

Elektrotechnische Rundschau

Telegramm-Adresse
Elektrotechnische Rundschau
Frankfurt/Main.

Commissionair f. d. Buchhandl.
Rein'sche Buchhandlung,
LEIPZIG.

Zeitschrift

für die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der angewandten Elektrizitätslehre.

Abonnements
werden von allen Buchhandlungen und
Postanstalten zum Preise von
Mark 4.— halbjährlich
angenommen. Von der Expedition in
Frankfurt a. M. direkt per Kreuzband
bezogen: **Mark 4.75** halbjährlich.
Ausland **Mark 6.—**.

Redaktion: **Prof. Dr. G. Krebs in Frankfurt a. M.**

Expedition: **Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 10**
Fernsprechstelle No. 586.

Erscheint regelmässig 2 Mal monatlich im Umfange von 2 1/2 Bogen.

Post-Preisverzeichniss pro 1899 No. 2299.

Inserate
nehmen ausser der Expedition in Frank-
furt a. M. sämtliche Annoncen-Expe-
ditionen und Buchhandlungen entgegen.

Insertions-Preis:
pro 4-gespaltenen Petitzeile 30 \mathcal{L} .
Berechnung für 1/11, 1/12, 1/14 und 1/16 Seite
nach Spezialtarif.

Inhalt: Differentialrelais für Wechselstrom. S. 33. — Die Ladelampe von Dr. Gottsch. S. 34. — Der transafrikanische Telegraph. S. 34. — Anwendung von Mehrphasenstrom für Trambahnzwecke. S. 34. — Elektrolytische Abscheidung von Metallen. S. 35. — Fabrikation des Calciumcarbids in den elektrischen Oefen mit Dreiphasenstrom. S. 36. — Messtransformatoren der A. E. G. für einphasigen Wechselstrom und Drehstrom. S. 36. — Kleine Mitteilungen: Das Elektrizitätswerk in Untertürkheim. S. 37. — Elektrizitätswerk in Kottbus. S. 37. — Elektrische Beleuchtung in Endersbach. S. 37. — Elektrische Anlage in Duby. S. 37. — Elektrische Anlage im Emailirwerk von G. Haardt, Neschwitz bei Tetschen. S. 38. — Lieferung elektrischer Energie nach Uhlbach. S. 38. — Elektrische Leitungen und die Gewitter. S. 38. — Elektrischer Motorwagen zwischen Friedrichshafen und Ravensburg. S. 38. — Elektrische Strassenbahn in Sevilla. S. 38. — Die Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg. S. 38. — Ueber elektrische Bahnen im Kreise Offenbach. S. 38. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. S. 38. — Kraftübertragungsanlage von Brass & Söhne, Hohenstadt. S. 38. — Der telegraphische Verkehr zwischen Freudenstadt und Frankfurt (Main). S. 38. — Schnell-Telegraphie-Apparate. S. 38. — Telephonisches aus Württemberg und Baden. S. 38. — Fernsprech-

Automaten. S. 39. — Versuche mit Kohlenelektroden. S. 39. — Aufarbeitung von unbrauchbar gewordenem Kautschuk. S. 39. — Deutsche Kraftgas Gesellschaft m. b. H. zu Berlin. S. 39. — Berliner Elektrotechnik „Elektra“. S. 40. — Oberrheinische Elektrizitätswerke Akt.-Ges., Karlsruhe. S. 40. — Stettiner Elektrizitätswerke. S. 40. — Karlsruher Strassenbahn-Gesellschaft. S. 40. — Danziger Elektrische Strassenbahn Akt.-Ges., Danzig. S. 40. — Akkumulatoren- und Elektrizitäts-Werke Aktiengesellschaft in München. S. 40. — Berliner elektrische Strassenbahnen-Aktiengesellschaft. S. 40. — Aktiengesellschaft Sächsische Elektrizitätswerke vorm. Poeschmann, Dresden. S. 40. — Oesterreichische Schuckert-Werke, Wien. S. 41. — Berliner Elektrizitätswerke. S. 41. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. S. 41. — A. E. G. Magdeburger Elektrizitätswerk. S. 41. — Bergmann Elektromotoren- und Dynamo-Werke. S. 41. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 41. Polytechnisches: Franz Rings. Maschinenfabrik, Köln-Sülz. S. 41. — Rostschutzöl. S. 43. — Kaltsäge „Rapid“ mit Innenzahnung von Henry Pels & Co., Berlin und Mannheim. S. 43. — Allgemeine Carbide- und Acetylen-Gesellschaft. S. 43. — Patentliste No. 4. — Börsenbericht. — Anzeigen.

Differentialrelais für Wechselstrom.

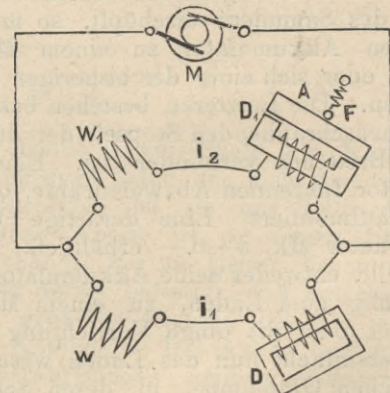
Im Allgemeinen verwendet man in der Elektrotechnik zur selbstthätigen Auslösung von Schalt- oder Regulierapparaten Relais, die im Wesentlichen aus einer stromdurchflossenen Spule oder auch einem Elektromagneten bestehen, deren Feld auf einen Anker aus weichem Eisen oder magnetisiertem Stahl eine anziehende oder abstoßende Wirkung ausübt. Die hierbei auftretende Kraft reicht meist nicht aus, um die gewünschte Auslösung des Schalt- oder Regulierapparates selbst zu bewirken, wird vielmehr benutzt, um unter Zuhilfenahme von Kontakten stärkere Stromkreise zu schließen oder zu öffnen, wodurch die gewünschte Auslösung des Schaltapparates erfolgt.

Ein Mangel ist hierbei der Umstand, daß die erwähnten Kontakte durch Funkenbildung einer starken Abnutzung ausgesetzt sind, unter Umständen zusammenschmelzen und so eine unsichere und fehlerhafte Wirkung des Apparates bedingen können. Im Nachfolgenden ist ein Relais von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin für Wechselstrom beschrieben, bei welchem dieser Mangel durch Fortfall jeglicher Kontakte vermieden wird.

Der in nebenstehender Figur schematisch dargestellte Apparat besteht aus den beiden Drosselspulen D und D_1 , welche den beiden Wicklungen W und W_1 des auszulösenden Apparates vorgeschaltet sind. Wie ferner aus der Figur hervorgeht, sind die beiden Stromkreise DW und D_1W_1 parallel an die gemeinsame Stromquelle M angeschlossen. Die Drosselspule D ist so bemessen, daß ihr Eisenkern bei der in Betracht kommenden Spannung magnetisch übersättigt ist und dadurch die Eigenschaft besitzt, bei steigender Spannung den Strom wegen des abnehmenden Selbstinduktionskoeffizienten in weit stärkerem Maße durchzulassen, als dies bei einer Spule mit mäßig gesättigtem Eisen der Fall wäre. Die graphische Darstellung zeigt, daß die Stromkurve i_1 bei niedriger Spannung erst allmählich und bei Erhöhung der Spannung immer steiler ansteigt. Die Drosselspule D_1 besitzt hingegen einen Eisenkern mit geringer Sättigung, aber einen bei Spannungsänderungen sich selbstthätig ändernden Luftraum, in der Weise, daß durch die Anziehung eines Ankers A der Luftraum bei niedriger Spannung größer, bei höherer Spannung kleiner wird, wobei der auf den Anker ausgeübten Zugkraft das Eigengewicht sowie eine Feder F das Gleichgewicht halten. Dies hat zur Folge, daß der in der Spule fließende Strom i_2 bei niedriger Spannung weniger, bei höherer Spannung stärker gedrosselt wird, als dies bei einer Drosselspule der Fall wäre, welche mit unveränderlichem Luftraum und mäßig

gesättigtem Eisen arbeitet. Es wird also bei steigender Spannung ein starker Abfall des Stromes bewirkt.

Es folgt weiter, daß i_1 und i_2 nur bei einer ganz bestimmten Spannung einander gleich sind, bei niedriger Spannung jedoch i_1 bedeutend schwächer, bei höherer Spannung bedeutend stärker wird, während i_2 das umgekehrte Verhalten zeigt. Es überwiegt also im ersten Falle die Wirkung der Wicklung W , im letzteren die von W_1 , und diese Eigenschaft des Apparates kann zur Auslösung der verschiedenartigsten Apparate gerade so benutzt werden, wie wenn durch ein gewöhnliches Relais die Apparate abwechselnd ein- oder ausgeschaltet würden. Einige Beispiele sollen die Verwendbarkeit dieser Anordnung zeigen.



Stellen z. B. die Wicklungen W und W_1 Solenoide von gleicher Windungszahl, mit einem gemeinsamen, in axialer Richtung verschiebbaren Eisenkern K dar, so heben sich bei gleichen Strömen i_1 und i_2 die von den Solenoiden auf den Kern ausgeübten Anziehungskräfte gegenseitig auf, während bei ungleichen Strömen der Kern in das stärker erregte Solenoid hineingezogen wird. Die Bewegung des Kernes kann benutzt werden, um die Stellung des Hebels eines Aus- oder Umschalters in Abhängigkeit von der Spannung zu verändern.

Sind W und W_1 Wicklungen eines Motors, welche im entgegengesetzten Sinne von Strömen gleicher Phase durchflossen werden, so erzeugen diese letzteren in Verbindung mit einem Strom anderer Phase i_3 , welcher eine dritte Wicklung des Motors durchfließt, im Anker A desselben zwei einander entgegenwirkende Drehmomente, welche sich bei einer bestimmten mittleren Spannung aufheben, während bei höherer oder niedriger Spannung das eine

Drehmoment das andere überwiegt und die Differenz derselben den Anker in Bewegung setzt. Die Drehrichtung des Ankers ist daher bei niedriger Spannung die entgegengesetzte von der bei höherer Spannung. Der Anker kann sehr verschiedenartige Ausführungsformen haben; er kann z. B. ein mit kurz geschlossenen Wicklungen versehener Eisenanker, eine Metallscheibe, ein Metallzylinder oder ein Rotationskörper beliebiger Form sein.

Dieser Motor kann nun benutzt werden, um die verschiedenartigsten Schalt- oder Regulierapparate in Abhängigkeit von der Spannung in Thätigkeit zu setzen, z. B. die Spannung einer Wechselstrommaschine durch Verstellen des Magnetregulators konstant zu erhalten.

n—.



Die Ladelampe von Dr. Gottscho.

Die Fabrikation der kleinen Akkumulatoren wird zur Zeit nur in relativ geringem Maße betrieben. Schon an sich ist es schwierig, kleinere Bleiplatten von entsprechender Konstruktion und Kapazität, die außerdem noch sehr billig sein müssen zu fabrizieren. Nun werden die Taschenakkumulatoren aber auch noch fast lediglich direkt von Laien benutzt, müssen also eine weit weniger sachgemäße Behandlung vertragen können, als die Akkumulatoren größerer Typen; deren sorgfältig eingeschultes Bedienungspersonal meist aus der Arbeiterschaft unserer großen elektrischen Fabriken entnommen ist. Diesen und noch anderen Gründen mag es wohl zuzuschreiben sein, daß das Geschäft in Taschenakkumulatoren speziell in den kleinsten Typen noch nie zu einer kräftigen Entwicklung gelangen konnte.

Speziell in Berlin ist uns ein Fall bekannt, bei dem eine unternehmungslustige mittlere Firma die Fabrikation von Taschenakkumulatoren größeren Stils aufnahm und trotzdem sie am Anfang recht zahlreiche Bestellungen erzielte, bald wieder eingehen ließ. Eine Menge von Reklamationen der Detaillisten über Beschwerden ihrer Kunden und Rückgabe von durch Kurzschluß vernichteten Platten ließ diesen Schritt als sehr ratsam erscheinen. Die Firma glaubte ihren guten, durch ihre anderen Fabrikate erlangten Ruf gefährdet; sofern sie die Taschenakkumulatoren weiter führe. Ähnliche Verhältnisse mögen auch noch anderweitig obwalten, kurz das Geschäft ist, im Vergleich zu den anderen hochentwickelten Zweigen unserer Elektrotechnik in den Kinderschuhen stecken geblieben.

Begeht der Laie beim Laden des Akkumulators eine Unvorsichtigkeit; entsteht ein Kurzschluß so sind die ohnehin, durch den billigen Preis in ihrer Leistung sehr beeinträchtigten Platten geschädigt, ihre Aufnahmefähigkeit ist dahin und der Betreffende und seine Bekanntenkreise haben über den Taschenakkumulator und seiner Verwendung endgiltig den Stab gebrochen.

Wir müssen die hier gekennzeichnete Sachlage sehr bedauern und begrüßen daher gerne eine Neuerung, welche auf diesem Gebiete nicht unerhebliche Vorteile schafft und vielleicht auch die Bedienung der kleinen Sammler durch Laien wesentlich erleichtern dürfte.

Die Firma Georg Tolzmann jun., Berlin N., Johannisstr. 11, bringt zur Zeit eine von Herrn Ingenieur Dr. Gottscho konstruierte Ladelampe in den Handel, welche für das Laden der kleinen Akkumulatoren erhebliche Vereinfachungen und Vorteile verspricht. War die Elektrizitätsmenge des Sammlers erschöpft, so mußte der Nichtfachmann entweder den Akkumulator zu einem Mechaniker, zwecks Neuladung bringen oder sich einer der bisherigen Vorrichtungen zum Selbstladen bedienen. Die Letzteren bestehen bekanntlich aus einem in eine Fassung einzuschraubenden Stöpsel, der durch Leitungsschnur mit einem kleinen Brettchen verbunden ist. Eine Glühlampe, sowie die zum Akkumulator führenden Abzweigdrähte, oft auch ein kleiner Schalter sind hier aufmontiert. Eine derartige Vorrichtung ist im Detail meist nicht unter Mk. 5—6.— erhältlich. Der Laie wäre also vor die Wahl gestellt, entweder seine Akkumulatoren beständig gegen jedesmalige Bezahlung zum Laden, zu einem Mechaniker hin und her zu transportieren oder die obige Vorrichtung anzuschaffen. Die neue Ladelampe vereinfacht nun das Laden wesentlich. Sie besteht aus einer gewöhnlichen Glühlampe, in deren Schaft direkt, die an den Akkumulator zu legenden Leitungsdrähte abzweigen und ist direkt wie jede andere Glühlampe in eine Fassung einzuschrauben. Selbstverständlich ist die Anordnung eine derartige, daß der Kohlenfaden als Vorschaltwiderstand für den Akkumulator dient. Die Lampe wird zu einem Detailpreis von Mk. 2.— in den Handel gebracht. Wiederverkäufer erhalten Rabatt.

Speziell für Akkumulatorenfabriken, deren Fabrikate in Laienkreisen Absatz finden und hierbei durch die verschiedene und oft unzweckmäßige Art und Weise des Ladens Schaden erleiden, erscheint uns hier eine Gelegenheit geboten, sich ein zweckmäßiges Laden ihrer Akkumulatoren zu sichern. Es ist für die Fabrikanten leicht möglich, für jede von ihnen in den Handel gebrachte Type die Ladestromstärke festzustellen.

Liefern sie nun gleichzeitig mit ihrem Akkumulator als Ladevorrichtung die oben beschriebene Ladelampe, welche gerade die erforderliche Ladestromstärke, etwa $\frac{1}{2}$, 1 oder 2

Ampère u. s. w. durchläßt, so sichern sie sich hierdurch eine zweckmäßige Behandlung ihrer Fabrikate, (vermeiden die Anwendung eines zu hohen Ladestromes) und verhindern gleichzeitig, daß der Ruf und die Lebensdauer derselben durch unzweckmäßige Behandlung von Seiten des bedienenden Laien oder Mechanikers geschädigt wird.

Wir hoffen, daß diese Neuerung sich einführen und vielleicht dazu dienen wird, den Taschenakkumulator in weiteren Kreisen Eingang zu verschaffen. Ist er doch das Schmerzenskind unserer modernen Elektrotechnik, das seiner Zeit so viel versprochen und bis jetzt so wenig gehalten hat!



Der transafrikanische Telegraph.

Der Beamte des Britischen Zentral-Afrika-Protektorats berichtet über die Fortschritte des transafrikanischen Telegraphen bis zum 31. März 1898 Folgendes:

Die afrikanische Trans-Kontinental-Telegraphen-Gesellschaft schritt allmähig mit dem Bau ihrer Linie nach Norden vor, welche jetzt bis zu einem bestimmten Punkt am Südende des Tanganyika-Sees beendet ist. In der Zeit, in welcher dieser Bericht England erreichte, wurde diese Linie formell bis Tanganyika dem Betrieb übergeben. Eine Zweiglinie ist jetzt von Demira Bay, am Westufer des Nyasa-Sees nach Fort Jameson, dem Hauptquartier der British South Africa Chartered Company im Mpeseni's Land im Bau begriffen. In Betreff der nördlichen Ausdehnung der afrikanischen Trans-Kontinental-Telegraphen-Gesellschaft, bin ich durch den Vertreter der Gesellschaft unterrichtet, daß ein großer Dampfer bereits in England für den Tanganyika-See bestellt ist, um zum Transport des Telegraphenmaterials vom Südende dieses Sees nach verschiedenen Punkten seines Ostufers und auch für Telegraphenzwecke nach Beendigung des Baus dieser Linie benutzt zu werden. Die Telegraphen-Gesellschaft hat jetzt eine große Anzahl von Eingebornen-Arbeitern und findet, daß dieselben sich zu Telegraphen-Arbeiten nach ihrer Ausbildung sehr gut eignen.

