

# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Erscheint  
am 1. und 15. jeden Monats.

Jährlich  
24 Hefte.

## Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

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

Direkt von der Expedition per Kreuzband:

Mk. 4.75 halbjährl., Mk. 9.50 ganzjährl.

Ausland Mk. 6.—, resp. Mk. 12.—.

Verlag von DAUBE & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Expedition: Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 10.

Fernsprechstelle No. 586.

Redaktion: Fr. Liebetanz, Düsseldorf, Hansa-Haus.

## Alleinige Inseratenannahmen

durch die Annoncen-Expeditionen von  
August Scherl, G. m. b. H. und Daube & Co.,  
G. m. b. H., Berlin S.W., Zimmerstr. 37/41.

## Inserations-Preis:

pro 4-gespaltene Colonelleile 30 Pfg.  
Berechnung für  $\frac{1}{11}$ ,  $\frac{1}{12}$ ,  $\frac{1}{14}$  und  $\frac{1}{18}$  etc. Seite  
nach Spezialtarif.

Alle für die Redaktion bestimmten Zuschriften werden nach Düsseldorf, Hansa-Haus erbeten.

Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

**Inhalt:** Die Anwendung des Aluminiums in der Elektrotechnik. R. Pöthe, Ingenieur, Friedrichsort. — Ueber Bleivergiftungen und deren Verhütung in Akkumulatoren-Fabriken. Von Ingenieur P. Rohrbeck, Schöneberg. — Verfahren zur Prüfung von Schmiermitteln. — Kleine Mitteilungen: Naturwissenschaft. — Elektrotechnik. — Polytechnik. — Auszüge aus den Patentschriften. — Vom Tage.

— Technisches Schulwesen. — Neue Bücher. — Wirtschaftlicher Teil: Konjunktoren. Von Max Hess-Remscheid. — Der Stahlwerksverband und die reinen Walzwerke. — Projektierte elektrische Anlagen, Erweiterungen. — Neuanlagen, Neubauten, Erweiterungen. — Betriebsberichte. — Firmenregister. — Marktberichte. — Anzeigen.

## Die Anwendung des Aluminiums in der Elektrotechnik.

R. Pöthe, Ingenieur, Friedrichsort.

Die letzten Jahre haben in der Anwendung des Aluminiums für technische Zwecke nie geahnte Erfolge gezeitigt. Infolge des niedrigen Preises — das kg Aluminium in Barren kostet 2.45 M. — kann es heute unter Berücksichtigung seines geringen spezifischen Gewichts (2.64 gegossen, 2.70 gewalzt) beinahe zu den billigsten Metallen gerechnet werden. Es dient in ausgedehntem Maße zu Raffinationszwecken in der Eisen- und Stahlgießerei und in der Aluminothermie zur Herstellung von durch Kohle schwer reduzierbaren und zugleich schwer schmelzbaren Metallen wie Mangan, Chrom, Titan, Wolfram, usw., die auf diesem Wege auch vollkommen kohlenstofffrei erhalten werden können. Man gewinnt die meisten Metalle auf aluminothermischem Wege technisch rein (98–99%). Hierzu ist allerdings ein hoher Grad von Reinheit der Metalloxyde erforderlich, deren Herstellung im Großen daher besonderer Sorgfalt und eigenartiger Methoden bedarf.

Die größte Bedeutung hat das Aluminium jedoch in seinen Verbindungen mit den Schwermetallen erlangt, wodurch teils ihre Widerstandsfähigkeit gegen chemische und physikalische Einwirkungen, teils ihre Härte und gute Verarbeitbarkeit günstig beeinflusst wird.

Bei derartigen Legierungsversuchen hat man die merkwürdige Entdeckung gemacht, daß aus unmagnetischen Bestandteilen ferromagnetische Legierungen von ziemlich hoher Magnetisierbarkeit hergestellt werden könnten. Eine derartige, von Dr. Heusler angegebene magnetisch äußerst wirksame Legierung besteht aus Mangan-Aluminium-Kupfer und zwar stehen die Mengen von Mangan und Aluminium im Verhältnis ihrer Atomgewichte, es kommt also auf zwei Gewichtsteile Mangan rund ein Teil Aluminium und zwar wächst die Magnetisierbarkeit noch rascher als der Prozentgehalt der Legierungen an Mangan-Aluminium. Sollen die Stücke bearbeitet werden, so darf der Mangangehalt einen gewissen Prozentsatz nicht überschreiten. Eine Legierung von 61,5% Kupfer, 23,5% Mangan, 15% Aluminium ist bereits so spröde, daß sich das Material weden Drehen noch Feilen läßt, während eine aus 68% Kupfer, 20% Mangan, 11% Aluminium und 1,2% Blei bestehende Legierung\*) sich gut bearbeitet.

Sehr lehrreich sind die Feststellungen über die magnetischen Eigenschaften dieser Legierungen bei hohen Temperaturen, welche von Heusler und Gumlich gemacht worden sind.

a) Die Koërcitivkraft. Dieselbe ist am größten bei der hochprozentigen Mangan-Aluminium-Legierung und ändert sich bei

dieser nicht wesentlich durch thermische Behandlung. Sie entspricht etwa derjenigen von gutem Gußeisen. Bei etwa 20% Mangangehalt dagegen steigt die Koërcitivkraft bei Erwärmung, um später wieder abzunehmen und noch weit unter den ursprünglichen Wert zu sinken. Sie entspricht in diesem Falle derjenigen von vorzüglichem Stahlguß. Eine zu große Erwärmung des Materials ist jedoch zu vermeiden, weil sie dauernd ungünstig auf dasselbe einwirkt.

Aus der Veröffentlichung von E. Gumlich\*) geht weiter hervor, daß die Bestimmung der Koërcitivkraft einige Schwierigkeiten verursachte, infolge der starken magnetischen Nachwirkung des Materials. Dies zeigte sich darin, daß das zur Messung benutzte Magnetometer nach Beendigung des ersten Ausschlages und scheinbarem Erreichen der normalen Stellung noch langsam weiter wanderte und zwar dauerte es unter Umständen 5 Minuten und länger, bis die definitive Stellung erreicht zu sein schien. Die Koërcitivkraft konnte hiernach nur 97–98% genau bestimmt werden.

b) Die Magnetisierung. Bei der hochprozentigen Mangan-Aluminium-Legierung hat die Induktion einen höheren Wert, wie bei der niedrig prozentischen. Bei letzterer wächst aber die Magnetisier-

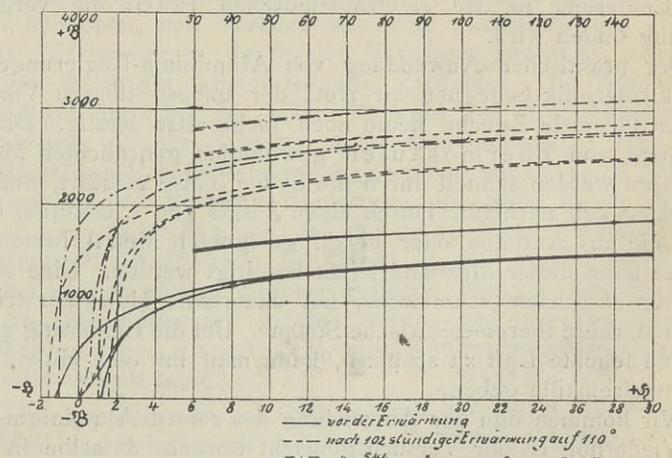


Fig. 1.

barkeit durch längere Erwärmung auf etwa 110°. Uebersteigt die Erwärmung diese Zahl wesentlich, so verschwindet die Magnetisierbarkeit vollkommen. Die Höhe dieser Umwandlungstemperatur hängt von der chemischen Zusammensetzung ab; zuweilen gelingt es, die Magnetisierbarkeit durch Erwärmung auf niedrigere Temperatur wieder herzustellen. In Abb. 1 sind einige Magnetisierungskurven wiedergegeben. Abb. 2 läßt den Zusammenhang zwischen magnetischer Permeabilität und Induktion erkennen und zeigt das starke Ansteigen

\*) Spezifisches Gewicht = 6,87.

\*) Elektr. Zeitschr. 1905, S. 203.

von  $\mu$  nach den Altern. Die Permeabilität ist im ursprünglichen Zustande etwa gleich derjenigen guten Gußeisens, und steigt nach etwa 500 stündiger Erwärmung bis auf diejenige von schlechtem Stahlguß. Sie wird aber praktisch schon aus dem Grunde ohne Bedeutung sein, weil sie bei sehr niedrigen Induktionen auftritt und rasch sehr stark wieder abnimmt. Liegt der Höchstbetrag von  $\mu = 1200$  etwa bei  $B = 1100$ , so finden wir  $\mu$  nur noch 35 bei  $B = 3000$ ; man müßte also, wie Gumlich ausführt, um mit mäßiger E M K bzw. Kraftliniendichte einen einigermaßen erheblichen Induktionsfluß zu erzielen, trotz der viel höheren Permeabilität noch einen bedeutend größeren Querschnitt verwenden als bei gewöhnlichem Gußeisen.

