, so beginnt die sonst in Ruhe verharrende Scheibe g sich entsprechend auf der Scheibe a' abzurollen, was zur Folge hat, daß die in unmittelbarer Berührung mit der Scheibe g befindliche Rolle m in der Drehrichtung der ersteren mitgenommen wird (Fig. 4) und dementsprechend ein Einknicken der vorher gestreckt gehaltenen Arme k und p (Fig. 4) erfolgt, der Ring s also auf der Welle n verschoben wird. Infolge des großen vom Ring s zurückgelegten Weges wird dem Wagenführer bei Ueberschreitung der normalen Fahrgeschwindigkeit ein genügend deutliches Zeichen gegeben, wodurch derselbe in den Stand gesetzt wird, rechtzeitig zur Regelung der Geschwindigkeit Sorge tragen zu können.

Die ersten Sammlungsgegenstände des Museums von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik in München.

(Schluß.)

Auf dem Gebiete der Chemie und chemischen Technologie: Eine reichhaltige Sammlung chemischer Apparate und Präparate des berühmten Chemikers Eilhard Mitscherlich, durch welche der Stand der chemischen Wissenschaft und Technik in Deutschland seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts dargestellt wird, ist von seinem Sohne, Herrn Prof. Dr. A. Mitscherlich in Freiburg einschließlich der nötigen Glasschränke etc. dem Museum schenkungsweise angeboten worden. Eine systematische Sammlung über die Entwicklung von Blei-Akkumulatoren von den ersten Anfängen bis zu dem jetzigen Stande ist von der Akkumulatorenfabrik Aktiengesellschaft Hagen i. Westfalen-Berlin in Aussicht gestellt.

Von der Firma C. Heckmann, Berlin ist die Anfertigung von Modellen in $\frac{1}{10}$ der natürlichen Größe für einen kupfernen Vacuum-Apparat von der ältesten in Deutschland vorkommenden Konstruktion, sowie für die gegenwärtige Ausführung dieser Apparate zugesichert. — Die Stettiner Chamotte-Fabrik A. G. vorm. Didier hat Modelle von Öfen für Leuchtgaszerzeugung in Aussicht gestellt. — Von der Badischen Anilin- und Sodafabrik ist eine Sammlung von Produkten der Teerfarbenindustrie zugesagt. — Die Farbwerke Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. stellten eine interessante Sammlung von Farbstoffen und verschiedenen Präparaten für die Pharmacie und Photographie zur Verfügung.

Berg- und Hüttenwesen: Von der Firma Friedr. Krupp, A. G. in Essen, sind eine, die Fabrikationszweige dieser Firma darstellende Sammlung, sowie historische Originale und Modelle aus den Betrieben dieser Firma zugesagt. — Phönix Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb in Laar bei Ruhrort a. Rh. hat eine Sammlung über die Entwicklung der Rillenschienen in Aussicht gestellt. — Herr Dr. Hans Goldschmidt wird Apparate seines Thermitverfahrens und Muster der ersten, nach diesem Systeme geschweißten Schienen, Rohre u. s. w. sowie aluminothermische Metalle zur Verfügung stellen.

Auf dem Gebiete des Wasser- und Strassen-, des Brücken- und Eisenbahnbaues. Die kgl. bayer. Oberste Baubehörde hat die ihr unterstellten Bauämter angewiesen, in ihrem Wirkungskreise nach interessanten, für die Aufnahme in die Sammlungen geeigneten Objekten zu forschen, um dieselben gegebenenfalls dem Museum überweisen zu können. — Von der Stadt München sind Modelle von Brückenbauten, von den städtischen Wasserversorgungs- und Kanalisationsanlagen, etc. zugesichert.

Mechanische Technologie, Reproduktionstechnik u. s. w. Von der kgl. Erzgießerei in München ist die leihweise Ueberlassung galvanoplastischer Arbeiten aus der Mitte des 19. Jahrhunderts, ferner der erste Bronzeguß, das Modell des Gußofens, in welchem die Bavaria gegossen wurde, sowie ein Abguß der Hand dieser Statue zugesagt worden. — Frau Professor Dr. Helene von Miller in München hat die ersten Proben der von Herrn Professor Dr. Wilhelm von Miller und Professor Dr. Harz wiederentdeckten „Cyprischen Goldfäden“ zur Verfügung gestellt. — Historische Originale und Modelle der wichtigsten deutschen Erfindungen auf dem Gebiete der Schnellpressen, des Farbendruckes und der Autotypie sind von Herrn Generalkonsul Oldenbourg nachgewiesen und voraussichtlich leicht erhältlich. — Interessante landwirtschaftliche Maschinen, sowie sonstige in die Landwirtschaft einschlägige Objekte sind dem Museum von Herrn Professor Kraus u. a. nachgewiesen worden und dürfte deren Erwerbung keine Schwierigkeit bereiten. — Ein moderner Klinischer Apparat zum Einatmen verdünnter Luft ist durch die Mechanische Werkstätte der kgl. Kreisrealschule in Würzburg erhältlich.

Bibliothek: Für die in Verbindung mit dem Museum geplante technisch-wissenschaftliche Bibliothek sind umfassende Maßnahmen eingeleitet und sind wertvolle Schenkungen betreffend ganze Serien von periodischen Druckschriften und dergleichen, insbesondere von Herrn Verlagsbuchhändler Generalkonsul R. von Oldenbourg bereits zugesagt. — Der Verein Deutscher Ingenieure hat die Schenkung eines vollständigen Exemplares seiner mit dem Jahre 1856 beginnenden Zeitschrift und die kostenlose Weiterlieferung derselben in Aussicht genommen. — Ein vollständiges Exemplar der Zeitschrift „La lumière électrique“ (53 Bände) ist von Herrn Baurat Dr. von Miller überwiesen.

Zahlreiche Autoren, darunter Dr. ing. Haarmann, Prof. Johannsen, Prof. Dr. ing. Bach, Prof. Ernst, Prof. Dr. Ostwald, Prof. H. Fischer, Dr. Georg Hirth, haben ihre Werke der Bibliothek überwiesen. — Kataloge von Bibliotheken, von Ausstellungen und von Firmen sind dem Museum in großer Zahl zur Verfügung gestellt. — Der Präsident des Kaiserlichen Patentamtes, Herr Geh. Oberregierungsrat Hauss, hat auf die Möglichkeit der Ueberweisung und dauernden Ergänzung der bis jetzt ausgegebenen deutschen Patentschriften sowie der geeigneten Modelle aus dem verfügbaren Bestande des Amtes hingewiesen. — Die deutsche Bunsengesellschaft hat sich bereit erklärt, zahlreiche und wertvolle Briefe, welche Bunsen an Roscoe geschrieben hat, dem Archiv des Museums leihweise zu überlassen. — Von Frau Geheimrat Dr. von Bauernfeind sind Urkunden über die wichtigsten geodätischen Arbeiten aus dem Nachlasse des Geheimrates Dr. von Bauernfeind zugesichert. — Von Herrn Professor von Lossow ist ein interessanter und wertvoller Originalbrief von Ampere an Faraday zum Geschenke überwiesen worden. — Herr Dr. Marquart stiftete interessante Briefe von Liebig.

Außerdem erhielt das Museum ein Autogramm von Astronom Lamont u. s. w.

Plansammlung. Zeichnungen der ersten in Deutschland aufgestellten Feuermaschinen und Dampfkessel sind von der Königs- und Laura-Hütte A. G. für Bergbau und Hüttenbetrieb übersandt worden. — Dem Verein Deutscher Ingenieure sind für die von ihm in Aussicht genommene Geschichte der Dampfmaschine wertvolle Originalzeichnungen, welche bis 1727 zurückreichen, zugänglich gemacht worden. Es ist Aussicht

vorhanden, eine Auswahl derselben seinerzeit für das Museum erwerben zu können. — Pläne über interessante Ausführungen von Bahnanlagen sind von der Lokalbahnaktiengesellschaft dem Museum angeboten. — Pläne von städtischen Einrichtungen und Anlagen sind namens der Stadt München in Aussicht gestellt.

Die Gasmotorenfabrik Deutz hat eine Zusammenstellung von Zeichnungen und Photographien von Verbrennungsmotoren und Gasmaschinenanlagen in Aussicht gestellt. — Vollständige Projekte von elektrischen Zentralstationen auf Leinwand aufgezogen und gebunden sind dem Museum überwiesen.

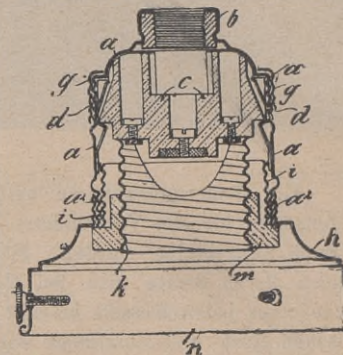
Büsten und Bilder hervorragender Männer: Da in dem Museum zum dauernden Andenken die Büsten und Bilder der hervorragendsten Förderer der technischen Wissenschaften und der Industrie Aufnahme finden sollen, haben sich erste Künstler, darunter Akademie-Direktor Ferd. von Miller, Prof. Ruemann, Prof. Baltasar Schmitt, Kunstmaler Mangold u. s. w., bereit erklärt, derartige Büsten und Bilder nach Angaben des Vorstandsrates für das Museum zu stiften.

Kleine Mitteilungen.

Elektrotechnik.

Verbesserte Glühlampenfassung von Friedrich Erk in Klein-Schmalkalden. Das Wesentliche der Neuerung besteht darin, daß sämtliche zu verwendenden

Teile sich unmittelbar an den aus einem Stück gepreßten und mit zwei Gewinden an seinem oberen und unteren Teile versehenen Metallmantel angliedern bzw. angeschraubt werden. In der Fig. zeigt a den Metallmantel mit den zwei am oberen und unteren Teile angeordneten Gewinden $a^1 a^2$ und den Nippel umkleidenden, denselben in beliebiger Weise festhaltenden Mantelteil b, beide aus einem Stück gepreßt, c ist der durch die Klemmhaken dd festgehaltene, die stromführenden Teile tragende Isolierstein. Die Klemmhaken sind im Innern des Mantels befestigt und stehen abgespreizt durch zwei passende Aussparungen über den äußeren Umfang des Mantels heraus.



Sie werden zum Eingriff gebracht durch den auf das obere Gewinde a^1 des Mantels aufzuschraubenden Ring g. Zwischen den Aussparungen für die Haken befinden sich zwei gegenüberliegende andere Aussparungen als Schauöffnungen ff, die nach Abschrauben des Ringes g den Einblick in das Innere des Mantels und ein Nachsehen der stromleitenden Einrichtung gestatten. h ist der auf das untere und äußere Gewinde a^2 aufzuschraubende Schalenhalter. An dem gleichen Gewinde a^2 , aber von innen anschraubbar, wird ein Sicherungsring i eingeführt, der den Zweck hat, bei Untauglichwerden der Klemmhaken dd unter allen Bedingungen das Herausfallen der die stromführenden Teile tragenden Einrichtung zu verhüten, die sich beim Herabfallen auf ihn legen. Zwischen die Gewindehülse k und den Sicherungsring i schiebt sich in bekannter Weise der Porzellanring m.

Kupferverluste und Ausnutzungsfähigkeit der Doppelstromgeneratoren. Von Ing. Felix Horschitz. (E. T. Z. 1904, 2, S. 21.) Die Bezeichnung Doppelstromgeneratoren bezieht sich im allgemeinen auf Gleichstrommaschinen, die außer einem Kollektor noch zwei oder mehrere Schleifringe besitzen, welche an ganz bestimmte Punkte der Gleichstromwicklung angeschlossen sind. Solche Maschinen können außer dem Gleichstrom noch Wechselstrom beliebiger Phasenzahl abgeben. Da sich der Aufbau einer solchen Maschine derselbe wie der eines rotierenden Umformers ist, kann bei der Betrachtung deren Wirksamkeit das Verhalten des Umformers zu Grunde gelegt werden. Charakteristische Unterschiede zwischen den inneren Vorgängen der beiden Maschinentypen sind demnach vorhanden. Beispielsweise arbeitet ein Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer als Wechselstrommotor und Gleichstromgenerator. Da aber für diese beiden Tätigkeiten nur eine einzige EMK zu Gebote steht, so wird der Wechselstrom dieser EMK entgegengesetzt (Motor), der Gleichstrom ihr aber gleichgerichtet sein (Generator). Die beiden Ströme im Umwandler sind also entgegengesetzt gerichtet. Anders ist dies beim Doppelgenerator; da dieser ein Generator ist in Bezug auf beide Stromarten, so müssen auch beide Ströme in Hinsicht auf die gemeinsame EMK, also auch untereinander, gleichgerichtet sein. Während ferner beim Umformer stets die Wechselstromenergie annähernd gleich ist der Gleichstromenergie, also das Verhältnis dieser beiden Leistungen 1 ist, kann beim Doppelgenerator dieses Verhältnis in weiten Grenzen schwanken, von 0 bis 1, d. h. vom reinen Gleichstromgenerator bis zum reinen Wechselstromgenerator, zwischen welchen Grenzen alle jene Fälle liegen, in denen irgend ein Bruchteil der Gesamtleistung in Form von Wechselstrom, der Rest aber in Form von Gleichstrom entnommen wird. Verfasser zeigt sodann in welcher Weise sich in jeder Armaturspule der abgenommene Gleich- und Wechselstrom zusammensetzen, welche Kupferverluste und Erwärmungen durch diese Kombination im ganzen Anker entstehen, und endlich sollen diese Verluste mit jenen Verlusten verglichen werden, welche bei reiner Gleichstromausnutzung des Ankers auftreten würden.

Eine Prüfungsstrecke für Elektrische Bahnen auf der Weltausstellung St. Louis 1904. In Anbetracht der großen Bedeutung, die der elektrische Bahnbetrieb in den letzten Jahren gewonnen hat, hat die Direktion der Weltausstellung St. Louis beschlossen, unter Aufsicht eines besonderen Komites auf einer eigens dafür erbauten Fahrstrecke innerhalb des Ausstellungsterrains Versuche mit den verschiedenen Systemen elektrischer Bahnen auszuführen. Dieses Komite setzt sich zusammen aus den Herren: J. G. White, Präsident von J. G. White & Co., New-York als Vorsitzender H. H. Vreeland, Präsident der Interurban Street Railway, New-York. W. J. Wilgus, Vice-Präsident der „New-York Central & Hudson River Railway“ New-York. George Mc Culloch, Präsident der „Union Traction Co. of Indiana, Indianapolis, Ind. J. G. Mc Graw, Präs. d. Mc Graw Publishing Co., New-York City. Die direkte Ueberwachung der Versuche obliegt der Elektrizitäts-Abteilung der Ausstellung St. Louis unter Professor W. E. Goldsborough, während die Mitglieder des Komites als Berater fungieren. Die Versuchsstrecke befindet sich nördlich von dem Gebäude für Transportwesen und ist doppelgleisig ausgeführt; die einfache Länge der Strecke beträgt ca. 460 m und die ganze Strecke verläuft fast vollständig horizontal. Die Ausstellungsleitung wird die Versuchsstrecke nach den neuesten Erfahrungen und mit den modernsten Instrumenten, Apparaten u. s. w. ausstatten und jede gewünschte Stromart wird zur Verfügung der Interessenten stehen. Der Hauptzweck dieser Versuche ist die Ansammlung von wertvollen Daten, die alsdann der ganzen Elektrotechnik zu Gute kommen. Gerade z. Z., wo

durch die kürzlich bekannt gewordenen Verbesserungen an den einphasigen Wechselstrommotoren eine neue Aera für die elektrischen Bahnen anzubrechen verspricht, sind solche Versuche von höchster Wichtigkeit und es ist zu wünschen, daß sich Erfinder und Fabrikanten diese Gelegenheit nicht entgehen lassen, um die Vorzüge ihrer Systeme gebührend zur Geltung zu bringen.

Quecksilberbogenlampen aus Quarzglas. Die Firma Heräus in Hanau, welcher es zuerst gelungen ist, Gefäße aus geschmolzenem Bergkristall zu erzeugen, die sich durch große Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturschwankungen auszeichnen, hat mittlerweile in der Bearbeitung des Quarzglas derartige Fortschritte gemacht, daß sie bereits imstande ist, kompliziertere Gefäßformen zu erzeugen. Die erste Anwendung hiervon wurde bei der Quecksilberbogenlampe gemacht. Die große Widerstandsfähigkeit des Quarzglas gegen Temperaturdifferenzen gestattet die Herstellung von Lampen mit viel kleineren Querschnitten, als es bei gewöhnlichem Glase möglich ist. Infolgedessen kann man die Lampen mit einer viel kleineren Stromquelle betreiben. Ueberdies läßt das Quarzglas die ultravioletten Strahlen durch, während diese Strahlen von gewöhnlichem Glase absorbiert werden. Daher ist das Licht dieses Quarzglas für eine Quecksilberlampe sehr aktiv. Aktinometrische Messungen ergaben, daß diese Lampe bei gleichem Wattverbrauche den gewöhnlichen Bogenlampen um das Hundertfache überlegen ist. Man glaubt daher, die Quarzglas Quecksilberlampe bei der Finsenschen Lichttherapie erfolgreich an Stelle der bisher benutzten Bogenlampen setzen zu können.