Dr. Laws, der Chef der Freien Kirche der Schottland-Mission in den Nyasa-Distrikten, hat eine kurze Telegraphenlinie auf der Kondowe-Mission erbaut und besitzt eine besondere Klasse von Eingebornen, welche für diese Arbeit geschult sind. Durch Verwendung dieser Eingebornen-Telegraphenarbeiter wird es wahrscheinlich zukünftig möglich sein, an das Werk der afrikanischen Trans-Kontinental-Telegraphen-Gesellschafts-Linien mit einer nur geringen Anzahl europäischer Beamten heranzutreten. Vom 1. April 1898 bis 31. März 1899 wurden $176\frac{1}{2}$ englische Meilen Linie erbaut und gespannt — d. h. von Kota-Kota bis 44 Meilen jenseits Karonga-Blantyre ist jetzt in direkter Verbindung mit London via Kapstadt einerseits und mit dem nördlichsten Teil des Nyasa-Sees andererseits. Eine belgische Expedition unter Kommando von Mohun marschierte durch das Protektorat Anfang 1899 nach Tanganyika, um eine Telegraphenlinie von einem Punkt des Westufers des Tanganyika-Sees nach dem Congo-Fluß zu bauen. Eine deutsche Expedition ging ebenfalls mit Material etc. vor, um einen neuen Dampfer auf dem Tanganyika-See zu plazieren.

F. v. S.



Anwendung von Mehrphasenstrom für Trambahnzwecke.

Einem Aufsatz in der „Street Railway Review“ über diesen Gegenstand entnehmen wir Folgendes:

Fast bis in die neueste Zeit ist der Gleichstrom ausschließlich für Trambahnbetrieb im Gebrauch gewesen, und soweit bis jetzt unsere Kenntnis reicht, wird er auch in der Folge für Trambahnbetrieb in volkreichen Städten mit kurzem Anhalten und bei starker Belastung die Oberherrschaft behalten. Mehrphasenstrom-Verteilung dagegen ist ein verhältnismäßig neuer und wenig benutzter Faktor für gewisse Arten von Trambahnbetrieben, der indessen allgemach an größerer Bedeutung gewinnen wird, insbesondere für Untergrundbahnen und für Bahnen zwischen einzelnen Städten, wenn billige Wasserkräfte in geringer Entfernung von der Fahrstraße zu finden sind. In wenigen Fällen hat man Mehrphasenströme direkt mit Induktionsmotoren (asynchronen Motoren) auf den Wagen benutzt doch hat dieses Verfahren noch keine sonderliche Verbreitung erlangt, obwohl ihm eine bedeutende Ausbreitung in der Folge zugesprochen werden kann. Das gewöhnliche Verfahren, welches heutzutage angewendet wird, besteht darin, daß an einer Zentral-Station, deren Lage, wenigstens was die Leitungskosten betrifft, ohne besondere Wichtigkeit ist, der Maschinenstrom durch stationäre Aufwärts-Transformatoren auf 5000 oder 6000 Volt erhöht wird, falls die Zentrale weit von dem Fahrweg entfernt ist. Von der Zentrale wird der hochgespannte Strom nach geeigneten Verteilungspunkten

längs der Bahn geleitet, wo er durch Abwärts-Transformatoren auf niedere Spannung gebracht und dann durch rotierende Transformatoren (Dreiphasenstrom-Gleichstrom-Transformatoren) in Gleichstrom von etwa 500 Volt verwandelt wird, um damit die Trolley-Linie zu speisen. Auf den ersten Blick könnte man wegen der Verluste bei der dreifachen Transformation dieses Verfahren für unökonomisch halten und es ist auch so bis vor wenigen Jahren gewesen. Bei den neueren Typen der stationären Transformatoren, und speziell bei den größeren, ist der Energie-Verlust ziemlich klein, er beträgt bei Vollbelastung weniger als 2% und unter mittleren Bedingungen vielleicht 4%. Der Verlust in dem rotierenden Transformator ist etwas größer, er beträgt 6 bis 8%, wobei auch die Reibungs- und Kern-Verluste mitspielen. Der totale Wirkungsgrad der Transformationen geht in einer sorgfältig gebauten Anlage nicht unter 80%. Aber selbst wenn ein ziemlich niedriger Wirkungsgrad angenommen werden müßte, so würde doch der Verlust kleiner sein, als der, welcher bei langen Gleichstromleitungen zugelassen zu werden pflegt, wobei erhebliche Ersparnis an Kupfer bei Anwendung von hohen Spannungen nach dem Mehrphasen-System zu gute kommt.

Wir führen hier einige Beispiele dieser Art von Stromverteilung an, welche sich als sehr zufriedenstellend erwiesen haben. Eins der frühesten Beispiele ist das von Lowell, Mass., wo die Kosten der mehrphasigen Uebertragung 70% von denen einer besonderen Gleichstrom-Kraftstation betragen. Eine 18tägige Prüfung dieses Systems hat einen mittleren Wirkungsgrad von 70% von den Wechselstrom-Dynamos an bis zur Ausgabe von Gleichstrom seitens der rotierenden Transformatoren mit Einschluß der zwei Sätze von stationären Transformatoren ergeben. Der beste Tages-Wirkungsgrad betrug 73%.

Die Anlage der Chicago und Milwaukee Bahn ist ein weiteres Beispiel dieser Art von Bahnbetrieb; nach den Angaben des Ingenieurs arbeitet sie vortrefflich; jedenfalls ist hier der Wirkungsgrad noch höher, weil die Generatoren den Dreiphasen-Strom zu der Konverterstation liefern ohne Zufügung von Aufwärts-Transformatoren. Die Frequenz dieser Generatoren ist erheblich geringer als sonst bei kombinierten Licht- und Kraft-Anlagen; sie beträgt 25 Wechsel in der Sekunde, während 40 oder 60 Wechsel gebräuchlich sind, falls Beleuchtung eingeschlossen ist.

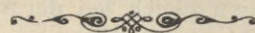
Ein ähnliches System ist in Washington, D. C. eingeführt worden, wo alle Stadt- und Untergrund-Linien einer Gesellschaft unterstellt worden sind. Alle diese Linien, welche sich über eine erhebliche Entfernung von der Zentrale erstrecken, werden mit Dreiphasen-Strom in der erwähnten Art gespeist und zeigen eine beträchtliche höhere Oekonomie als die früheren getrennten Anlagen.

Die Citizen's Traction Company von Oshkosh hat soeben eine Anlage dieser Art fertig gestellt und zwei andere, für die Toledo, Fremont und Norwalk, sowie für die Dayton und Northern Bahnen in Ohio sind im Bau begriffen.

Noch andere Beispiele zu dieser Verteilungsart könnten aufgeführt werden, welche den wachsenden Gebrauch dieses Bahnbetriebes beweisen; ja man darf sagen, daß, wenn wir zu Entfernungen kommen, welche 15 (engl.) Meilen übersteigen, das Mehrphasen-System angewandt werden muß, wenn eine ökonomische Uebertragung erreicht werden soll.

Eine weitere Entwicklung dieses Systems dürfte in nicht ferner Zeit in ausgedehntere Anwendung kommen, das noch höhere Oekonomie aufweist. Diese wird dadurch herbeigeführt, daß man Induktionsmotoren auf den Wagen anbringt, wie eingangs schon erwähnt; in Europa hat man dieses System bereits mit Erfolg eingeführt. In diesem Fall braucht man keine rotierenden Transformatoren, sondern kann sich auf stationäre beschränken; hierdurch wird nicht bloß der Wirkungsgrad erhöht, sondern es fällt auch die Ueberwachung in den Umwandlungsstationen weg. Die Mißlichkeiten welche dem Komutator anhaften, sind beseitigt, wenn es auch anderseits notwendig ist, ein doppeltes Trolley-System einzuführen. Dieses System ist in Lugano (Schweiz) i. J. 1896 eingeführt worden, ferner in Evian-les-Bains (Frankreich) und an anderen Orten, überall mit gutem Erfolg.

Die Induktions-Type des Wagen-Motors bietet einige Vorteile über die Gleichstrom-Type, von welchen wir besonders die verzögernde Wirkung des Induktions-Motors erwähnen, welche eintritt, wenn die Geschwindigkeit über ein gewisses Maß (bei stark abfallendem Gelände hinausgeht). Diese Motoren können so eingerichtet werden, daß sie eine verzögernde Wirkung ausüben, die weit größer ist, als ihr Antrieb bei der Vorwärtsbewegung. Diese verzögernde Wirkung tritt automatisch sich vergrößernd ein, wenn die Geschwindigkeit über die normale mehr und mehr hinausgehen will. Die Antriebsarbeit anderseits kann dadurch erhöht werden, daß man die Motoren in Reihe schaltet, wobei der Antrieb der Anzahl hintereinandergeschalteter Motoren proportional ist.



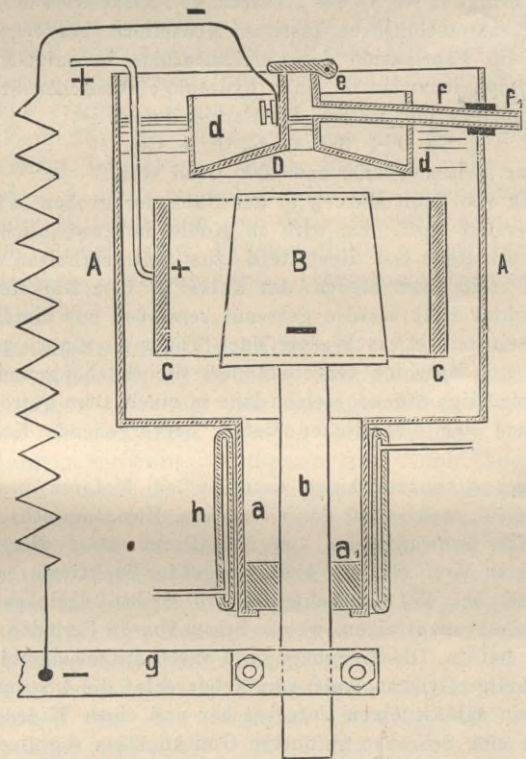
Elektrolytische Abscheidung von Metallen.

H. Becker in Paris giebt ein Verfahren zur elektrolytischen Gewinnung von solchen Metallen an, die bei der Elektrolyse ihrer geschmolzenen Salze oder Oxyde an die Oberfläche der flüssigen Masse steigen. Diese Einrichtung besteht aus einem Apparat, welche

gestattet, das Metall in bequemer Weise unter Abschluß der Luft zu sammeln und zugleich zu verhüten, daß es sich im Elektrolyten wieder löst, nachdem es die Kathode verlassen hat. Dieser Zweck wird durch einen konischen Sammelbehälter aus Metall erreicht, der in den Elektrolyten über der Kathode eingehängt wird und mit dem negativen Stromleiter durch Vermittlung eines Widerstandes in Verbindung steht.

In nebenstehender Figur ist eine Ausführungsform des Apparates dargestellt. Derselbe besteht aus einem Behälter A aus Metall mit oder ohne Futter. In dem Boden des Behälters ist ein weites Rohr a eingesetzt, durch das die Stange b hindurchgeht, an deren Ende die eigentliche Kathode B befestigt ist. Das untere Ende des Rohres a ist von einem Ringe aus feuerfestem Stein oder Porzellan verschlossen; die Stange b geht durch die Mitte dieses Ringes hindurch. Das Rohr a ist ferner von einem doppelwandigen Mantel oder einer anderen geeigneten Kühlvorrichtung umgeben.

Die Kühlung des Rohres a hat den Zweck, den darin enthaltenen Elektrolyten teigförmig oder fest werden zu lassen, sodaß der Elektrolyt zwischen dem Rohre und dem Verschlußstück nicht entweichen kann. Die Kathode B besteht aus einem Metallstück oder auch aus Retortenkohle und ist leicht konisch gestaltet, um den an der Oberfläche dieser Kathode sich bildenden Metallkügelchen ein leichtes, senkrechtes Aufsteigen an der Oberfläche zu gestatten; sie kann aber auch jede andere, diesen Zweck erfüllende Form erhalten. Eine auch sehr geeignete Form besteht aus einer Anzahl rechteckiger oder runder Stäbe, die an ein Metallstück angegossen sind. Diese Einrichtung gestattet, die Oberfläche der Kathode beträchtlich zu vergrößern und dadurch das gewonnene Metall auf einer geringen Flächenausdehnung an der Oberfläche des Bades zu konzentrieren.



Die ringförmige Anode C umschließt die Kathode vollständig und kann aus einem einzigen oder aus mehreren Stücken bestehen. Je nach Art des Elektrolyten ist sie aus Retortenkohle oder aus Metall gefertigt. Diese Anode ist an einem Stabe c oder an mehreren Stäben aufgehängt, die als Leiter dienen und sind an der Außenfläche der Anode derart befestigt, daß zwischen diesen Stäben und der Kathode ein größerer Abstand besteht, als zwischen der Anode selbst und der Kathode. Die Anode darf nicht bis auf den Grund des Behälters herabreichen, sondern höchstens die Höhe der Kathode haben.

Ueber der Kathode ist ein Metallkonus aufgehängt, der gegen den Apparat isoliert und dazu bestimmt ist, die Metallkügelchen zu sammeln, die an die Oberfläche des Elektrolyten steigen. An seinen Rand schließt sich ein senkrechter Kranz d an und in seiner Mitte befindet sich ein Steigrohr von ziemlich großem Durchmesser und mit dicker Wandung. Dieses Rohr e ist oben durch einen schweren, als Ventil dienenden Deckel geschlossen und mit einem leicht abfallenden Ausflußrohr versehen, das durch die Wand des Behälters nach außen geführt ist. An der Durchgangsstelle ist dieses Rohr durch einen Ring aus Asbest isoliert. Der Durchmesser des Metallkonus D muß etwas größer sein als der der Kathode B und kleiner als der der Anode C, sodaß alle Metallkügelchen, die sich von der Kathode lösen, unter diesen Sammler gelangen, während die an der Anode frei werdenden Gase daran vorbeistreichen.

Der konische Sammler darf in den Elektrolyten nicht tiefer eintauchen, als der Kranz d hoch ist, damit der Elektrolyt den Metallkonus nicht bedeckt und denselben zu stark erwärmt. Wenn

der Elektrolyt sehr heiß ist, so kann man den Metallkonus kühlen, indem man darauf einen Strahl kalter Luft leitet oder Wassertropfen darauf fallen läßt, welche sich sofort verflüchtigen.

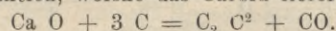
Der Sammelkonus ist mit einer Stromabzweigung vom negativen Pol durch einen Widerstand verbunden, der so bemessen ist, daß nur ein sehr kleiner Teil des Hauptstromes hindurchgeht. Der Konus hat dadurch die Wirkung einer Hilfskathode, sodaß das an der Hauptkathode B frei werdende Metall, welches in dem Sammelkonus emporsteigt, wieder negativ wird, während es an der Innenfläche des Konus entlang gleitet und in dem zum Ausfluß führenden Rohre emporsteigt. Der Weg von der Hauptkathode B nach der Hilfskathode D wird von dem Metall so schnell zurückgelegt, daß es sich im Elektrolyten nicht wieder lösen kann.

In dem Behälter A wird der Elektrolyt durch die vom durchgehenden Strom entwickelte Hitze in Schmelzung gehalten, wodurch nur der mittlere Teil in flüssigem Zustande erhalten zu werden braucht, was dem ganzen Apparat eine lange Betriebsfähigkeit sichert. Da das aus dem Röhrchen f ausfließende Metall durch Kühlung auf eine mäßige Temperatur gebracht worden ist, so kann man es, wenn es der Oxydation nicht sehr stark ausgesetzt ist, in einer Gießflasche beliebiger Form, welche unter den Ausfluß gestellt wird, auffangen. Wenn jedoch das Metall leicht oxydierbar ist, so wendet man eine nahezu luftdicht schließende Flasche an. n—.



Fabrikation des Calciumcarbids in den elektrischen Oefen mit Dreiphasenstrom.

Herr Segre bringt in No. 10 des „Bulletin de l'Association des Ingénieurs“, welche aus dem elektrotechnischen Institut Montefiore hervorgegangen, Aufzeichnungen über die Fabrikation des Calciumcarbids in Saint-Marcel d'Aoste (Italien) mittels Dreiphasenstrom in einer hydraulo-elektrischen Station von 800 Kilowatt. Die Hauptreaktion, welche das Carbid liefert, ist



Sie findet nur zwischen 3000 und 4000 Grad statt.