Die elektrische Leitfähigkeit fällt nach längerer Erwärmung von  $0,5 \Omega$  auf etwa  $0,43 \Omega$  pro  $\text{mm}^2$ .

Nach Austin\*) zeigen die Aluminium-Mangan-Kupfer-Legierungen eine Ausdehnung im magnetischen Feld, welche annähernd der Magnetisierung proportional ist. Die Ausdehnungskurve ist in ihrer Form der Magnetisierungskurve ähnlich, steigt aber langsamer an. Die größte beobachtete Ausdehnung betrug  $11 \times 10^{-7}$  der Länge in einem Feld von 400 Einheiten, d. h. ungefähr ein Drittel der maximalen Ausdehnung von weichem Eisen. Hat sich der Versuchsstab in einem starken Feld ( $H = 150 - 450$ ) ausgedehnt, so findet bei konstant bleibendem Feld bis zu einer gewissen Grenze eine Zusammenziehung statt, die so groß ist, daß sie die Ausdehnungsversuche bei starken Feldern sehr erschwert. Herr Austin vermutet, daß

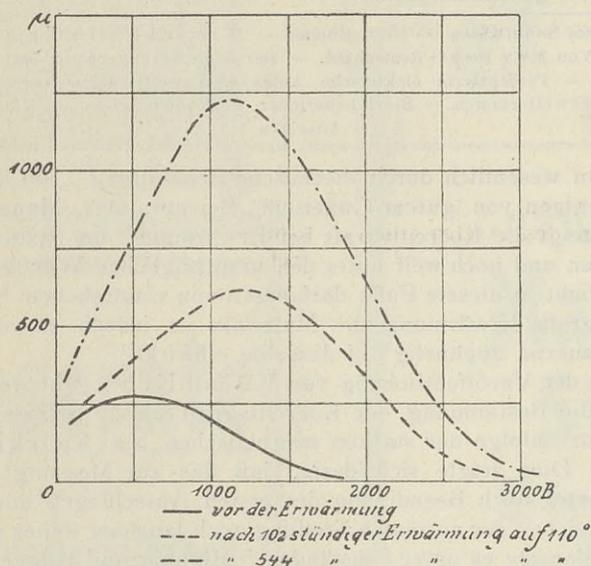


Fig. 2.

die allmähliche Zusammenziehung auf derselben Ursache beruht, welche die Zusammenziehung von Eisen in starken Feldern hervorruft.

Die nächste Zeit dürfte darüber Aufschluß geben, ob die verheißungsvolle Entdeckung der ferromagnetischen Mangan-Aluminium-Kupfer-Legierung in der elektrotechnischen Praxis die verdiente Beachtung finden wird.

Der praktischen Anwendung von Aluminium-Legierungen in der Elektrotechnik begegnen wir trotz der unbestreitbaren Vorzüge derselben für viele Zwecke heute noch nicht allzu häufig. Die bei Herstellung von Thermosäulen gewöhnlich gebrauchten Metalllegierungen werden schnell durch die heißen Gase zerstört, wodurch die Wirksamkeit nachläßt. Durch einen Zusatz von Aluminium (etwa 5%) in die aus Antimon oder dergl. geeigneten Metall bestehende Schmelze kann dieser Mißstand leicht beseitigt werden. Eine solche Legierung ist schwer schmelzbar, hat dauerhafte Molekularstruktur und gibt stärkere thermoelektrische Ströme. Um die Legierung gegen heiße und feuchte Luft zu schützen, kann man ihr eine Hülle, z. B. aus Schmelzemaille geben.

Wir kommen nun zur Anwendung des reinen Aluminiums.

Wiederholt ist der Versuch gemacht worden, dasselbe in galvanischen Elementen zu verwenden. Wenn man ein Aluminiumblech amalgamiert, — ein wirksames Amalgam entsteht, wenn man das Aluminium in einer Lösung von salpetersaurem Quecksilber zur Kathode macht (gegenüber einer beliebigen Anode) und einen Strom von etwa 0,5 A direkt auf 1 qdm hin durchleitet, — so sieht man aus dieser amalgamierten Platte an der Luft eine üppige und dichte Vegetation von Tonerde hervorsprossen. Der Anfang der Oxydation ist von beträchtlicher Temperaturerhöhung begleitet. In Wasser entwickelt sich Wasserstoff. In dem Aluminium-Element von Nogier

bildet Kohle und Wasser die positive Elektrode. Die E M K des Elementes beträgt 1,3 Volt, nach Zusatz von Natriumchlorid 2 Volt. Bei Stromschluß sinkt die Spannung um einige Zehntel Volt, bleibt dann aber bis zur Zerstörung der Aluminiumseele konstant.

Bei dem Aluminium-Element von Germain besteht die positive Elektrode aus einem Gemenge von 1 T Mangansuperoxyd, 2 T gepulverter Retortenkohle, wenig Mennige oder Bleiplumbat und etwas Zucker. Man trägt in die Masse zum Festmachen Fasermaterial wie Kokosnußfasern, ein. Die geknetete und gefeuchtete Masse wird stark gepreßt und darauf getrocknet. Das Aluminiumblech wird mit einer Mischung von 90% Zinkoxyd, 10% Quecksilberoxyd und Faserstoffen bedeckt. Erreger ist ein zerfließliches, leicht lösliches Chlorid, wie das des Magnesiums oder Calciums, das mit Wasser befeuchtet wird, daß eine Paste entsteht.

Ist Aluminium-Anode in Schwefelsäure oder Sulfat, so wird dem Durchgang des Stromes infolge der sich bildenden Tonerdehydrathaut ein sehr großer Widerstand entgegengesetzt. W. Taylor und J. K. H. Inglis fanden\*), daß leichter Stromdurchgang erfolgt,

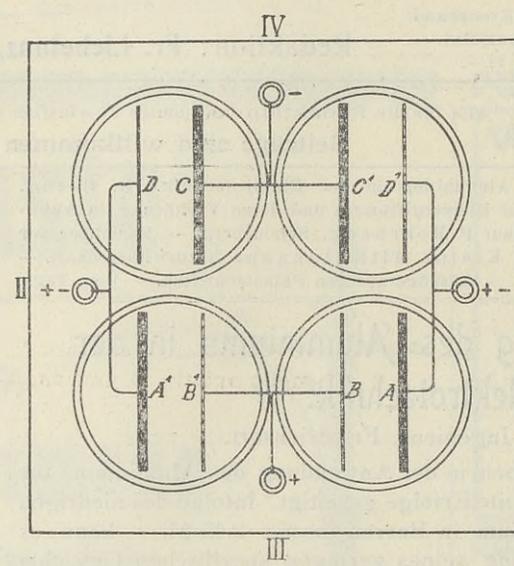


Fig. 3.

wenn dem Elektrolyten Chlorid, Bromid, Nitrat, Chlorat und Thiocyanat, nicht aber, wenn ihm Acetat zugesetzt wird. Die sich danach ergebende Annahme, daß Aluminiumhydrat undurchlässig für Schwefelsäure- und Aluminium-Jonen ist, findet ihre Bestätigung in der Tatsache, daß durch obige Zelle der Strom leicht geht, wenn Aluminium Kathode ist. Durch eine Tonerdehydrathaut, die in einer Gelatine-Membran niedergeschlagen war, diffundierten Kaliumchlorid, -bromid, -nitrat, -chlorat und -thiocyanat schnell, nicht aber Sulfat. Die Eigentümlichkeiten einer Aluminiumzelle konnten auch erhalten werden, wenn man zwei Platinelektroden durch eine Aluminiumoxydhaut trennte, die in den Wandungen eines porösen Gefäßes niedergeschlagen war. Von obenerwähnten Salzen vergrößerte Kaliumchlorid die Löslichkeit von Aluminium in Schwefelsäure sehr merklich, während Kaliumbromid einen geringen Einfluß ausübte.