Bogenlicht-Elektrode mit lichtemittierenden Stoffen. Wissenschaftliche Untersuchungen über das Wesen des Lichtbogens von Flammen-Bogenkohlen haben ergeben, daß die Dämpfe der in den Metallsalzen enthaltenen Säuren nur eine Belastung des Lichtbogens auf Kosten des Stromverbrauches und der Lichtbildung sind, da diese Dämpfe ebenso wie die der schweren Metalle selbst, nicht nur schlechte Leiter der Elektrizität, sondern auch arme Lichtspender sind. Dagegen ist bewiesen, daß die Leitfähigkeit der Dämpfe der Alkali — Erdalkali — und seltenen Erdmetalle sehr gut ist, und daß die Lichtemission dieser Gase denn ganz besonders zur Geltung kommt, wenn der Verlust an Energie, der durch die Verdampfung dieser lichtemittierender Stoffe und die Ueberwindung des höheren Leitungswiderstandes eines großen Lichtbogens bedingt wird, dadurch wieder ausgeglichen wird, daß die Konzentration der Gase erhöht und die allgemeine Temperatur des Lichtbogens durch innere chemische Umsetzungsprozesse gehoben wird, welche durch Einführung von freiem Ozon eingeleitet werden. Diese Bedingungen werden erfüllt durch Elektroden der Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen in Nürnberg, welche in einem oder mehreren zentral gelagerten Kanälen in der Kohlenmasse der Elektrode und durch diese gesondert von den lichtemittierenden Stoffen solche chemische Verbindungen enthalten, welche durch die Wirkung des elektrischen Stromes oder durch die Erhitzung der Elektrodenspitzen aktiv gemacht werden und freien Sauerstoff absondern, der durch die Wirkung des Stromes ozonisiert wird, ehe er sich mit den Dämpfen der lichtemittierenden Stoffe mischt. Sauerstoff abgebende Chemikalien, z. B. Salpeter, chloraures Kali u. a., sind in den Mischungen lichtemittierender Stoffe oder deren Schmelzen schon mehrfach angewendet worden, so z. B. zur Herstellung eines „Silicokarbon“ genannten Produktes und zur Anfertigung imprägnierter Elektroden. In dem einen Falle handelte es sich um einen Niederschlag von Silizium auf Kohle, ehe die Elektrode aus der Masse angefertigt wurde, und im anderen Falle nur um die Verdichtung und Bereicherung der Elektrode mit lichtspendenden Stoffen, indem die fertigen Kohlen in der Schmelze gesotten wurden. Allein an die oben angegebene Anordnung und Ausführung konnte noch niemand denken, da diese Forderung des freien Ozons erst ein Resultat der neuesten Untersuchungen ist. Die Ausführung dieser Elektroden kann auf verschiedene Weise erfolgen. Die einfachste Form der Ausführung besteht darin, daß ein dünnes Kohlenrohr verwendet wird, dessen Mantel die lichtemittierenden Stoffe enthält und dessen Dochtmasse aus diesem Sauerstoff abgebenden Stoffen gebildet wird. Es ist hierbei unwesentlich, ob der äußere Mantel noch eine Metalldecke oder einen Belag von Magnesia erhält, auch sind derartige Beläge wiederholt schon angewendet worden, wie die Herstellung von Elektroden mit Kohlenkern und Stoffmantel auch bekannt ist. Das wesentlich Neue und der die erhöhte Lichtemission gewährleistende Faktor ist die durch eine Kohlenscheidewand erfolgte Absonderung der Sauerstoff abgebenden Stoffe von den lichtemittierenden Stoffen und die zentrale Anordnung dieser Kanäle, damit der Sauerstoff erst nach seiner Ozonisierung zu den Dämpfen der Leuchtstoffe gelangen kann. Die lichtemittierenden Stoffe sind ebenso allgemein bekannt, wie die Stoffe für Sauerstoffabgabe, von denen man diejenigen wählt, welche dem Charakter der anderen Stoffe entsprechen, die im Außenmantel untergebracht sind. Als Sauerstoff abgebende Stoffe werden für den angegebenen Zweck die Superoxyde in erster Linie verwendbar sein und als solche auch die Flamme färben, wenn man z. B. Natrium-, Calcium- oder Baryum-Superoxyd wählt. Da der sich entwickelnde Sauerstoff sofort ozonisiert wird, ist er ganz vorzüglich geeignet, chemische Umbildungs- und Dissoziationsprozesse im Lichtbogen durch seine Einwirkung auf die Alkali- und Kohlendämpfe einzuleiten, welche mit einer bedeutenden Wärmeproduktion verbunden sind. Die Folge dieser Vorgänge ist eine ganz intensive Ionenbewegung und gleichmäßige erhöhte Temperatur im Lichtbogen, durch welche eine größere Konzentration der Gase, größere Leitfähigkeit und intensive Lichtstrahlung bedingt wird, umso mehr, als auch die Elektrodenspitzen hochgradiger erglühen.

Russner.

Polytechnik.

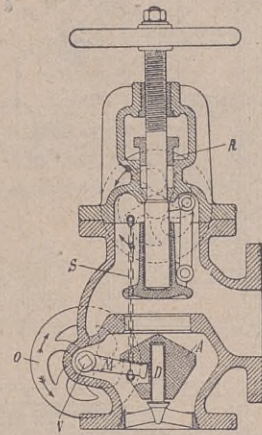
Ueber Pressluftgas als Beleuchtungsmittel für kleinere Städte, größere und kleinere Privatanlagen und für industrielle Etablissement sprach Direktor Steinicke von der deutschen Union in der letzten Sitzung der Polytechnischen Gesellschaft Stuttgart. Der Redner erläuterte zunächst die verschiedenen Methoden der Preßluftgaserzeugung und bewies durch aufgestellte Berechnungen die größere Rentabilität gegenüber einem Wassergas- beziehungsweise Steinkohlengaswerke. Die Erzeugung von Preßluftgas geschieht auf kaltem Wege aus flüssigen Kohlenstoffen und erfordert die denkbar einfachste Bedienung. Da die flüssigen Kohlenstoffe keine Unreinigkeiten mehr enthalten, so ist auch das Preßluftgas frei von Unreinigkeiten und in der Tat Kohlenoxyd im Preßluftgas nicht vorhanden. Zur Bedienung einer Preßluftgasanlage, z. B. für eine kleine Stadt, bis für etwa 3000 Flammen, ist nur ein Mann erforderlich, welcher tagsüber in der Zentrale so gut wie gar nichts zu tun hat. Der Mann, welcher die Zentrale bedient, hat noch Gelegenheit, bei Tage die Aufsicht über die Straßenbeleuchtung zu führen, beziehungsweise die Laternen in Ordnung zu halten. Das Preßluftgas ist auch zum Plätten, Heizen, Kochen, Motorenbetrieb, Löten und für industrielle Arbeiten zu verwenden, genau so wie Steinkohlengas. Der Herstellungspreis des Preßluftgases ist für eine 45 kerzige Flamme im Höchsfalle 18 Pfg. pro Stunde. Eine Petroleumlampe von gleicher Kerzenstärke kostet 45 Pfg. pro Stunde. Die Flüssigkeit Hydrixin, welche zur Bereitung des Gases verwendet wird, ist ein Petroleumdestillat und kann von jeder Petroleumraffinerie bezogen werden.

Zur Härtebestimmung von Wässern. Dr. E. Basch geht in der „Chemiker-Ztg.“ auf die Widersprüche ein, welche bezüglich der Bestimmung der Härte des Wassers nach Wartha und Pfeifer und der Korrektur von P. Drawe vorhanden sind. Dieser schreibt die Alkalinität der natürlichen Wasser nach dem Auskochen lediglich einem Gehalte an Soda zu, während jene — von Ausnahme-

fällen abgesehen — gelöstes Magnesiumkarbonat als Ursache annehmen. Es ist aber Tatsache, daß wir in der Praxis der Speisewasser-Reinigung die Magnesiumsalze durch Soda allein nicht ausfällen können, sondern zum völligen Enthärten Aetznatron bezw. Aetzkalk brauchen. Diese Erfahrung spricht für die Löslichkeit von Magnesiumkarbonat. Basch verweist nun darauf, daß die Widersprüche sofort verschwinden, wenn wir eine stillschweigende Annahme fallen lassen, für welche kaum eine Nötigung besteht. Warum halten wir daran fest, daß Magnesiumkarbonat basisch reagiert? Ist Magnesiumkarbonat löslich, und reagiert die Lösung neutral, dann klären sich die vorhandenen Widersprüche auf, ohne neue zu schaffen. Mit Pfeifer müssen wir dann annehmen, daß auch nach dem Abkochen des Wassers Magnesiumkarbonat in Lösung bleibt, und Drawe werden wir beipflichten, daß die Alkalinität natürlicher Wasser nach dem Kochen und Abfiltrieren lediglich von Soda herrührt. Schließlich finden wir demnach auch das Streben der Praxis berechtigt, die Fällung der Magnesiumsalze in Anbetracht der Löslichkeit des Karbonates in Form des unlöslichen Hydroxydes zu bewirken.

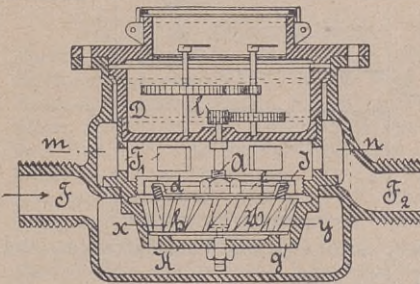
Weitere Einführung des Pressgaslichtes zur öffentlichen Beleuchtung in Berlin. Das Kuratorium des städtischen Vieh- und Schlachthofes in Berlin hat im Einverständnis mit der Deputation der städtischen Gaswerke Apparate der Millenium- und der Merkurlichtgesellschaft in die Gasleitung des städtischen Schlachthofes einbauen lassen, und durch Messungen die Lichtstärken und den Gasverbrauch jeder einzelnen Lichtquelle feststellen lassen. Das Ergebnis ist in einem Bericht des Chemikers der Gasanstalten Professor Drehschmidt niedergelegt. Hierin wird mit dem Milleniumlicht eine Gasersparnis von 67,5 pCt. und eine Helligkeit von dem 2,5fachen der bisherigen Beleuchtung mit Schnittbrennern erzielt, wohingegen das Merkurlicht bei einer Gasersparnis von 64,5 pCt. nur eine 2fache Lichtstärke aufweist. Weitere und eingehendere Versuche mit dem Milleniumlicht hat die Deputation der städtischen Gaswerke bereits selbst in den Gasanstalten in Schmargendorf und in der Müllerstraße, sowie auch bei der Beleuchtung des Alexanderplatzes vorgenommen und so gute Resultate erzielt, daß sie beabsichtigt, weitere Straßen und Plätze in derselben Weise zu beleuchten. Die Kosten der gesamten Anlage belaufen sich auf 64300 Mk.

Verbesserung an Rohrbruchventilen. Hübner u. Mayer in Wien haben eine Einrichtung zur Sicherung und Prüfung des leichten Anhubes der Selbstschlußkörper bei Rohrbruchventilen, die mit Absperrventilen verbunden sind patentiert erhalten, wobei die Selbstschlußkörper auf eine Spindel oder einen Zapfen gesteckt sind und eine von außen bewegbare und sichtbare Anhubvorrichtung haben. Zwischen dem Absperrventil einerseits und der Anhubvorrichtung des Schlußkörpers A andererseits wird eine mechanische Verbindung derart hergestellt, daß beim jedesmaligen Schließen des Absperrventils durch die zwangsweise Bewegung der Anhubvorrichtung auch der Schlußkörper A gezwungen wird, sich längs seiner Spindel D zu verschieben, wogegen beim Wiederöffnen des Absperrventils die angegebene mechanische Verbindung ihre Zwangslängigkeit und ihre Spannung völlig verliert, so daß an dieser und an der Anhubvorrichtung von außen der freie Rückgang des Schlußkörpers A in die Offenstellung erkennbar ist. Die in der Schlußrichtung zwangslängige, mechanische Verbindung zwischen dem Absperrventil und der Anhubvorrichtung des Schlußkörpers A wird entweder durch eine zwischen den Griffädern R und O eingehängte Kette oder ein Seil S oder durch eine an einem zweiarmligen Hebel angelenkte Stange hergestellt. Zur Sicherung des freien Anhubes des Ventilkörpers A ist die darin angeordnete Ausnehmung, in die der Hebel M hineinragt, weiter als die Hebelbreite, so daß unterhalb des Hebelendes ein Spalt oder ein freier Raum verbleibt.



In Hoch- und Tiegelöfen herrschende Temperaturen. In einem Aufsätze „Die neuesten Fortschritte in der Messung hoher Temperaturen“ in der „Ztschr. d. V. dtshr. Ing.“ teilt Dr. Schütz-Hagen mit, daß Professor Wanner an einem Hochofen der Iseder Hütte für die abfließende Schlacke 1372° erhielt, für das Eisen beim Beginn des Abstiches dieselbe Temperatur mit Schwankungen bis 1330°, in der Form, als es noch flüssig war, bis 1230°. Erstarrendes Eisen gab etwa 1012°, die Schlacke am Abstichloch 1400°. Im Düsenstock herrschten etwa 1600°, im Schauloch, als das Gebläse im Betrieb war, 2050°. Messungen, die von Schütz in der Fabrik von Eicken & Co. in Hagen i. W. angestellt worden sind, ergaben in Tiegelstahlöfen etwa eine halbe Stunde nach dem Einsetzen Temperaturen von 1535° bis 1607°, in Martinöfen nach dem Abstechen 1515° bis 1610°. Durch Vorsetzen eines Rauchglases hat Wanner Messungen bis über 4000° möglich gemacht.

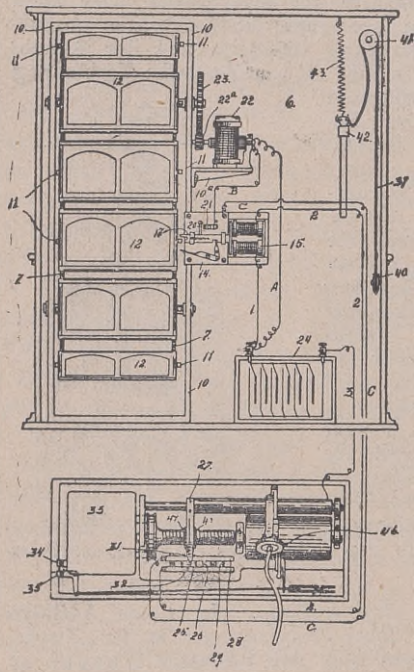
Turbinenwassermesser mit selbsttätiger Regelungsvorrichtung von Otto Braun, Dr. Carl Diesterweg und W. Weber in Köln a. Rh. Bei Wassermessern mit kegelförmiger Turbine W, deren Arbeitskanäle h schräg zur Achse in der Kegelformung eingeschnitten sind, und die mit einer bei starkem Durchfluß den Gang verlangsamenen Regulierungsvorrichtung f, d versehen sind, sind zur Erzielung eines möglichst gleichmäßigen Ganges bei allen Durchbruchgeschwindigkeiten die Leitkanäle g des Turbinengehäuses k windschief zu der Achse, jedoch in der Fläche eines Zylindermantels angeordnet. In ihrem Gesamtquerschnitt übersteigen sie den Querschnitt des Zu- oder Abflusses F bzw. F¹, F² etwa um die Hälfte, hingegen ist die Durchlässigkeit der Arbeitskanäle h wieder etwa um ein Viertel größer als die der Leitkanäle g. Bei wachsender Durchflußgeschwindigkeit wird also eine zwar zu schnell, aber gleichmäßig wachsende Drehgeschwindigkeit der Turbine W erzeugt. Die Regelungsvorrichtung f, d entwickelt



bei wachsender Durchflußgeschwindigkeit eine gleichmäßig wachsende Bremskraft und macht die Drehgeschwindigkeit hierdurch der Durchflußgeschwindigkeit möglichst proportional. Die Regelungsvorrichtung des durch Patent geschützten Messers besteht aus einem durchschnittenen, an den Enden nach innen und außen beweglichen Ring oder aus mehreren einen Kreis bildenden, beweglichen Ringteilen f, die auf dem Deckel der Turbine einseitig so befestigt sind, daß ihre beweglichen Enden bei wachsender Geschwindigkeit von dem den Rotationskörper durchströmenden Wasser nach innen gebogen werden und hierdurch der Drehung einen mit der Geschwindigkeit wachsenden Widerstand entgegengesetzen, sich auch bei plötzlichem Hahnenschluß nach außen biegen und dadurch dem rückstauenden Wasser einen Ausweg durch die infolgedessen freigelegten Arbeitskanäle g gestatten. Durch die Arretiervorrichtung d kann die Bieg- und Widerstandsfähigkeit der Ringenden nach innen entsprechend dem Wasserdruck je nach Bedarf erhöht oder vermindert werden. Durch die Öffnung des Stellinges J wird das durch die Arbeitskanäle g geflossene Wasser zwangsweise über die Ringteile und zum Ausflußstutzen F₂ geführt.

Leuchtgas aus Alkohol und Petroleum. Im Institute für Gärungsgewerbe in Berlin und in dem chemischen Laboratorium der Universität in Halle werden seit dem Jahre 1902 Versuche gemacht, welche die Verwendung des durch Destillation von Alkohol gewonnenen Gases, des Alkohol-Hydrokarbongases, zu Beleuchtungs- und Kräfteerzeugungszwecken betreffen. Freilich handelte es sich hier um Gase, zu deren Erzeugung nicht bloß Alkohol, sondern auch Petroleum (oder Braunkohlöl) benötigt wird, und zwar kommt auf zwei Teile Alkohol ein Teil Petroleum. Das durch Destillation dieses Gemisches erhaltene Gas zeichnet sich durch ein relativ hohes spezifisches Gewicht (0,7 des spezifischen Gewichtes der Luft), sowie durch seinen Reichtum an schweren Kohlenwasserstoffen und an Kohlendioxyd aus. Es ist auch in Folge dieses hohen Gehaltes an Kohlendioxyd sehr giftig; doch macht sich das Alkoholkarbongas in Folge seines penetranten Geruches bereits in sehr kleinen Mengen sofort bemerkbar. In einem Auerbrenner wurden bei einem Verbrauche von 60 l pro Stunde dieses aus Alkohol und Petroleum hergestellten Gases 67,5 HK erzielt (bei einem Gasdrucke von 31 mm Wassersäule). Dies entspricht einem Gasverbrauche von 0,887 l für eine Hefner-Kerzenstunde gegen 1,2–1,5 l Steinkohlengas für Erzeugung des gleichen Lichteffektes. Eine noch günstigere Ausnutzung des Alkohol-Hydrokarbongases zu Beleuchtungszwecken wird dadurch ermöglicht, daß dem Gase von vorherein etwas Luft, etwa 25 bis 30pCt., beigemischt wird, ohne daß hierbei eine Explosionsgefahr zu befürchten wäre. Der Preis für 100 Kerzen pro Stunde beträgt nach einer alle ungünstigen Momente berücksichtigenden Berechnung im Auerbrenner 2 Pfg. Demnach könnte das Gas die Konkurrenz mit fast allen anderen Leuchtgasen aufnehmen, insbesondere mit jenen, die für kleinere Verhältnisse, z. B. zur Beleuchtung größerer Fabrikanlagen, kleinere Ortschaften etc., in Betracht kommen (Acetylen, Oelgas, Luftgas etc.). Dagegen kann es dort, wo Steinkohlengas in nur halbwegs größerem Maßstabe hergestellt wird, mit diesem nicht konkurrieren. Besonders vorteilhaft dürfte sich das neue Beleuchtungsmittel in kleineren und mittleren Betrieben bis zu 200 Flammen erweisen, sowie in Ländern, die an Kohlen Mangel leiden, aber an Rohmaterial zur Spiritusgewinnung Ueberfluß besitzen.