In der Fabrik von Saint Marcel, in der Nähe der großen Wälder, benutzt man das Holz als ersten Stoff. Es wird in Kohle in gewöhnlichen Gasröhren umgewandelt; das erhaltene Gas dient teils zum Aufrechterhalten der Wärme in dem eckigen Ofen, teils zum Sieden des Kalks in dem Kalkofen der Fabrik. Kohle und angelöschter Kalk werden getrennt zerstoßen und hierauf in den verlangten Verhältnissen mit etwas Wasser oder Theer in einer Spezialmaschine vermischt. Eine dritte Maschine vervollständigt die Mischung und zerschneidet die Paste in unregelmäßige Stücke, welche dann in einem Ofen getrocknet werden, der durch das aus den elektrischen Oefen hervorgehende Kohlenoxyd gespeist wird.

Die die Wechselstrommaschinen antreibenden Motoren bestehen aus 2 Turbinen von je 400 PS, welche 120 Touren machen, Horizontalachse und doppelte Verteiler haben. Vier Schwungräder von 5 m Durchmesser dienen zur Regulierung der verlangten Kraft. Diese 4 Schwungräder funktionieren als Riemenscheibe, um per Seil bei 400 Umdrehungen pro Minute dreiphasige Oerlikon-Wechselstrommaschinen anzutreiben, welche Strom von 16 Perioden und 146 Volt zwischen 2 Phasen liefern. Die Erregung der 4 Wechselstrommaschinen geschieht durch eine selbstständige Dynamo, welche im Nebenschluß die 4 Stromkreise speist.

Jede derselben enthält einen Unterbrecher und einen Widerstand, welcher mittels eines durch eine Schraube geführten Gleitkontakts reguliert wird.

Die Wechselstrommaschinen von je 150 Kilowatt sind beim Normalgang mechanisch und elektrisch zu zwei gekuppelt. Da ihre Achsen in der Verlängerung von einander liegen, funktioniert die Riemenscheibe als Verbindung. Diese originelle Anordnung hat den Vorteil, daß man, im Fall eine der Wechselstrommaschinen einer Gruppe einer Reparatur bedarf, die andere isoliert funktionieren lassen kann. Bei jedem Paar ist ein großes Verteilertableau aufgestellt, welches zur elektrischen Verkuppelung der beiden Maschinen dient. Es enthält 2 Amperemeter, 2 Voltmeter und 2 Unterbrecher, einen für jede Wechselstrommaschine.

Die in Saint-Marcel eingeführten elektrischen Oefen sind von der Bogen-Type. Ingenieur Memmo, welcher das Etablissement von Saint-Marcel installierte und leitet, hatte die geistreiche Idee, in den Oefen die Dreiphasenströme statt der einfachen Wechselströme einzuführen. Man hat durch dieses System drei Lichtbogen, statt eines einzigen und dieselben so angeordnet, daß sie eine viel größere und gleichmäßigere Ausstrahlungssphäre ergeben. Die Lichtbogen können sich teils im Dreieck zwischen den 3 Kohlenspitzen, teils als Stern zwischen denselben ausdehnen und eine Leitungsplatte funktioniert als neutraler Punkt, welche erstere nach Belieben mit dem neutralen Punkt der Wechselstrommaschinen verbunden werden kann. Die Regulierung in dem dreiphasigen Ofen ist viel leichter als in den anderen, denn selbst wenn aus irgend einem Grunde einer der Lichtbogen unterbrochen wird, fährt der Ofen fort zu arbeiten, da die beiden Lichtbogen in Reihen in Betrieb bleiben, und man vermeidet die Stöße oder übertriebene Geschwindigkeit des Motors durch das plötzliche Aufhören der Ladung. Man verwendet 2 Typen von Oefen; einen ununterbrochenen und einen nachlassenden. Der ununterbrochene Ofen, welcher Memmo patentiert wurde, ist ein Säulenofen. Er ist zylindrisch, aus feuerfesten Ziegeln gebaut; die 3 Kohlen sind schräg angeordnet und durch 3 Schraubenstangen reguliert, welche durch kleine Schwungräder angetrieben werden.

Man ladet den Ofen durch einen metallischen Trichter, welcher im oberen Teil angeordnet ist. Eine gußeiserne Platte, welche mit mehreren Graphitschichten bedeckt ist, kann bis zur ganzen Höhe des Ofens gehoben und mittels

einer Schraube gesenkt werden, welche durch ein Zahnrad bewegt wird, das ein Triebrad antreibt, dessen Achse ein Schwungrad trägt. Ladet man den Ofen, so fällt der Stoff allmähig zwischen die Kohlen, das Carbid bildet sich und man läßt die Platte langsam herabsteigen. Nach 6—7 Stunden des Betriebs kommt die Platte herunter und man kann den schon durch das Öffnen erkalteten Carbidteil herausnehmen, indem man mit dem Laden durch die Höhe fortfährt. Der Ofen kann daher ohne Unterbrechung funktionieren: die Regulierung des Stroms geschieht mittels der Platte; die Kohlen dürfen nur zur Regelung ihrer Abnutzung verschoben werden. Der nachlassende Ofen hat die äußere Form eines Würfels aus Mauerwerk von fast 1,80 m² Seitenfläche. Die langwürflige, innere Höhlung mißt 1 m Seite und 1,20 m Höhe. Die Wände sind innen aus feuerfesten Ziegeln, außen aus gewöhnlichen Ziegelsteinen gebildet. Die Sohle besteht aus gepreßten Kalksteinen, aus Magnesia oder einer einfachen Schicht von gestoßenem Kalkpulver. Das Gewölbe zeigt 3 Löcher zum Durchlassen der 3 Kohlenstücke; dieselben haben 0,10 m Durchmesser und sind mittels eines metallischen Kohlenhalters mit einer starken Eisenstange verbunden, welche den Strom überträgt und die Stellung der Kohlen reguliert.

Man hat durchschnittlich bei 4stündigem Betrieb und 220 Kilowatt Leistung, 180 kg reines Calciumcarbid erhalten, das sind 1080 kg in 24 Stunden oder 4,88 kg per Kilowatt-Tag.

Die Abnutzung der Elektroden geschieht folgendermaßen: der Konsum von 3 Kohlen ist 5—6 kg bei einer Operation von 4 Stunden, das ist eine durchschnittliche Ausgabe von 30 fr per Tonne erzeugten Carbids. F. v. S.



Messtransformatoren der A. E.-G. für einphasigen Wechselstrom und Drehstrom.

Die stetig wachsende Anwendung hochgespannter Wechselströme macht es notwendig, der Messung hoher Spannungen besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Dieselbe kann auf dreierlei Weise erfolgen:

- 1) Mittels statischer Voltmeter.
- 2) Durch Unterteilung eines induktionsfreien Widerstandes oder
- 3) unter Verwendung eines kleinen Meßtransformators.

Was die statischen Hochspannungsvoltmeter anbelangt, so können diese nicht unmittelbar in Volt geeicht werden, sondern bedürfen dazu einer der beiden anderen Methoden.

Will man unterteilte Widerstände zur Hochspannungsmessung verwenden, so sind statische Niederspannungsvoltmeter erforderlich, da bei Verwendung gewöhnlicher Voltmeter Widerstände von sehr großem Ausmaße notwendig sind. Dadurch bleibt diese Methode auf das Laboratorium beschränkt.

Hierher gehört auch die vorgeschlagene Verwendung mehrerer hintereinander geschalteter Kondensatoren von bekannter Kapazität. Denn von diesen gilt dasselbe, wie von den unterteilten Widerständen, daß nämlich nur statische Elektrometer verwendet werden können, wenn die Kondensatoren nicht unverhältnismäßig groß und teuer werden sollen. Diese Methode hat außerdem noch den Nachteil, daß die Abgleichung der Kondensatoren unverhältnismäßig schwieriger ist, als die der Widerstände, und wenig Bürgschaft für ihre Unveränderlichkeit vorhanden ist.

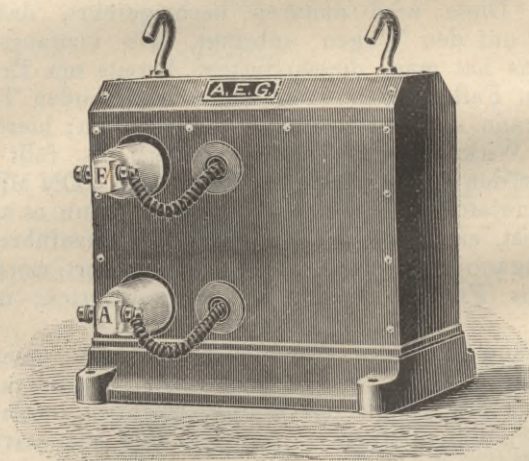


Fig. 1.

Im dritten Falle wird die Hochspannungswicklung des Meßtransformators an die zu messende Spannung angeschlossen, während die Niederspannungswicklung an ein gewöhnliches Wechselstrom-Voltmeter angelegt wird. Man erhält dann die Hochspannung in Volt, indem man die Ablesung des Niederspannungsvoltmeters mit dem Umsetzungsverhältnis multipliziert. Für Schalttafeln ist es bequemer, diese Multiplikation gleich bei der Eichung des betreffenden Niederspannungsvoltmeters vorzunehmen, sodaß man von diesem die Hochspannung ohne weiteres ablesen kann.

Es hat also diese Methode der Verwendung geeigneter Meßtransformatoren den beiden erst genannten Methoden gegenüber folgende Vorteile:

- a) Das Voltmeter selbst steht in keiner Verbindung mit der Hochspannung, sodaß es während der Messung berührt werden kann.

- b) Jedes beliebige Niederspannungs-Voltmeter kann verwendet werden.
- c) Die Richtigkeit der Hochspannungsmessung hängt nur von dem leicht zu ermittelnden Umsetzungsverhältnis ab.

Es ist natürlich, daß derartige zu Meßzwecken dienende Transformatoren nicht zu groß und zu teuer sein dürfen; andererseits dürfen sie auch nicht zu klein sein, weil sonst infolge der magnetischen Streuung und des Ohmischen Widerstandes ein Spannungsabfall auftritt, sodaß das Umsetzungsverhältnis nicht mehr dem Verhältnis der Windungszahlen gleich gesetzt werden kann. Bei den neuen Meßtransformatoren der A. E. G. ist die Berechnung so angelegt, daß bei dem Anschluß eines gewöhnlichen Voltmeters der Spannungsabfall nicht in Betracht kommt.

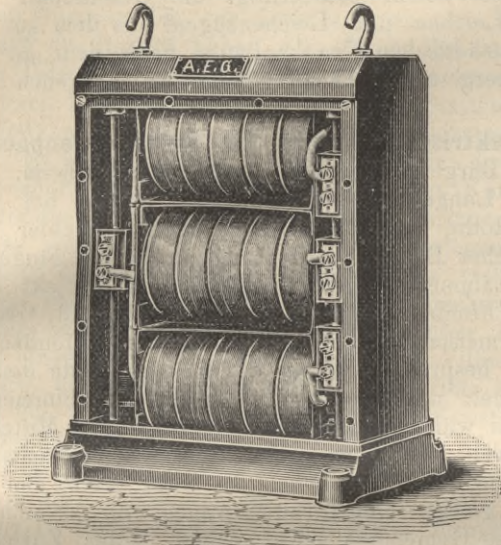


Fig. 2.

Die Meßtransformatoren der A. E. G. werden in sechs Typen ausgeführt, und zwar drei Typen für einphasigen Wechselstrom und drei für Drehstrom und zwar für Spannungen bis 3000, 6000 und 10 000 Volt als obere Grenze. Sie können natürlich für jede dazwischenliegende Spannung und für beliebige Niederspannung bis 550 Volt ausgeführt werden.

Diese Typen sind:

Bezeichnung	P.-L. No.	Per Stück Gewicht ca. kg.
Für Wechselstrom WU ₁ bis 3000 Volt	4446	21
do. WU ₂ bis 6000 „	4447	27
do. WU ₃ bis 10000 „	4448	28
Für Drehstrom WU ₁ bis 3000 „	4466	30
do. WU ₂ bis 6000 „	4467	39
do. WU ₃ bis 10000 „	4468	40

Gegen Beschädigung und Verschmutzen sind die Meßtransformatoren durch ein vollständig geschlossenes Blechgehäuse geschützt. Die Isolation besteht bei diesen Ausführungen nur aus festen Stoffen und ist unbedingt zuverlässig. Vor der Ablieferung werden alle Transformatoren längere Zeit hindurch einer Probe auf Isolationsfähigkeit gegen Niederspannungswicklung und Eisengestell unterworfen.

Figur 1 zeigt das Gesamtbild eines WU₂ mit den auf Porzellanisolatoren sitzenden Anschlußklemmen für die Hochspannung; die Durchführung durch die Blechwand ist durch kräftige Porzellanösen geschützt. Figur 2 zeigt einen DU₁ mit abgenommener Seitenwand und den Anschlußklemmen für die Niederspannung. Die Anschlüsse der drei Phasen liegen rechts, die für den neutralen Punkt — alle haben Sternschaltung — links. Auf der rückwärtigen Wand befinden sich die Anschlüsse für die Hochspannung in einem dreiteiligen Porzellankestchen, das durch einen Deckel abgeschlossen ist.

Die elektrischen Eigenschaften der Meßtransformatoren der A. E. G. sind aus Figur 3 zu ersehen, welche den Spannungsabfall eines WU₂ für 6000 Volt und 100 Polwechsel in Prozenten abhängig von der Belastung darstellt. Da die üblichen Niederspannungsvoltmeter 10 bis 20 Watt verbrauchen, so ergibt sich aus dieser Kurve beim Anschluß eines solchen ein Spannungsabfall von 0,15 bis 0,2 Prozent, eine Größe, die praktisch nicht in Betracht kommt.

Bei Anschluß einer 16kerzigen Glühlampe von 55 Watt beträgt der Spannungsabfall ein Prozent. Infolgedessen sind die Transformatoren sehr geeignet für Hochspannungsschalttafeln mit Parallelbetrieb, indem sie zum gleichzeitigen Anschluß einer Phasenlampe und eines Voltmeters dienen können.

In Bezug auf die zulässige Erwärmung bemerken wir, daß die Meßtransformatoreneine Belastung von etwa 150 Watt vertragen.

Das genügt zum Anschluß zweier 16kerzigen Lampen und eines Voltmeters.

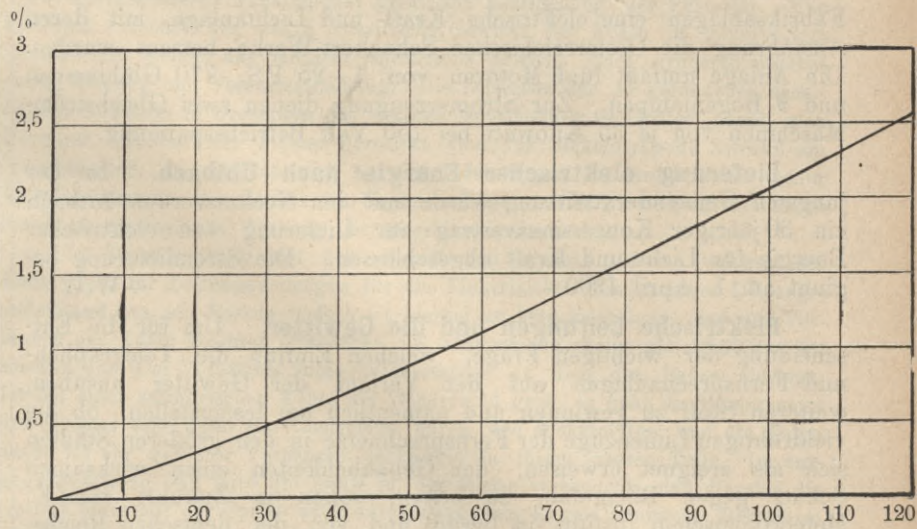


Fig. 3.

Bis zur Grenze von 10,000 Volt werden die Transformatoren für jede beliebige Spannung und Polwechselzahl ausgeführt. Meßtransformatoren für Spannungen über 10,000 Volt, die die A. E. G. auf Anfrage gern offeriert, müssen mit Oelisolation ausgeführt werden

Kleine Mitteilungen.

Das Elektrizitätswerk in Untertürkheim ist nun fertig. Ausgeführt wurde dasselbe von der Eßlinger Maschinenfabrik; der Kostenaufwand wurde auf etwa 28,000 Mk. veranschlagt. Die elektrische Energie wird von der Dampfmaschine des Untertürkheimer Wasserwerks erzeugt, deren Kraft von etwa 25 Pferdestärken nicht die volle Zeit für die Wasserpumpe in Anspruch genommen ist. Die Elektrizität ist darum nicht für den vollen Bedarf des Ortes ausreichend und dient zunächst nur zur Beleuchtung des Rathauses, verschiedener Wirtschaften und Privathäuser, sowie zum Betrieb von Motoren für Hobel- und Fräsmaschinen, Zirkular- und Bandsägen und dergleichen, welche von Gewerbetreibenden zeitgemäß eingerichtet wurden. —W.W.