Das eigentümliche Verhalten des Aluminiums, unter bestimmten Umständen auf seiner Oberfläche eine feine Schicht, wahrscheinlich eine Oxydschicht, zu bilden hat zur Konstruktion eines elektrolytischen Kondensators geführt. Die Stärke dieser Schicht wurde nach der Inferenz-Methode gemessen als zwischen  $0,000\ 005$  und  $0,000\ 005$  cm liegend gefunden. Ihre Dielektrizitätskonstante ist die sehr dichten Flintglases (nach Mott 10). Die Wirkung beruht ausschließlich auf den Energieänderungen und nicht auf den Aenderungen des Coulomb. Die Verluste bei elektrolytischen Kondensatoren bestehen in Verluste durch Widerstand, durch Auslaufen und Verluste an der Schicht. Sie nehmen proportional der Frequenz des Stromes zu. Es gelang C. J. Zimmermann\*\*), einen Kondensator herzustellen, der bis 1250 Volt gebraucht werden konnte. Es empfiehlt sich im allgemeinen, keine höheren Spannungen als etwa 150 Volt zur Anwendung zu bringen. Die Wirksamkeit beträgt bis zu 97%; läßt man aber einen Kondensator bei nicht mehr als 110 Volt fortwährend arbeiten, so kann man eine Wirksamkeit bis zu 95% erzielen. Die Kapazität beträgt etwa  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Mikrofaraday pro Quadratzoll der Oberfläche einer einzelnen Elektrode.

Dies führt zu den elektrochemischen Aluminium-Umformern oder -Gleichrichtern, die in mehrfacher Beziehung bemerkenswert und in der Elektrotechnik noch eine Rolle zu spielen berufen sind. Sie kommen besonders in Betracht zum Laden von Akkumulatoren durch den zu immer weiterer Verbreitung gelangenden Dreh- und Wechselstrom, da es für viele industrielle Betriebe notwendig ist, eine Kraftreserve in Gestalt einer Akkumulatoren-Batterie zu besitzen.

\*) L. Austin: Beobachtung über magnetische Längenänderungen der Heuslerschen Mangan-Aluminium Kupfer-Legierungen. Verh. d. Physikal. Ges. S. 6. S. 211. 1904.

\*) The El. Eng. 1993, n. Ser., Bd. 21, S. 740.

\*\*) Elektroch. Ind. 1904, Bd. 2, S. 182.

Bei der Herstellung von Aluminium-Umformern ist die Wahl des Elektrolyten von besonderer Wichtigkeit. Die Verwendung einer Lösung von organischen Magnesium-, Aluminium-, Calcium- und Strontiumsalzen verhindert eine Zerstörung der Kathode, wie sie bei längerem Betriebe bei Verwendung von Alkalimetallen eintritt<sup>\*)</sup>. Als Säuren kommen insbesondere Zitronensäure, Weinsäure, Apfelsäure und Braunsteinsäure in Betracht. An der einen Elektrode bildet sich das Hydrat des betreffenden Salzes und auf der anderen freie organische Säure. Beide Körper greifen aber die Elektrode nicht an, da weder Aluminium in Magnesium-, Aluminium-, Calcium- oder Strontiumwasser noch das an der Anode gebildete Aluminiumoxydhäutchen in den organischen Säuren löslich ist.

Den Nachteil der Unzuverlässigkeit der elektrochemischen Aluminium-Umformer will Ing. M. Nodon in Paris dadurch beseitigen, daß er als Material Zink-Aluminium und als Elektrolyt Ammoniumphosphat verwendet. Der Wirkungsgrad der Umformerzellen soll 70 bis 75 % betragen. Der Erfinder hat mit seiner Hilfe Automobilbatterien mit Erfolg geladen.

C. T. Burgeß und Carl Hambuechen glauben den elektrolytischen Aluminium-Umformer dadurch zu verbessern, daß sie an Stelle des flüssigen Elektrolyten einen geschmolzenen verwenden, z. B. Natriumnitrat. Der Wirkungsgrad soll 60–80 % betragen und der Elektrodenverbrauch gering sein.

Eine Verbesserung von Alexander Chaplin benutzt die Erscheinung, daß ein Strom bedeutend leichter von einer Aluminiumplatte fließt als umgekehrt. Die zu verwendende Verbindung muß zu mindestens 20 % in Wasser löslich sein und besteht vorteilhaft aus Seignettesalz. Ist Pol I, Abb. 3, des Wechselstromes positiv, so fließt der Strom von der Kohlenplatte A zur Aluminiumplatte B, geht dann durch den Pol III des Gleichstromes und von diesem zu der zuleistenden Arbeit, kehrt zu dem Pol IV des Gleichstromes zurück, geht dann von der Kohlenplatte C zur Aluminiumplatte D und dann wieder zum Pol II des Wechselstromes, um den Strom zu schließen. Der Strom fließt in umgekehrter Richtung, wenn der Pol II des Wechselstromes positiv ist.

Nach Grisson<sup>\*\*)</sup> hat die Aluminiumbleizelle den Nachteil, daß schon nach wenigen Minuten die Pole des Wechselstromes stark durchschlagen und nach kurzer Betriebszeit die Aluminiumelektrode auf dem Wechselstrom ohne jeden Einfluß ist, da die Oxydschicht durch den Wasserstoff zerstört wird. Die neue Anordnung besteht darin, daß man die Elektroden in horizontaler Lage und zwar Blei unterhalb Aluminium anordnet; hierbei gestatten die Gasblasen, die sich sofort bei Durchtritt des Wechselstromes unter der Aluminiumelektrode bilden, an den verletzten Stellen nur einen schwachen Stromdurchtritt, der die in die Oxydhaut geschlagenen Wunden schnell heilt. Die Größe der sich bildenden Gasblase entspricht der Größe der in der Oxydschicht erzeugten Verletzung. Hat sich dann unter der Blase die Oxydschicht wieder geschlossen, so hört auch der Stromdurchgang und die Gasbildung an dieser Stelle auf. Mehrwöchige Dauerversuche mit vier Zellen von 30 cm Höhe, 19 cm Breite und 22 cm Länge ergaben bei einer Wechselstromspannung von 110 Volt und einer Gleichstromentnahme von 20 A einen Wirkungsgrad von über 60 %. In 100 A.-Std. wurden für jede der vier Elektroden 1,35 g Aluminium verbraucht. Als Kathodenmaterial ist dem Blei Kohle u. a. gleichwertig. Wird kein Gleichstrom entnommen, so tritt kein Energieverlust auf, sondern Kondensatorwirkung. Will man nicht pulsierenden Gleichstrom haben, so empfiehlt sich die Einschaltung einer besonders als Kondensator ausgebildeten Zelle mit großer Oberfläche in den Gleichstromkreis.

Zum Schluß wollen wir noch etwas näher auf den Churcherschen Aluminium-Umformer der Electric Appliance Co. Cincinnati, eingehen. Derselbe transformiert beide Wellen und erfordert nur ein Gefäß, eine Lösung und einen Satz Elektroden<sup>\*\*\*)</sup>, wodurch der innere Widerstand sehr herabgedrückt wird. Dies erfährt eine Begrenzung nur durch die mechanischen Forderungen, Kurzschlüsse zu vermeiden. Der Hauptverlust liegt in der Erhitzung der Lösung. Er hängt sehr ab von dem Elektrodenpotential an der Haut, von der Reinheit des Aluminiums, von der Lösung und ihrer Temperatur. Bei ständigen Arbeiten sind deshalb Wasserkühlröhren oder Strahlungsvorkehrungen erforderlich. Der Umformer verlangt die Benutzung eines Transformators mit einer Sekundären von der doppelten verlangten Spannung, vermehrt um den Widerstandsverlust. Die wirksamen Elektroden werden an den äußersten Sekundär-

endigungen befestigt. Ihre Zahl hängt von der Phase der Wechselstromquelle ab. Ihre Häute verhindern, daß ein merklicher Strom zwischen ihnen übergeht. Zwischen den wirksamen Elektroden hängt isoliert eine inaktive, vorzugsweise aus Platin bestehende Elektrode. Zwischen diese Elektrode und den Transformator wird die zu ladende Batterie geschaltet. Beim Gebrauch geht der Strom vom Mittelpunkt des Transformators zum Motor, von diesem zur inaktiven Elektrode und von dieser zu der wirksamen, die gerade negativ zur Mitte des Transformators ist. Die eine Seite des Umformers ist wirksam, während die andere inaktiv ist. Dies kehrt sich beim nächsten Wechsel um. Die praktische Grenze der Spannung einer Zelle des Churcherschen Umformers beträgt etwa 50 Volt Gleichstrom bei voller Stromstärke, entsprechend einer Potentialdifferenz von etwa 130 Volt zwischen den wirksamen Elektroden.

## Ueber Bleivergiftungen und deren Verhütung in Akkumulatoren-Fabriken.

Von Ingenieur E. Rohrbeck, Schöneberg.