Auszüge aus den Patentschriften.

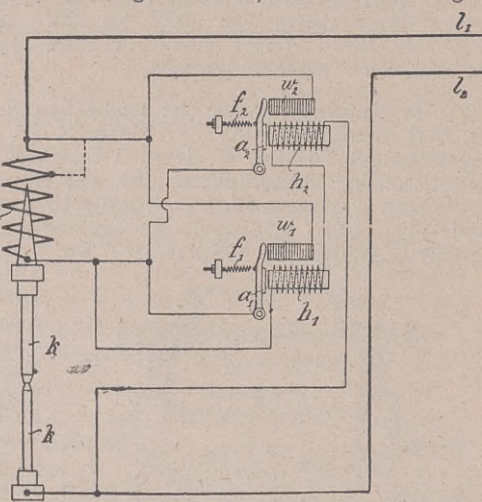


Phonograph in Verbindung mit einem elektrisch betriebenen Bildschauapparat von Thomas Franklin Burgeß und Alvan Perry Granger in Denver, Colorado, V. St. A.

Durch die Bewegung des Phonographenschlittens werden mittels eines gleitenden Kontaktstückes 27 zwei gesonderte elektrische Stromkreise eingeschaltet, von denen der eine 1, 2 über Kontakt 25 und einen der Stifte 26 geht und eine die Bilder des Bildschauapparates festhaltende elektromagnetische Sperrvorrichtung auslöst während der andere C kurz nach dem Öffnen des ersten Stromkreises geschlossen wird und über Kontakte 28 und Stifte 29 gehend den Antriebsmotor 22 für die Bilder in Bewegung setzt. Die Bildbänder werden infolge dieser Anordnung zwangsläufig im Einklang mit den Tonreproduktionen gehalten.

Die Anordnung und Wirkungsweise der elektromagnetischen Sperrvorrichtung ist in der Patentschrift genau beschrieben. No. 142 629 vom 15. April 1904.

Bogenlampe von Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin. Die Bogenlampe besitzt eine oder mehrere Hilfselektromagnete $h^1 h^2$, die dem Lichtbogen parallel geschaltet sind und deren durch Federn $f^1 f^2$ angemessen geregelte Anker $a^1 a^2$ mit steigender Spannung des Lichtbogens die Parallelschaltung und Verkleinerung von Widerständen $w^1 w^2$ zu der Hauptstromspule s oder einem Teile ihrer Windungen, also die Verringerung der Zugkraft dieser Spule, bewirken. Hierdurch wird der Hauptstromspule bei Kurzschluß durch die Kohlen eine im Verhältnis zur Wirkung der Dämpfungseinrichtung besonders große, mit fortschreitender Lichtbogenbildung aber abnehmende Zugkraft gegeben und damit der sonst erforderliche Vorschaltwiderstand möglichst verkleinert. No. 144 970 vom 1. Juli 1903.



Elektrizitätszähler von William Stanley in Great Barrington, Mass., V. St. A.

Dieser Elektrizitätszähler besteht im wesentlichen aus einem Dynamometer zu n Messen der Energie im Stromkreise, einem chronometrischen Schläger zum Abteilen der Zeitperioden und zum Ein- und Ausschalten der Nebenschlußwicklung des Dynamometers, um dieselbe in Schwingung zu versetzen und eine Gegendrehungskraft hervorzubringen, sowie einem Integrationsmechanismus. Durch die schwingende Wicklung des Dynamometers wird ein Schaltrad bewegt, welches schrittweise eine Feder aufwindet, bis die Gegendrehungskraft der Drehungskraft des Dynamometers das Gleichgewicht hält; hierauf wird der Feder zu Ende der eine Anzahl von Bewegungen der Dynamometerwicklung einschließenden Periode

gestattet, ein Integrationsgetriebe in Gang zu setzen. Die Spannung der Feder entspricht der Energie im Stromkreise während der Periode und die Bewegung des Getriebes entspricht daher gleichfalls jener Energie. No. 143999 vom 28. August 1902.

Motoranlassvorrichtungen der Cutler-Hammer Manufacturing Company in Milwaukee, Wisc., V. St. A.

Die Vorrichtung besteht aus einer Reihe von Schalthebeln, die nur in

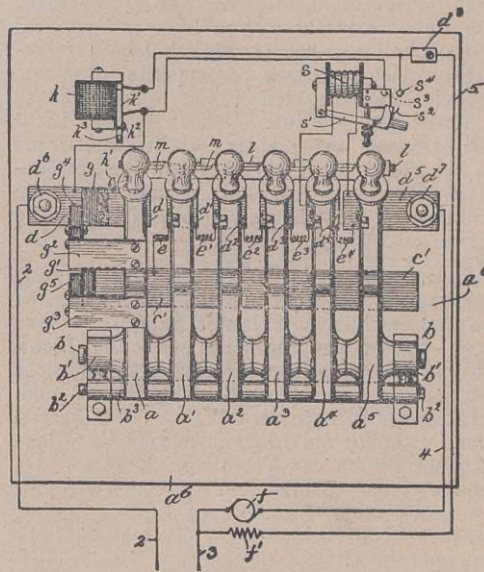


Fig. 1.

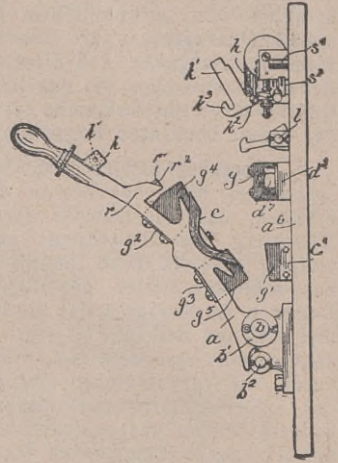


Fig. 2.

einer bestimmten Reihenfolge geschlossen werden können und sich nach Lösung des ersten Hebels selbstthätig öffnen.

Die Anordnung ist so getroffen, daß jeder Hebel einen Daumen r besitzt,

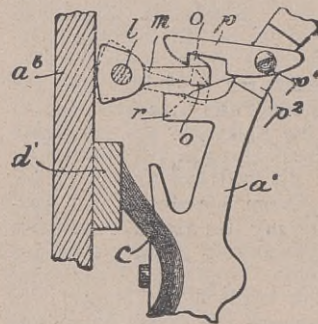


Fig. 3.



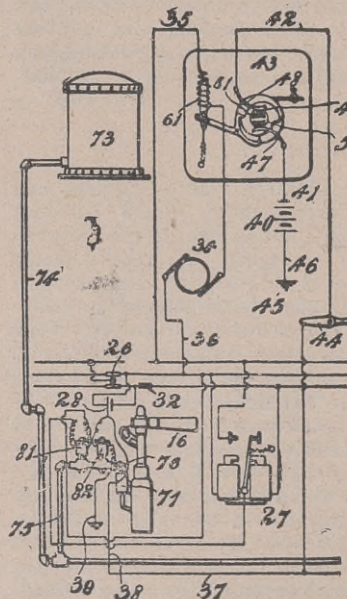
Fig. 5.

der eine das Einschalten des folgenden Hebels hindernde Falle m anhebt wodurch der nächstfolgende Hebel eingeschaltet werden kann und infolge Eingreifens der Sperrklinke p die Vorsprünge o der Fallen m festgehalten werden, während nach Oeffnung des ersten Hebels die nächste Falle m ihre Stütze verliert, zurückfällt und den nächsten Hebel freigibt und so fort.

Mit dem letzten Widerstand ist in Parallelschaltung eine Magnetspule s angeordnet, die bei zu starkem Strom ihren Anker anzieht und durch Kurzschließung der Spule die den ersten Hebel haltende Falle $k^1 k^2$ freigibt. No. 144959 vom 21. Mai 1902.

Signaleinrichtung für elektrische Bahnen von George Gibbs in New-York.

Durch eine Sperrvorrichtung wird verhindert, daß beliebige oder alle Signale der Gleisstrecke, welche von einer Kraftstation mit Kraft versorgt wird, in die Fahrtsstellung bewegt werden, wenn die der Kraftstation zugemutete Kraftlieferung ein vorher bestimmtes Maß erreicht. In den Hauptstromkreis ist ein Solenoid 61 eingeschaltet, welches entgegen der Kraft einer Feder bei einer bestimmten Stromstärke mittels einer Hemmvorrichtung die Drehung eines Schalters mit den Kontaktstücken 50, 51 bewirkt. Auf diesen Kontaktstücken, welche untereinander verbunden sind, liegen bei normaler Belastung des Kraftwerkes die Stromschlußstücke 47, 48. (In der Figur ist der Schalter in der umgelegten Stellung bei zu starker Belastung der Station dargestellt.) Durch den Schalter wird nun bei zu starker Belastung ein Stromkreis in einer Leitung 37 unterbrochen. In die Leitung 37 sind an beliebigen oder allen Signalen Vorrichtungen eingeschaltet, welche ein Stellen des Signales auf Fahrt und ein Verbleiben in dieser Stellung nur solange gestatten, als der Stromkreis in der Leitung 37 nicht unterbrochen ist. Bei der dargestellten durch Luftdruck gestellten Signaleinrichtung wird der Luftzutritt außer von dem vom Streckenzustande abhängigen Ventil 81 auch noch durch ein in die Leitung 37 eingeschaltetes Ventil 82 gesteuert. No. 145 430 vom 19. Dezember 1902.



Schmelzsicherung mit einem durch Federn gespannt gehaltenen Schmelzstreifen von William Peter Burke in Fethard, Irl. Die Spannfeder f ist mit einem Gleit-

stück e verbunden, welches die eine Wand der Schmelzkammer bildet. Beim Durchschmelzen des Schmelzstreifens d wird das Gleitstück e zurückgeschleudert; hierbei wird infolge der Luftverdünnung durch eine Oeffnung k des Deckels i, der mit einer sich nach innen öffnenden Klappe o versehen ist, Luft in die Schmelzkammer gesaugt. Die Abschmelzgase werden nach Vorübergang des Gleitstücks e an der Oeffnung l des Deckels i durch diese nach außen abgeführt. No. 147198 vom 20. Februar 1903.

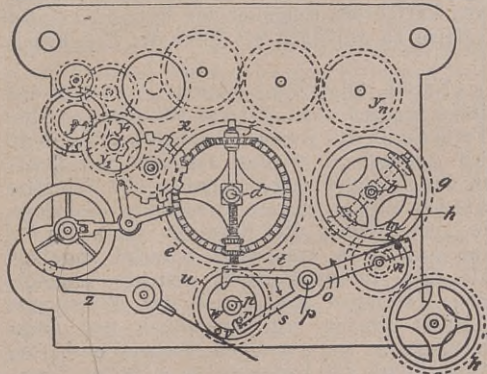


Fig. 1.

Selbstkassierender Elektrizitätszähler für ein oder mehrere Geldstücke von Dr. Hermann Aron in Charlottenburg.

Das Uhrwerk des Zählers und die den Stromkreis schließende und wieder unterbrechende Schaltwelle werden von einem gemeinsamen Triebwerk bewegt. Hierbei wird die Uebertragung des Antriebes von der Kraftquelle a auf das Meßwerk durch ein Differentialgetriebe efj vermittelt. Ein zweites Differentialgetriebe gh, dessen Welle b durch das Uhrwerk angetrieben wird, führt das entsprechend der vorausbezahlten Zeit eingestellte Rad h gleichmäßig zurück und gibt hierbei die Schaltwelle pq zur Schließung und Oeffnung des Stromkreises beim Beginn und Ende der Verbrauchszeit frei. No. 144124 vom 15. Jan. 1901.

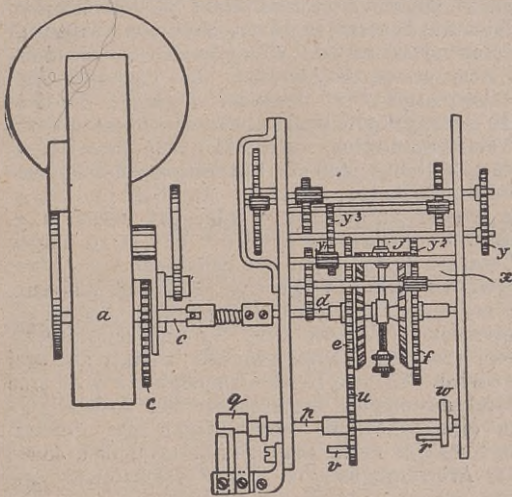


Fig. 2.

Dynamomaschine zur Umformung der Stromart, Phasen- und Periodenzahl, als Generator oder Motor für Gleich- und Wechselstrom verwendbar von O. S. Bragstadt und J. L. la Cour in Karlsruhe.

Die eine Wicklung R einer Asynchronmaschine mit beliebiger primärer oder sekundärer Phasenzahl ist mit der Ankerwicklung eines mechanisch mit der Asynchronmaschine gekuppelten Wechselstrom-Gleichstromumformers U nach Art der Kaskadenschaltung in Reihe geschaltet. K ist der Kollektor, F die Felderregung, die im Nebenschluß mit der Gleichstrombelastung des Umformers liegt, und W ein Anlaufwiderstand, der mittels der Schleifringe s mit der Sekundärwicklung des Drehstrommotors SR in Verbindung steht und beim Anfahren nach und nach ausgeschaltet und dann kurzgeschlossen wird, wenn die Maschine synchron läuft. Soll die Maschine als Motor zum

Betrieb elektrischer Fahrzeuge mittels Mehrphasenstrom verwendet werden, so wird der primäre Teil des Asynchronmotors auf dem Bahnkörper, der sekundäre Teil unter dem Wagen abgewickelt und der Anker des Umformers mit der Achse des Wagens mechanisch gekuppelt. No. 145434 vom 2. April 1902.

Einrichtung zum wahlweisen Betreibe einzelner von mehreren hintereinander geschalteten Signalvorrichtungen mittels abgestufter Stromstärken von Viktor Baumann in Groß-Lichterfelde.

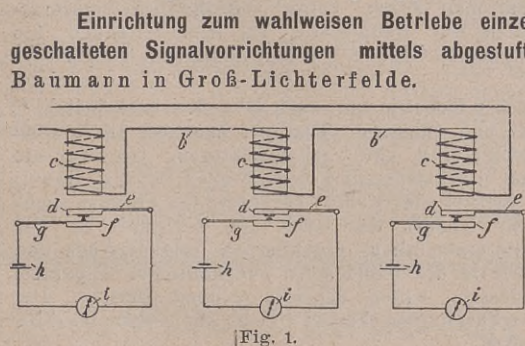


Fig. 1.

An jedem der räumlich vereinten oder getrennten elektromagnetischen Empfangsorgane (Elektromagnet, Solenoid u. dergl.) werden je zwei gegeneinander bewegliche Stromschlußstücke d und f durch die Wirkung des Stromes derart beeinflusst,

daß bei zu niedriger Stromstärke sich keines der beiden Stromschlußstücke bewegt bei der Anrufsstromstärke das eine Stromschlußstück von dem anderen in Ruhe bleibenden abgehoben und so durch Unterbrechung, sei es des Linienstromes, sei es eines Ortsstromes, die gewollte Wirkung an der ausgewählten Vorrichtung hervorgebracht wird, und daß sich bei zu großer Stromstärke beide Stromschlußstücke bewegen und dabei mit einander in Berührung bleiben.

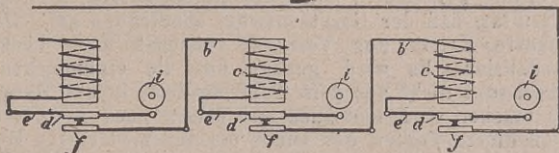
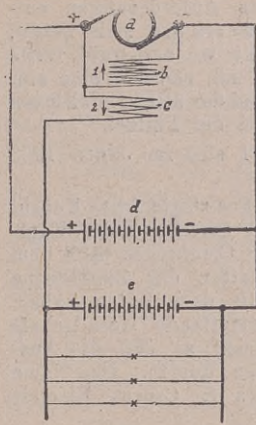


Fig. 2.

Die Stromschlußstücke können so in die Leitung geschaltet sein, daß ihre Trennung zugleich den auswählenden Strom unterbricht und hierdurch eine Wiedervereinigung, neuer Stromschluß, neue Trennung, neue Wiedervereinigung u. s. w. bewirkt wird, sodaß die so erzeugte hin- und hergehende Bewegung des einen Stromschlußstückes zur Hervorbringung von Rasselgeräuschen dienen kann. No. 146082 vom 11. Januar 1903.

Einrichtung zur Verhinderung der Ueberladung von Sammlerbatterien von Adolf Ackermann in Frankfurt a. M.