Elektrizitätswerk in Kottbus. Mit der Vorlage der Errichtung eines Elektrizitätswerkes beschäftigte sich in einer jüngsten außerordentlichen Sitzung das hiesige Stadtverordneten-Kollegium. Ueber diese für die Stadt Kottbus sehr wichtige Frage, welche schon seit drei Jahren schwebt, entspann sich eine längere Debatte, die schließlich in namentlicher Abstimmung zur Annahme der Vorlage gegen zwei Stimmen führte. Nach derselben wird ein städtisches Elektrizitätswerk für Straßenbahn-, Licht- und Motorbetrieb, unter Benutzung der vorhandenen Wasserkraft, von der Stadt gebaut. Während das Elektrizitätswerk in eigene Regie genommen wird, soll die Straßenbahn für Personen- und Güterverkehr einem kapitalkräftigen Unternehmer übertragen werden. Nach der Rentabilitätsberechnung werden sich die Betriebskosten auf 40,500 Mk. belaufen. Die Einnahmen für den Bahnbetrieb (für 310,000 Kilowattstunden à 10 Pfg.) sind auf 31,000 Mk., für Licht (für 92,000 Kilowattstunden à 60 Pfg.) auf 55,200 Mk. und für Motore (für 70,000 Kilowattstunden à 20 Pfg.) auf 14,000 Mk. veranschlagt worden. Zur Errichtung des Werkes wurde ein Kostenbetrag von 1,100,000 Mark bewilligt. Gleichzeitig beschloß die Versammlung, zum Bau des Elektrizitätswerkes, zur Fundierung eines Straßenverbreiterungsfonds, zum Terrainerwerb der Spreewaldbahn und zum Neubau eines Garnisonlazareths eine Anleihe in Höhe von 1,800,000 Mark aufzunehmen.

Elektrische Beleuchtung in Endersbach. Entsprechend dem Vorgang in anderen Orten haben die hiesigen bürgerlichen Kollegien beschlossen, die Ortsbeleuchtung durch elektrisches Licht einzurichten. Die Stromleitung liefert die Elektrizitätsanlage der Gebr. Häcker zur Remsmühle. Durch diese Beleuchtungs-Einrichtung entstehen der Gemeinde nur geringe Kosten. —W.W.

Elektrische Anlage in Duby. Die Ausschließend priv. Buschtehrader Eisenbahn läßt gegenwärtig in ihrem neuen Schachte in Duby eine größere, elektrische Kraftübertragungs- und Beleuchtungs-Anlage anführen; es ist hierfür Drehstrom gewählt, und beträgt die Spannung für die Motoren 300 Volt, während sie für Licht auf 120 Volt transformiert wird. Zunächst gelangen nur drei Motoren mit einer Leistung von 10, 22 und 43 PS zur Aufstellung. Für den Lichtbedarf sind 22 Kw. vorgesehen. Zur Stromerzeugung dienen zwei Generatoren von je 92 Kw. Leistung, die mit direkt gekuppelten Erreger Maschinen versehen sind. Der Antrieb dieser Generatoren erfolgt durch zwei vertikale Verbund-Maschinen von je 140 PS und 250 Umdrehungen pro Minute, mit denen die Dynamos direkt gekuppelt sind.

Mit der Ausführung der Anlage sind die Oesterreichischen Schuckert-Werke betraut.

Elektrische Anlage im Emallierwerk von G. Haardt, Neschwitz bei Tetschen. Die Firma Gustav Haardt, Emallierwerk in Neschwitz bei Tetschen, errichtet in ihren neuen ausgedehnten Fabrikanlagen eine elektrische Kraft- und Lichtanlage, mit deren Ausführung die Oesterreichischen Schuckert-Werke betraut wurden. Die Anlage umfaßt fünf Motoren von 1—25 PS, 770 Glühlampen und 9 Bogenlampen. Zur Stromerzeugung dienen zwei Gleichstrom-Maschinen von je 35 Kilowatt bei 150 Volt Betriebsspannung.

Lieferung elektrischer Energie nach Uhlbach. In der jüngsten Gemeinderatssitzung wurde mit den Neckarwerken Altbach ein 30-jähriger Konzessionsvertrag zur Lieferung von elektrischer Energie für Licht und Kraft abgeschlossen. Die Stromlieferung beginnt am 1. April 1900. — W.W.

Elektrische Leitungen und die Gewitter. Um für die Entscheidung der wichtigen Frage, welchen Einfluß die Telegraphen- und Fernsprechanlagen auf den Verlauf der Gewitter ausüben, weiteren Stoff zu gewinnen und namentlich um festzustellen, ob die vieldrähtigen Linienzüge der Fernsprechnetze in den größeren Städten sich als geeignet erweisen, den Gebäulichkeiten einen wirksamen Schutz gegen Blitzgefahr zu bieten, sollen in Zukunft vom K. Meteorologischen Institut in Berlin und von der deutschen Reichspostverwaltung gemeinsame Beobachtungen angestellt werden. Zu diesem Zwecke hat man aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands 28 Orte ausgewählt, in denen beide Behörden gemeinsam den Gewitter-Erscheinungen und besonders den Blitzschlägen erhöhte Aufmerksamkeit zuwenden sollen. Die Orte sind in der Weise ausgewählt worden, daß je zwei — ein sogenanntes Beobachtungspaar — in klimatischer Beziehung eine möglichst große Uebereinstimmung aufweisen, während sie sich andererseits durch die Dichtigkeit des vorhandenen Drahtleitungsnetzes beträchtlich unterscheiden. Die Beobachter sollen alle durch Blitzwirkungen verursachten Zerstörungen sorgsam untersuchen und neben der Prüfung aller sonstigen in Betracht kommenden Umstände ihr Augenmerk auch darauf richten, ob und welche Wirkungen etwa in der Nähe befindlichen Telegraphen- und Fernsprechanlagen zuzuschreiben sind. Nach längerer Zeit glaubt man durch die Gegenüberstellung der Beobachtungsergebnisse der jeweils zu demselben Paar bestimmten Orte den Beweis für die blitzableitende Wirkung der Telegraphen- und Fernsprechleitungen erbringen zu können. — W.W.

Elektrischer Motorwagen zwischen Friedrichshafen und Ravensburg. Den hierüber in Heft 3, Seite 27, gebrachten Mitteilungen fügen wir noch Folgendes bei:

Die elektrische Ausrüstung dieses Wagens rührt von der Firma Aktiengesellschaft, Elektrizitätswerke, vorm. O. L. Kummer & Co., Niedersiedlitz bei Dresden her, während die Akkumulatorenbatterie von der A. k. t. - G. e. s. W. a. t. t., A. k. k. u. m. u. l. a. t. o. r. e. n. W. e. r. k. e., Zehdenick, geliefert worden ist.

Es kommen bei diesem Wagen die D. R. - P. - Trockenakkumulatoren der letztgenannten Firma zur Verwendung. Sie enthalten statt der freien beweglichen Schwefelsäure eine besonders präparierte Trockenfüllung, welche das Elektrolyt aufnimmt und dadurch ein Ausfließen oder Versprühen von Säure — wie dies sonst bei transportablen Akkumulatoren vorkommt — völlig verhindert. Eine Krümmung der Platten, sowie Plattenkurzschluß ist auch völlig ausgeschlossen.

Wie bekannt ist, werden bei jedem Akkumulator am Ende der Ladung Gase entwickelt, welche, selbst geruchlos, stets kleine Säurepartikel mitreißen und dadurch oft einen unangenehmen Säuregeruch verbreiten; dieses wird nun bei der Trockenfüllung der Watt-Akkumulatoren sehr verringert, indem die obere Schicht der Trockenmasse die Gase filtrierte resp. die mitgerissene Säure festhält.

Früher war der Wagen bereits mit Akkumulatoren anderen Systems ausgerüstet, jedoch haben sich diese nicht bewährt, so daß zur Verwendung der Watt-Trockenakkumulatoren geschritten wurde, welche das angegebene gute Resultat zeitig haben.

Elektrische Strassenbahn in Sevilla. Die Straßenbahn in Sevilla ist durch die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin für elektrischen Betrieb umgebaut und gleichzeitig wesentlich erweitert worden. Die Eröffnung des neuen Betriebes fand auf der ersten Hauptstrecke am 11. September cr. statt, nachdem die unter Aufsicht der behördlichen Organe vorgenommenen Probefahrten günstigen Verlauf genommen hatten. Die Bauausführung war wegen der außerordentlich engen und gewundenen Straßen, sowie der ganz ungewöhnlichen Bauart der Häuser mit vielen Schwierigkeiten verknüpft, denen aber durch besondere Konstruktion der Motorwagen bzw. sorgsam studierte Aufhängung der elektrischen Oberleitung begegnet werden konnte. Waren anfangs sowohl Behörden wie Publikum dem Projekt des elektrischen Bahnbetriebes durchaus abgeneigt gewesen, so erfreut sich die Anlage bereits jetzt außerordentlicher Beliebtheit der Andalusier, Dank der bequemen, geschmackvollen Einrichtung der Fahrzeuge, sowie der Regelmäßigkeit und Zuverlässigkeit des Betriebes. Die Stromzuführung ist durchweg oberirdisch, den Betriebsstrom liefert das gleichfalls seitens der A. E. G. ursprünglich nur für Beleuchtungszwecke erbaute Elektrizitätswerk zu Sevilla.

Das Unternehmen ist von der Finanzgruppe der A. E. G. finanziert in Verbindung mit der Bank für elektrische Unternehm-

ungen in Zürich, während Eigentümerin der Bahn die Sevilla Tramway's Company, Limited ist.

Die **Continental Gesellschaft für elektrische Unternehmen in Nürnberg** beabsichtigt, auf der ihr konzessionierten Straßenbahn Berlin (Waßmannstraße) — Hohen-Schönhausen den Güterverkehr, zu dem die Gesellschaft durch Vertrag von 1898 berechtigt ist, aufzunehmen. Ferner beabsichtigt die Gesellschaft, an den Magistrat mit Vorschlägen für die Beförderung von Erzeugnissen der Rieselgüter heranzutreten und für diese Art des Güterverkehrs die Bahnanlage bis zu den städtischen Rieselfeldern fortzusetzen. Der Güterverkehr soll sich vorwiegend auf die frühen Morgen- und späten Abendstunden bzw. Nachtstunden beschränken. Für den Massen- bzw. Wagenladungsgütertransport ist der Einheitstarif von einem Pfennig für den Zentner-Kilometer vorgesehen. Neben dem Güterverkehr beabsichtigt die Gesellschaft auch, den Transport von Leichen und Leichenzügen aus dem am Friedrichshain gelegenen städtischen Krankenhause nach dem an dem Wege nach Wilhelmsberg und Hohen-Schönhausen gelegenen Friedhöfen zu übernehmen.

Ueber elektrische Bahnen im Kreise Offenbach wird geschrieben: Die Bürgermeister von Bürgel, Rumpenheim, Dietesheim, Großsteinheim, Langen und Sprendlingen hatten bei dem Herrn Staatsminister Rothe und Herrn Finanzminister Küchler wegen Erbauung elektrischer Bahnen nach diesen Orten eine längere Audienz. Bürgermeister Lammert-Bürgel entwickelte das Projekt einer elektrischen Bahn Offenbach—Bürgel—Rumpenheim und Großsteinheim, während Bürgermeister Metzger-Langen die Linie Offenbach—Sprendlingen—Langen besprach. Seitens der Minister wurde den Gemeindevertretern eröffnet, daß die sogen. Dreieichbahn nimmer zur Ausführung kommen würde, weil einmal die bewilligten Mittel nicht ausreichten und weil vor Allem dies Projekt in wirtschaftlicher Beziehung gar keine Bedeutung habe. Es wurde dann den Gemeindevertretern nahe gelegt, einmal zu erwägen, ob es nicht praktisch wäre, wenn die Gemeinden selbst eventl. unter Zuziehung einer geeigneten Gesellschaft den Bau und Betrieb dieser Bahnen etwa in Form einer Aktiengesellschaft übernehmen wollen. Von Seiten des Staates würde dieser Gesellschaft alle mögliche Hilfe und Unterstützung zu Teil werden. Das Resultat der Audienz muß als ein sehr günstiges bezeichnet werden, da man jetzt weiß, daß eine Dreieichbahn von dem Staate nie gebaut wird, während andererseits die von den Ortsvorständen demnächst abzuhaltende gemeinsame Sitzung sich über die Anregung der Regierung äußern muß. Gehen die Ortsvorstände auf den Vorschlag der Regierung nicht ein, so wird die Süddeutsche Eisenbahngesellschaft der Bahnbau bald in Angriff nehmen. (Klb.-Ztg.)

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. „Der Vertrag zwischen der Gesellschaft und der Stadtgemeinde Halle wegen Erbauung der elektrischen Fernbahn Halle-Merseburg ist nunmehr perfekt geworden; mit den beteiligten Gemeinden und der Stadt Merseburg sowie dem Fiskus waren bereits vorher alle Verträge abgeschlossen. Der Bau der Bahn soll im Frühjahr beginnen und rasch gefördert werden. Die Bahn schließt an die der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft gehörige elektrische Stadtbahn Halle auf der Merseburger Chaussee hier an. Die Konzession ist auf 99 Jahre erteilt. In den ersten 7 Jahren sollen täglich 15, dann 20 Züge in jeder Richtung verkehren.“ B. T.

Kraftübertragungsanlage von Brass & Söhne, Hohenstadt. Die Spinnerei von W. Brass & Söhne in Hohenstadt beabsichtigt in verschiedenen Abteilungen ihres Etablissements elektrischen Antrieb der Transmissionen einzuführen, und wird zu diesem Zwecke eine Kraftübertragungsanlage von ca. 600 PS. bei einer Betriebsspannung von 500 Volt errichten. Es gelangen 7 Gleichstrommotoren mit Leistungen von 50 bis 164 PS zur Aufstellung. Den zum Betriebe der Motoren nötigen Strom wird ein Gleichstrom-Generator mit einer Leistung von 520 KW. liefern, welcher auf der Welle zwischen den Zylindern einer Compound-Dampfmaschine von ca. 760 HP. eff. bei 130 Touren pro Minute eingebaut wird. Die Errichtung der Kraftübertragungsanlage ist den Oesterreichischen Schuckert-Werken in Wien, die Lieferung der Dampfmaschine der Aktien-Gesellschaft für Maschinenbau vormals Brand & L'Huillier in Brünn übertragen.

Der telegraphische Verkehr zwischen Freudenstadt und Frankfurt (Main) ist vom 15. Oktober an zugelassen. — W.W.

Schnell-Telegraphie-Apparate. Die zwischen Budapest und Berlin gemachten Versuche mit dem Schnelltelegraphie-Apparate der Erfinder Pollak und Pirag sollen nach den vorliegenden Berichten ein sehr günstiges Resultat ergeben haben. Die Vereinigte Elektrizitäts-Gesellschaft, welche das Patent für diese Apparate besitzt, verspricht sich viel von der praktischen Anwendung der Erfindung. Zur Verwertung des Patents in Deutschland wird beabsichtigt, eine eigene Aktiengesellschaft zu bilden, doch sind die diesbezüglichen Projekte noch in ganz unreifem Stadium. Die Aktien der Vereinigten Elektrizitäts-Gesellschaft sind bekanntlich im Besitz der Niederösterreich. Escomptegesellschaft unter Beteiligung der Pester Ungar. Kommerzbank, welche eine Emission vornehmen wollen, sobald die Börsenverhältnisse es zulassen. —

Telephonisches aus Württemberg und Baden. Schon in allernächster Zeit wird in Herrenberg die Telephonumschaltestelle

dem Betrieb übergeben werden, da die Vorarbeiten nahezu fertig sind. Im Laufe dieses Monats erfolgt sodann die Eröffnung der Telephonstellen in Ehingen, Munderkingen und Riedlingen. Auch Saugau soll seinen längst gewünschten Telephonanschluß erhalten, was voraussichtlich noch im Laufe dieses Jahres der Fall sein wird; ebenso wird in allernächster Zeit die neugebaute, direkte Linie Stuttgart-Ravensburg fertig sein, wodurch die bisherigen Leitungen Stuttgart-Ulm und Ulm-Friedrichshafen erheblich entlastet werden. Bezüglich der direkten Telephonverbindung Stuttgart-Berlin sollen die Arbeiten so rasch voranschreiten, daß die Eröffnung wenigstens dieser Strecke auf 1. November sehr wahrscheinlich geworden ist. Ob aber auch die Leitung Stuttgart-Basel zu diesem Termin fertiggestellt wird, ist insofern nicht sicher, als die Reichspostverwaltung, wie es scheint, auf der Strecke von Basel bis zur württembergischen Landesgrenze mit ihren Arbeiten nicht recht vorwärts kommt. Die württembergische Teilstrecke von Stuttgart bis zur Landesgrenze von Schwemingen ist fertig. Auch die Bayern haben die durch ihr Land führende, 180 km lange Telephon-Leitung Stuttgart-Berlin nahezu ganz fertiggestellt. Ob nach Fertigstellung der Leitung Stuttgart-Basel eine bessere Verbindung zwischen Stuttgart und Konstanz hergestellt werden kann, ist leider fraglich. Auch die neue direkte Leitung Stuttgart-Ravensburg wird für den Verkehr mit Konstanz wenig Besserung gegenüber dem seitherigen Zustand bringen, wenn von Ravensburg aus auch noch 3 oder 4 in Baden gelegene Reichspostanstalten in diese Leitung eingefügt werden. Das viele Umschalten in dem Verkehr von Stuttgart nach Konstanz erschwert die Verständigung ganz bedeutend. Auf der Leitung über Rottweil sind beispielshalber eingeschaltet die Aemter: Rottweil, Villingen, Triberg, Neustadt i./Schw. und Furtwangen i./Schw. Bei dem lebhaften Verkehr zwischen den beiden Städten Stuttgart und Konstanz wäre der Bau einer direkten Linie von Rottweil nach Konstanz über Tuttlingen und Singen, aber ohne Einschaltung von Zwischenstationen, gewiß allen Beteiligten sehr erwünscht. Das Legen einer solchen Leitung ist thatsächlich schon durch den bisherigen Verkehr zwischen beiden Städten bezahlt. Man darf übrigens der württembergischen Verwaltung das Kompliment machen, daß sie mit der Ausbreitung ihres Telephonnetzes sehr energisch vorgeht. Von den 64 württembergischen Oberamtsstädten ist nur noch Welzheim nicht an das Telephonnetz angeschlossen. —.W. W.