Unter den vielen Gewerbekrankheiten, welchen Arbeiter in einzelnen Industrien verfallen, hatten früher die mannigfaltigen Bleierkrankungen eine große Rolle gespielt. Nachdem die Behörden durch Verordnungen gesorgt haben, daß gewisse Vorsichtsmaßregeln nicht außer Acht gelassen werden, zeigte sich, daß die Bleierkrankungen wesentlich zurückgegangen sind.

Die Erscheinungen der Bleierkrankungen kann man in leichte, mittlere und in schwere Fälle einteilen und zeigt sich zunächst, daß die Fingerspitzen, die Fingernägel und auch die Zahnschleimhaut eine blau-schwarze Farbe annehmen; ist damit das erste Stadium einer Bleierkrankung eingetreten. Hierbei ist noch möglich, daß durch Eingreifen des Arztes ein verhältnismäßig schnelles Vorübergehen des Anfalles erreicht wird. Im Verlaufe der anderen Stadien treten die sogenannte Bleikolik, Bleilähmung, Bleigicht auf, Erscheinungen, welche nur mit Hilfe energischer Mittel, die längere Zeit angewandt werden müssen, vom Arzte beseitigt werden können und bei der Vernachlässigung, bei Nichtbeachtung dieser Erscheinungen seitens des Patienten kann ein dauernder Schaden an seiner Gesundheit entstehen, aber auch unter Qualen ein langsamer Tod eintreten.

Ueber die Ursachen der Bleivergiftungen in den Blei- und auch Akkumulatoren-Fabriken sei bemerkt, daß dieselben in der Aufnahme des Bleis und der Bleiverbindungen in den Körper und in der Ueberführung derselben in den Blutweg zu suchen sind. Für die Aufnahme kommen die Einführung des Bleis oder seiner Verbindungen durch den Mund in den Magen und den Verdauungskanal oder der Bleiverbindungen durch die Atmungsorgane in Betracht. Eine andere Eingangspforte für die verstäubbaren Verbindungen bildet der Augenbindehautsack<sup>1)</sup>. Dr. Böttrich, der Arzt, welcher seit Jahren die Bleiarbeiter der Akkumulatoren-Fabrik A.-G. in Hagen i. W. untersucht, behauptet, daß vorzugsweise eine Aufnahme des Bleis und seiner Verbindungen durch den Verdauungstraktus<sup>2)</sup>, sehr selten dagegen durch die Atmungsorgane stattfindet. Die Aufnahme des Bleis durch die Haut der Hand ist wohl aus dem Grunde ausgeschlossen, da der Arbeiter meist eine schwierige Hand besitzt und die dicken Hornhautepithelschichten eine ganz geringe Aufnahmefähigkeit zeigen. Bei dem Eindringen des Bleis in die Atmungsorgane kann es vorkommen, daß der an der Nasenschleimhaut haften gebliebene Bleistaub beim Schlucken in den Magen geführt wird. Endlich können an den Fingern haftende Mengen von Bleistaub in den Augenbindehautsack geführt werden und von hier aus in den Blutweg gelangen, eine Ansicht, welche vornehmlich Prof. L. Lewin in Berlin vertritt.<sup>3)</sup>

In dem Zeitraum von 1890 bis 1902 erkrankten unter den Buchdruckern und Schriftgießern Wiens von 70,599 Mitgliedern 1724 mit 52,400 Krankentagen.<sup>4)</sup> Hiervon entfielen 22,28 % auf Bleierkrankungen der Hilfsarbeiterinnen in Schriftgießereien, 7,68 % der Schriftgießer und 2,55 % der Schriftsetzer. Herr Dr. Böttrich gibt an der bereits genannten Stelle<sup>5)</sup> an, daß unter den 45 in den Formierräumen der Akkumulatoren-Fabrik A.-G. in Hagen beschäftigten Arbeitern in den Jahren 1899–1901 kein Einziger an einer ausgesprochenen Bleierkrankung behandelt wurde.

<sup>1)</sup> Lewin, Gewerblich-Technischer Ratgeber 1904/05, Seite 8.

<sup>2)</sup> Dr. Böttrich, Therapeutische Monatshefte, Juni 1903.

<sup>3)</sup> Lewin, Gewerblich-Techn. Ratgeber 1904/05, Seite 8.

<sup>4)</sup> Technisch-Gewerbliche Zeitschrift 1904, Heft 25/26.

<sup>5)</sup> Therapeutische Monatshefte 1903, Juni-Heft.

<sup>\*)</sup> D. R. P. 138 856.

<sup>\*\*\*)</sup> Ein neuer Gleichrichter. Elektrot. Zeitschr. 1903, S. 432.

<sup>\*\*\*)</sup> Centralblatt für Akkumulatoren-Technik V, 18, S. 214.

In einer Akkumulatoren-Fabrik<sup>1)</sup>, das Jahr der Beobachtung ist leider nicht angegeben, kamen unter 55 Arbeitern 30 Bleierkrankungsfälle vor mit einer durchschnittlichen Erkrankungs-dauer von 15,4 Tagen.

Aus den auf der »Ständigen Ausstellung für Arbeiter-Wohlfahrt« in Charlottenburg ausliegenden Veröffentlichungen der Akkumulatoren-Fabrik A.-G. ist zu ersehen, daß im Jahre 1902 von 182 beschäftigten Bleiarbeitern 5 mit einer durchschnittlichen Erkrankungs-dauer von 19,8 Tagen erkrankten, dagegen von den außerhalb der Fabrik im gleichen Jahre beschäftigten 197 Monteuren und 175 Hilfsarbeitern erkrankten 6 Monteure mit durchschnittlich 9–10 Tagen Erkrankungs-dauer und 17 Hilfsarbeiter mit durchschnittlich 29–30 Erkrankungs-tagen.

In Bezug auf die Verhütung von Bleierkrankungen kommen 2 Wege in Betracht, der eine gibt direkte Vorschriften den Arbeitern gegenüber, der andere beschreitet den der Aufklärung der Arbeiter. Bei dem ersteren kommen Vorschriften durch die Aufsichtsbehörden und außerdem solche der privaten Aufsichtsorgane in den Bleifabriken in Frage.

Unter den behördlichen Vorschriften für die Akkumulatoren-Fabriken steht in erster Linie die Verordnung des Bundesrats vom 11. Mai 1898<sup>2)</sup> Nach denselben müssen alle Räume, in denen eine Verarbeitung von Blei oder Bleiverbindungen vorgenommen wird mindestens 3 m hoch und mit Fenstern versehen sein, welche eine ausreichende Lüfterneuerung ermöglichen. Formierräume müssen mit wirksamen Ventilationseinrichtungen versehen sein. Die Fußböden derjenigen Räume, in denen ein Verstäuben von Bleioxyden oder von Blei stattfinden kann, müssen für Wasser undurchlässig sein und dürfen nicht aus Holz, weichem Asphalt oder Linoleum bestehen. Diese Vorschriften dienen dazu, daß beim Abwaschen der Fußböden ein Aufnehmen der verstäubten Blei- oder Bleiverbindungs-Mengen durch denselben nicht stattfinden kann, dadurch soll ein abermaliges Aufwirbeln des Staubes vermieden werden. Die Verordnung verlangt ferner, daß die Schmelzkessel mit Fangtrichtern, die Maschinen für Bearbeitung von Gittern und Platten mit Schutzvorrichtungen versehen werden, durch welche die abgerissenen Bleiteile und der Bleistaub unmittelbar an der Entstehungsstelle abgefangen werden kann. Für die Kisten und Tonnen, in welchen sich die Bleiverbindungen befinden und welche für die Arbeit geöffnet sind, müssen auf besondere Roste zur Auffangung der verstreuten Stoffe gesetzt werden.

Für die Gießerei, einschließlich der Plattenputzerei, für die Herstellung der Masse, einschließlich der Schmiererei, für die Formation, für die Waschvorrichtungen, einschließlich der Aufstellung der Kleiderschränke und für Einnahme der Mahlzeiten müssen je ein getrennter Raum vorhanden sein. Der Arbeitgeber hat ferner den Arbeitern Arbeitsanzüge zu liefern, diese in Ordnung zu halten und in bestimmten Zeiträumen waschen zu lassen. Es sind den Arbeitern ferner Nagel-, Zahn- und Kleiderbürsten in ausreichender Menge zu liefern und sind die Arbeiter gehalten wöchentlich ein warmes Bad zu nehmen. Ferner ist in dieser Verordnung das Verbot der Beschäftigung von Frauen und jugendlichen Arbeitern ausgesprochen und auch die maximale Arbeitszeit festgesetzt. Ein von der Fabrik angestellter Arzt muß die Arbeiter alle Monat auf eine etwa beginnende Bleierkrankung untersuchen.