Die Einrichtung besteht aus einem Stromerzeuger a und zwei Gruppen von Sammlern d, e, von denen sich eine in Ladung befindet. Zwischen die gleichnamigen Pole der beiden Sammlergruppen d, e ist eine Hilfswicklung c des Stromerzeugers a geschaltet, die der Erregerwicklung b entgegenwirkt. Die durch diese Wicklung hindurchfließende Stromstärke ist hierbei abhängig von dem Spannungsunterschied zwischen den beiden Sammlergruppen, sodaß bei steigendem Spannungsunterschied der Ladungsstrom geschwächt wird. No. 146311 vom 3. Februar 1903.

Gleichstrommessgerät zur Bestimmung der Lage von Kontakthebeln an Widerständen, Zellschaltern u. s. w. in Netzen mit wechselnder Spannung von Ulrich Loechner in Schöneberg. Das Meßgerät besteht aus zwei Voltmetern, deren bewegliche Spulen r zwangläufig miteinander gekuppelt und deren entgegengesetzt wirkende Felder bei dem einen Voltmeter als konstantes Magnetfeld, beim zweiten als variables, welches durch vom Netz gespeiste Elektromagnete erzeugt wird, ausgebildet sind (Fig. 1).

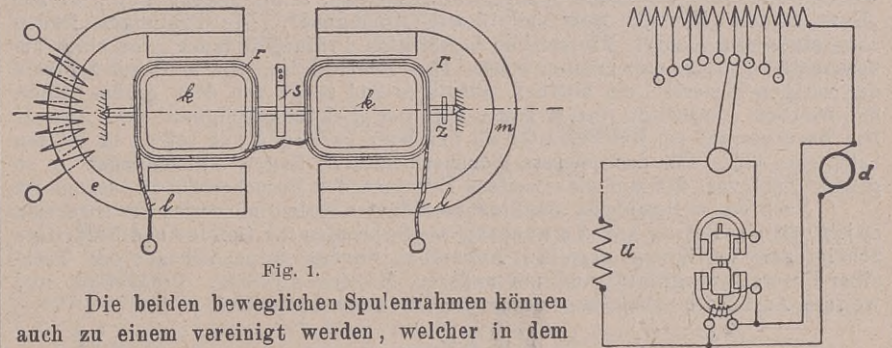


Fig. 1.

Fig. 2.

Die beiden beweglichen Spulenrahmen können auch zu einem vereinigt werden, welcher in dem kombinierten Feld schwingt.

Um die Lage des Kontakthebels eines Widerstandes zu bestimmen, werden die beweglichen Spulen der Voltmeter mit dem einen Pol der Dynamomaschine, von dem der Regelwiderstand abzweigt, und dem Kontakthebel verbunden, so daß der Spannungsabfall im Regelwiderstand gemessen wird (Fig. 2). No. 145334 vom 14. Februar 1903.

Vermischtes.

Personalien.

Der Chefelektriker der British Electric Plant Co. in Alloa, **Dr. Max Breslauer**, ist bei der Abteilung für Maschinen-Ingenieurwesen an der Technischen Hochschule zu Berlin als Privatdozent zugelassen worden. Seine Lehrfächer sind Bau und Berechnung elektrischer Maschinen unter besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der Werkstatt, ferner Theorie der Wechselströme und ihre Anwendung auf Probleme der Praxis.

Ingenieur Klingler. In Nagold starb an einem Schlaganfall Elektrizitätswerkbesitzer Ingenieur Klingler. Die Erbauung des nagolder Elektrizitätswerks, eines der ersten in Württemberg, ist sein Werk.

Göttig, seit etwa 20 Jahren Lehrer an der Vereinigten Ingenieur- und Artillerieschule in Berlin starb am 6. d. Mts. im Alter von 50 Jahren.

Aufgefundene Briefe von Alessandro Volta. Im Instituto Lombardo delle scienze zu Mailand machte Professor Caloria von einem jüngst aufgefundnen Briefwechsel zwischen Alessandro Volta und dem holländischen Gelehrten Van Marum Mitteilung. Es handelt sich um sechzehn Briefe des Italieners an Van Marum und neun Briefe dieses an Volta; sie entstammen den Jahren 1782 bis 1802. Aus zweien der Briefe, die dem August und Oktober 1792 angehören, ergibt sich, daß Volta schon damals, bei der Beschäftigung mit den Entdeckungen Galvanis, die nach ihm benannte Voltasche Säule gefunden hatte; gleichwohl gab er, durch seine Streitigkeiten mit den Galvanisten, vielleicht auch durch die Zeitereignisse abgelenkt, die Erfindung erst geraume Zeit später, im März 1800, bekannt.

Die neueste Erfindung Edisons. Bei einem Festmahl in New-York, das zu Ehren des Physikers Professors Langley abgehalten wurde, hat Edison die Hoffnung ausgesprochen, daß er bald mit der Herstellung einer Camera obscura zustande kommen werde, die an gewöhnliche Telephone befestigt werden und deren Benutzern die Möglichkeit geben soll, einander während des Gespräches zu sehen. (?) Es handelt sich hier also um das oft besprochene Problem des Fernsehers. Edison sagte, daß er schon seit Jahren an diesem Apparat gearbeitet hätte, und ging auch auf die Tatsache ein, daß während dieser Zeit schon verschiedentlich Lösungen der Aufgabe angekündigt worden wären, die sich aber bisher immer als Täuschungen erwiesen hätten, indem sich bei ihrer Anwendung unerwartete Schwierigkeiten herausgestellt hätten.

Ueber die zur Erzeugung elektrischen Stromes dienenden Dampfmaschinen in Preußen enthält die „Statist. Korr.“ eine Zusammenstellung, der wir entnehmen, daß am 31. März 1903 5160 Dampfmaschinen mit 623,334 Pferdekraften dem gedachten Zwecke nutzbar gemacht werden; es sind dies 5,1 v. H. aller Dampfmaschinen und 13,8 v. H. ihrer Pferdestärken. Auf die Provinz Brandenburg entfallen 61,027, auf Berlin 76,504, auf Westfalen 84,772, auf das Rheinland 144,420, auf Westpreußen nur 10716, auf Posen 5636 Pferdestärken. 3714 Dampfmaschinen mit 216,973 Pferdestärken dienen allein der Beleuchtung, 1229 mit 352,886 der Beleuchtung und Kraftübertragung, 40 mit 10,458 der Elektrolyse und Beleuchtung. Hiernach übersteigt die Erzeugung von Licht erheblich alle übrigen Verwendungsarten des elektrischen Stromes.

Elektrische Notbeleuchtung in den Theatern. Der Verband der Berliner Theaterdirektoren hat einstimmig beschlossen, das königliche Polizeipräsidium zu ersuchen, es möge in Uebereinstimmung mit dem Verbands eine öffentliche

Konkurrenz ausschreiben für die Herstellung einer allen Anforderungen entsprechenden elektrischen Notbeleuchtung. Der Verband erklärt sich bereit, sämtliche Kosten dieser Konkurrenz zu tragen. Man sieht, wo der gute Wille ist, da findet sich auch ein Weg. Hoffentlich gelingt es nun endlich, eine einheitlichere Organisation der Ueberwachung einzuführen, bei der allen Beteiligten ihr Recht wird: dem Publikum, den Theaterdirektoren und der Polizei.

Die Länge des brasilianischen Telegraphennetzes belief sich im Jahre 1903 auf 24,030,559 km.

Neue elektrische Bahn auf Kuba. Wie der in Cienfuegos stationierte Konsul der Vereinigten Staaten berichtet, planen kubanische und amerikanische Kapitalisten den Bau einer elektrischen Bahn, welche sich von Cienfuegos nach dem Inneren der Insel erstrecken und durch mehrere Ortschaften der Zuckerzone gehen soll, die bisher nur unzureichende Verbindung mit dem Hafen haben. Wie von glaubwürdiger Seite versichert werde, sei die betreffende Gesellschaft bereits gebildet und auch schon im Besitze der Konzession, so daß die Ausführung der Bahn nicht lange mehr auf sich warten lassen dürfte. Der Name der erwähnten Gesellschaft lautet: Cienfuegos, Palmira & Cruces Electric Railway Co.

Der Verein deutscher Eisenhüttenleute hält am 23. und 24. April in Düsseldorf seine diesjährige, die 25 Hauptversammlung ab. Vorträge werden halten Ingenieur Boveri über Dampfturbinen, Ingenieur R. M. Daalen über Fortschritte in der Flußeisenerzeugung, Dr. ing. E. Schrödter über „Fünfundzwanzig Jahre deutscher Eisenindustrie“ und Geheimrat Karl Lueg wird einen Rückblick auf die Geschichte des Vereins werfen.

Technikum Hainichen i. Sa. In der Zeit vom 29. Februar bis einschließlich 25. März fanden im hiesigen Technikum die Prüfungen für Ingenieure, Techniker und Werkmeister statt. Das Zeugnis der Reife konnte 90 Absolventen erteilt werden, und zwar bestanden 5 mit „Auszeichnung“, 9 mit „Recht gut“, 37 mit „Gut“, 26 mit „Ziemlich gut“ und 13 mit „Genügend“. Die Prüfungen finden nach einer vom Königl. Ministerium bestätigten Prüfungsordnung vor einer besonderen Prüfungskommission statt. Das Resultat ist, wie auch am Schlusse der vorigen Semester, ein überaus günstiges und zeugt von dem großen Eifer, mit welchem gearbeitet wurde, sowie von der Leistungsfähigkeit der Anstalt. Die Besucherzahl ist von Semester zu Semester gestiegen und betrug im letzten Schuljahre 462. Für das nächste Sommer-Semester liegen Anmeldungen in so großer Zahl vor, daß auf eine weitere Zunahme der Besucherzahl zu rechnen ist.

Nach einem Beschlusse des Stadtverordneten-Kollegiums wird der Direktion alljährlich ein Betrag zur Verwendung als Stipendien für fleißige und bedürftige Schüler zur Verfügung gestellt. Außerdem werden Stipendien aus der Techniker-Unterstützungskasse und aus anderen Mitteln gewährt. Programme und weitere Auskünfte erhält man durch die Direktion kostenfrei.

Ausstellungen.

Die VIII. Fachausstellung des Verbandes deutscher Klempner-Innungen, die in der Zeit vom 28. Mai bis 15. Juni d. J. im Etablissement „Neue Welt“, Hasenstraße 108—114 in Berlin stattfinden wird, nimmt außerordentlich große Formen an und verspricht nicht nur viel des Interessanten für Fachleute zu bringen, sondern auch Neuerungen verschiedenster Art, Gebrauchs- und Luxusartikel für Geschäfts- und Privatbedarf. Da die Ausstellung die gesamte deutsche Metall- und Blechindustrie, sowie das Installationsgewerbe umfassen wird, und die verschiedenen Fabrikationszweige im Betriebe ausgeübt werden sollen, dürfte auch das große Publikum gern die Ausstellung besuchen und sich gar vieles zu eigen machen.

Internationale Gewerbe-Ausstellung in Kapstadt. Die Ausstellung wird in den Monaten November und Dezember 1904 und Januar 1905 stattfinden; sie wird von einem Privatkomitee veranstaltet, dessen Geschäftsstelle sich zur Zeit noch in London befindet. Alle Anfragen und Mitteilungen sind zu richten an „Trades Markets & Exhibitions, Limited, Palmerston House, Old Broad Street, London E. C.“ Nach dem herausgegebenen Prospekte wird von den Ausstellern eine Platzmiete erhoben, die pro englischen Quadratfuß 5 sh beträgt. Für die Ausstellung werden u. a. folgende Waren in Betracht kommen: Eisen und Eisenwaren, Maschinen, landwirtschaftliche Maschinen und Geräte, Badeeinrichtungen, elektrische Apparate und Beleuchtungsartikel etc.

Internationale Ausstellung für Kleinmaschinen in Gent. Am 1. Juli d. J. soll in Gent eine internationale Ausstellung für Kleinmaschinen eröffnet werden; sie steht unter dem Protektorate der belgischen Regierung, der Provinzialverwaltung von Ostflandern und der Genter Stadtverwaltung. Diese Ausstellung ist ein Teil einer größeren Aktion, welche die Versorgung der belgischen Gewerbetreibenden mit Kleinmaschinen bezweckt. Es werden dort zur Ausstellung gelangen mechanische Geräte für die verschiedensten Gewerbe, z. B. Knetmaschinen und sonstige Geräte des Bäckereigewerbes, Nähmaschinen mit elektrischem Betrieb u. s. w. Vorträge, die mit Experimenten verbunden werden sollen, werden in den Ausstellungsräumen auf Kosten des Komitees und der belgischen Regierung stattfinden.

Weltausstellung St. Louis. Die finanziellen Verhältnisse der Ausstellung in St. Louis sind nunmehr gesichert und geordnet, nachdem Präsident Roosevelt am 18. Februar die von beiden Häusern des Parlaments genehmigte Bill unterzeichnet hat, durch welche die Regierung der Vereinigten Staaten der Ausstellungsleitung die Summe von 18,400,000 Mark zur Vollendung der Bauten und der notwendigen Einrichtungen vorstreckt. Nachdem auch von seiten des Ausstellungspräsidenten Governor Francis die notwendigen Dokumente unterzeichnet sind, ist das Geld für Ausstellungszwecke flüssig, und die Arbeiten zur Vollendung der Ausstellung, die nicht einen Augenblick stillgestanden haben, werden mit verdoppelten Kräften weitergeführt. Das Darlehen von 18,4 Millionen, welches die Bundesregierung der Ausstellungsleitung gewährt, wird aus den laufenden Einnahmen der Ausstellung, vor allem aus den Eintrittsgeldern, ratenweise zurückgezahlt werden. — Die Vorschriften für den Amtlichen amerikanischen Katalog der Weltausstellung in St. Louis sind soeben veröffentlicht worden. Es wird für jede der 13 Abteilungen (Agriculture, Liberal Arts, Education u. s. w.) ein besonderer Katalog erscheinen, der zum Preise von 25 cents (1 Mark) verkauft wird. Jeder dieser Abteilungskataloge besteht aus zwei Bänden, im ersten werden die Ausstellungsgegenstände aufgeführt, im zweiten wird eine kurze Darstellung über die Geschichte und Entwicklung des betreffenden Gewerbezweigs gegeben, daran schließen sich die Anzeigen. Der Vertrieb des Katalogs ist der Woodward & Tiernan Printing Co. in St. Louis übertragen.

Wirtschaftliche Nachrichten.

Zolltarifierungen, Vereinigte Staaten von Nordamerika. Gestanzte Stahlformen, die auf der einen Seite durch eine $\frac{1}{60}$ Zoll (englisch) dicke Schicht eines Präparates aus Mehlteig und Talkum isoliert sind und in den elektrischen Maschinen, in die sie als Teil eingebaut werden, als Nichtleiter wirken, sind nach § 193 des Tarifs mit 45 v. H. des Werts zu verzollen.

Revision des Aktienrechts. Das Zentrum wird, der „T. R.“ zufolge, noch in dieser Tagung des Reichstags einen Antrag auf Revision des Aktienrechts einbringen. Ganz besonders soll das Aufsichtsrats-Institut von Grund auf reformiert, und statt der bisherigen privaten Mitglieder soll die Einsetzung staatlicher Revisoren vorgeschlagen werden.

Einführung der metrischen Masse und Gewichte in Grossbritannien. Der Gesetzentwurf zur zwangsweisen Einführung der metrischen Maße und Gewichte wurde vom Oberhause in zweiter Lesung passiert, und wenn auch noch eine lange Zeit bis zur endlichen Verwirklichung des Gedankens vergehen dürfte, so ist doch klar, daß die Tage der veralteten Zoll und Fuß, Pfunde und Unzen gezählt sind.

Gesetzentwurf betreffend die kaufmännischen Schiedsgerichte. Wie die „Nationallib. Korresp.“ erfährt, wird es in Bundesratskreisen als sehr fraglich angesehen, ob der Gesetzentwurf wegen der kaufmännischen Schiedsgerichte in der laufenden Tagung des Reichstages zur Verabschiedung gelangt. Namentlich in den Seehandlungsplätzen dauert die Gegnerschaft gegen die vorgeschlagene Art der Lösung in einer alten Streitfrage fort. Die hanseatischen Regierungen betonen, es könne doch gelingen, auf dem Wege der Vereinfachung, Beschleunigung und Verbilligung des amtsgerichtlichen Verfahrens schneller und besser zu einem die Interessenten befriedigenden Ausgleich zu gelangen als durch die Errichtung von neuen Sondergerichten.

Winke für den Exporthandel. Die „Nordd. Allg. Ztg.“ schreibt: Es ist in der letzten Zeit vielfach darauf hingewiesen worden, von welcher Wichtigkeit für den Exporthandel die Fassung und Form der in das Ausland versandten Kataloge und Preisverzeichnisse ist. Es wird neuerdings wieder aus den mittelsüd-amerikanischen Ländern von Kennern der dortigen Verhältnisse auf die Tatsache aufmerksam gemacht, daß die von deutschen Firmen dorthin verschickten Kataloge in deutscher Sprache nahezu wertlos sind. Wenn die Kataloge ihren Zweck erfüllen sollen, so müssen sie für jene Länder in spanischer Sprache abgefaßt sein, da die dortige Kaufmannschaft fast durchweg nicht deutsch versteht. Ferner ist es notwendig, daß aus den Katalogen die Preise der Waren am Bestimmungsorte, die der Abnehmer sofort kennen will, ersichtlich und darin alle für die Abnehmer wichtigen Preisangaben und sonstigen Details enthalten sind. Schließlich ist die gefällige Ausstattung der Kataloge ein nicht zu unterschätzendes Moment für ihre Verbreitung und Wirksamkeit.