Fernsprech-Automaten. Im Mittelgang des Hauptbahnhofs in Stuttgart ist nun ein Fernsprech-Automat aufgestellt worden, welcher vom 16. Oktober an während der ordentlichen Telephondienstzeit zum Verkehr mit den Telephonteilnehmern in Stuttgart, Cannstatt, Degerloch, Fellbach, Feuerbach, Untertürkheim, Vaihingen a. d. Fildern und Zuffenhausen von jedermann benutzt werden kann. (Die Gebühr für ein Gespräch von 5 Minuten Dauer beträgt 10 Pfg.) Zu dieser amtlichen Bekanntmachung wird im St. Anz. weiterhin ausgeführt, daß die K. Post- und Telegraphenverwaltung, um dem Publikum in erhöhtem Maße Gelegenheit zur Benützung des Telephons zu bieten, beabsichtigt, weitere Fernsprech-Automaten an geeigneten, leicht zugänglichen Plätzen aufzustellen. Der Automat im Bahnhof befindet sich in einer Sprechzelle und besteht aus einem Mikrophon, einem Telephon und der Kassenvorrichtung. Die Handhabung geschieht folgendermaßen:

Der Anruf der Umschaltstelle im Hauptpostgebäude erfolgt durch Abnahme des Telephons vom Haken. Dasselbe ist vom Anrufenden sofort ans Ohr zu nehmen. Der Beamte der Umschaltstelle meldet sich mit den Worten: „Hier Amt“, nimmt die Gesprächsanmeldung entgegen und ruft dem gewünschten Teilnehmer. Ist letzterer zum Gespräch bereit, so wird die am Automaten befindliche Person aufgefordert, ein Zehnpfennigstück in die Geldöffnung zu stecken; vor dieser Aufforderung darf das Geldstück nicht hineingesteckt werden. Das Geldstück bewegt sich auf einer Laufbahn aus Messingschienen; während der Bewegung macht sich in den Telephonen des Automaten und der Umschaltstelle ein starkes Geräusch bemerklich; sobald dasselbe aufgehört hat, kann vom Automaten aus mit dem Gespräch begonnen werden. Der Beamte der Umschaltstelle kann mittels eines Kontrollstöpsels prüfen, ob Zahlung geleistet ist. Das Gespräch darf nicht länger als fünf Minuten dauern; nach seiner Beendigung ist das Telephon wieder an den Haken zu hängen.

Eine Gebrauchsanweisung ist übrigens an dem Automaten angebracht. —.W. W.

Versuche mit Kohlenelektroden. Die Verwendung der künstlichen Kohle als Anodenmaterial für die elektrochemische Industrie ist sowohl wegen der verhältnismäßigen Billigkeit als auch wegen der vielseitigen Anwendbarkeit dieses Materiales in steter Zunahme begriffen.

J. Zellner hat nun eine Reihe von Versuchen über die Haltbarkeit der Kohlen in verschiedenen Elektrolyten angestellt, die von Interesse sind, weil bisher genauere zahlenmäßige Angaben über die Qualität der im Handel befindlichen Elektrodenkohlen nicht bekannt gemacht wurden (Z. f. Elektrochemie, 1899, S. 450).

Zunächst ist zu bemerken, daß das spezifische Gewicht einer Kohle kein Maß für ihre Güte ist, da die künstliche Kohle kein reiner Kohlenstoff ist, sondern stets bis zu einem gewissen Grade die Eigenschaften des Rohmaterialbesitzt. So zeigt die Marke E. G. der *société le Carbone* in Paris eine bedeutend größere Abnutzung in den elektrolytischen Bädern als andere Kohlen mit geringerer Dichte. In noch höherem Grade ist dies bei Elektroden

aus gesägtem Ceylon-Graphit der Fall, welche einen sehr raschen Verfall zeigen und in eine eigentümliche, sehr voluminöse Modifikation übergeht.

Einen besseren Anhaltspunkt giebt die Bestimmung der Porosität. Man bestimmt zunächst das wahre spezifische Gewicht der Kohle in gepulvertem Zustand und sodann das mittlere spezifische Gewicht eines größeren Stückes durch Wägung und Volumbestimmung. Die Differenz der so gefundenen spezifischen Gewichte in Prozenten des wahren spezifischen Gewichtes nennt man Porosität. Kohlen mit kleiner Porosität sind für elektrolytische Zwecke am brauchbarsten, da sie den sich entwickelnden Gasen in ihrem Innern wenig Raum gewähren. Der Zerfall der Kohlen erfolgt nach *Winteler* wesentlich durch die mechanische Wirkung der absorbierten Gase.

Im Zusammenhang mit dem spezifischen Gewicht und der Porosität der Kohle steht ihr Leitungsvermögen für die Elektrizität. Ein geringer Leitungswiderstand ist ein Vorzug, jedoch ist hierbei zu berücksichtigen, daß der Verbrauch der Kohle an ihrer Oberfläche im allgemeinen kein gleichmäßiger ist, sondern von dem Verhältnis ihres Widerstandes zu dem des Bades abhängt. Ist bei einer zylindrischen Kohle der Widerstand groß, so geht die Hauptmenge des Stromes nahe unter der Oberfläche durch den Elektrolyten und die Folge davon ist ein größerer Verbrauch der Kohle in ihrem oberen Teile. Im entgegengesetzten Fall wird die Kohle in der Weise verbraucht, daß dieselbe die Gestalt eines mit der Spitze nach unten gekehrten Kegels annimmt. Bei einem mittleren Verhältnis behält die Kohle ihre geometrische Form und wird gleichmäßig verbraucht.

Der Verbrauch einer guten Kohle ist nahezu der Zeit und der Stromdichte proportional und in verschiedenen Elektrolyten verschieden. Im alkalischen oder neutralen Bad verliert die Kohle weit weniger an Gewicht als in saurem, und in sehr verdünnten Lösungen zerfallen die besten Kohlen weit schneller als minderwertige Kohlen in konzentrierten Lösungen. Letzteres wird begreiflich, wenn man bedenkt, daß die durch den größer werdenden Leitungswiderstand notwendig werdende größere Spannung und dadurch im Bade erzeugte höhere Temperatur die Zerstörung der Kohle wesentlich befördert.

Aus dem Material, welches *Zellner* untersucht hat, ergibt sich, daß die gesägte Retortenkohle, welche meist für das haltbarste Kohlenmaterial gilt, von verschiedenen Fabriken an Güte übertroffen wird, besonders von der glasharten, schwedischen Kohle und einer französischen Marke. Sowohl die gesägte Retortenkohle als auch gute, widerstandsfähige, gepreßte Kohlen lassen sich nur sehr schwer in größeren Dimensionen herstellen. Die *société le Carbone* hat eine Anordnung getroffen, die Kohlenplatten durch Schrauben aus Hartgummi mit einander zu größeren Kohlenkörpern zu verbinden. Es ist aber nach *Zellner* vorteilhafter, die Bäder so zu konstruieren, daß die Anwendung mehrerer kleiner Elektroden an Stelle weniger großer ermöglicht wird, weil man dadurch eine weit leichtere Arbeit bei der Auswechslung der Kohlen und zugleich bei gleichem Kohlenvolum eine größere Oberfläche erzielen würde. n. —

Aufarbeitung von unbrauchbar gewordenem Kautschuk. *M. Ziegler* in London giebt ein Verfahren zur Behandlung von verdorbenem und unbrauchbar gewordenem Kautschuk an, durch welches eine beträchtliche Erhöhung der Zugfestigkeit durch Ausscheidung der pflanzlichen Eiweißstoffe erzielt werden soll (D.R.P.). Das durch dieses Verfahren erhaltene Produkt soll dann wieder für gewerbliche Zwecke verwendbar sein.

Der verdorbene Kautschuk wird zunächst in Waschmaschinen von dem ihm anhängenden Schmutz vollständig befreit und in dünne Blätter ausgewalzt und je nach seiner Qualität einen oder mehrere Tage in bestimmte Lösungen eingelegt. Zur Behandlung von etwa 50 kg Kautschuk löst man in 150 bis 200 Liter Wasser von Siedetemperatur 1,25 kg Brechweinstein und setzt dann der Lösung 4 kg Gerbsäure oder eine entsprechend größere Menge Gerbsäure enthaltende Stoffe zu. Wenn der zu behandelnde Kautschuk klebrige Beschaffenheit besitzt, so kann man den Brechweinstein durch 2,5 kg Calciumsulfit ersetzen. Die Lösung ist in diesem Falle in der Kälte herzustellen. Für Kautschuk, welcher hinsichtlich seiner Beschaffenheit zwischen den durch eine der beiden angeführten Lösungen zu behandelnden Sorten steht, empfiehlt es sich, der an erster Stelle angeführten Lösung 1 kg Calciumsulfit oder das Sulfit eines beliebigen anderen Metalles zuzusetzen.

Nach erfolgter Einweichung des Kautschukes in die eine oder andere dieser Lösungen wird derselbe herausgenommen und behufs Trocknung einem kalten oder warmen Luftstrom ausgesetzt. Der Trockenprozeß ist in einigen Stunden beendet und kann auch durch Anschleudern des Kautschuks mittels Centrifuge beschleunigt werden. Der nach dem erläuterten Verfahren behandelte und getrocknete Kautschuk zieht nachträglich keine Feuchtigkeit mehr an. Er wird schließlich zwischen Walzen ausgewalzt, um dann in die jeweilig gewünschte Form gebracht zu werden. n. —

Deutsche Kraftgas-Gesellschaft m. b. H. zu Berlin. Heute ist hier von den beiden Elektrizitätsfirmen Siemens & Halske Akt.-Ges. und Union Elektrizitätsgesellschaft obiges Unternehmen ins Leben gerufen worden. Dasselbe bezweckt die Ausnutzung jeglicher Kraftgase und speziell der Hohofengichtgase zu motorischer und sonstiger Verwendung. Insonderheit wird diese Gesellschaft ihre Thätigkeit der Umwandlung der Hohofengase in Kraftgase und der Errichtung von elektrischen Centralen widmen. Die Gesellschaft hat die in der Fachwelt genügend bekannten Gasmotorenpatente des Herrn v. Oechelhäuser für das In- und Ausland erworben. Da nach Ansicht der meisten Fachleute gerade der Oechelhäuser Motor sich für die größten Bemessungen eignet, so dürfte er die Kraftgasmaschine der Zukunft werden, und die neue Gesellschaft somit die besten Aussichten haben, die Führung auf dem Gebiete der Kraftgasübertragung zu gewinnen. Die Gesellschaft hat sich aber auch das Recht vorbehalten, kleinere Anlagen mit Gasmotoren der bisherigen Konstruktion auszurüsten, wo solches verlangt werden sollte. Durch das Zusammenwirken der beiden großen Elektrizitätsgesellschaften mit hervorragenden Maschinenbauanstalten, in erster Linie der Ascherslebener Maschinenbau-Akt.-Ges., wird die neue Gesellschaft in der Lage sein, ihren Abnehmern tadellose Anlagen unter weitgehendster Garantie

zu liefern. Zum Direktor der neuen Gesellschaft ist der seitherige Obergeringieur des Peiner Walzwerkes, Herr Guido Plüschke, ernannt worden. B. T.

Berliner Elektrotechnikum „Elektra“, das schon wiederholt in unserm Blatte erwähnt und empfohlen worden ist, versendet einen Prospekt, worin auch einige Änderungen im Lehrplan mitgeteilt werden.

Oberrheinische Elektrizitätswerke Akt.-Ges., Karlsruhe. Diese im vorigen Jahre unter Mitwirkung der Deutschen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen und der Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer in Frankfurt a. M. errichtete Gesellschaft, auf deren Aktienkapital von M. 1 Million einsteuerten erst 50 pCt eingezahlt sind, vereinnahmte in dem am 31. März d. J. abgelaufenen ersten Geschäftsjahre an Zinsen M. 9213, wovon nach M. 2286 Unkosten M. 6927 Reingewinn verbleiben. Davon werden M. 6000 als Dividende von $2\frac{1}{2}$ pCt. p. r. t. verteilt und nach Zuweisung von M. 316 zur Reserve M. 581 vorgetragen. Gegenüber von M. 500,000 Aktienkapital stehen unter den Aktiven: Guthaben bei der Oberrheinischen Bank mit M. 250,901, bei Lahmeyer & Co. mit M. 235,771 und Grundstücke mit M. 16,495.

Stettiner Elektrizitätswerke. Durch Ausgabe von M. 500,000 Aktien wurde das Grundkapital im September v. J. auf M. 3 Mill. erhöht, wobei die neuen Aktien ab 1. Januar d. J. am Ertragnisse teilnahmen. In dem abgelaufenen Geschäftsjahre wurden dem Geschäftsbericht zufolge 8078 Glühlampen (i. V. 5223), 140 Bogenlampen (i. V. 182), 27 Motoren (i. V. 31) neu angeschlossen, so daß am 30. Juni d. J. insgesamt 32,211 Glühlampen, 1172 Bogenlampen, 143 Motoren, letztere mit einer Leistung von rot. 344 P.S. installiert waren. Trotzdem am 1. Juli v. J. der Tarif von $3\frac{1}{2}$ Pfg. pro Brennstunde auf 3 Pfg. herabgesetzt worden ist, konnte sich der Umsatz doch um M. 50,000 erhöhen. Das Kabelnetz hat sich um 2,750 m auf 161,153 m erhöht. Der Umsatz der Installation betrug M. 340,000 (i. V. M. 265,000) mit einem Gewinn von M. 143,000 (M. 105,000); wozu M. 293,904 (M. 272,380 für Stromabsatz in Stettin treten, sodaß sich der gesamte Bruttogewinn auf M. 461,484 (M. 405,718) belief. Nach Verwendung von M. 89,488 (M. 87,449) zu Abschreibungen ergibt sich ein Reingewinn von M. 307,218 (M. 255,911), wovon auf das erhöhte Aktienkapital 8 pCt. Dividende verteilt werden gegen $7\frac{1}{2}$ pCt. im Vorjahr. Der Gewinnanteil des Magistrats beträgt M. 21,846 gegen M. 14,718 im Vorjahre. Die Gesellschaft sei z. Z. reichlich mit neuen Installationen für die Zentrale beschäftigt, so daß begründete Aussicht besteht, daß der Zuwachs im neuen Geschäftsjahre nicht hinter dem des vergangenen zurückbleiben werde. Die jetzigen Einrichtungen können nach Ansicht der Verwaltung den Bedarf noch ungefähr zwei Jahre decken; es sei daher die Anlage einer zweiten Zentrale notwendig, mit deren Bau auf dem neu angekauften Grundstück in der Unterwick im Laufe des nächsten Sommers begonnen werden soll.