Gut geleitete Fabriken gehen noch über diese Vorschriften hinaus und leiten z. B. den von den Maschinen resp. Räumen abgezogenen Bleistaub in Gefäße, welche angesäuertes Wasser enthalten, die Abluft geht dann erst vollständig gereinigt in die Atmosphäre. — Leider ist es nicht möglich, für diejenigen Arbeiten die Handarbeit durch Maschinenarbeit zu ersetzen, wo es am meisten not tut. Es ist dies im Schmierraum. Es hat sich nämlich gezeigt, so paradox dies klingt, daß die Maschine keine so gleichmäßige Arbeit liefert, als die Hand. Es treten daher auch bei Arbeitern, welchen die Herstellung und Eintragung der Masse in die Gitter obliegt, mehr Erkrankungen auf als bei mit anderen Bleiarbeiten Beschäftigten.

Dr. Böttrich bezeichnet den Formationsraum geradezu als ein Inhalatorium und Heilanstalt für Nasen- Rachenkatarrhe<sup>3)</sup> und da der Genannte während mehrjähriger Beobachtung in diesem Raume keine ausgesprochene Bleierkrankungen feststellen konnte, wird auf seine Veranlassung ein wöchentlicher Austausch der Mannschaften im Formierraum mit der im Schmierraum vorgenommen.

Beim Umschmelzen der alten Platten werden den Arbeitern

<sup>1)</sup> Soziale Praxis, 1902 Seite 286.

<sup>2)</sup> In Plakatformat erschienen bei Fr. Kortkampff, Charlottenburg, Winterfeldplatz 3a.

<sup>3)</sup> Therapeutische Monatshefte 1903, Juni-Heft.

Masken (Respiratoren) und Handschuhe gegeben, doch nehmen die Arbeiter die Masken nicht gern, weil sie die Atmung bedeutend erschweren.

Ein Mittel, das einen günstigen Verlauf auf den Ausbruch einer Bleierkrankung resp. auf den Verlauf derselben ausübt, ist der Genuß roher Milch, und wird in den Akkumulatoren-Fabriken jedem Bleiarbeiter  $\frac{1}{2}$  bis 1 l täglich auf Kosten des Unternehmers geliefert. Auch die auswärts beschäftigten Monteure und Hilfsarbeiter erhalten Milch geliefert. Die Kölner Akkumulatorenwerke Gottfried Hagen haben ein Lichtbad zur Verhütung der Bleikolik eingerichtet, doch liegen Aeußerungen über den Erfolg dieser Maßregel noch nicht vor. Eine Bleihütte liefert den in den Staubkanälen beschäftigten Arbeitern vor der Arbeit und in den Arbeitspausen eine Portion Speck und soll der damit erzielte Erfolg ein guter sein.<sup>1)</sup>

In neuerer Zeit ist ein Mittel aufgetaucht, welches geeignet sein dürfte, einen guten Einfluß auf die weitere Verminderung der Anzahl Bleierkrankungsfälle auszuüben. Es hat sich nämlich gezeigt, daß das Schwefelblei zwar auch vom menschlichen Körper aufgenommen wird, jedoch unzersetzt wieder von demselben ausgeschieden wird.<sup>2)</sup> Ferner ist bekannt, daß der sauer reagierende Schweiß der Hände unlösliche Bleiverbindungen in lösliche überführt, und daß gewöhnliche Seifen nach Neutralisierung der Ameisensäure im Schweiß unlösliche Bleiseifen bilden, welche sich sehr schwer abwaschen lassen. Zu diesem Zwecke ist der Gebrauch von Nagelbürsten, mit der die ganze Hand bearbeitet werden muß, vorgeschrieben. Von den Chemischen Werken G. m. b. H., Freiburg i. Br., wird eine Seife — Akremniseife genannt — hergestellt, welche die Umwandlung der an der Hand haftenden Bleiverbindungen in Schwefelblei bewirkt.<sup>3)</sup> Beim Waschen mit dieser Seife wird eine Braunfärbung der Hand infolge des Ueberganges der Bleiverbindungen in Bleisulfid erzeugt, welche durch nachfolgendes Waschen mit gewöhnlicher Seife, unter fleißiger Benützung der Nagelbürste annähernd verschwindet. Es dürfte sich daher die Verwendung dieser Seife in allen Betrieben empfehlen, in denen die Arbeiter mit Bleiverbindungen in Berührung kommen. Hoffentlich ist es durch die Anwendung dieses Mittels möglich, eine weitere Reduktion der Bleivergiftungsgefahren herbeizuführen.

Der andere Weg zur Verminderung der Gefahren ist der der Aufklärung der Arbeiter über diese und deren Folgen. Populäre Darstellungen über diesen Gegenstand fehlen fast vollständig, doch dürften dieselben, wenn sie jedem Arbeiter gratis zugestellt werden, von Nutzen sein. Dieselben müßten in leicht faßlicher Weise die Gefahren und deren Verhütung darstellen. Aber nicht allein die schriftliche Mitteilung an die Arbeiter ist zu empfehlen, sondern auch der durch Experimente u. s. w. unterstützte Vortrag des Fabrikleiters. Ein ferneres Mittel zur Erreichung dieses Zieles ist die straffe Organisation in einem solchen Unternehmen und ist wohl die geringere Anzahl von Bleierkrankungen in dem einen angeführten Beispiel zum größten Teile darauf zurückzuführen.

Unter Zusammenfassung aller genannten Mittel dürfte es möglich sein, die so sehr gefährlichen Bleivergiftungen nicht allein auf das denkbar geringste Maß zurückzuführen, sondern auch diesen den schweren Erkrankungs-Charakter zu nehmen.

## Verfahren zur Prüfung von Schmiermitteln.

Den Schmiermitteln fällt bekanntlich die Aufgabe zu, bei Bewegungsmechanismen einen möglichst reibungslosen Gang herbeizuführen und die Gleitflächen vor direkter Berührung zu schützen, damit unnötige Kraftverluste und schädliche Erwärmung oder gar Zerstörungen verhütet werden. Die gefährliche direkte Berührung der Gleitflächen wird dadurch verhindert, daß ein genügend dickflüssiges Schmiermittel verwendet wird, das in stande ist, dem vorhandenen Lagerdruck Widerstand zu leisten. Da naturgemäß die Temperatur an den zu schmierenden Flächen höher ist als die der Umgebung, muß eine genügende Dickflüssigkeit auch bei dieser höheren Temperatur vorhanden sein. Außerdem erfordern höhere spezifische Drücke auch einen höheren Grad der Dickflüssigkeit.

Es ist daher eine Kontrolle des Dickflüssigkeitsgrades der zur Verwendung kommenden Oelsorte von besonderer Bedeutung und zwar umsomehr, als mit steigender Temperatur die Dickflüssigkeit bei den meisten Oelen schnell und stark abnimmt.

Außer dem Dickflüssigkeitsgrade ist bei den verschiedenen Oelsorten auch der innere Reibungswiderstand sehr verschieden, der sowohl von der Temperatur stark beeinflußt wird, wie auch in gewissem Grade von der Geschwindigkeit, mit der die Gleitflächen sich gegeneinander bewegen.

Es ergibt sich hieraus die hohe Bedeutung, welche eine Prüfung der Schmieröle sowohl in Bezug auf den Grad der Dickflüssigkeit für die je-

<sup>1)</sup> Chemische Zeitschrift III, Seite 648/649.

<sup>2)</sup> Zentralblatt f. Akkumulatoren. V. Seite 145.

<sup>3)</sup> siehe ebenda.

weils in Frage kommende Temperatur besitzt, wie auch der Größe des inneren Reibungswiderstandes bei den vorkommenden Temperaturen und Geschwindigkeiten.

Der innere Reibungswiderstand beeinflusst die Größe der durch die gesamte Lagerreibung erzeugten Wärme; es muß bei der Auswahl der Schmiermittel auf Verminderung des inneren Reibungswiderstandes geachtet werden. Inwieweit mehr auf die Dickflüssigkeit des Schmiermittels oder mehr auf den inneren Reibungswiderstand Rücksicht zu nehmen ist, hängt von der Art des Betriebes ab, in dem das Schmiermittel Verwendung findet.