Der deutsche Handelstag trat am 24. März in Berlin zu seiner 30. Vollversammlung unter dem Vorsitz des Kommerzienrats Frenzel in Anwesenheit von Vertretern des Reichsamtes des Innern, des Reichsjustizamtes, des preußischen Handelsministeriums u. a. zusammen. Zu dem ersten Gegenstand der Tagesordnung: „Börsengesetz und Reichsstempelgesetz“ legt der Referent, Stadtrat Kaempf-Berlin die Notwendigkeit einer gründlichen Reform der Börsengesetzgebung dar. Kaempf befürwortet eine Resolution, welche sich für Beseitigung des Börsenregisters ausspricht, ferner verlangt, daß die Untersagung des Börsenterminhandels in Getreide- und Mühlenfabrikaten, sowie in Anteilen von Bergwerks- und Fabrikunternehmungen wieder aufgehoben werde, daß ferner u. a. folgender Zusatz zur Börsengesetznovelle notwendig sei: In § 68 ist zu sagen, daß die Erfüllung nur verweigert werden kann, wenn der Schuldner vor Ablauf von 3 Monaten dem Gläubiger gegenüber seine Weigerung schriftlich und ausdrücklich erklärt hat. Nach dem Korreferat Dr. Eriessers wird die Resolution mit der Aenderung einstimmig angenommen, daß die Frist für die Verweigerung der Erfüllung von Verbindlichkeiten aus dem Termingeschäft anstatt auf drei Monate auf eine Woche festgesetzt wird. In dem Reichsstempelgesetz wird eine durchgreifende Ermäßigung des Effektenstempels, insbesondere für ausländische Renten und Schuldverschreibungen eine erhebliche Herabsetzung des Umsatzstempels und völlige Befreiung der Umsätze in Reichs- und Staatsanleihen sowie aller Umsätze unter 600 Mk. im Arbitragegeschäft vom Umsatzstempel als dringend notwendig bezeichnet.

Errichtung einer Hauptstelle deutscher Arbeitgeberverbände. Das Direktorium des Zentralverbandes deutscher Industrieller hat an die Verbandsmitglieder ein Rundschreiben gerichtet, in welchem über die bisherige Thätigkeit zwecks Errichtung einer Hauptstelle deutscher Arbeitgeberverbände zur Bekämpfung unberechtigter Bestrebungen der Arbeiter berichtet wird. Zunächst wird festgestellt, daß die bisherigen Verhandlungen zu einem erfreulichen Ergebnis geführt haben. Ein Teil der Arbeitgebervereinigungen, mit denen verhandelt ist, wird sich sofort der vom Zentralverbande zu errichtenden Hauptstelle anschließen. Nur vereinzelte Gruppen haben erklärt, sich von einer von dem Zentralverbande zu bildenden und dauernd zu leitenden Hauptstelle der Arbeitgeberverbände fern halten zu müssen. Dieser Widerspruch kann das Direktorium nicht abhalten, das ins Auge gefaßte Ziel mit allen ihm zu Gebote stehenden Mitteln zu verfolgen und die Aufgabe, die es sich im Interesse der deutschen Industrie gestellt hat, zu lösen. Es erachtet es jetzt vielmehr an der Zeit, die bestehenden Arbeitgeberverbände aufzufordern, sich der von ihm zu begründenden Hauptstelle anzuschließen und seinen Mitgliedern dringend nahe zu legen, solche Arbeitgeberverbände, wo sie noch nicht bestehen, zu bilden, bzw. neben ihren sonstigen Aufgaben die Tätigkeit eines Arbeitgeberverbandes zu organisieren. In dieser Weise ist bereits seitens großer und bedeutender industrieller und wirtschaftlicher Verbände vorgegangen. Den Arbeitgebern wird dabei völlige Freiheit gelassen, ob sie sich örtlich oder in Bezirken oder nach Industrien getrennt zusammenschließen wollen. Diese Organisationen sollen völlig selbständige Selbstverwaltung haben. Andererseits sollen der Hauptstelle, als dem leitenden, die Gesamtheit der Organisation vertretenden Organe, gewisse Befugnisse eingeräumt werden.

Die Beschäftigung der elektrischen Industrie war, nach dem „Reichs-Arbeitsbl.“, im Februar eine durchaus normale und günstige. Das gilt in erster Linie auch für den Bau von Dynamos, Elektromotoren und Transformatoren. Gut war die Arbeitslage in der Fabrikation von Starkstromapparaten, ebenso für die Kabelfabrikation. Für die Fabrikation elektrischer Kohlen bedeutete der Februar sogar noch eine weitere Besserung. Sehr lebhaft war auch die Tätigkeit in der Fabrikation von elektrischen Isoliermaterialien, elektrischen Bogenlampen und elektrischen Meßinstrumenten, sowie in der Fabrikation telephonischer Apparate. Die Arbeitsverhältnisse in der Industrie waren dementsprechend günstig. Die Löhne lagen fest, Arbeitszeitverkürzungen kamen nicht vor. Arbeitskräfte waren in genügender Zahl angeboten.

Gesetzentwurf betreffend die Kosten der Prüfung von elektrischen Anlagen etc. Die Aeltesten der Kaufmannschaft von Berlin haben zu dem Gesetzentwurf in einer Petition, deren Wortlaut sie nunmehr in ihrer Korrespondenz veröffentlichten, Stellung genommen, und zwar gelangen sie zu dem eingehend begründeten Resultat, daß der Gesetzentwurf abzulehnen sei. Die Begründung enthält eine scharfe Kritik der Vorlage, zunächst ihrer höchst mangelhaften textlichen Redaktion. Es wird gerügt, daß die eigentlichen Ziele des Gesetzentwurfs überhaupt nicht aus dem Text, sondern in der Hauptsache erst aus den Motiven zu ersehen sind, und auch aus diesen noch nicht mit genügender Deutlichkeit. Daß dieser Fehler bei der modernsten Methode der Gesetzesredaktion überhaupt eine große Rolle spielt, in diesem Falle besonders kraft vertreten ist, wird am besten dadurch illustriert, daß die hauptsächliche und grundlegende Bestimmung des Gesetzes im Text nur durch einen Nebensatz ausgedrückt ist. Die Aeltesten gelangen zu dem harten, aber gerechten Urteil, daß der Gesetzentwurf in seiner vorliegenden Fassung überhaupt keine geeignete Grundlage für parlamentarische Beratungen abgibt. Daran knüpfen sie die eindringliche Bitte, daß das Abgeordnetenhaus die Vorlage nicht etwa als eine weniger bedeutende Angelegenheit betrachten und ohne genügende Beachtung ihrer Mängel schnell verabschieden möge.

Zum rumänischen Zolltarifentwurf

schreibt die Zentralstelle für Vorbereitung von Handelsverträgen: Die Meldung, daß die rumänische Regierung beabsichtige, den neuen Tarif mit seinen erhöhten Zollsätzen in kürzester Frist in Kraft treten zu lassen, hat in weitesten Kreisen der deutschen Industrie eine begriffliche Erregung verursacht. Dem gegenüber erscheint es angezeigt, auf Grund des nunmehr vorliegenden amtlichen Materials die Sachlage nochmals genau zu präzisieren. Ueber das Inkrafttreten des neuen Tarifs besagt der der rumänischen Kammer vorliegende Gesetzentwurf wörtlich folgendes: „Die Regierung wird ermächtigt, diesen Tarif vollständig oder teilweise zu jenem Zeitpunkt anzuwenden, den sie vom Tage der Promulgierung des vorliegenden Gesetzes bis spätestens zum 1. Dezember 1904 für passend halten wird.“ Die Regierung wünscht also den neuen Tarif noch im Laufe dieses Jahres in Kraft treten zu lassen. Soweit die betr. Zollsätze durch die Handelsverträge nicht gebunden sind, liegt für sie ein vertragsrechtliches Hindernis nicht vor. Die vertragsrechtlich gebundenen Zollsätze müssen in Kraft belassen werden bis zum Erlöschen der Handelsverträge. Letzterer Termin ist vorläufig noch unsicher, da zuvor die Kündigung der Verträge ausgesprochen werden muß. Vom Tage der Kündigung ab bleiben die alten Zollsätze noch für eine Uebergangsfrist in Kraft, die im Text der bisherigen Verträge auf ein Jahr normiert war. Bekanntlich will die Reichsregierung diese einjährige Frist verkürzen, dazu wäre aber selbst bei Zustimmung des anderen vertrags-schließenden Teils die Genehmigung des Reichstages einzuholen, was eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt. Interessenten, die sich vergewissern wollen, ob für ihre Spezialartikel eine vertragsrechtliche Bindung der Zollsätze vorliegt, müssen durch ihre Vertreter in Rumänien genau die Nummer des bisherigen rumänischen Tarifs feststellen lassen, nach der die betr. Artikel bisher von den rumänischen Zollbehörden verzollt wurden. Der bisherige rumänische Tarif enthält nämlich eine große Zahl sogenannter Sammelpositionen, in denen nach gewissen allgemeinen Merkmalen große Gruppen von Waren zusammengefaßt werden; der Wortlaut dieser Positionen läßt Spielraum für eine Verzollung nach dieser oder jener Nummer. Von der Loyalität der rumänischen Behörden wird man aber wohl erwarten dürfen, daß sie die bisherige Praxis ihrer Zollbeamten als bindend dafür ansieht, unter welche Tarifnummer ein bestimmter Spezialartikel fällt. Ist er bisher unter eine vertragsrechtliche gebundene Sammelposition gerechnet, so wird diese Praxis auch als verbindlich dafür angesehen werden müssen, daß ihm gegenüber dem neuen Tarif der Schutz der vertragsrechtlichen Bindung zugute kommt. Hoffentlich nimmt auch die Reichsregierung Veranlassung in diesem Sinne auf Rumänien einzuwirken.

Handels- und Gewerberecht.

Haben ausgesperrte Arbeiter einen Anspruch auf Ersatz des ihnen entgangenen Verdienstes? Im Verlaufe eines Streiks, der in einem industriellen Etablissement ausgebrochen war, waren die jenen Unternehmer, welche demselben Verbands angehörten wie der Besitzer der direkt betroffenen Firma, zu umfangreichen Arbeiterentlassungen geschritten. Mehrere der auf diese Weise um Lohn und Brod gekommenen Arbeiter strengten nun gegen ihren früheren Prinzipal eine Klage auf Ersatz des ihnen entgangenen Arbeitsverdienstes an, indem sie sich auf § 826 des Bürgerlichen Gesetzbuchs stützten, nach welchem derjenige, welcher in einer gegen die guten Sitten verstoßenden Weise einem Anderen vorsätzlich Schaden zufügt, diesem Anderen zum Ersatz des Schadens verpflichtet ist. Die Aussperrung — so behaupteten die Arbeiter verstoße gegen die guten Sitten, denn ihnen sei planmäßig die Möglichkeit entzogen worden, in ihrem Fach ein Unterkommen zu gewinnen, und zwar allein zu dem Zweck, um durch die Not, in die sie und ihre Angehörigen dadurch gerieten, einen Druck auf die bei dem betroffenen Etablissement ausständig gewordenen Arbeiter auszuüben. — Das Reichsgericht, welches in letzter Instanz über diesen Fall zu entscheiden hatte, hat den Klageantrag abgewiesen. Nach § 152 der Gewerbeordnung, so heißt es in den Gründen, sind alle Verbote und Strafbestimmungen gegen Gewerbetreibende, Gewerbegehilfen, Gesellen oder Fabrikarbeiter wegen Verabredungen und Vereinigungen zum Behufe der Erlangung günstigerer Lohn- und Arbeitsbedingungen, insbesondere mittelst Einstellens der Arbeit oder Entlassung der Arbeiter aufgehoben. Das Gesetz stellt hierbei die Arbeitgeber und Arbeitnehmer vollständig gleich und hebt als Maßnahmen, die unverwehrt bleiben sollen, ausdrücklich für die Arbeitnehmer die gemeinsame Arbeitseinstellung, für die Arbeitgeber die Arbeiterentlassung hervor. Die überwiegende Mehrheit der Arbeitnehmer ist nun auch weit davon entfernt, in Fällen, wo Arbeiter sog. Streikbrecherarbeit verweigern, — d. h. Arbeit zu verrichten, die mittelbar die Chancen der streikenden Arbeiter gegenüber dem Arbeitgeber ungünstig beeinflussen könnte, — den Arbeitern ein gegen die guten Sitten verstoßendes Verhalten beizumessen; im Gegenteil wird eine solche Unterstützung als löblich angesehen, und auch in den Kreisen unbeteiligter, billig und gerecht denkender Menschen werden Maßnahmen der erwähnten Art nicht ohne Weiteres als gegen die guten Sitten verstoßende Handlungen angesehen. — Das gleiche Recht gilt aber auch für die Arbeitgeber; es würde direkt gegen die Tendenz des § 152 der Gewerbeordnung verstoßen, wenn man das, was bei den Arbeitnehmern als sittlich und rechtlich erlaubt anzusehen ist, bei den Arbeitgebern als gegen die guten Sitten verstoßend erachten wollte. — Demgemäß waren die Arbeiter mit ihren Forderungen abzuweisen.

In Berlin findet vom 24.—30. Mai der VII. internationale Kongreß für gewerblichen Rechtsschutz statt; die Sitzungen des Kongresses werden im Reichstagsgebäude abgehalten werden.

Geschäftliche Nachrichten.

Neuanlagen, Neubauten, Erweiterungen.

Staats- und Kommunalbauten.

Riedlingen. Die Stadt beabsichtigt die Errichtung eines grossen Schlachthauses.

Berlin. Der Neubau einer Handelshochschule soll auf einem von der Neuen Friedrich-, Spandauer- und Heiligengeiststrasse begrenzten Gelände errichtet werden. Es ist ein engerer Wettbewerb ausgeschrieben, zu dem Einladungen an Kayser und von Grossheim, Cremer und Wolfenstein, Erdmann und Spindler, Fürstenau, Reimer und Körte, Höniger und Sedelmeyer ergangen sind. Kayser und von Grossheim haben die Teilnahme abgelehnt. Verlangt werden u. a. eine Aula für 500 Sitzplätze, 5 Hörsäle für 40 bis 250 Personen, Seminarräume für Sprachen, Volkswirtschaft, Geographie, sowie Raumgruppen für ein physikalisches und ein chemisches Laboratorium. Die Teilnehmer erhalten ein Honorar von je Mk. 3500. Es besteht die Absicht, dem Bewerber, dessen Entwurf als der beste befunden wird, die Ausführung des Baues zu übertragen. Die Entwürfe sollen bis 1. Mai eingeleistet werden.

Charlottenburg. August Sternbergs Villa in Charlottenburg, Berlinerstrasse 150, ist vom Finanzministerium käuflich erworben worden. Das Ge-

bäude wird abgerissen und auf dem Grundstück der Erweiterungsbau der Technischen Hochschule aufgeführt werden.

Karlsruhe i. B. Seitens der badischen Regierung soll das zwischen Hausach und Haslach gelegene Gut Hechtsberg angekauft worden sein, um darauf eine Heilanstalt und ein Erholungsheim für Staatsangestellte zu errichten.

Lübeck. Die Kaufmannschaft in Lübeck bewilligte Mk. 89,900 zum Bau eines neuen Lagerschuppens auf dem Kulenkampquai.

Hildesheim. In der Sitzung der städtischen Kollegien kam ein Antrag des Magistrats zur Beratung, nach welchem Mk. 100,000 für einen neuen Pavillon im städtischen Krankenhause gefordert werden. Nach längerer Debatte wurde der Antrag angenommen.

Spandau. Die Stadt Spandau beabsichtigt den Bau eines neuen Bürgerschulhauses. Die Baukosten sind für das Gebäude auf ca. Mk. 193,000 und für die Turnhalle auf ca. Mk. 37,000 veranschlagt.

Ilmenau. Der Weimarische Landtag bewilligte Mk. 50,300 zum Neubau eines Amtsgerichtsgefängnisses mit Nebenanlagen in Ilmenau.

Altona. Der Erweiterungsbau des hiesigen Gerichtsgebäudes in der Allee wird nun endlich begonnen werden. Zur örtlichen Bauleitung ist dem Baurat Weiss vom Minister der öffentlichen Arbeiten der Regierungsbaumeister Lucht aus Berlin überwiesen worden.

Zeitz. Die Stadtverordneten von Zeitz genehmigten den Plan für den Bau eines Realschulgebäudes und bewilligten die veranschlagten Kosten in Höhe von Mk. 225,000.

Gelsenkirchen. Die Genehmigung des Ministers zur Errichtung eines Gymnasiums in Gelsenkirchen (Schalke) ist nunmehr eingetroffen.

Breslau. Die Stadtverordneten-Versammlung erklärte sich damit einverstanden, dass die Mittel zur Anschaffung von Geräten für den Turnraum in der neuen Feuerwache auf der Ohlauer Chaussee, sowie für Anbringung eines Telegraphen- und Alarmstandes für dieselbe Feuerwache mit Mk. 1014 aus den in der Anleihe von 1900 vorgesehenen Mitteln.

Fabriken und gewerbliche Anlagen.

Kronshagen. Im Frühjahr dieses Jahres wird Herr Wriedt-Kiel hier selbst mit dem Bau einer ähnlichen Fabrik wie die von Herrn G. Dierker kürzlich eröffneten Spinnerei und Tauwerkkfabrik beginnen.

Darmstadt. Die Firma J. Werner Söhne beschloss die Errichtung einer Kammfabrik und beabsichtigt die Aufstellung eines Dampfkessels.

Osnabrück. Die Anlagen der Gesellschaft C. Stahmer, A.-G. für Eisenbahnbau und Hüttenbedarf, Georgsmarienhütte, erfahren mehrfache Verbesserungen u. a. durch eine Eisengiesserei.

Hattingen. Die Firma Stinnes-Mühlheim a. Ruhr hat die Zeche Hasenwinkel hier selbst käuflich erworben und wird nicht nur den Betrieb aufrechterhalten, sondern ihn durch Einfügung einer Brikettfabrik erweitern.

Altona. Die Errichtung einer Düngerefabrik ist von dem Fabrikbesitzer Sandow auf einem Terrain der Eidelstedter Glashütten bei Wendlohe geplant.

Elberfeld. In der Hauptversammlung der Vereinigten Glanzstoff-Fabriken, Akt.-Ges. in Elberfeld, wurde mitgeteilt, dass die Gesellschaft genötigt sei, Erweiterungen der Anlagen vorzunehmen.