Karlsruher Strassenbahn Gesellschaft. Nachdem die Gesellschaft im Juni d. J. ihr Aktienkapital von M. 550,000 auf M. 1,650,000 erhöht hat, sind die M. 1,100,000 neuen Aktien, die für 1899 nur zur Hälfte an der Dividende teilnehmen, nunmehr zur Berliner Börse zugelassen worden. Bekanntlich wurden die neuen Aktien, deren Erlös zur Einführung des elektrischen Betriebs auf den bestehenden und zum Bau neuer Linien bestimmt ist, zu $1\frac{1}{2}$ pCt. an ein Konsortium begeben und zu 116 pCt. den alten Aktionären zur Verfügung gestellt. Das Agio von ca. M. 132,000 floß in die Reserve, die ohne diesen Zuwachs M. 34,315 enthielt. Die seit 1881 bestehende Gesellschaft stand früher bekanntlich unter Sternbergscher Verwaltung, die Dividenden bewegten sich zwischen $2\frac{1}{2}$ und $5\frac{1}{2}$ pCt.; vor mehreren Jahren ging das Interesse des Herrn Sternberg an die Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft über, letztere erwarb von dem insgesamt M. 550,000 betragenden Aktienkapital der Gesellschaft M. 485,100 und übertrug diesen Besitz auf die Allgemeine Lokal- und Straßenbahn-Gesellschaft. Bisher betreibt die Gesellschaft drei Linien mit einer Geleise-Länge von zusammen 10,8 km, für weitere fünf Linien von zusammen 5,20 km Geleise-Länge besitzt sie bereits die Konzession, während in betreff zweier Linien die Konzessions-Verhandlungen noch schweben. Von den Linien erhalten zwei Akkumulatorenbetrieb, die übrigen oberirdische Stromzuleitung. Für das gesamte Bahnnetz läuft die Konzession einheitlich bis 1950. Die Abgaben an die Stadt belaufen sich auf M. 8000, sowie auf den vierten Teil des nach Verteilung von 10 pCt. Aktiendividende etwa noch vorhandenen Gewinns. In den beiden letzten Geschäftsjahren wurden je 10 pCt. Dividende verteilt gegen 9 pCt. in 1896 und 8 pCt. in 1895; dabei sind in 1898 aus dem Reingewinn M. 90,000 auf den Bahnkörper abgeschrieben worden, insgesamt betragen die Abschreibungen M. 104,941 gegen M. 73,119 im Vorjahr. In 1899 gehen in den ersten acht Monaten die Brutto-Einnahmen mit M. 237,554 nur wenig über ihre vorjährige Höhe (M. 230,921) hinaus, während andererseits in Betracht zu ziehen ist, daß für das laufende Jahr nicht nur ein von M. 550,000 auf M. 1,100,000 erhöhtes Durchschnittskapital am Ertragnis teilnimmt, sondern daß die Gesellschaft im Juli d. J. auch eine 4proz. Anleihe von M. 2 Mill. aufgenommen und zu verzinsen hat. Der Erlös dieser Anleihe, die an der hiesigen Börse zur Einführung gelangte, fand bekanntlich für die gleichen Zwecke Verwendung, denen auch der Erlös der neuen Aktien dient.

Danziger Elektrische Strassenbahn Akt.-Ges., Danzig. Von der Kreditanstalt für Industrie und Handel, der Allgemeinen Industrie-Akt.-Ges. und den Elektrizitäts-Werken vorm. O. L. Kummer & Co. in Dresden, sowie der Nordischen Elektrizitäts-Akt. Ges., Danzig, und Herrn Kaufmann Denso, Dresden, wurde unter obiger Firma ein neues Aktien-Unternehmen mit M. 1 Mill. Kapital gegründet, das die Errichtung und Herstellung einer elektrischen Bahn Danzig—Neufahrwasser und sonstiger Straßenbahnen in Danzig und Umgegend zur Beförderung von Personen und Gütern, ferner auch die Verwendung des elektrischen Stromes zu Beleuchtungszwecken und Kraftübertragungen bezweckt. Zum Vorstand wurden die Herren Kaufmann Kirsten und Ingenieur Wolfgarten bestellt. Mitglieder des ersten Aufsichtsrats sind die Herren Konsul Horn,

Kommerzienrat Kummer, Kaufmann William Denso, Dresden, Direktor Marx und Kommerzienrat Muskate, Danzig.

Akkumulatoren- und Elektrizitäts-Werke Aktiengesellschaft in München. Die Gesellschaft hat auf das Stonesche Patent für elektrische Beleuchtung von Eisenbahnwagen vermittelt unter jedem Wagen angebrachter Akkumulatoren-batterie in Verbindung mit einer durch eine Wagenachse angetriebenen Dynamomaschine die ausschliessliche Lizenz für Deutschland erworben. Zur Zeit schweben Verhandlungen mit einer Anzahl inländischer Eisenbahnverwaltungen, sowie dem Reichspostamt wegen Einführung dieses Zugbeleuchtungssystems, welches im Auslande schon seit längerer Zeit und in größerem Maßstabe Anwendung gefunden und sich durchgehends bewährt hat. Seitens der preußischen Staatseisenbahnverwaltung sind auf der Strecke Berlin—Köln zwei mit dieser Beleuchtungseinrichtung versehene Wagen bereits seit etwa 15 Monaten in regelmäßigen Verkehr gestellt. W. W.

Berliner elektrische Strassenbahnen-Aktiengesellschaft. Diese im Juli d. J. gegründete Gesellschaft, deren sechs Millionen Mark Aktien am 7. d. M. bei der Mitteldeutschen Kreditbank und dem hiesigen Bankhause v. Koenen u. Co. zur Zeichnung aufgelegt werden, hat die bekannten Berliner Straßenbahnlinien der Firma Siemens & Halske, nämlich die Linien Behrensstraße—Treptow und Gesundbrunnen—Pankow sowie die der genannten Firma erteilte Konzession der Linie Gesundbrunnen—Mittelstraße erworben. Die Firma Siemens & Halske führt auf grund besonderen Vertrages den Betrieb dieser Linien für Rechnung der Gesellschaft und garantiert eine Dividende von 5 pCt. für das Aktienkapital so lange, bis die Einnahmen aus dem Betriebe dreier hinter einander folgender Jahre zur Zahlung einer Dividende in dieser Höhe ausreichen. Der gezahlte Kaufpreis, in welchen die zugehörigen Anlagen, Grundstücke und das rollende Material einbegriffen sind, beträgt für die Linie Behrensstraße—Treptow 2,441,373 M., für die Linie Gesundbrunnen—Pankow 575,594 M., das sind zusammen 3,016,967 M. Die Bauausführung der Linie Gesundbrunnen—Mittelstraße erfolgt durch Siemens & Halske. Die Gesamtkostensumme dieser Linie ist auf rund 2,300,000 M. veranschlagt. Was die Verträge mit den in Betracht kommenden Gemeinden angeht, so ist hervorzuheben, daß die Gesellschaft an die Stadt Berlin 8 pCt. der Bruttoeinnahmen zu zahlen hat. Außer diesem Entgelt zahlt die Unternehmerin an die Stadtgemeinde in denjenigen Jahren, in welchen der Reinertrag 6 pCt. des dafür aufgewendeten Kapitals übersteigt, die Hälfte dieses übersteigenden Betrages als Gewinnanteil. Die Konzession ist bis zum 31. Dezbr. 1919 erteilt worden. Mit der Gemeinde Treptow läuft der Vertrag bis zum April 1941. Hier hat die Gesellschaft eine Abgabe von 4 pCt. der Bruttoeinnahme an die Gemeinde zu entrichten. Die Gemeinde Pankow hat die Konzession bis zum September 1915 erteilt. Eine Abgabe aus den Bruttoeinnahmen beansprucht diese Gemeinde nicht. Nach dem Prospekt vereinnahmte die Vorbesitzerin auf der Linie Behrensstraße—Treptow in dem Ende März 1897 abgelaufenen Betriebsjahre netto 108,565, im Betriebsjahre 1897/98 62,249, im 1898/99 113,575 M. Im laufenden Jahre haben sich die monatlichen Einnahmen von 49,389 M. im April auf 62,283 M. im Juli gehoben. Auf der Linie Pankow—Gesundbrunnen wurden im Betriebsjahre 1897/98 46,634 M., in 1898/99 54,805 M. netto vereinnahmt. Im laufenden Jahre zeigen die monatlichen Einnahmen stetige Steigerungen—bis auf 3,845 M. im Juli—, wozu die Betriebseröffnung der Strecke Gesundbrunnen—Elsasserstraße beitrug. Erwähnt sei noch, daß Verhandlungen wegen Konzessionen für Erweiterungslinien von Treptow, Baumschulenweg, Niederschöneweide nach Johannisthal sowie von Pankow nach Französisch-Buchholz schweben. B. T.

Aktiengesellschaft Sächsische Elektrizitätswerke vorm. Poeschmann, Dresden. Wie zur Dresdner, so sind auch zur Berliner Börse die sämtlichen M. 1,400,000 Aktien dieser Gesellschaft zugelassen worden, mit den M. 600,000 alten auch schon die erst im Juli d. J. geschaffenen M. 800,000 neuen, die für das laufende Jahr nur halbe Dividendenberechtigung haben. Von diesen letzteren Aktien werden M. 650,000 am 4. d. M. bei der Bankfirma Herz Clemm & Co. in Berlin und Dresden und der Sächsischen Handelsbank in Dresden um $127\frac{1}{2}$ pCt. aufgelegt. Das 1897 umgewandelte Unternehmen war damals von sehr kleinem Umfang, der Gesamtkaufpreis beschränkte sich auf M. 264,704, wovon auf Maschinen, Werkzeuge, Inventar etc. wenige M. 75,000 entfielen. Erst die Aktiengesellschaft erwarb ein Terrain, auf dem sodann ein Fabrikgebäude errichtet wurde. Zur Vermehrung der Betriebsmittel erfolgte nunmehr die erwähnte Erhöhung des Aktienkapitals um M. 800,000, die von der Sächsischen Handelsbank zu 110% übernommen wurden, mit der Verpflichtung, davon M. 200,000, also nur den vierten Teil, den alten Aktionären zu 115% anzubieten, während der ganze Rest dem übernehmenden Bankinstitut für die jetzige Subskription zu $127\frac{1}{2}$ pCt. zur Verfügung blieb. Ungewöhnlich ist auch, daß die genannte Bank nicht nur sich zusichern ließ, das Unternehmen habe sie zur Zahlstelle zu machen und ihr $\frac{1}{4}$ pCt. für die eingelösten Beträge zu gewähren, sondern zugleich die Gesellschaft verpflichtete, eine Entschädigung von M. 1000 „so oft zu zahlen“, als die Gesellschaft der Bank dieses Recht verweigern oder eine dieser Verbindlichkeiten nicht pünktlich erfüllen sollte. Damit wird das Unternehmen auf eine bisher nicht dagewesene Art an die genannte Bank für alle Zeiten gebunden, ungeachtet doch in Jahr und Tag die Verhältnisse sich so gestaltet haben können, daß sie hiermit in Widerstreit treten. Auf alle Fälle scheinen uns hier Leistung und Gegenleistung keineswegs gebührend abgewogen. Seit der Umwandlung ist das Unternehmen kräftig gewachsen. Der erste Abschluß für Ende 1897 brachte an Betriebsüberschuß M. 187,490, der zweite M. 342,970. Zu Abschreibungen wurden im ersten Jahre M. 20,181 verwendet, im zweiten M. 36,386 (Gebäude 1, Maschinen 10, Werkzeuge 25 pCt. etc.). Als Reingewinn blieben im ersten Jahre M. 58,662, im zweiten M. 100,974, woraus 7 bzw. 10 pCt. Dividende verteilt wurden. Beides verstand sich nur auf die bisherigen M. 600,000, während für das laufende Jahr im Durchschnitt M. 1,000,009, für das nächstfolgende M. 1,400,000 partizipieren werden. Für das laufende Jahr stellt der Prospekt „ein gleich befriedigendes Ergebnis wie im Vorjahre in Aussicht. In der Bilanz standen die Anlagekonti wie etwa M. 530,000 zu Buche, belastet

mit M. 100,000 in einer 4proz. Hypothek. Buchgläubiger hatten M. 264,000 zu fordern; bei nur M. 15,000 Baarmitteln standen M. 269,000 in Debitoren aus, und waren M. 266,000 in Fabrikaten und Materialien vorhanden.

Österreichische Schuckert-Werke, Wien. Den Abschlußziffern ist aus dem Geschäftsbericht nachzutragen, daß die im Berichtsjahr ausgeführten Aufträge mit rund fl 2 Mill. ungefähr die Vorjahrshöhe erreicht haben. Das laufende Geschäftsjahr lasse eine wesentliche Erhöhung dieser Ziffer erwarten, da die Summe der herabgenommenen und der neu eingegangenen Aufträge an Umfang und Bedeutung, die des gleichen Vorjahrsabschnittes beträchtlich übersteigen. Die Gesellschaft hat bekanntlich im Berichtsjahr ihr Aktienkapital verdoppelt, doch haben die neuen fl. 2 Mill. nur einen Teil des Jahres mitgearbeitet.

Berliner Elektrizitätswerke. Das Geschäftsjahr 1898/99, auf dessen letztes Quartal der neue Vertrag mit der Stadt Berlin bereits Anwendung gefunden, hat nach dem Bericht der Verwaltung wiederum erfreuliche Ergebnisse geliefert. Die Zahl der Stromabnehmer ist von 5432 auf 6093, die der Hausanschlüsse von 3393 auf 3771 gestiegen, und 38,346 Glühlampen, 698 Bogenlampen, 985 Motoren und 62 Apparate mit 5430 Kilowatt Stromverbrauch sind neu hinzugetreten. Die Centralen speisen, von dem Bedarf der elektrischen Bahnen abgesehen, jetzt 268,205 Glühlampen, 11,012 Bogenlampen, 3858 Motoren mit 13,791 Pferdestärken und 567 Apparate, welche einem Aequivalent von 31,430 Kilowatt entsprechen. Hiervon entfallen ungefähr 60 pCt. auf Licht, der Rest auf Kraft. Der Gesamtverbrauch an Elektrizität ist von 18,234,430 Kilowattstunden im Vorjahre auf 28,863,947 Kilowattstunden oder um ca. 58 pCt. gestiegen; hiervon entfielen 38 pCt. auf Licht, 27 pCt. auf Kraft und 35 pCt. auf elektrische Straßenbahnen. Der durchschnittlich hierbei erzielte Preis stellt sich auf 26,77 Pf. pro Kilowattstunde. An die Stadt Berlin wurden in 1898/99 als Abgabe 764,738 M. als Gewinnanteil 373,48 M., zusammen 1,138,226 M. gezahlt. Der Gewinn auf Betriebs-, Lampen-, Prüfungs-, Installations- und Hausanschlußsteuerkonto beziffert sich auf 4,834,929 M., die Grundstücke haben ein Reinerträgnis von 269,501 M. ergeben. Einschließlich des Vortrages aus dem Vorjahre beträgt nach vorhergehender Dotierung des Erneuerungsfonds und üblichen Abschreibungen der Reingewinn 2,751,287 M. Der gesetzliche Reservefonds erhält 137,564 M. Die Tantiemen nehmen 190,197 M., die Gratifikationen und Zuwendungen zu den Pensionsfonds 125,098 M. in Anspruch und die Aktionäre erhalten eine Dividende von 13 pCt. In den ersten beiden Monaten des laufenden Geschäftsjahres ist die Stromabgabe auf 4,753,562 Kilowattstunden gegen 2,830,960 des entsprechenden Zeitabschnittes des Vorjahres gestiegen, und die Verwaltung hält deshalb die Erwartung einer weiteren gedeihlichen Entwicklung des Unternehmens für wohl berechtigt.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Die durch Generalversammlungsbeschluß vom Mai d. J. ausgegebenen M. 13 Mill. neuen Aktien, durch deren Emission sich das Grundkapital auf M. 60 Mill. erhöhte, sind nunmehr auf Antrag der Frankfurter Filiale der Deutschen Bank und der Bankfirma Gebr. Sulzbach auch an der hiesigen Börse zugelassen worden. Die neuen Aktien, die für das Geschäftsjahr 1899/1900 nur zur Hälfte am Erträgnisse teilnehmen, wurden von einem unter Führung der Berliner Handelsgesellschaft stehenden Konsortium fest übernommen; davon wurden M. 940 Mill. den alten Aktionären derart zum Bezuge angeboten, daß auf je M. 5000 alte Aktien eine neue à M. 1000 zu 200 pCt. erhoben werden konnte. Bezüglich der restlichen M. 360 Mill. neue Aktien wurde folgende Transaktion durchgeführt: der A. E.-G. wurden M. 182 Mill. Stammeinlagen der Elektrochemischen Werke G. m. b. H. in Berlin und M. 700,000 Stammeinlagen der Elektrochemischen Werke Rheinfelden G. m. b. H., ferner zusammen M. 360 Mill. Forderungen an die beiden Gesellschaften m. b. H. eingebracht; das Konsortium hat die M. 360 Mill. neue Aktien verkauft und aus dem Gewinn vorweg M. 403,600 an die A. E. G. abgeführt. Von dem Ueberrest des Gewinnes, welcher sich über den Betrag von M. 360 Mill. bis zu M. 180 Mill. ergab, erhielt die A. E. G. $\frac{4}{5}$, das Konsortium $\frac{1}{5}$. Der Restbetrag verblieb dem Konsortium, das den Reichsstempel der neuen Aktien trug. Der Reserve flossen an Agio von 96 pCt. ans den alten Aktionären angebotenen M. 930 Mill. neue Aktien etwa M. 810 Mill. zu. Beide erworbenen elektrochemischen Werke haben einen Vertrag mit der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron abgeschlossen, wonach diese die Fabrikation auf den Werken, ausgenommen den Oxalsäurebetrieb, übernimmt. Der Bruttogewinn der beiderseitigen elektrolytischen Anlagen wird nach Abzug einer Verwaltungsquote hälftig geteilt und neue Anlagen nur in Gemeinschaft errichtet. Das Geschäft in Carbid-Anlagen bleibt vorläufig den elektrochemischen Werken allein vorbehalten. Die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron kann die von ihr betriebenen Anlagen der beiden Gesellschaften von 1900 ab ankaufen und zwar zu einem Preise, der dem gegenwärtigen Buchwert von etwa M. 8 Mill. zuzüglich eines Aufschlages von 10 pCt. entspricht und sich jährlich um 1 pCt. des Buchwertes verringert. An Dividenden hat die A. E.-G. verteilt: auf M. 20 Mill. Grundkapital für 1893/94 9 pCt. und für 1894/95 11 pCt., für 1895/96 auf M. 22 Mill. Kapital 13 pCt., für 1896/97 auf M. 25 Mill. 15 pCt. und für 1897/98 auf durchschnittlich M. 30 Mill. ebenfalls 15 pCt.