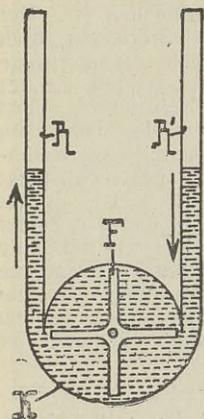


Fig. 1

Bei Schmierung der wenigen Hauptlager einer großen Betriebsmaschine wird es von relativ geringer Bedeutung sein, ob die Temperatur der Hauptlager um wenige Grade höher wird, da der vermehrte Reibungsverlust mit daraus folgender Temperaturerhöhung im Verhältnis zur Gesamtkraftleistung nur von geringem Belang ist. Bei der Auswahl des zu verwendenden Oeles braucht in diesem Falle weniger auf den inneren Reibungswiderstand Wert gelegt zu werden, vielmehr muß das Schmiermittel in diesem Falle die erforderliche Dickflüssigkeit auch noch bei der höchsten vorkommenden Temperatur besitzen, um eine genügend starke, tragfähige Schmierschicht zwischen den Gleitflächen trotz der auftretenden hohen Lagerdrücke zu sichern; nur dadurch wird die erforderliche Betriebssicherheit erreicht.

Hingegen wird bei anderen Betriebsarten, bei denen die Reibungsverluste in den Lagern einen wesentlichen Anteil an dem gesamten Kraftverbrauch ausmachen, z. B. bei weit ausgedehnten Transmissionsanlagen zum Betriebe zahlreicher kleiner Arbeitsmaschinen, eine geringe Erhöhung des Reibungswiderstandes an jeder Gleitfläche von einschneidender Bedeutung auf den gesamten Kraftverbrauch und damit auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebes sein, weshalb für diese Art von Betrieben ein Öl von möglichst geringem inneren Reibungswiderstand gewählt werden muß.

Zur Feststellung der erwähnten beiden charakteristischen physikalischen Eigenschaften der Schmiermittel dient das durch D. R. P. No. 139741 geschützte „Verfahren zur Prüfung von Schmiermitteln.“

In Figur 1 stellt „K“ eine geschlossene Kammer dar, die mit dem zu prüfenden Schmiermittel angefüllt ist; in der Kammer bewegt sich das Flügelrad „F“, dessen Antriebsachse durch eine Stopfbuchse aus der Kammer heraustritt. An die Flüssigkeitskammer „K“ sind 2 Steigrohre „R“ und

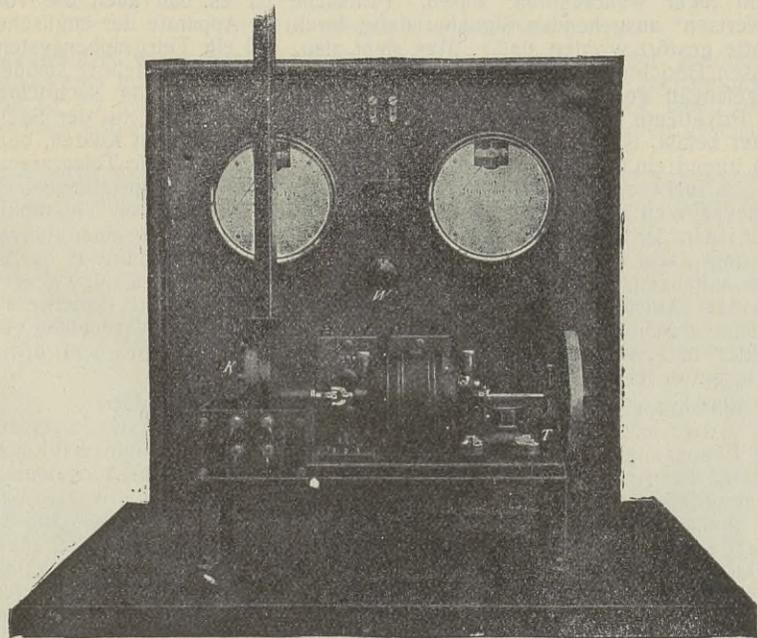


Fig. 2.

„R“ angeschlossen, in denen ungefähr bis zur Hälfte ihrer Höhe das Schmiermittel steht, sodaß die beiden Steigrohre durch die Kammer „K“ kommunizierende Röhren bilden. Wird das Flügelrad in Bewegung gesetzt, so zwingt es das Schmieröl in der Kammer an der Bewegung teilzunehmen und es findet zwischen dem bewegten Teil der Flüssigkeit in der Kammer und dem in den Steigrohren in Ruhe befindlichen Teil des Schmieröles eine Reibung statt; der auftretende Reibungswiderstand bewirkt in dem einen Steigrohr ein Steigen und in dem andern ein Sinken der Flüssigkeitssäule. Der Unterschied im Höhenstand beider Flüssigkeitssäulen gibt unter Berücksichtigung des spez. Gewichtes, der Temperatur und der Geschwindigkeiten ein Maß für den inneren Reibungswiderstand des Schmieröles.

In Figur 2 und 3 ist der Apparat abgebildet, mittels dessen verschiedene Schmiermittel nach dem oben beschriebenen Verfahren untersucht werden können. Im Vordergrund sieht man die Kammer mit den beiden Steigrohren, diese ist noch von einem größeren Gefäß umgeben, das als heizbares Bad dient, um die Schmiermittel bei verschiedenen Temperaturen prüfen zu können. An die aus der Kammer austretende Welle ist ein kleiner Elektromotor gekuppelt, der das Flügelrad in Bewegung setzt. Zur Erhöhung der Gleichmäßigkeit des Betriebes ist auf die Welle noch ein kleines Schwungrad aufgesetzt. Der Elektromotor gestattet

eine Veränderung der Umdrehungsgeschwindigkeit in weiten Grenzen, um die Abhängigkeit des Reibungswiderstandes von der Geschwindigkeit in bequemster Art feststellen zu können. Ferner gestattet das Bad, in das die Oelkammer eingebettet ist, durch elektrische oder eine andere Art der Heizung die Untersuchung der Oele bei verschiedenen Temperaturen vorzunehmen.

Endlich gibt der Kraftverbrauch des Motors ein Maß für die Größe des Dickflüssigkeitsgrades, der bei verschiedenen Schmiermitteln unter gleichen Betriebsverhältnissen, d. h. gleicher Temperatur und gleicher Ge-

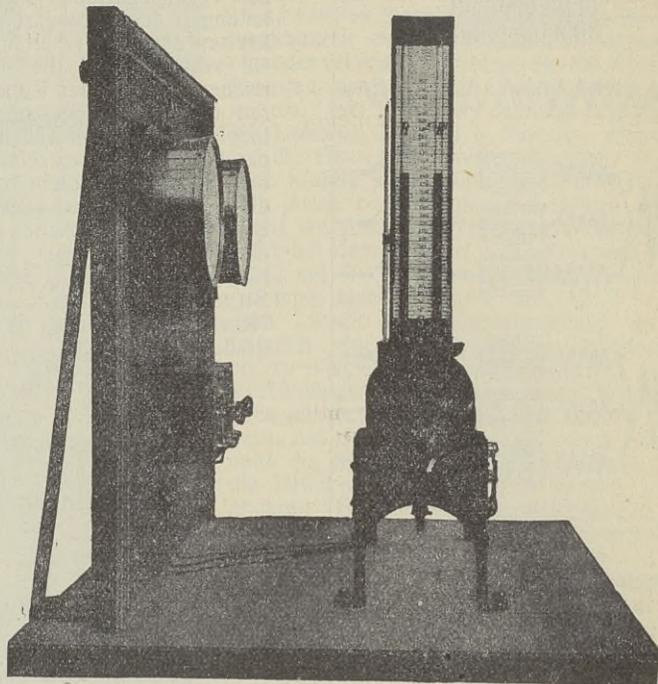


Fig. 3.

schwindigkeit, oder bei einem einzigen Öl bei verschiedenen Temperaturen und konstanten Geschwindigkeiten, untersucht werden soll.

Die Regulierung der Geschwindigkeit des Antriebmotors erfolgt durch Widerstände in zahlreichen geringen Abstufungen, die Feststellung der Tourenzahl durch Tourenzähler mit der Möglichkeit einer rohen Bestimmung durch das Voltmeter, die Messung des Kraftverbrauches an dem Ampèremeter, der Temperatur durch Thermometer. Die Untersuchung beschränkt sich demnach auf wenige Ablesungen an den erwähnten Instrumenten.

Die Resultate aus den nach dem erwähnten Verfahren angestellten Prüfungen werden den Betriebsleitern die Möglichkeit geben, Schmiermittel für ihren Betrieb zu wählen, die für die Eigenart ihres Betriebes die besten Eigenschaften besitzen, oder den Wert mehrerer angebotener Oele zu beurteilen. Sehr wohl kann ein verhältnismäßig billiges Öl für einen bestimmten Betrieb einem teureren Oele vorzuziehen sein, weil es bei den gegebenen Betriebsverhältnissen trotz seiner Billigkeit bessere Eigenschaften aufweist. Ferner gewährt der Apparat die Möglichkeit, die fortlaufenden Lieferungen einer bestimmten Bezugsquelle daraufhin zu prüfen, ob sie dauernd von derselben guten Beschaffenheit bleiben.