Lübeck. Wie die „Rh.-W. Ztg.“ erfährt, soll von einem auswärtigen Konsortium in der Nähe von Lübeck eine Schiffswerft und ein Hochofenwerk erbaut werden.

Oelsnitz i. E. Die Gewerkschaft Deutschland zu Oelsnitz i. Erzgeb. beabsichtigt verschiedene Neuanlagen zu errichten.

Calbe a. d. Milde. Von mehreren hiesigen Bürgern wird die Errichtung einer Zementsandsteinfabrik geplant.

Köln a. Rh. Wie die „Duisb. Ztg.“ erfährt, soll demnächst ein neues Nickelwerk mit einem Kapital von Mk. 700,000 durch ein Wiesbadener Konsortium unter Mitwirkung der Chemischen Fabrik Hönningen errichtet werden.

Mutzig (Elsass). Seitens der Militärbehörde ist in hiesiger Gemeinde der Bau einer neuen Artilleriekaserne beschlossen worden.

Hanau a. M. In gemeinschaftlicher Sitzung des Magistrats und der Stadtverordneten wurde die Schenkung von Mk. 850,000 zum Bau einer Stadthalle von einem verstorbenen Hanauer angenommen, und bereits vorliegende Baupläne akzeptiert. Die linke Seite des Erdgeschosses ist für ein grosses Café-Restaurant vorgesehen.

Döbern (Lausitz). Die Firma Knosalla, Mielisch & Co. beabsichtigt auf ihrem Grundstück ein zweites Tafelglashüttengebäude nebst Glasofen zu errichten.

Wilhelmsburg. Der Unternehmer W. Lüning aus Hamburg, Steinstrasse Posthof 84/85, beabsichtigt eine neue chemische Fabrik in Wilhelmsburg zu errichten.

Essen a. Ruhr. Der Bochumer Verein erweitert die Anlagen der Zeche Engelsburg durch die Errichtung einer Kohlenwäsche und einer Brikettfabrik.

Gewerkschaft Hedwigsburg, Neindorf. Der Grubenvorstand hat den Bau einer Chlorkaliumfabrik beschlossen. Die Anlage ist auf etwa 1 Million veranschlagt.

Coblenz. Hier ist gegenwärtig eine Gesellschaft in Bildung begriffen, die demnächst eine Fabrik zur Herstellung von Betonbaugerüsten zu errichten beabsichtigt. Vorläufiger Leiter A. Uhrmacher, Baugewerksmeister, Kalk-Höhenberg.

Dietlas. Die Gewerkschaft Grossherzog von Sachsen, Dietlas, beabsichtigt den Bau einer Chlorkaliumfabrik. Die Kosten des Werkes stellen sich auf Mk. 850,000.

Verschiedene Privatbauten.

Dortmund. Die Ecke an der Ostseite der Prinzen- und Wissstrasse wird demnächst fast gänzlich verschwinden, indem der Kaufmann Junker dort einen mehrstöckigen modernen Neubau errichten wird.

Berlin. Die Firma Hermann Tietz hat den vom Alexanderplatz, Alexanderstrasse und dem Königsgraben begrenzten Baukomplex zum Zwecke der Errichtung eines Warenhauses erworben. Es ist geplant, einen monumentalen Bau herzustellen, welcher dem Alexanderplatz zur Zierde gereichen wird.

Pforzheim. Der Mechaniker Fritz Mech beabsichtigt demnächst eine Werkzeug- und Maschinenfabrik zu errichten.

Düsseldorf. Die Bergisch-Märkische Bank in Elberfeld hat das unzulängliche Düsseldorf Bankgebäude verkauft und beabsichtigt dort ein neues Bankgebäude zu errichten.

Rossitten. Eine Strandhalle mit Saal für etwa 300 Personen beabsichtigt am Seestrande Herr Gehrman, der Pächter des Kurhauses, zu bauen. Auch die Badeeinrichtungen sollen bequemer werden.

Dresden. Die Berliner Warenhausfirma A. Wertheim hat in Dresden in der Waisenhausstrasse ein Grundstück angekauft, um darauf ein neues, riesiges Warenhaus zu errichten.

Neumarkt (Oberpfalz). Das Schlossgut Pilsach hat Baron von Egloffstein in Berlin angekauft. Er will dasselbe einer gründlichen Aufbesserung unterziehen lassen.

Hamburg. Ein weltstädtisches Riesenetablissement soll an der Hamburg-Altoner Grenze dicht am Nobistor entstehen. Ein Konsortium hat sich bereits gebildet. Zum Direktor soll der Inhaber der bekannten American Bar Herr August Piefo ernannt werden. Das Etablissement soll ein grosses Restaurant, Café, Bar etc. enthalten.

Detmold. Mit dem Bau der hiesigen reformierten Kirche soll noch in diesem Jahre begonnen werden. Dieselbe wird auf dem Kaiser-Wilhelmplatz erbaut.

Detmold. Als Bauplatz für die neue Synagoge soll ein Platz in der Lortzingstrasse in der Nähe des Theaters in Aussicht genommen sein.

Krefeld. Eines der grössten Etablissements unserer Stadt, die Oelmühle, soll in nächster Zeit in ein Varieteetheater umgewandelt werden. Das in der Oberstrasse liegende Gebäude ist zu diesem Zweck an den gegenwärtigen Direktor des Saalbautheaters in Mannheim verkauft worden.

Kassel. Die Unterneustädter Gemeinde beabsichtigt, den Bau eines Vereinshauses aufzuführen. Es sind zu diesem Zwecke von einer Wohltäterin Mk. 25,000 geschenkt worden. Die ganze Ausführung des Baues beträgt etwa Mk. 130,000.

Zwiesel (Baiern). In Eisenstein ist die Erbauung eines Hotels modernsten Stils geplant. Der Bau soll Fürstlich Hohenzollernschem Grund und mit fürstlich Hohenzollernschen Mitteln durch die Waldvereinssektion Eisenstein zur Ausführung gelangen.

Projektierte elektr. Anlagen, Erweiterungen.

Elektrizitätswerke.

Ludwigsburg in Württemberg. In nicht öffentlicher Sitzung des hiesigen Vereins für Fremdenverkehr wurde Bericht erstattet betr. Errichtung eines Elektrizitätswerkes.

Markolsheim (Elsass). Der Mühlenbesitzer auf der Kapellenmühle bei Schlettstadt hat die Absicht, die Wasserkraft seiner Mühle zur Errichtung eines elektrischen Werkes zu verwenden und die Gemeinden mit elektrischer Beleuchtung zu versehen.

Mutzschen bei Leipzig. Der Bau des Elektrizitätswerkes für Mutzschen und Böhlitz ist gesichert.

Erfurt. In der Stadtverordnetensitzung wurde die Erweiterung des Elektrizitätswerkes, dessen Kosten auf 289000 Mk. veranschlagt sind, beschlossen. Die Erweiterung des Hauptwerkes besteht zunächst in Aufstellung einer dritten Dampfmaschine von 1000 HP, sowie eines Drehstromtransformators, Dampf- und Wasserleitung etc.

Bohnte in Hannover. Der Mühlenbesitzer Kolkmann hierselbst beabsichtigt die Errichtung einer elektrischen Zentrale, auch unseren Ort wird er mit elektrischer Beleuchtung versehen.

Goslarshausen. Der hiesige Bahnhof soll elektrisches Licht erhalten. Die Zentrale wird auf dem Bahnhof angelegt.

Plauen i. V. Der Stadtgemeinderat genehmigte den Ausbau des städtischen Elektrizitätswerkes zum Zwecke der Stromlieferung an die Sächsische Strassenbahngesellschaft und bewilligte die auf 217000 Mk. veranschlagten Kosten.

Lichtenberg b. Berlin. Die Gemeinde übertrug den Siemens-Schuckert-Werken den Bau eines Elektrizitätswerkes. Der erste Ausbau umfasst 800 PS. Das Werk ist so disponiert, dass es bei vollem Ausbau bis zu 3000 PS leisten kann. Als Betriebskraft sind Sauggasmotoren vorgesehen. Das Elektrizitätswerk wird ausser zur Lieferung von Licht und Kraft für private Zwecke auch wahrscheinlich zur elektrischen Strassenbeleuchtung des Ortes dienen.

Burglengefeld Zwischen dem hiesigen Stadtmagistrat und der Bayerischen Elektrizitäts-Aktiengesellschaft München schweben gegenwärtig Verhandlungen zwecks Einführung der elektrischen Beleuchtung in hiesiger Stadt.

Elektrische Zentralen.

Bartrup b. Bielfeld. Herr Sägewerksbesitzer Tintel beabsichtigt für die hiesige Stadt eine elektrische Lichtanlage zu schaffen.

Caub a. Rhein. Nachdem die Wasserleitung in Caub fertiggestellt ist, will man dort jetzt auch ein Elektrizitätswerk errichten.

Rastede (Oldenburg). Im hiesigen Ort wird die Errichtung einer elektrischen Zentrale geplant.

Elektrische Bahnen.

Oberwartha. Für dieses Jahr ist die Erbauung einer elektrischen Bahn in Aussicht genommen.

Halle a. S. Die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft reichte Pläne für eine elektrische Schnellbahn mit vorläufig 60 bis 80 Kilometer Geschwindigkeit für die Strecke Halle-Bruckdorf-Gröbers-Schkeuditz-Altscherbitz-Wahren Leipzig ein.

Schweidnitz i. Schlesien. Das Projekt einer gleislosen elektrischen Bahn von hier über Bögendorf, Seifersdorf, Altwasser nach Salzbrunn wird hier eifrig gefördert.

Wörrstadt bei Bingen. Der Plan einer elektrischen Bahn zwischen hier und Bingen, der schon früher bestand, soll wieder aufgenommen werden. Es besteht nunmehr Aussicht, dass sich die Anlage gut rentieren wird.

Waltrop (Westfalen). Seit einigen Tagen ist man auf dem benachbarten Achenbach mit dem Bau einer elektrischen Bahn nach Dortmund beschäftigt.

Verschiedene elektrische Anlagen.

Zielenzig (Neumark). Die seinerzeit wiederhergestellte Stadtpfarrkirche von St. Nicolai soll nunmehr in allen Räumen elektrische Beleuchtung erhalten.

Gleiwitz. Die Einrichtung der elektrischen Beleuchtung des Kreisständehauses wurde vom Kreisausschuss als notwendig beschlossen. Im neuen Etat sind dafür 3500 Mk. vorgesehen.

Krummhübel i. Schlesien. In der Gemeindevertretersitzung wurde die Aufstellung von elektrischen Lampen etc. beschlossen.

Wesselburen. Für den Plan der Anlage einer elektrischen Beleuchtung in der Kirche ist der Kirchenvorstand mit der Vornahme von Erhebungen beauftragt worden. Die Kosten der Einrichtung werden sich auf etwa 1000 Mk. belaufen.

Stuttgart. Der Einrichtung elektrischer Beleuchtung des Koppenauffriedhofs stimmt der B. A. mit der Beschränkung zu, dass nur bis 11 Uhr nachts beleuchtet wird.

Augsburg. Die Räumlichkeiten des ehemaligen Jesuitentheaters, in denen das Leihamt untergebracht ist, erfordern dringend einer Verbesserung. Der Magistrat beauftragte das Bauamt Kostenvoranschläge auszuarbeiten. In einem derselben ist ein elektrischer Aufzug vorgesehen.

Breslau. Erweiterung. Die Schlesische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft beabsichtigt eine Erweiterung der Zentralstationen.

Karf, Oberschlesien. Unser Ort, wie auch Miehowitz, soll demnächst elektrisches Licht erhalten. Die Kraft hierzu liefert die Preussengrube.

Ausland.

Oesterreich-Ungarn. Neuhaus (Böhmen). Die benachbarten deutschen Dörfer Obermühl, Oberbaumgarten, Deutsch-Moliken und Buchen beabsichtigen die Errichtung eines Elektrizitätswerkes. Zu diesem Zwecke ist die Obermühler Mühle angekauft worden. Die Firma Robert Moessen in Wien hat bereits die Ausarbeitung der Kostenvoranschläge übernommen. — **Fürstenfeld.** Am 2. März hat die Gemeindevertretung den Bau des Elektrizitäts- und Wasserwerkes beschlossen. Die zur Verwendung kommende Wasserkraft der Feistritz beträgt nach den durch den Ingenieur Reiss vom k. k. hydrographischen Bureau für Steiermark vorgenommenen Messungen bei einem Pegelstande von $-0,03$ m, also bei einem mässigen Mittelwasserstande, die Wassermenge $5,6$ m³ per Sekunde. Aus diesen erhaltenen Werten ergibt sich eine Wasserkraft von 319,8 PS., welche auf Turbinen geleitet 239 verwendbaren PS. entspricht, wobei der Wirkungsgrad der Turbinen mit 0,75 angenommen wird. — **Sarnthein.** Behufs Errichtung eines Elektrizitätswerkes für die Ortschaften Sarnthein und Astfeld hat sich in unserer Gemeinde ein ellgliedriges Komitee gebildet, welches den Gemeindevorsteher Josef Messner zum Obmann wählte. Mit den Vorarbeiten zur Ausführung des Elektrizitätswerkes wird demnächst begonnen werden.

Schweiz. Neuenburg. Die Industrie- und Handelsgesellschaft von Neuenburg beschäftigte sich in ihrer letzten Sitzung mit der Frage, ob die elektrische Tramlinie Neuenburg-Valangin bis nach Cernier, dem Bezirkshauptort des Val-de-Ruz, verlängert werden sollte. — **Glarus.** In nächster Zeit sollen die interessierten Gemeinden veranlasst werden zur Beteiligung an der Projektverwirklichung betr. ein Elektrizitätswerk am Löntsch. — Die Stadtverwaltung von **Zürich** hat eine grosse Summe für die Erweiterung der Elektrizitätswerke bei den Gaswerken in Schlieren bewilligt.

Italien. Die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Circumvesuviana-Eisenbahn (und zwar auf der Strecke Napoli-Valle di Pompei) ist beschlossen worden. — Die Baukosten der projektierten elektrischen Strassenbahnlinien in Neapel, welche von einer grossen Zentrale an der Piazza Vanvitelli mit Strom versehen werden sollen, sind auf ungefähr 6 Millionen Lire veranschlagt. An verschiedenen Stellen sind grosse Hebewerke (darunter ein Aufzug von 95 m Höhe in Vomero) geplant, welche die Wagen nach den höher gelegenen Stadtteilen zu befördern haben.

Portugal. Die Konzession für eine Schmalspurbahn mit elektrischem oder Dampftrieb von der Westbahn (Station Pero Negro nach Peniche) ist von José Norberto Correia Lopes und Genossen beim Governo Civil do Districto de Lisboa beantragt worden.

Grossbritannien. Die Konzession zur Lieferung von elektrischer Energie in Walmer ist an das dortige Urban District Council verliehen worden.

Kapland. Die Stadtverwaltung von **Kalk Bay** beabsichtigt beim Parlament die Konzession für ein Elektrizitätswerk zu Licht- und Kraftzwecken nachzusuchen.

Lippehne. Am 2. März fand die Prüfung und Abnahme des hiesigen Elektrizitätswerkes statt. Die Prüfung wurde von dem Ingenieur Vogelsang vom Pommerschen Kesselrevisionsverein in Stettin vorgenommen. Die Errichtung des Werkes (Gründerwerb, Gebäude, Strassenne z und Installation der Strassenbeleuchtung) hat die Summe von 100 074 Mark 45 Pfg. erfordert. Von der Stadt wird das Elektrizitätswerk laut Beschluss zur Hälfte der Herstellungskosten beliehen.

Ueber den Stand des Urftalsperrenunternehmens gab Landrat v. Breuning im Kreistage zu Düren (Rheinland) folgende Mitteilungen: Fertiggestellt ist die Sperrmauer, nahezu fertig der Tunnel; im Bau ist das Turbinenhaus, und die Maschinen sind vergeben; das Hochspannungsnetz ist ausgelegt, mit der Auslegung des Mittelspannungsnetzes kann bald begonnen werden. Fest übernommen sind von der Stadt Aachen 3 Millionen Kilowattstunden, von Aachen (Land) 8,5, vom Kreise Düren 2,5, vom Kreise Schleiden 2,3, zusammen 16,3 Millionen Kilowattstunden gegen 22 Millionen berechnete Leistungsfähigkeit. Nach Berechnung des Herrn Prof. Dr. Rasch wird 1911 diese gesamte Kraft in den vier Kreisen untergebracht sein. Mehrausgaben werden alsdann nur in beschränktem Masse erwachsen, etwa 100000 Mk. jährlich, so dass, wenn das Unternehmen zu Beginn des nächsten Jahres mit 8,3 Millionen fertiggestellt ist, im Jahre 1911 im ganzen 9 Millionen erforderlich sind. 1905 wird eine Bruttoeinnahme von 887,000 Mk., nach Abzug der Betriebskosten eine Dividende von 341,050 Mk. zu erwarten sein, die bis 1911 auf 457,500 Mk. steigen wird also 4,6 Proz. in 1905 und 5,7 Proz. in 1911. Ausserdem hat der Kreis Düren noch den besonderen Vorteil, dass in trockenen Sommern die gewerblichen Etablissements eine bessere Wasserkraft ohne Gegenleistung zur Verfügung haben. Die Kilowattstunde für den Kreis Düren ist zu 4,1 Pfg. berechnet

Der elektrische Betrieb der neuen österreichischen Alpenbahnen. Die vom Eisenbahnministerium zur Vorlage von Projekten für den elektrischen Betrieb der Alpenbahnen eingeladenen Elektrizitätswerke in Oesterreich haben die Entwürfe nunmehr überreicht. Auf besondere Aufforderung wurden auch die genauen Kostenvoranschläge hinzugefügt. Die Regierung hat indessen vom Hydrographischen Amt umfassende Untersuchungen über die Wasserkräfte in den Alpen und über die Möglichkeit, diese für den elektrischen Betrieb der Alpenbahnen zu verwenden, anstellen und die erforderlichen Kosten berechnen lassen. Nun werden die Studien beginnen, festzustellen, welche Betriebsart in technischer wie wirtschaftlicher Beziehung für die neuen Alpenbahnen zu empfehlen sei.