— Die Gesellschaft hat das von ihr in Magdeburg errichtete Elektrizitätswerk an eine Aktiengesellschaft unter der Firma Magdeburger Elektrizitätswerk übergeführt, die jetzt in das Handelsregister eingetragen worden ist. Das Grundkapital beträgt M. 150 Mill. Die A. E.-G. bringt das Elektrizitätswerk nach dem Stande vom 31. Dezember 1897 zum Herstellungspreise von M. 1,321,613 in das neue Unternehmen ein, wofür sie M. 1,321,000 in Aktien, den Rest in Baar erhält. Ferner überweist die A. E.-G. der Gesellschaft den Anlagetilgungsfonds mit M. 44,426, den Erneuerungsfonds mit M. 33,523 und den Gratifikations- und Unterstützungsfonds mit M. 2000 ohne besondere Vergütung, während die neue Gesellschaft der A. E.-G. für Aufwendungen zur Erlangung der Konzession und für die Vorarbeiten zur Begründung des Unternehmens M. 30,000 vergütet. Unter den Gründern befindet sich neben der A. E.-G. die ihr nahestehende Elek-

trizitäts-Lieferungs-Gesellschaft in Berlin. Die Mitglieder des Aufsichtsrats sind die Herren: Generaldirektor Emil Rathenau, Direktor Paul Mamroth und Direktor Leopold Aschenheim, sämtlich in Berlin, während die Leitung des Unternehmens in den Händen des Herrn Ingenieur Wilhelm Tellmann in Magdeburg liegt.

Bergmann Elektromotoren- und Dynamo-Werke, Akt.-Ges. in Berlin. In der Generalversammlung wurde die Erweiterung der Fabrikanlagen und im Zusammenhang damit die Erhöhung des Aktienkapitals um 1 Mill. auf 3 Mill. M. beschlossen. Von der Neuemission werden 667,000 M. den gegenwärtigen Aktionären zu 150 pCt. derart angeboten, daß auf drei alte Aktien eine neue entfällt. Die restlichen 333,000 M. werden den Herren Bergmann und Konsorten zum Parikurse überlassen und zwar gegen Abtretung einer größeren Anzahl neuer Patente an die Gesellschaft. — Einer außerordentlichen Generalversammlung der Schwestergesellschaft S. Bergmann & Co., Fabrik für Isolierleitungsrohre und Spezialinstallationsartikel für elektrische Anlagen welche Statutenänderungen genehmigte, wurden von der Verwaltung günstige Mitteilungen über das Geschäft im laufenden Jahre gemacht; in den verfloßenen 9 Monaten wurde ein Mehrumsatz von 50 pCt. erzielt.

B. T.



Neue Bücher und Flugschriften.

- Nernst, Prof. Dr. W. und Borchers, Prof. Dr. W.** Jahrbuch der Elektrochemie. 1898. Fünfter Jahrgang. Halle a. S. Wilh. Knapp.
- Heck, A.** Elektrische Kraftübertragungsanlagen und deren praktische Ausführung. Mit 101 in den Text gedruckten Abbildungen. Halle a. S. Wilh. Knapp. Preis 5 Mk.
- Losse, Fritz u. Schiemann, Max.** Taschenbuch für Monteure elektrischer Straßenbahnen. Mit 112 Abbildungen. Leipzig, Oskar Leiner. Preis Mk. 3.75.
- Himmel und Erds.** Illustrierte naturwissenschaftliche Monatsschrift; XI. Jahrg. 12. Heft. Herausgegeben von der Gesellschaft Urania. Redakteur Dr. P. Schwahn. Berlin, H. Paetel. Preis vierteljährlich Mk. 3.60.
- Koller, Dr. Th.** Neueste Erfindungen und Erfahrungen; XXVI. Jahrgang, 11. Heft. Wien, A. Hartleben. Preis pro Heft 60 Pf.
- Cooper, W. R.** Science Abstracts, Physics and Electrical Engineering. Vol. 2, Part 10. London, E. u. F. N. Spon. Price per annum post-free 24 sh.

Berichte über Handel und Verkehr. Um der deutschen Handelswelt eine genaue und zweckdienliche Uebersicht von Handel und Industrie der wichtigsten Handelsplätze und Staaten zu bieten werden von den im Reichsamte des Innern herausgegebenen „Berichten über Handel und Verkehr“, die im „Deutschen Handelsarchiv“ zum Adruck gelangen, seitens der Königl. Hofbuchhandlung von E. S. Mittler u. Sohn in Berlin von jetzt ab Sonderausgaben veröffentlicht, die, zu mäßigem Preise von 20 Pf. für den Druckbogen, die weiteste Verbreitung und Beachtung dieser für den deutschen Handel und die deutsche Industrie höchst ergiebigen Uebersichten und Schilderungen bewirken sollen. Ein Abonnement kann auch auf deren einzelne Serien genommen werden: Auf die Berichte aus den Handelsplätzen und über die Staaten von Europa oder von Asien, von Afrika, von Amerika oder Australien. — Diese jährlichen Handelsberichte enthalten so reichliche Mitteilungen über die Lage der einzelnen Handelsmärkte und die dem deutschen Handel an ihnen sich bietenden Aussichten und Erfolge, daß deren Beachtung vonseiten des deutschen Handels, wie sie durch diese leicht käuflichen Hefte erzielt werden soll, dringend zu wünschen ist.



Polytechnisches.

Franz Rings, Maschinenfabrik, Köln-Sülz.

Diese mit den besten Einrichtungen versehene Maschinenfabrik beschäftigt sich speziell mit dem Bau von Säge- und Holzbearbeitungsmaschinen nach den neuesten Modellen für alle Zwecke der Holzindustrie, sowie mit der Einrichtung kompletter mechanischer Bau- und Möbelschreinereien, Waggon-Parket-, Pianofortefabriken, Säge- und Hobelwerken.

In vollendeter Ausführung und in den verschiedensten Größen werden Gatter-, Band-, Decouper- und Kreissägen, sowie Hobel-, Kehl-, Fraiss-, Bohr- und Stemm-Maschinen, nebst allen Hilfsmaschinen hergestellt.

Die Horizontalgatter finden vielfach dort Verwendung, wo die zu schneidende Holzart häufig wechselt, Vollgatter dagegen benützt man zum Schneiden von Bauholz, Bohlen und Brettern aus Stämmen.

Beide Gatter sind äußerst kräftig konstruiert, auf einer Grundplatte aufgebaut und durch großen Sägenhub und hohe Umdrehungszahl von bedeutender Leistungsfähigkeit.

Kreissägen werden in den verschiedensten Anordnungen gebaut, die Säge- wellen sind aus bestem Stahl, laufen in langen, vorzüglich geschmierten Weis- metallagern und zeichnen sich durch einen Centrierconus aus, welcher es ermöglicht, daß man Sägeblätter mit verschiedenen Bohrungen genau und laufend aufspannen kann.

Die Bandsäge, welche in keiner mechanischen Werkstatt fehlen dürfte, dient zum Schneiden jeder Holzart und bei Anwendung eines selbstthätigen Walzenvorschubs auch zum Formen von Bohlen und Brettern.

Beide Sägerollen sind verstellbar gelagert, balanciert und mit Leder überzogen. Der Ausrücker der Maschine ist mit einer Bremse verbunden, sodaß beim Ausrücken das lange Leerlaufen der Bandsäge fortfällt.

Zweckmäßige Schutzvorrichtungen schützen den Arbeiter in jeder Weise. Abricht- und Walzenhobelmaschinen finden in jeder Holzbearbeitungsfabrik

Kehldruckapparats von Hand, während bei der Walzenhobelmaschine der Vorschub des Holzes selbstthätig in zwei Geschwindigkeiten geschieht.

Die Walzenhobelmaschine für drei und vier Messerwellen erhalten vier angetriebene Vorschubwalzen und sind mit vorzüglichen Druckapparaten für die Messerwellen versehen

Für Kehlleisten- und Jalousiefabriken werden Kehlmaschinen in drei Größen und diversen Breiten mit 1—5 Messerwellen gebaut, die größten dieser Maschinen haben auswechselbare Putzmesserkasten.

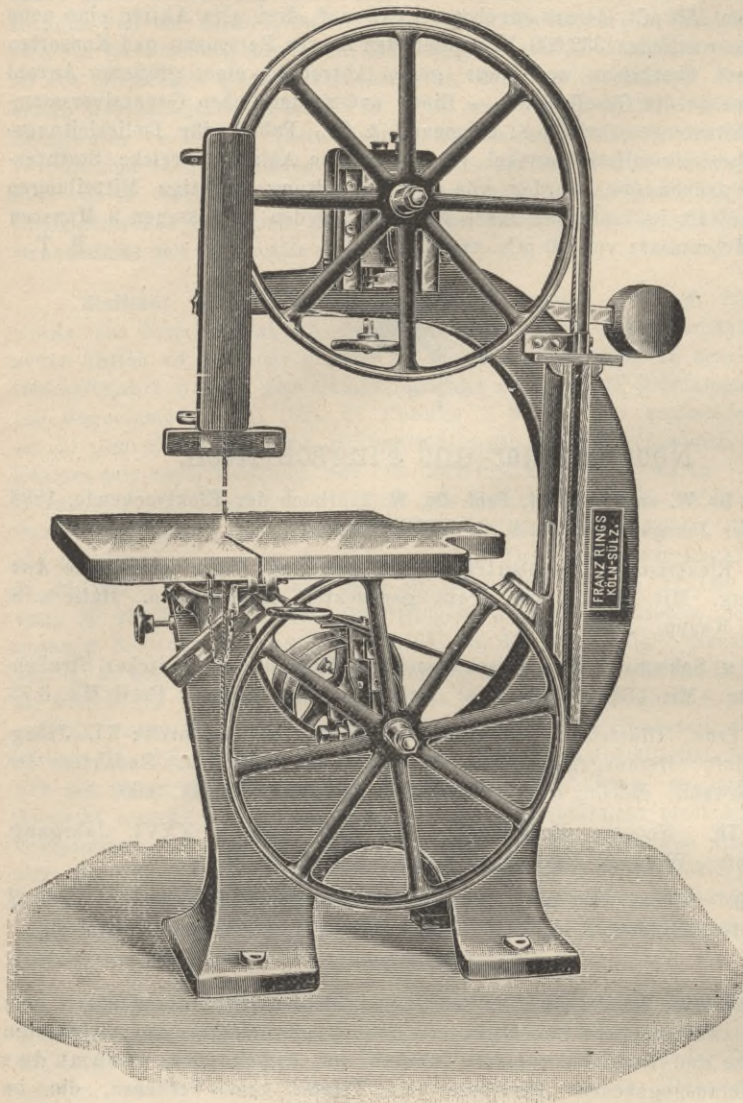


Fig. 1. Rechts-Bandsäge.

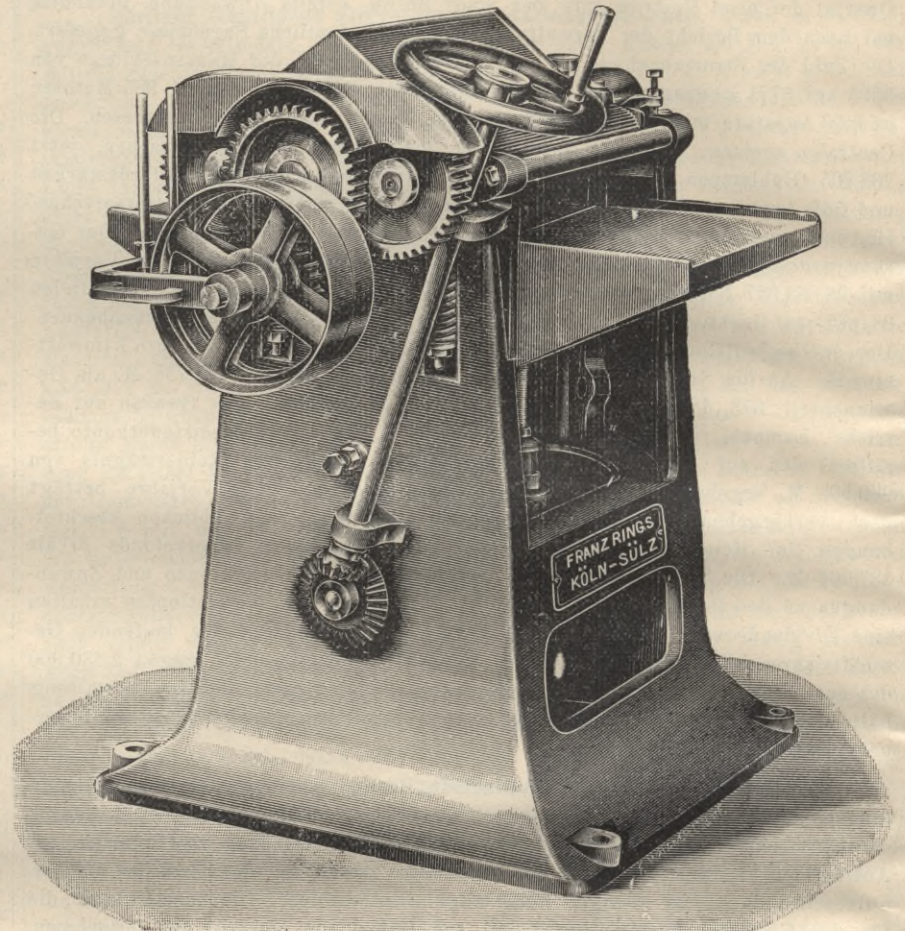


Fig. 2. Walzenhobelmaschine mit einer Messerwelle.

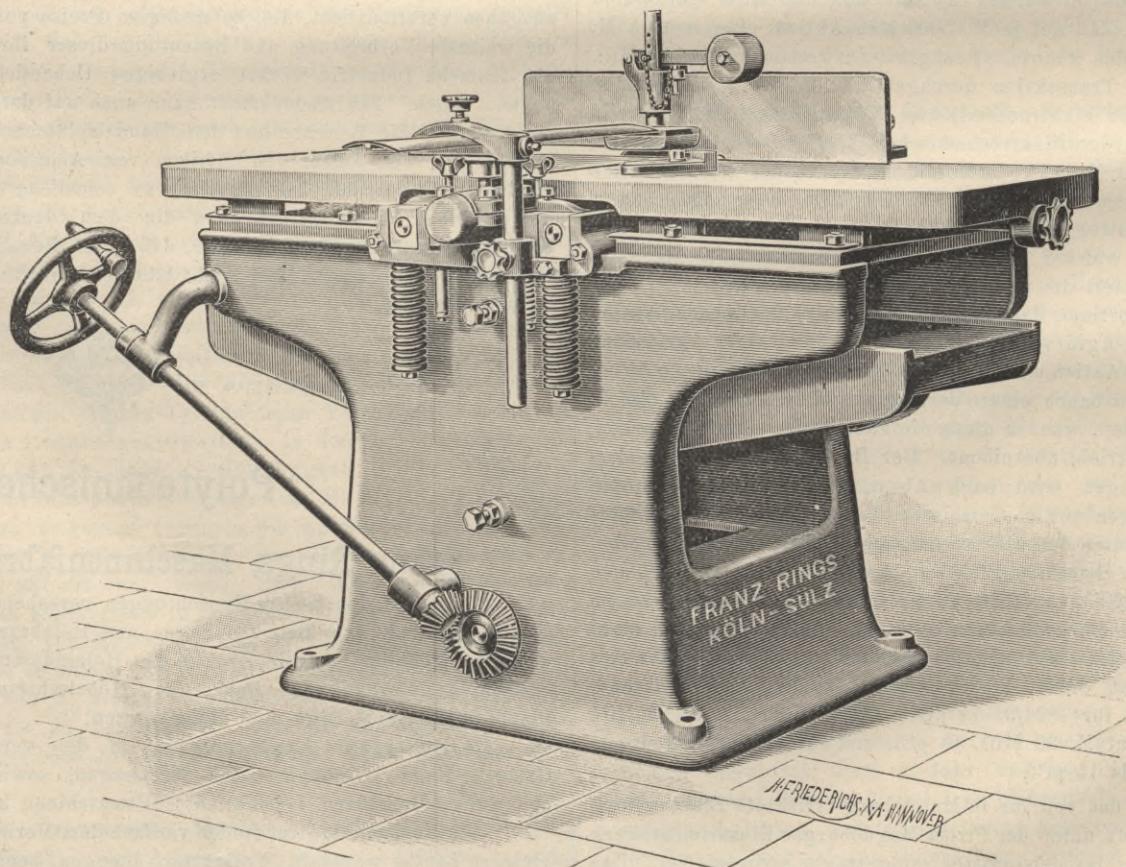


Fig. 3. Kombinierte Abricht-, Walzenhobel- und Kehlmaschine.

die zweckmäßigste Verwendung; sie dienen zum Hobeln aller Holzarten und erzeugen bei hoher Leistungsfähigkeit eine tadellos saubere Hobelfläche.