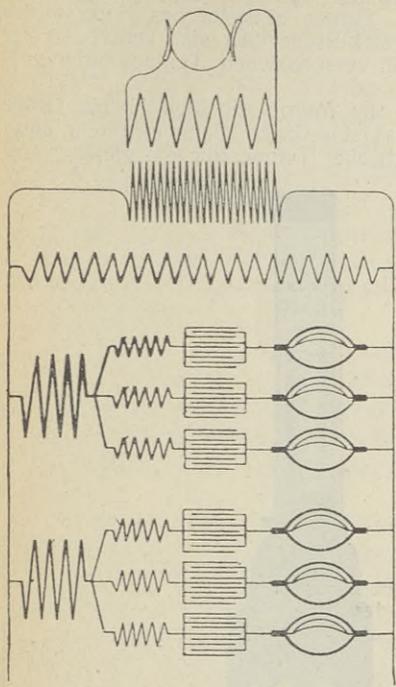
Ausführliche Angebote über unseren Apparat stehen Interessenten kostenlos zur Verfügung. Jedem Apparat wird eine ausführliche Gebrauchsanweisung beigegeben.

## Kleine Mitteilungen.

### Naturwissenschaft.

**Die Stickstoffgewinnung aus der atmosphärischen Luft.** In Anbetracht der großen Wichtigkeit, welche eine Lösung des Problems, in rationeller Weise Stickstoff aus der atmosphärischen Luft zu gewinnen, insbesondere für die Landwirtschaft hat, sind überall mehr oder minder erfolgreiche Versuche unternommen worden. Kürzlich erhielten Kowalski und J. Moszcicki, Freiburg (Schweiz) ein Patent auf einen Apparat zur Stickstoffgewinnung aus der Atmosphäre, der in nebenstehender Figur dargestellt ist. Zwischen die sekundäre Hochspannung eines Transformators sind Induktionsspulen in Hindereinanderschaltung mit Kondensatoren und Funkenstrecken in der aus der Zeichnung ersichtlichen Weise gesealtet. An den Funkenstrecken werden Funkenentladungen hervorgerufen, sodaß die gewünschten Stickstoffverbindungen aus der atmosphärischen Luft erhalten werden. Die Erfinder machen über eine Anlage zur Erzeugung von Salpetersäure folgende Angaben: im sekundären Stromkreise herrscht eine Spannung von 50000 Volt, sodaß Funken von ungefähr 24 cm Länge in jeder Funkenstrecke erhalten wurden. Die Stromstärke in jeder Funkenstrecke betrug etwa 0,05 Amp., die Frequenz etwa 6000 pro Sekunde im sekundären Stromkreise und 50 im primären. Mit dem 33 PS erfordernden Apparate wurden aus der atmosphärischen Luft stündlich 1155 g Salpetersäure erhalten, d. h. 35 g pro PS-Stunde. Die Versuche zeigten, daß die Frequenz im sekundären Stromkreise 6000 pro Sekunde nicht unter- und 10000 pro Sekunde nicht überschreiten sollte. Um eine Frequenz zwischen diesen Grenzen zu erzielen, müssen die in der Zeichnung dargestellten Induktionsspulen und Kondensatoren besondere Abmessungen erhalten. Durch

Parallel-Schaltung mehrerer Kondensatoren wollen die Erfinder eine genügend hohe Frequenz erreichen, während die Hintereinanderschaltung der



Induktionsspulen mit den Kondensatoren eine Ueberschreitung der zulässigen Frequenz verhüten soll. Die Induktionsspule, welche mit den kleineren parallel geschalteten in Reihe geschaltet ist, soll die ursprüngliche Frequenz des Wechselstromes in den Zuleitungen des sekundären Stromkreises aufrecht erhalten, indem sie verhütet, daß die oszillatorischen Ströme der Kondensatoren nach außen gelangen. Die Induktionsspule schließlich, welche parallel zu den einzelnen Verbrauchszweigen allein zwischen die Leitung des sekundären Stromkreises geschaltet ist, soll die Erzeugung einer wattlosen Komponente im sekundären Stromkreise verhüten, d. h. eine Herabdrückung des Wirkungsgrades verhindern.

O. A.

## Elektrotechnik.

### Elektrische Glühlampen als Ursache von Grubenexplosionen.

In einem vor „The North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers“ gehaltenem Vortrag führte Mr. Holliday aus, daß sein Verdacht, ein in seiner Zeche entstandenes Feuer könne durch elektrische Glühlampen hervorgerufen sein, durch mehrfache Experimente bestätigt worden sei. Hierbei wurde fast augenblicklich eine beträchtliche Hitze entwickelt, wenn eine 16kerzige Lampe in Kohlenstaub gelegt wurde. In einem Falle stieg die Temperatur bei Bedeckung der Lampe mit einer dünnen Schicht Kohlenstaub auf 450° Fahr. in vier Minuten, worauf die Lampe zersprang. Es wurden so Temperaturen von 650° Fahr. erreicht und in einem Falle blieb der umgebende Kohlenstaub noch einige Zeit rotglühend, nachdem die Lampe ausgeschaltet war. Die bisher in Gebrauch befindlichen elektrischen Grubenlampen sind hiernach mit Vorsicht zu behandeln und noch sehr Verbesserungsbedürftig. (The Engineering Review.)

B.

### Telegraphie in Japan.

In der japanischen wie chinesischen Schriftsprache besitzt bekanntlich jedes Wort ein besonders Bild oder Zeichen. Es liegt auf der Hand, daß ein Telegraphieren in diesen Sprachen sehr umständlich sein muß. In Japan sind zu dem Zwecke 10000 Wörter in einem Diktionär vereinigt und mit Nummern versehen. Letztere werden nach dem Morsealphabet telegraphiert und die zugehörigen Worte beim Entziffern der Depeschen dem Diktionär entnommen. (Electricity.)

B.

### Zur Einführung des elektrischen Betriebes auf der Berliner Stadtbahn

wird in der Neuen Deutschen Eisenbahn-Zeitung folgendes ausgeführt: Die Staatseisenbahnverwaltung hat sich bemüht, die Leistungsfähigkeit der Stadtbahn zunächst durch schnellere Zugfolge — Dreiminutenverkehr —, sodann durch Verkürzung der Haltepausen, Erhöhung der Bahnsteige zur Erleichterung des Ein- und Aussteigens, schließlich durch Verstärkung der Züge zu erhöhen; sie hat neuerdings auch schnell anführende Heißdampflokomotiven in Dienst gestellt, ohne die Reisegeschwindigkeit z. B. von Charlottenburg bis zum Schlesischen Bahnhof auf mehr als 22 km in der Stunde steigern zu können. Bei der Hoch- und Untergrundbahn beträgt die Reisegeschwindigkeit dagegen 25 bis 28 km die Stunde, und die Strecke Zoologischer Garten—Warschauer Straße für die man auf der Stadtbahn 28 Minuten, auf der Hochbahn kam 20 Minuten gebraucht, bietet Gelegenheit zu einem Vergleiche, der für die Stadtbahn ungünstig ausfällt. Durch Einführung des elektrischen Betriebes könnte die Reisegeschwindigkeit auf der Stadtbahn 30 Minuten bis 32 km in der Stunde gesteigert werden, also mindestens auf dasselbe Maß wie bei der Hoch- und Untergrundbahn. Das durch die günstige Verteilung und Ueberlastungsfähigkeit der elektrischen Motoren ermöglichte schnellere Anfahren, sowie die kürzere Bremszeit im Verein mit der erhöhten Fahrgeschwindigkeit würden dann die Fahrzeit von Charlottenburg bis zum Schlesischen Bahnhof von 31 Minuten auf 21 Minuten herabdrücken. In einer Aufgabe, die die Technische Hochschule ihren Studierenden über dieses Thema stellt, sind für Zeiten schwächeren Verkehrs einfache Züge, bestehend aus zwei vierachsigen Motorwagen 3. Klasse zu je 82 Sitzplätzen und zwei zwischen diese gestellten Beiwagen 2. Klasse mit je 80 Sitzplätzen vorzusehen, so daß ein solcher Zug insgesamt 324 Sitzplätze bietet. Für Zeiten stärkeren Verkehrs an Wochentagen und für die Sonntage würden sich dann Doppelzüge mit 648 Sitzen aus je zwei einfachen Zügen zusammenstellen lassen. Sämtliche Motoren des Zuges sollen von der Spitze aus elektrisch gesteuert, d. h. in Gang gesetzt werden. Die Stellung so zeitgemäßer Aufgaben ist jedenfalls von Interesse.