Troppau (Oesterreich). In der Gemeinderatssitzung vom 18. v. M. wurde mitgeteilt, dass das Leitungsnetz fertiggestellt ist. Als Vertreter der Gemeinde bei der kommissionellen Aufnahme des Leitungsnetzes wurde Ingenieur Haas nominiert. Der Referent teilte weiter mit, dass am Montag, den 21. März mit der Probebeleuchtung begonnen wurde. Die Kosten der Aufstellung gelangten 16 Bogenlampen belaufen sich nach der von der Allgem. Elektrizitätsgesellschaft gemachten Berechnung bei 1400 Brennstunden pro Jahr und Lampe, einschliesslich Bedienung etc., auf 5229 Kr. Auf Antrag des Referenten wird die Allgem. Elektrizitätsgesellschaft mit der Lieferung des Stromes und der Bedienung der 16 Bogenlampen betraut.

Elektrische Ueberland-Zentrale in Tirol. Eine sehr interessante hydroelektrische Kraftanlage wird von einem einheimischen Tiroler Konsortium in unmittelbarer Nähe von Kuffstein ausgeführt. Der in einer Höhe von zirka 900 Metern über dem Meere von Felswänden eingeschlossene Hintersteiner See im Kaisergebirge, dessen Abfluss durch einen 1 Kilometer langen Tunnel und eine Hochdruckrohrleitung von 700 Metern auf kürzestem Wege zur Weissache hinabgeleitet wird, liefert bei einem Gefälle von 314 Meter 2400 Pferdestärken an das im Bau begriffene Elektrizitätswerk »Kaiserwerke«, welches eine Primärstation von drei Turbodynamos à 1200 Pferdekraften (Drehstrom 10,500 Volt) erhält. Die Kraft- und Lichtabgabe erfolgt an die Ortschaften Egersbach, Häring, Bischlwang, Kirchbichl und Wörgl, mit den zahlreichen Industrien (Perlmooser Zementfabrik, ärarisches Kohlenbergwerk usw.), ferner zur Erweiterung des bestehenden Elektrizitätswerkes Wörgl. Die Ausführung der gesamten hydroelektrischen Anlage, die durch ihre besonders günstige technische Disposition bemerkenswert ist, wurde der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Kolben & Comp. übertragen.

Mit der Bauleitung der elektrischen Strassenbahn Schaffhausen-Schleitheim wurde vom Regierungsrate Ingenieur Kürsteiner in St. Gallen betraut.

Elektrische Betriebsversuche auf den schwedischen Staatsbahnen. Zu Versuchen mit elektrischem Betrieb auf den Staatsbahnen begehrt die schwedische Eisenbahnverwaltung vom Reichstag für das Jahr 1904 die Bereitstellung einer Summe von 425,000 K. Die Versuche sollen teils auf der Värta-Bahn, teils auf der Linie Stockholm-Järfva stattfinden. Da das Elektrizitätswerk der Stadt Stockholm nicht ausreicht, den benötigten Strom zu liefern, soll ein provisorisches Kraftwerk bei Tomtebodå mit einem Kostenaufwand von 75,000 K. errichtet werden.

Ein Elektrizitätswerk am Mont Cenis. Auch dem Mont Cenis, dem berühmtesten Alpenpass zwischen Savoyen und Oberitalien, will jetzt die Technik zu Leibe gehen. Die Nähe von Turin mit ihren vielfachen Beziehungen und Bedürfnissen ladet besonders dazu ein, die vom Mont Cenis herabkommenden Wildwasser für die Erzeugung von Elektrizität zu verwerten. Es handelt sich dort um die Genischia, die durch verschiedene Gletscher des Bergmassivs gespeist wird und in mächtigem Gefälle von 865 m mit einer Wassermenge von durchschnittlich 1000 l in der Sekunde zu Tal stürzt. Es ergibt sich aus diesen Verhältnissen eine Wasserkraft von 11,150 PS, und davon möchten die Italiener soviel wie möglich in elektrische Energie umsetzen. Der erste Teil der Arbeiten ist nach der Mitteilung der »Vossischen Zeitung« bereits fertig. Man hat nicht das gesamte Gefälle in einem Elektrizitätswerk unterbringen wollen, weil dadurch in den Kanälen ein zu ungeheurer Wasserdruck entstehen würde, sondern sich zum Bau von zwei Werken übereinander entschlossen, von denen jedes etwa die Hälfte der Kraft aufnehmen soll. Die ganze Anlage ist auch nicht auf einmal in Angriff genommen worden, sondern soll erst mit wachsendem Bedarfe ausgestaltet werden. Zuerst ist das Werk am unteren Teile des Falles errichtet worden, das zweite auf halber Höhe soll dann später folgen. Die Elektrizität wird in drei Gruppen von Maschinen zu je 1600 PS erzeugt. Es fehlen jetzt nur noch die Regulierungsarbeiten für den Wasserzufluss, nach deren Vollendung die Anlage in Benützung genommen werden kann. Die drei Turbinen stehen unter dem Wasserdruck eines Gefälles von 420 m Höhe und machen bis zu 500 Umdrehungen in der Minute. Die Wechselstrommaschinen wiegen je 33,000 kg und liefern den Strom mit einer Spannung von 3000 Volt. Die Ausnützung ist eine ausserordentlich hohe, da bei Vollbelastung der Maschinen nur 35 Prozent der natürlichen Kraft verloren gehen. Der Antrieb der Erregermaschine erfolgt durch eine Turbine von 110 PS. Da die Uebertragung des Stromes auf die erhebliche Entfernung von 64 Kilometern bis Turin stattfinden muss, so ist die Spannung in den Leitungen bis auf einen Betrag erhöht worden, wie er bisher nur in einigen Fällen in Amerika erreicht worden ist. Durch Umformer wird die Spannung von 3000 auf 30,000 Volt gebracht. In Turin wird die Spannung wieder genügend herabgesetzt.

Submissionen.

Belgien Der Bau einer elektrischen Beleuchtungsanlage in Stambruges (Hennegau) soll am 19. April 1904 im secrétariat communal daselbst vergeben werden.

Italien. Versorgung der Stadt Amelia (Umbrien) mit Wasser und elektrischem Licht. Hierauf bezügliche Angebote nimmt die Stadtverwaltung bis zum 18. August 1904 entgegen.

Spanien. Der Bau und Betrieb (auf 7 Jahre) einer elektrischen Beleuchtungsanlage in Talavera de Reina soll am 26. April 1904, mittags, von der Stadtverwaltung vergeben werden. Vorschläge auf Ausführung elektrischer Anlagen zu Licht- und Kraftzwecken in den Arsenalen von Carraca, El Ferrol und Cartagena werden bis zum 23. April 1904, vormittags 11 Uhr, von der Junta Consultiva del Ministerio de Marina in Madrid entgegengenommen. Für die angenommenen Projekte wird eine Vergütung von je 5000 Pesetas gezahlt. Beim Abschluss des definitiven Lieferungsvertrages ist eine Kautions von 5 pCt. des Wertes zu hinterlegen.

Grossbritannien. Lieferung von Stromverteilungsanlagen nach Westminster (London). Die Spezifikationen D und E und sonstige Unterlagen können von der Firma Kennedy and Yenkin, Westminster, Victoria-street 17, gegen Hinterlegung von je 2 Guineen bezogen werden. Angebote sind bis zum 18. April 1904, vormittags 10 Uhr, an den Secretary of the Westminster Electric Supply Corporation, Ltd., Eccleston-place, Belgravia, London SW. einzureichen.

Brände.

Türkheim (Elsass). Dieser Tage brach in der Papierfabrik von Scherb Feuer aus. — **Dürkheim** (Pfalz). Dieser Tage brach in der in der Nähe des Gradierbaues gelegenen sogen. »Schwarzfabrik«, aus welcher der gegenwärtige Besitzer Roiderer-Neustadt a. H. ein Eisenwerk geschaffen hatte, Feuer aus. Das Anwesen samt den Maschinen ist bis auf die Umfassungsmauern niedergebrannt. — **Markranstädt.** In der Nickelblechfabrik Brauer & Rehwinkel, entstand dieser Tage Grossfeuer. Das Feuer entstand im Poliersaal, der mit seinen wertvollen Maschinen bis auf die Umfassungsmauern zerstört wurde. — **Kaufbeuren.** Dieser Tage brannte die Dampfziegelei des Herrn Theodor Lämmle in Grub bei Eggenthal vollständig nieder. Das Wohnhaus, sämtliche Maschinen und Vorräte wurden vernichtet. — **Dresden.** In Prohlis brannte die Dampfzylinderlei von Angewald nieder. — **Kalau.** Dieser Tage brannte das dem Zimmermeister Trüstedt in Lübbenau gehörige, am Bahnhof Kalau stehende Fabrikgebäude nieder. — **Grohn-Vegesack.** Vor Kurzem brach in der Baumwollspinnerei und Weberei, Aktiengesellschaft, Feuer aus. — **Briesen.** Die Jeske'sche Schneidemühle in Briesen, ist dieser Tage total niedergebrannt. — **Elsterberg.** Vor Kurzem sind die Fabrikgebäude von vier Webereifirmen abgebrannt. Der Schaden beträgt eine halbe Million. 400 Webstühle und zahlreiche Maschinen sind vernichtet. — **Wismar.** Dieser

Tage brach in der Eisengiesserei von F. Crull & Co. Feuer aus. Der Flügel der Giesserei stand in Flammen. — **Bodenbach.** Dieser Tage brannte in der Ortschaft Neu-Böhmen, die Herrn Anton Hieke gehörige Mühle Nr. 5 (sogen. Runks-Mühle), samt dem Wohnhause und der angrenzenden Scheuer bis auf den Grund nieder. — **Freiburg i. Br.** In Dauchingen brannte das Leibgedinghaus der Talmühle des Herrn Karl Haffer vollständig nieder. — **Ragnit.** Kürzlich brannte in dem Mühlen-Etablissement von F. Gude die Holländermühle nieder. — **Rastenburg.** Dieser Tage brannte die den Gebrüder Reschke gehörige Dampfseidemühle am Bahnhof mit vielen Holzvorräten nieder.

Betriebsberichte.

Akkumulatorenfabrik Berlin-Hagen. In der Aufsichtsratssitzung wurde auf Grund der von der Direktion vorgelegten Jahresrechnung beschlossen, der Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 12½ pCt. gegen 10 pCt. im Vorjahre vorzuschlagen.

Flensburger Elektrizitätswerk, Aktiengesellschaft in Flensburg. Aus der Bilanz ergibt sich nach Abzug der Handlungskosten von 20,182 Mk., der Zinsen von 13,217 Mk. und der Abschreibungen von 25,957 Mk. ein Gewinn von 54,845 Mk., aus dem 6 pCt. Dividende mit 30,000 Mk. verteilt werden.

Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Hermann Pöge, Chemnitz. Die Gesellschaft arbeitet bereits seit einigen Monaten mit über die normale verlängerter Arbeitszeit. Die vorliegenden Aufträge überschreiten diejenigen des Vorjahres zur gleichen Zeit um ca. 100 pCt.; die bis Ende dieses Monats berechneten Waren übersteigen den gleichen Betrag des Vorjahres um ca. 50 pCt.

Rheinische Schuckert-Gesellschaft für elektrische Industrie, Aktiengesellschaft, Mannheim. Die am 24. v. Mts. abgehaltene Generalversammlung beschloss die Gründung der Rheinischen Siemens-Schuckertwerke in Gemeinschaft mit den Siemens-Schuckertwerken in Berlin. Die Verkaufsorganisation ist infolgedessen vom 1. April d. Js. ab an die neue Gesellschaft m. b. H. übergegangen.

Elektrizitätswerk Strassburg i. E. Die in 1903 erzielte Bruttoeinnahme dieser Gesellschaft, an der die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin interessiert ist, beziffert sich auf 1,461,283 Mk. (i. V. 1,245,446 Mk.) inkl. 1015 Mk. (i. V. 614 Mk.) Vortrag. Der Reingewinn beträgt 503,508 Mk. (i. V. 445,022 Mk.), aus dem 9 pCt. Dividende auf das Aktienkapital von 4½ Millionen Mk. (i. V. 8 pCt.) gezahlt wird.

Voltohm Elektrizitätsgesellschaft, Aktiengesellschaft, Frankfurt a. M. Die Generalversammlung genehmigte die Herabsetzung des Grundkapitals von 675,000 Mk. auf 450,000 Mk. durch Zusammenlegung von drei Aktien in zwei. Die Verwaltung erklärte, die Gesellschaft sei dadurch als saniert zu betrachten; die Seilereibteilung sei in fortschreitender Entwicklung begriffen, sodass bedeutende maschinelle Vergrößerungen vorgenommen werden und Nachtbetrieb eingeführt werden musste.

Krefelder Strassenbahn, Aktiengesellschaft. Dem Geschäftsbericht zufolge wurde im Jahre 1903 das Streckennetz bis auf 750 m Restende vollendet. Es betragen die Einnahmen 767,467 Mk. (im Vorjahr 706,423 Mk.) und die Ausgaben 430,968 Mk. (454,830 Mk.), sodass sich ein Ueberschuss von 336,498 Mk. (251,592 Mk.) ergibt. Die Abschreibungen belaufen sich auf 15,615 Mk. (9633 Mk.) Als Reingewinn bleiben 193,287 Mk. (142,334 Mk.) einschliesslich Vortrag. Hiervon erhält die Rücklage 9427 Mk. (6780 Mk.), Gewinnanteile erfordern 16,842 Mk. (10,822 Mk.), als Dividende werden 8 pCt. gleich 160,000 Mk. (6 pCt. gleich 120,000 Mk.) verteilt und als Vortrag bleiben 7016 Mk. (4731 Mk.)

Land- und Seekabelwerke, Aktiengesellschaft in Köln-Nippes. Der Rohüberschuss der Warenrechnung stellte sich auf 870,736 Mk. (i. V. 644,339 Mk.) Nach 137,950 Mk. (i. V. 140,414 Mk.) Abschreibungen (d. h. ohne die 70,000 Mk. (i. V. 180,000 Mk.) für die Riebenwerke, verblieb ein Reingewinn von 328,106 Mk. (20,119 Mk.), woraus der Rücklage 15,449 Mk. (1006 Mk.) überwiesen, 5 pCt. (0) Dividende, sowie 8354 Mk. (0) Gewinnanteile verteilt und 41,802 Mk. (19,113 Mk.) vorgetragen werden. Bei einem eingezahlten Grundkapital von 5,25 Mill. Mark, stehen die gesamten Anlagen mit 1,554,618 Mk. (1,538,967 Mk.) zu Buch. Für das Geschäftsjahr 1904 hofft der Vorstand nach den bisherigen Aussichten wieder auf eine gute Beschäftigung des Werkes, indem er die gesteigerte Heranziehung der Gesellschaft zu den städtischen Lieferungen für Kabelnetzerweiterungen erwähnt.

Lippische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Detmold. Nach dem Bericht des Vorstandes ist im Laufe des Betriebsjahres die Bahnanlage durch die Weiterführung bis Johannaberg um ca. 1300 m verlängert worden. Ferner ist ein Anschlussgleis von ca. 300 m nach dem Hoffmannschen Steinbruch-Grundstück fertiggestellt und dem Betrieb übergeben worden. Die Einnahmen aus dem Bahnbetriebe haben trotz des schlechten Sommers eine nicht unwesentliche Steigerung erfahren. Der Betriebsüberschuss stellt sich auf 40,826 Mk. (i. V. 24,446 Mk.) Nachdem im vorigen Jahre aus dem durch den Rückkauf der Aktien erzielten Gewinn grosse Abschreibungen auf den Anlagekonten vorgenommen wurden, werden jetzt Abschreibungen nicht gemacht, sondern 12,472 Mk. dem Erneuerungsfonds zugeführt. Aus dem verbleibenden Rest sollen 3 pCt. (i. V. 2 pCt.) Dividende auf 360,000 Mk verteilt werden.

Mülhauser Elektrizitätswerke, Aktiengesellschaft in Mülhausen i. E. Nach dem Rechenschaftsbericht für 1903 war das fünfte Geschäftsjahr wieder ein günstiges. Die Länge des Kabelnetzes wuchs von 42,9 auf 49,4 km. Der Anschlusswert, ausgedrückt in 16kerzigen Normallampen, erhöhte sich von 40,247 auf 46,121 Lampen und die Stromabgabe von 1,080,090 auf 1,304,501 Kilowattstunden. Das Unternehmen wurde durch den Bau einer neuen Drehstromanlage von zunächst 2000 Pferdekraften erweitert. Aus dem verbleibenden Reingewinn von 69,504 Mk. werden dem ordentlichen Reservefond 3158 Mk. zugewiesen. Hiernach erhalten die Aktionäre eine Dividende von 5 pCt. (wie i. V.) auf 1 Mill. Mark Aktienkapital. Sodann kommt in Abzug der statutenmässige Gewinnanteil des Aufsichtsrates und Vorstandes in Höhe von 25 pCt. des Restbetrages mit 5002,20 Mk. und 11,344 Mk. werden beantragt auf neue Rechnung vorzutragen.