Die Gestelle dieser Maschinen sind äußerst stabil und aus einem Stück gegossen, wodurch jede Vibration beim Hobeln ausgeschlossen ist.

Damit bei der Walzenhobelmaschine ein rühriger, gleichmäßiger Vorschub erzielt wird, sind sämtliche Zahnräder sauber gefraist.

Beide Maschinen eignen sich zum Herstellen von Profileisten und zwar erfolgt die Zufuhr des Holzes bei der Abrichtmaschine unter Anwendung eines

Bohr- und Stemmaschinen kommen sowohl in vertikaler wie horizontaler Anordnung zur Verwendung; sie dienen zur Herstellung von Stemmschlitzen und Rundlochbohrungen.

Für Anfertigung von Profilen an graden und geschweiften Hölzern, ferner zum Falzen, Nuten, Spunden, Fügen, Schlitzen, Zapfenanschnitten und Abplattungen von Füllungen dient die Fraismaschine und ist daher infolge ihrer Vielseitigkeit für die gesamte Holzindustrie eine der wichtigsten Maschinen. Die Fraisspindeln sind lang gelagert und mit Spurschraube versehen.

Die Einsatzbolzen werden mittelst Überwurfmutter genau centrirt laufend im Conus der Fraisspindel festgeklemmt. Das kräftige, aus einem Stück gegossene Gestell trägt den saubergehobelten, mit Prismanuten versehenen Tisch.

Bei Anwendung der Apparate zum Schlitzen, Zapfenschneiden und Abplatten erhält die Fraisspindel oberhalb des Tisches ein drittes Führungslager und genügt so den höchsten Anforderungen.

Zum Schleifen der Hobelmesser, sowie zum Schärfen und Schränken der Sägeblätter werden einfache und automatisch arbeitende Maschinen geliefert.

Für die Kleinindustrie und in Werkstätten wo Raumangel ist, kommen vorstehend aufgeführte Maschinen in den verschiedensten Kombinationen zur Verwendung, deren Abbildung und Beschreibung hier zu weit führen würde.

Sämtliche Fabrikate der Firma zeichnen sich durch sachgemäße Konstruktion, solide Bauart und saubere Ausführung aus.



Rostschutzöl.

Das so außerordentlich nützliche und der vielfältigsten Verwendung fähige Eisen besitzt bekanntlich die böse Eigenschaft, zu rosten und dadurch an seiner Brauchbarkeit erheblich einzubüßen. Es schützt sich durch Rost vor dem menschlichen Auge, der menschlichen Berührung. Wie unangenehm dieser Rost ist, weiß jedermann, denn entweder macht er die damit behafteten Gegenstände ganz unbrauchbar, oder versetzt sie doch wenigstens in vorübergehende Unbrauchbarkeit. Es ist daher viel versucht worden, ein Mittel zu finden, das Eisenteile vor Rost schützt und es sind auch verschiedene auf den Markt gebracht worden, ohne aber, daß sie ihren Zweck ganz erfüllten. Anders ist es mit dem „Rostschutzöl“ der Firma von Holtz & Strümpell in Köln a. Rh., das ganz hervorragende, vollendete Eigenschaften besitzt. Das Präparat ist, wie es ja schon der Name sagt, ein Öl, mit dem die Eisenteile einfach bestrichen werden, wodurch sie dann gegen jedes Rosten gefeit sind. Der Hauptvorteil dieses Öls ist der, daß es infolge seiner Dünflüssigkeit rasch trocknet — 15 bis 20 Minuten genügen — und daß es auch rasch wieder entfernt werden kann. Daß dasselbe absolut säurefrei ist und bleibt, brauchen wir wohl nicht zu erwähnen, nur möchten wir es nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß es die Metalle nicht angreift, sondern denselben fast das Aussehen läßt, das sie unbestrichen hatten, nur ein ganz leichter Hauch läßt auf das Vorhandensein des „Rostschutzöls“ schließen. Ein weiterer bedeutender Vorzug dieses Produktes, dem wir mit Sicherheit die größte Verbreitung in Aussicht stellen, ist der, daß es nicht klebt und dann last not least, daß es infolge seiner Dünflüssigkeit sehr billig ist,

also auch die größten Werke ihre sämtlichen Eisenteile billig und nachhaltig gegen Rost schützen können. Schon jetzt, nachdem „Rostschutzöl“ erst seit einigen Monaten gesetzlich geschützt und in den Handel gebracht worden ist, befindet sich dasselbe bei den meisten größeren Betrieben in Gebrauch, ein Beweis dafür, daß dasselbe ganz vorzüglich ist. Wir selbst können nach Versuchen, die unser Herr Professor Dr. Krebs damit anstellte, nur das gleiche Urteil fällen und stehen nicht an, zu behaupten, daß das „Rostschutzöl“ der Firma v. Holtz & Strümpell, Köln a. Rh. für jeden Industriellen irgendwelcher Branche, der mit Rost zu kämpfen hat, unentbehrlich und unersetzlich ist.



Kaltsäge „Rapid“ mit Innenzahnung von Henry Pels & Co., Berlin und Mannheim.

Diese zum Patent angemeldete Säge arbeitet bedeutend schneller, vorteilhafter und ökonomischer als andere Kaltsägen. Da die Sägeblätter dieser Maschine an Stelle der bisher gebräuchlichen Außenzahnung in der Mitte einen kreisförmigen Ausschnitt haben, dessen Peripherie die Zähne trägt, so greifen naturgemäß immer viele Zähne das Material gleichzeitig an, während bei den bisher gebräuchlichen Konstruktionen infolge des großen äußeren Umfanges des Sägeblattes nur immer wenige Zähne gleichzeitig wirken konnten. Als bedeutender Vorteil der neuen Konstruktion ist noch hervorzuheben, daß der Kraftverbrauch bei „Rapid“ nur ein ganz geringer ist, da die ins Langsame übersetzte Treibkraft am Umfange des Sägeblattes angreift und somit der Hebelarm der Kraft bedeutend vergrößert wird, im Gegensatz zu anderen Systemen, die von der Mitte angetrieben werden und nach außen schneiden. Infolge der günstigen Befestigung der Sägeblätter ist ein Vibrieren bei der neuen Säge ausgeschlossen. Ferner sind die neuen Sägeblätter dünner als die anderer Konstruktionen, weshalb beim Arbeiten bedeutend an Material gespart wird. Schließlich möchten wir noch bemerken, daß das Schärfen der neuen Sägeblätter nur ganz kurze Zeit in Anspruch nimmt, da infolge der Innenzahnung nur wenige Zähne zu schärfen sind.



Allgemeine Carbid- und Acetylen-Gesellschaft. Im Oktober stellte sich der Preis für Carbid auf 36 bis 42 Mark. Die Umsätze haben zugenommen, namentlich vom Auslande lagen zahlreiche Nachfragen vor.

Actien-Gesellschaft Sächsische Elektrizitätswerke

vorm.: Pöschmann & Co.
Heidenau, Bezirk Dresden.

SPECIAL-FABRIK

für

Dynamo-Maschinen

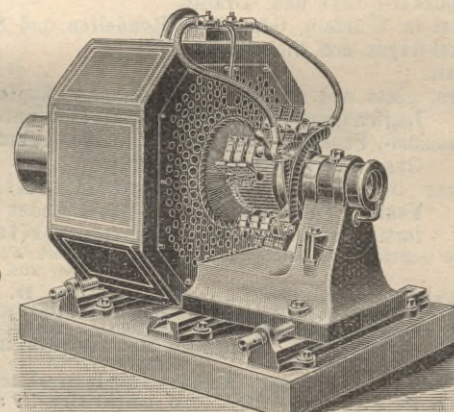
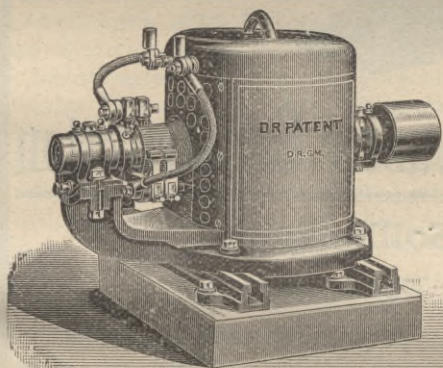
und

(2765)

Elektromotoren

Gleich- und Wechselstrom.

GEEIGNETE VERTRETER GESUCHT.



Elektrizitäts-Aktiengesellschaft KOELN-Ehrenfeld.

Zweigbureaux: { Berlin. Hannover. St. Petersburg.
Breslau. Köln a. Rh. Warschau.
Dresden. Strassburg i. Els. Amsterdam.
Frankfurt a. M. Dortmund. Neapel.
Hamburg. Saarbrücken.

Elektrische Beleuchtung.

Elektrische Kraftübertragung.

Elektrische Bahnen. Elektrische Centralstationen.

Dynamo-Maschinen, Elektromotoren, Transformatoren, Bogenlampen.

Gleichstrom. — Wechselstrom. — Drehstrom.

(2913)



Fernsprech-Anschluss:
No. 7.

Carl Klingelhöffer, Grevenbroich

Telegramm-Adresse:
Klingelhöffer.

Hauptzeugniss seit 30 Jahren:

Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengiesserei.

Senkrechte und wagerechte
Fräsmaschinen.

Werkzeugmaschinen.

Walzenzapfen- und Räder-Fräsmaschinen.

Leitspindel-, Bohr-, Spezial-, Walzen-,
Plan-, Plan- und Spitzen-

Drehbänke.

Schrauben-Schneidmaschinen

Drehbänke mit Transportschnecke.

Zentrier-Apparate.

Fittings

Fräs- u. Schneidmaschinen.

Hobelmaschinen.

Durchstossmaschinen u. Scheeren.

Shaping- und Stossmaschinen.
Senkrechte und wagerechte, mehr-
spindliche u. Radial-

Richtpressen.

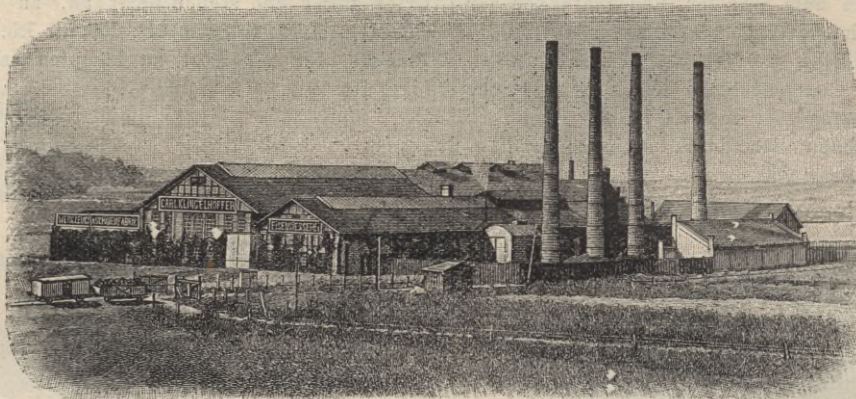
Bohrmaschinen.

Schmirgel-Schleifmaschinen.

Spezialmaschinen.

Vollständige

Werkstatteinrichtungen.



Kugelgelenk mit rollender Reibung, deutsches Reichspatent No. 90016.

(2903)

Basse & Selve in Altena, Westfalen

Telegr.-Adr.

Selve Altenawestfalen. Schutz-Markte. 2500 Arbeiter.



Hüttenwerke, Walzwerke und Drahtziehereien
in Messing, Kupfer, Tombach, Neusilber, Nickel, Aluminium, Patentnickel
Bronze und anderen Legierungen.

Bleche, Scheiben und Streifen in Aluminium, Bronze, Kupfer, Tombach,
Messing, Neusilber (German Silver).

Drähte aus Doppel-Bronze, Bronze und Bimetall nach besonderem Ver-
fahren hergestellt, vorzüglich geeignet für Telegraphen- und
Telephonleitungen etc.

Kupferdrähte aller Dimensionen für elektrische Zwecke mit garantierter
höchster Leitungsfähigkeit in Adern bis zu 100 kg schwer. Drähte
und Drahtseile für Blitzableiter. Drähte für elektr. Strassenbahnen
und Kraftübertragungen. Trolley-Draht in Schienen aus einem Stück
mit einem Gewicht bis zu 1000 kg.

Messing-, Tombach-, Neusilber-, Aluminium- und Zink-Drähte.
Stangen in Kupfer, Tombach, Bronze, Messing, Aluminium, Neusilber in
allen Dimensionen und Formen.

Constantan-Blech und -Draht für elektrische Widerstände. Widerstand
rund 50 Mikrohm für 1 cm Länge bei 1 qcm. Querschnitt, Tempe-
raturcoefficient = Null.

Material für Metall-Patronenhülsen, Zündhütchen, Zünder etc.

Münzplättchen-Fabrikation und Nickelhütte.

Gegossene und gewalzte Anoden in Nickel, Kupfer, Messing etc. von höch-
stem Reingehalt.

Reinnickel-Bleche und -Drähte. (2688)

Nickel in Würfeln, Granalien, Rondellen und Stangen.

Nickel-Oxyde und Nickel-Salze.

Cobalt.

Rohre, glatt und dessinirt, in Aluminium, Kupfer, Nickel, Zink, Zinn u. deren
Legierungen, von grösster Festigkeit unter weitgehendsten Garantien.

Aluminium-, Phosphor-, Mangan- u. andere Bronzen in rohem u. bearbeitetem
Guss, bis 10 000 kg schwer.

Ferner liefern wir **alle Maschinenteile**, wie Kolbenstangen,
Ventile, Ventilspindeln etc., geschmiedet und in Gussstücken, roh oder
fertig bearbeitet, **aus reinem Nickel!**

Diese Gegenstände zeichnen sich durch grösste Widerstandsfähigkeit gegen Säuren
und Seewasser aus.

Patente in den grösseren Industrie-Staaten: D. Reichs-Patente No. 94 227
89 136, 25 798 mit dem Zusatzpatent No. 32 006. Oesterreich-
Ungarn No. 42 2413, 32/2282. Belgien No. 99 535, Frankreich
No. 221 373. Amerika No. 296 884, 339 067.

Tiegelschmelzöfen

D. R. P. No. 94 227 und patentirt in allen Industriestaaten.

alle bisher bekannt gewordenen Schmelzmethoden in Bezug auf Sparsamkeit im
Coks-, Tiegel-Verbrauch etc. bedeutend übertreffend, und zur Erzielung einer besseren,
gleichmässigeren Qualität besonders zu empfehlen.

Besondere Prospekte gratis und franko.

Die

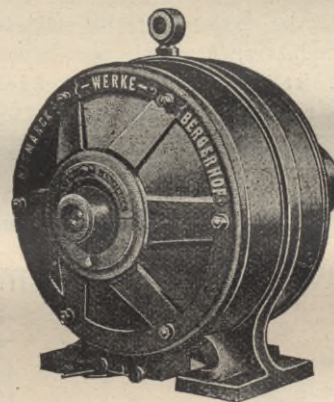
Bismarckwerke Bergerhof

(Rheinland)

liefern durch ihre Vertreter

Sondermann & Bansa, Frankfurt a. M.

Kaiserstrasse 75



Elektromotoren neuester Konstruktion

(System Sollberger)

mit höchstem Wirkungsgrad.

Vorzüglicher Bau und tadelloses Funktionieren werden garantirt.

In Frankfurt a. M. in kürzester Zeit über 20 Stück verkauft und teil-
weise im Betrieb. (2982)



Metallwerk Colonia G.m.b.H., Köln a. Rh.

Telegramm-Adresse:

Brüsselerstrasse 165.

Fernsprecher

Metallwerk Colonia Köln.

3835.

Gasfernzünder Lucifer.

Die neueste Erscheinung auf dem Gebiete der **Gaslicht-
Beleuchtung**, einfachster und zuverlässigster,
daher billigster Apparat.

**Vortheile
des Gasfernzünder Lucifer:**

Die Beleuchtungskörper werden durch Anbringung desselben nicht verunziert,
die Zündung erfolgt durch **Electricität** oder durch **Luftdruck**.

Der Gasfernzünder Lucifer ermöglicht es durch Druck auf einen Knopf sämtliche Strassenlaternen einer
Stadt von einer Stelle aus entzünden zu können, aber auch eine beliebige Anzahl Lampen aus beliebiger Ent-
fernung einzeln, in Gruppen oder alle zusammen mit einer Drahtleitung, genau wie beim electrischen Lichte zu
entzünden und zu löschen.

Der Gasfernzünder Lucifer sichert eine bedeutende Ersparniss an Gas, bietet absolute Sicherheit gegen
Feuersgefahr (besonders wichtig für Lagerräume, Magazine, Schaufenster etc.), verhütet Bruch der Cylinder und
Zerstören der Glühkörper, kann ohne Weiteres an vorhandenen Beleuchtungskörpern angebracht werden und
schliesst das Entweichen von Gas und damit jede Gas-Explosion vollständig aus. (2911)

In allen Ländern patentirt!