Koblener Strassenbahn-Gesellschaft. Das verflossene Jahr brachte dem Unternehmen eine befriedigende, gesunde Weiterentwicklung in allen seinen Teilen. Die Gesamteinnahmen stiegen von 640,882 Mk. auf 732,006 Mk. oder um 12,4 pCt. Die gesamten Betriebsausgaben haben 371,778 Mk. (322,239 Mk.) betragen. Der Bahnbetrieb weist eine Einnahme von 524,115 Mk. (455,941 Mk.) auf. Da 1,602,082 (i. V. 1,428,235) Wagenkilometer geleistet wurden, berechnet sich die durchschnittliche Einnahme für das Wagenkilometer auf 32,7 Pfg. (32,5 Pfg.) Nach Absetzung von insgesamt 100,601 Mk. (98,553 Mk.) für Abschreibungen und Rückstellungen stellt sich der Reingewinn des Berichtsjahres auf 166,413 Mk. (154,232 Mk.) Er soll, wie folgt, verwandt werden: Rücklage 8202 Mk. (7624 Mk.), Unterstützungsbestand 2000 Mk. (1500 Mk.), Gewinnanteile 5984 Mk. (5242 Mk.),

6 pCt. (5½ pCt.) Dividende gleich 150,000 Mk. (137,500 Mk.) und Vortrag 226 Mk. (2366 Mk.)

Bergmann-Elektrizitätswerke, Aktiengesellschaft in Berlin. Wie der Rechenschaftsbericht ausführt, haben sich die für das Jahr 1903 gehegten Erwartungen sowohl in Bezug auf die weitere Entwicklung des Unternehmens, als auch hinsichtlich des erzielten Gewinns erfüllt, weshalb der Jahresabschluss als sehr befriedigend bezeichnet werden kann; dies umso mehr, als die Verkaufspreise den teilweise sehr billigen Konkurrenzpreisen angepasst werden mussten. Das günstige Ergebnis ist einer bedeutenden Steigerung des Umsatzes zuzuschreiben und zwar betrug der Gesamtumsatz pro 1903 in beiden Abteilungen 8,252,000 Mk. gegen 6,807,000 Mk. im Jahre 1902, also 21 pCt. mehr. Diese erhebliche Mehrleistung ist nur dadurch möglich geworden, dass der Neubau in der Liebenwalderstrasse in der zweiten Hälfte des Berichtsjahres voll in Betrieb genommen werden konnte; trotzdem musste für die Bewältigung der uns vorliegenden Aufträge noch Ueberstundenarbeit zu Hilfe genommen werden und da sich solche für die Dauer nicht aufrecht erhalten lässt, der Betrieb dabei erfahrungsgemäss auch kein sehr rationeller ist, so ist ein weiterer Neubau an der Oudenarder- und Hennigsdorferstrasse ausgeführt worden, worin bereits jetzt der Betrieb aufgenommen ist. Da die Baurechnungen für dieses kürzlich fertig gewordene Gebäude erst im neuen Geschäftsjahr einlaufen, so kommen die Kosten dafür, welche ca. 400,000 Mk. betragen, erst in der nächstjährigen Bilanz zum Ausdruck. Der Fabrikationsgewinn betrug 3,613,617 Mk. (i. V. 2,987,353 Mk.), dazu kommen noch Zinsen 96,169 Mk. (i. V. 40,540 Mk.) und der Vortrag von 95,114 Mk. Dagegen erforderten die Handlungskosten 450,872 Mk. (i. V. mit den Steuern 474,654 Mk.), die Fabrikunkosten 517,809 Mk. (i. V. 481,545 Mk.), die Provisionen 259,639 Mk. (i. V. 189,166 Mk.), die Patentunkosten 26,658 Mk. (i. V. 18,829 Mk.), die Steuern 126,975 Mk. (i. V. mit unter den Handlungskosten). Der Bruttogewinn beträgt 2,428,095 Mk. (i. V. 1,958,812 Mk.), davon sollen 629,682 Mk. (i. V. 418,028 Mk.) zu Abschreibungen verwendet werden. Es verbleibt ein Reingewinn von 1,798,413 Mk. (i. V. 1,540,785 Mk.), daraus sollen 17 pCt. Dividende auf das Aktienkapital von 8,500,000 Mk. mit 1,445,000 Mk. verteilt, an den Vorstand 135,815 Mk. (i. V. 115,567 Mk.), an den Aufsichtsrat 108,652 Mk. (i. V. 92,453 Mk.) Tantiemen gezahlt und 108,946 Mk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Von den Posten der Bilanz sind zu erwähnen: An Grundstück und Gebäude 2,767,576 Mk. (i. V. 2,560,216 Mk.), Debitoren 3,166,665 Mk. (i. V. 2,371,792 Mk.), Bankguthaben 2,275,010 Mk. (i. V. 1,351,952 Mk.), Kasse 157,574 Mk. (i. V. 23,450 Mk.), Wechsel 28,004 Mk. (i. V. 85,313 Mk.), Maschinen 885,228 Mk. (i. V. 1,012,263 Mk.), Werkzeuge 171,911 Mk. (i. V. 188,950 Mk.), Modelle, Mobilien und Patente je 2 Mk. (i. V. 108,000 Mk.), Waren 3,240,941 Mk. (i. V. 3,041,481 Mk.) Dagegen betragen die Kreditoren 694,414 Mk. (i. V. 260,247 Mk.), der Reservefonds 1,652,113 Mk., der Spezial- und Delkrederefonds 100,000 Mk.

Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Kolben & Co., Prag. Das Unternehmen hielt am 29. v. Mts. unter dem Vorsitze des Präsidenten Karl Dimmer jun. die sechste ordentliche Generalversammlung ab. Das Geschäftsjahr 1903 erfuhr gegenüber den beiden Vorjahren in Bezug auf die elektrotechnische Industrie im allgemeinen keine wesentliche Besserung. Wengleich die meisten elektrotechnischen Fabrikationsfirmen genügend beschäftigt waren, so sanken doch wegen verschiedener gleichwie in den beiden Vorjahren anhaltender Ursachen die Verkaufspreise der Fabrikate noch weiter. Trotzdem gelang es der Gesellschaft durch eine weitere wesentliche Erhöhung des Umsatzes, welche ohne nennenswerte Steigerung der allgemeinen Geschäftskosten erzielt werden konnte und auch infolge weiterer Ausbildung und Erweiterung der rationellen Fabrikations-einrichtungen einen Fabrikationsgewinn zu erzielen, welcher die Verzinsung des Aktienkapitals nach Vornahme der statutenmässigen Abschreibungen im Gesamtbetrage von 76,652 K 65 h und nach Dotierung des Reservefonds ermöglicht. Der Faktuurenwert der Lieferungen betrug: im Jahre 1902 2,119,000 K, im Jahre 1903 2,750,000 K, sodass die Steigerung gegen das Vorjahr 30 pCt. betrug. Auch der Uebertrag in das neue Geschäftsjahr erfuhr eine Steigerung, denn die in das Jahr 1904 herübergenommenen noch nicht ausgeführten Aufträge betragen 796,000 K gegenüber einem Uebertrage von 662,500 K im Vorjahre. Hierauf wurde folgende Verwendung des Reingewinnes von 220,023 K, der sich mit dem Gewinnvortrage des Vorjahres auf 288,861 K erhöht, beschlossen: Dem Reservefonds wird zugewiesen ein Betrag von 11,001 K, an Dividende wird ausbezahlt 4 pCt. gleich 160,000 K, Tantiemen des Verwaltungsrates 1354 K, Remuneration des Revisions-Ausschusses 900 K, auf neue Rechnung wird vorgetragen 115,606 K. In den Verwaltungsrat wurden wiedergewählt Direktor Josef Janatka, Franz Kohout und kaiserlicher Rat J. Otto; in den Revisionsausschuss Direktor A. Blazek, Josef Mraz und Direktor F. Pok, als Ersatzmann Herr Ingenieur K. C. Neumann.

Union des Tramways Brüssel. Die Gesellschaft weist einen Reingewinn von 187,359 Fr. (i. V. 745 Fr.) auf; dagegen nahm sie Abschreibungen von 1,835,634 Fr. (0) auf den Effectenpapierbestand und von 1,115,000 Fr. (0) auf Ausstände vor, so dass das Geschäftsjahr mit einem Verlust von 2,763,275 Fr. (+ 745 Fr.) abschliesst. Die vorjährige Abschreibungsrücklage von 437,000 Fr. ist hierin mit einbegriffen. Das Kapital der Union des Tramways beläuft sich unverändert auf 12,500,000 Fr., auf welche die Elektrizitätsgesellschaft Helios, Köln, noch 4,500,000 Fr. einzuzahlen hat; 2,285,000 Fr. (2,335,000 Fr.) 4 pCt. und 304,700 Fr. (310,800 Fr.) 3½ prozentige Schuldverschreibungen waren im Umlauf.

Tramways Vervieitois, Verviers. Die Gesellschaft, an deren Gründung seinerzeit hauptsächlich die Gesellschaft für Elektrische Unternehmungen, die Union, Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, sowie deren belgische Vertreter, die Société générale Belge d'Entreprises Electriques beteiligt waren, hat 414,495 Fr. Roheinnahmen erzielt; nach Abzug der Betriebsausgaben von 192,747 Fr. verbleibt ein Betriebsnutzen von 221,748 Fr. (204,693 Fr.) Hier von sind für Zinsen 37,780 Fr. (60,520 Fr.) und für Abschreibungen 67,500 Fr. (29,530 Fr.) abzusetzen. Aus dem verbleibenden Reingewinn von 114,550 Fr. soll eine Dividende von 5 pCt. auf die Stamm-Aktien und von 24 Fr. auf die 2400 Genussscheine verteilt werden. Das Aktienkapital beläuft sich auf 1,250,000 Fr.; die Anleiheschuld ermässigte sich von 944,500 Fr. auf 926,500 Fr.

In einer Sitzung der **Marconi Telegraph Company, London**, teilte der Präsident mit, das englische General-Postamt habe sich bereit erklärt mit der Gesellschaft ein Abkommen zu treffen. Die Gesellschaft habe auch befriedigende Vereinbarungen mit der englischen Admiralität wegen der Einführung des Systems Marconi auf den Schiffen der Flotte abgeschlossen.

Konkurse.

Elektrizitätswerk Jagsthausen, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Stuttgart. Ueber das Vermögen der Gesellschaft ist am 21. März das Konkursverfahren verhängt worden. Konkursverwalter: Notariatsassistent Albert Pfersich, Hauptstätterstrasse 138, II. Ablauf der Anmeldefrist am 30. April 1904. Erste Gläubigerversammlung am Montag, den 18. April 1904, Vormittags 9¼ Uhr, allgemeiner Prüfungstermin am Montag, den 16. Mai 1904, Vormittags 9 Uhr.

Aktien-Gesellschaft Elektrizitätswerke Kummer & Co. in Dresden. In dem Konkurse der Gesellschaft gelangen auf die seit der letzten Abschlagsverteilung festgestellten Forderungen die bisher an die nichtbevorrechtigten Gläubiger verteilten 24½ pCt. bzw. auf die bevorrechtigten Forderungen die vollen Beträge zur Auszahlung. Zu berücksichtigen sind dabei 35,872 Mk. nichtbevorrechtigte und 1423 Mk. bevorrechtigte Forderungen. Es werden ferner diejenigen Inhaber von Obligationen der Gesellschaft, welche die auf ihre Obligationen entfallenden Beträge bisher nicht erhoben haben, aufgefordert, sich zu melden.

Firmenregister.

Stralsunder Bogenlampenfabrik, G. m. H., Stralsund. Die Erteilung der Prokura des Adolf Lorentz in Stralsund und die Zulassung der Einziehung (Amortisation) von Geschäftsanteilen ist eingetragen worden.

Wilhelm Leise in Coburg. Unter der Firma betreibt der Mechaniker Wilhelm Leise daselbst ein Geschäft für Mechanik, Optik und Elektrotechnik. Frau Elsa Leise, geb. Bagge, hat Prokura.

Grissonwerk, Grisson & v. Bernuth, Niedersiedlitz. Gesellschafter sind der Ingenieur Robert Grisson und der Kaufmann Emil Johann Bernhard v. Bernuth, beide in Dresden. Die Gesellschaft hat am 1. März 1904 begonnen.

Fleischhacker Lampen-Company, Dresden. Gesellschafter sind die Privata Bertha Rosamunde verwitwete Fleischhacker, geb. Krause, in Gerstungen in Thüringen und der Kaufmann Friedrich Wilhelm Eberding in Dresden. Die Gesellschaft hat am 20. März 1904 begonnen. Bertha Rosamunde verw. Fleischhacker, geb. Krause, ist von der Vertretung der Gesellschaft ausgeschlossen. (Angegebener Geschäftsweig: Fabrikation und Vertrieb von elektrischen Glühlampen.)

Westdeutsche Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., Elberfeld, mit Zweigniederlassung in **Barmen.** Der Geschäftsführer Wilhelm Emmert, hier, ist gestorben. Der Ingenieur W. Cronenberg in Elberfeld ist zum Geschäftsführer bestellt; die Prokura desselben ist erloschen. — Dem Kaufmann Adolf Forsbach in Elberfeld ist Prokura in der Weise erteilt, dass derselbe die Gesellschaft in Gemeinschaft mit dem Geschäftsführer vertreten kann.

Bonne & Hueber, Mülhausen. Persönlich haftende Gesellschafter der neuen Firma sind die Herren Josef Bonne, Elektromonteur und Achilles Hueber, Elektrotechniker.

Siegmond Sonnenberg, Würzburg. Martin Steinhardt ist in das Installations- und Versandgeschäft elektrotechnischer Bedarfsartikel als Teilhaber eingetreten und die Firma in »Sonnenberg und Steinhardt« geändert worden.

Marktberichte.

Ein englisch-deutsch-amerikanisches Eisenkartell. In London findet in der zweiten Aprilhälfte eine Zusammenkunft deutscher, englischer und amerikanischer Eisenindustrieller statt, um über eine Preisverständigung und Abgrenzung der Absatzgebiete zu beraten.

Aufgelöstes Syndikat. Die vereinigte Carbidfabriken, G. m. b. H. in Nürnberg, hat die Liquidation beschlossen, wodurch das internationale Calciumcarbid-Syndikat aufgelöst wird. Der Grund zur Auflösung ist die derzeitige Marktlage und die bestehenden Verträge mit den außerhalb des Syndikates bestehenden Firmen, die unter dem Bestande des Syndikates unabänderlich wären und zu Unzutraglichkeiten geführt haben.

Rheinisch-westfälische Bandeisen-Werke. Nachdem die Preise für Stabeisen inzwischen auf 112 Mk. und höher gestiegen sind, hat die Vereinigung der rheinisch-westfälischen Bandeisen-Werke den Bandeisenpreis für das Inland auf 2,50 Mk. pro 1000 kg erhöht. Der Grundpreis beträgt darnach 125 Mk. bei 1000 kg Frachtbasis Dortmund-Köln.

Oberschlesisches Roheisensyndikat. Die Anfragen auf Lieferung von Roheisen pro zweites Quartal gehen ununterbrochen ein. Die ober-schlesischen Hochofenwerke haben aber sowohl die Bestände, als auch die Produktion des zweiten Quartals vollständig ausverkauft. Das Syndikat hat seit seinem Bestehen den großen Erfolg zu verzeichnen, nicht nur eine uneingeschränkte Produktion, sondern auch 80000 t Bestände zu den den Verhältnissen angemessenen Preisen untergebracht zu haben.

Stahlwerksverband. Unter dem Vorsitze Louis Roechlings, der anstelle des auf einem Erholungsurlaub befindlichen Geheimrat Kirdorf-Aachen die Verhandlungen leitete, fand am 31. März in Düsseldorf eine Versammlung der Stahlwerksbesitzer statt, zu der alle dem Verbands angehörigen Werke Vertreter entsandt hatten. Der Verbandsvertrag wurde notariell abgeschlossen. Die Schwierigkeiten, die sich der Ausführung des komplizierten Vertrages hier und da entgegenstellten hatten, wurden durch die Verhandlungen mühelos beseitigt und es herrschte eine erfreuliche Einmütigkeit in allen Punkten. Die der Aktiengesellschaft Phoenix gestellte Frist für ihren Beitritt zum Verbands wurde bis nach Ablauf der Generalversammlung verlängert. An den Preisen wurden keinerlei Veränderungen vorgenommen. Gegenüber den vielfach durch die Presse verbreiteten Nachrichten über schon erfolgte Preiserhöhungen bemerkt die dem Verbands nahestehende „Düsseldorfer Ztg.“, daß in den vom Verbands vertretene Erzeugnissen keinerlei Preiserhöhungen eingetreten sind. Stabeisen und Bandeisen, deren Preise erhöht worden sind, gehören bekanntlich nicht zu den dem Verbands zugewiesenen Produkten, sondern werden nach wie vor frei verkauft. Seitens des Verbandes sind lediglich einzelne Veränderungen in den Frachtbestimmungen vorgenommen worden.

Vom Zinkmarkte. (Aus dem Monatsberichte von Paul Speyer Breslau). Rohzink. Die Stimmung blieb anhaltend fest. Der etwas mattere Ton, welcher im letzten Drittel des Monats einige Tage bemerkbar wurde, wich bei eingetretenen stärkeren Käufen der englischen Verzinker schnell wieder der festeren Tendenz bei aufstrebender Preisbildung. Hier wurde 21,40—21,80 für 50 kg frei Waggon Breslau gefordert und bezahlt. New-York 5—5,10 c. Der average Preis stellt sich im Februar auf 5 c. Grossbritannien führte ein im Februar 6,734 t (7460), in den beiden ersten Monaten 13593 gegen 14360 im Vorjahre. — Zinkblech unverändert. Am Empfang waren im Februar u. A. beteiligt: Grossbritannien mit 3369 und Japan mit 276 Doppelzentnern. Zinkstaub (Poussière). In den letzten 14 Tagen zeigte sich wieder bessere Frage und wurde bei Partien von 10 t 40,75—41 Mk. die 100 kg incl. Faß fob Stettin gefordert.

Französisches Drahtstiftensyndikat. Die französischen Drahtstiftensfabrikanten haben in einer Zusammenkunft zu Paris die Schaffung eines Verbandes beschlossen. Eine Kommission wurde mit der Feststellung der Quoten betraut.

Amerikanischer Stahltrust. Wie das Bureau Laffan aus New-York meldet, beschloß der Stahltrust, weitere 20 Weißblechfabriken wieder in Betrieb zu setzen, da die Arbeiter in eine 20prozentige Lohnermässigung einwilligten.