### Eine elektrische Uhrenanlage mit drahtloser Uebertragung

soll Wien als erste Stadt in der Welt erhalten. Das System ist ganz neu und von dem Wiener Hofuhrmacher Morawetz in Gemeinschaft mit Professor Dr. Reithofer ersonnen. Es wird folgendermaßen geschildert. Eine Zentralstation wird mit einem großen Ruhmkorffschen Apparat zur Erzeugung elektrischer Wellen, die einerseits mit der Erde, andererseits mit einem etwa 25 m hohen Maste verbunden ist, sowie mit einem von Mora-

wetz hergestellten freischwingenden elektrischen Pendel ausgestattet, das durch elektrischen Gleichstrom mit Hilfe eines sinnreichen elektrischen Kontaktmechanismus (an Stelle des Räderwerks) in fortwährender Schwingung erhalten wird. Beide Apparate, Pendel wie Ruhmkorffscher Wellenerzeuger, liegen in unabhängigen Stromkreisen. Das erstere soll den Stromkreis des letztern öffnen und schließen, und zwar in Zeitabständen von genau einer Minute. Die dazu erforderliche Kontaktdauer beträgt ein Zehntel Sekunde, beansprucht daher nur einen geringen Stromverbrauch. Der Ruhmkorff entsendet also alle Minute elektrische Wellen von ganz bestimmter Länge. Diese Wellen fangen nun die Unterstationen auf, deren 80 in Wien geplant sein sollen. Sie haben einen Empfangsmast auf einem Hausdache, dessen Spitze durch einem Draht mit zwei Apparaten verbunden ist. Der eine davon stellt eine Art Relais dar, der zweite soll Störungen durch fremde Wellen und atmosphärische Einflüsse unschädlich machen. Jede Unterstation bedient einen beliebigen großen Kreis von Nebenuhren, die mit ihr durch Drahtleitungen in Verbindung stehen. Diese Nebenuhren selbst erhalten ihre elektrische Kraft aus dem Gleichstromnetze der städtischen Elektrizitätswerke. Jedesmal, wenn die Hauptstation durch den Ruhmkorffschen Apparat eine Welle sendet, was alle Minute geschieht, fängt diese der Mast jeder Unterstation auf und gibt sie an das Relais ab, das seinerseits die Erregung durch die Drahtleitung weitergibt und den Zeiger jeder Nebenuhr um eine Minute vorrückt. Es wird behauptet, mit Hilfe dieser einen Hauptstation könnte man in Wien sämtliche etwa 250 öffentliche und weitere 4000 private Uhren lenken. Die Stadtverwaltung plant zunächst die probeweise Anlage einiger Unterstationen. Bisher wurden nur Versuche im kleinen im Wiener Elektrotechnischen Institut gemacht, die vorzüglich gelungen sein sollen.

### Gestohlene Markoni-Telegramme.

Herr van Waalwyk, der Direktor des „Nieuwsblad van Nederland“, berichtet in seinem Blatt über die Art und Weise, wie die Markoni-Telegramme der Marine durch eine sehr einfache, primitive Einrichtung, die „Fanglinien“ auf dem Dache eines Gebäudes, abgefangen werden können. „Die vom „Evertsen“ ausgehenden Signale“, sagt er, „erreichten uns ganz deutlich wahrnehmbar, nur zeigte es sich, daß sie für unsere primitive Einrichtung sehr schwach waren, so daß sie angesichts der geringen Uebung, nach dem Gehör telegraphische Signale aufzufangen, nur mit Mühe verstanden wurden, was zum Teil auch darin seinen Grund haben mochte, daß der Telegraphist des „Evertsen“ viel rascher telegraphierte, als an Bord des auf der Amsterdamer Marinewerft liegenden Wachtschiffes, an das die Telegramme des „Evertsen“ gerichtet waren, geschah; was aber von diesem Wachtschiffe geantwortet wurde, kam durchaus verständlich zu uns. Von Zeit zu Zeit machte sich ein störender Einfluß geltend, der wohl von der englischen Flotte ausgegangen sein wird, deren Signale aber, da diese Schiffe viel weiter entfernt waren, als der „Evertsen“, für uns nicht mehr wahrnehmbar waren. (Tatsache ist es, daß auch die vom „Evertsen“ ausgehenden Signale häufig durch die Apparate der englischen Flotte gestört worden sind.) Man sieht also, daß ein Telegraphensystem, dessen Berichte mit so einfachen Mitteln, wie sie uns zu Gebote standen, aufgefangen werden können, sich für die Uebermittlung von Nachrichten an Privatleute keineswegs eignet. Für jemand, der sich mit der Sache näher befaßt, ist es möglich, mit kleiner Mühe und geringen Kosten, ohne daß irgend ein Gesetz ihn daran hindert oder hindern kann, alle Telegramme, die in nicht zu großer Entfernung gewechselt werden, aufzufangen. In Scheveningen besteht eine staatliche Einrichtung für drahtlose Telegraphie, aber jeder, der in Scheveningen oder im Haag auf seinem Hause einen Apparat anbringt, wie wir, kann, ohne daß er viele technische Kenntnisse besitzt, alles auffangen, was da verhandelt wird.“ Dem kann noch beigefügt werden, daß das „Amsterdamer Handelsblad“, das eine Zeitlang seine Berichte aus London durch den Markoni-Telegraphen empfing, auf diese Verbindung verzichtet hat, weil die an das Blatt gerichteten Telegramme von dritter Seite entweder aufgefangen oder gestört wurden.

### Die Einführung der elektrischen Zugkraft auf den Ladogakanälen

wird jetzt von dem russischen Ministerium der Verkehrswege geplant. Die Ladogakanäle bestehen aus zwei am Ladogasee gleichlaufenden Kanälen, die sich vom Swir zur Nawa erstrecken. Die Neu-Ladogakanäle, in unmittelbarer Nähe des Sees, bilden einen Kanalzug von etwa 178 km, die mehr landeinwärts belegenen Alt-Ladogakanäle haben etwa 162 km Länge. Der Güterverkehr auf beiden Kanälen umfaßte im Jahre 1900 gegen 4000000 To.; die Güter (vorherrschend Getreide) werden mittels Lastkähne, die in der Richtung nach Petersburg im Durchschnitt 350 To., in entgegengesetzter Richtung entweder leer gehen oder nur etwa 50 To. laden, von Menschen und Pferden oder von beiden gemeinsam getreidelt. Das Treideln der Lastkähne während der frostfreien Monate erfordert etwa 10000 Pferde jährlich. Für die Fortbewegung der Fahrzeuge werden je nach dem Angebot sehr verschiedene Preise erhoben. Die Beförderungskosten schwanken zwischen 1,5 und 4 Pfg. für 1 To.-km (12 und 32 Kop. für 1000 Pud auf auf ein Werst). Durch Einführung der elektrischen Zugkraft hofft man die Beförderungskosten zu ermäßigen. Die Einführung der elektrischen Zugkraft zur Fortbewegung von Lasten auf einzelnen Kanälen Rußlands ist — wie das „Zentrabl. d. Bauverw.“ schreibt — bereits Ende des verflorbenen Jahrhunderts vom Ministerium der Verkehrswege erwogen worden. Im Jahre 1894 wurden zur Erforschung ähnlicher Einrichtungen russische Techniker ins Ausland geschickt und in der Folgezeit einige Tausend Rubel für Vorarbeiten zur Nutzbarmachung der Stromschnellen des Wolchow angewiesen. Der großen Kosten wegen und aus anderen Gründen hat man indessen von der Ausnutzung der Wasserkräfte des Wolchow Abstand genommen und die Erzeugung der elektrischen Zugkraft für die Fortbewegung der Lasten auf den Ladogakanälen mittels Dampfmaschinen oder Sauggasmotoren in Vorschlag gebracht. Das Durchtreideln der 350 To.-Lastkähne durch die Ladogakanäle erfordert zur Zeit 8 bis 10 Tage, bei Anwendung elektrischer Zugkraft wird für die 178 km lange Kanalstrecke ein Zeitaufwand von nur 50 Stunden gebraucht werden.

Die elektrisch betriebene Klappbrücke in Duisburg. Die nebenstehenden Abbildungen zeigen die äußere Ansicht und die maschinellen Einrichtungen der elektrisch betriebenen Klappbrücke am Schwanentor in

Duisburg. Der Zweck der Gesamteinrichtung geht aus den Bildern ohne weiteres hervor. Wie aus Fig 2 ersichtlich, ist der zwischen den beiden mittleren Pfeilern gelegene Teil der Doppelbrücke so eingerichtet, daß er bei der Durchfahrt von Schiffen nach aufwärts aufgeklappt werden kann. Die Bewegung der Klappenpaare, sowohl Heben wie Senken, hat in je 20

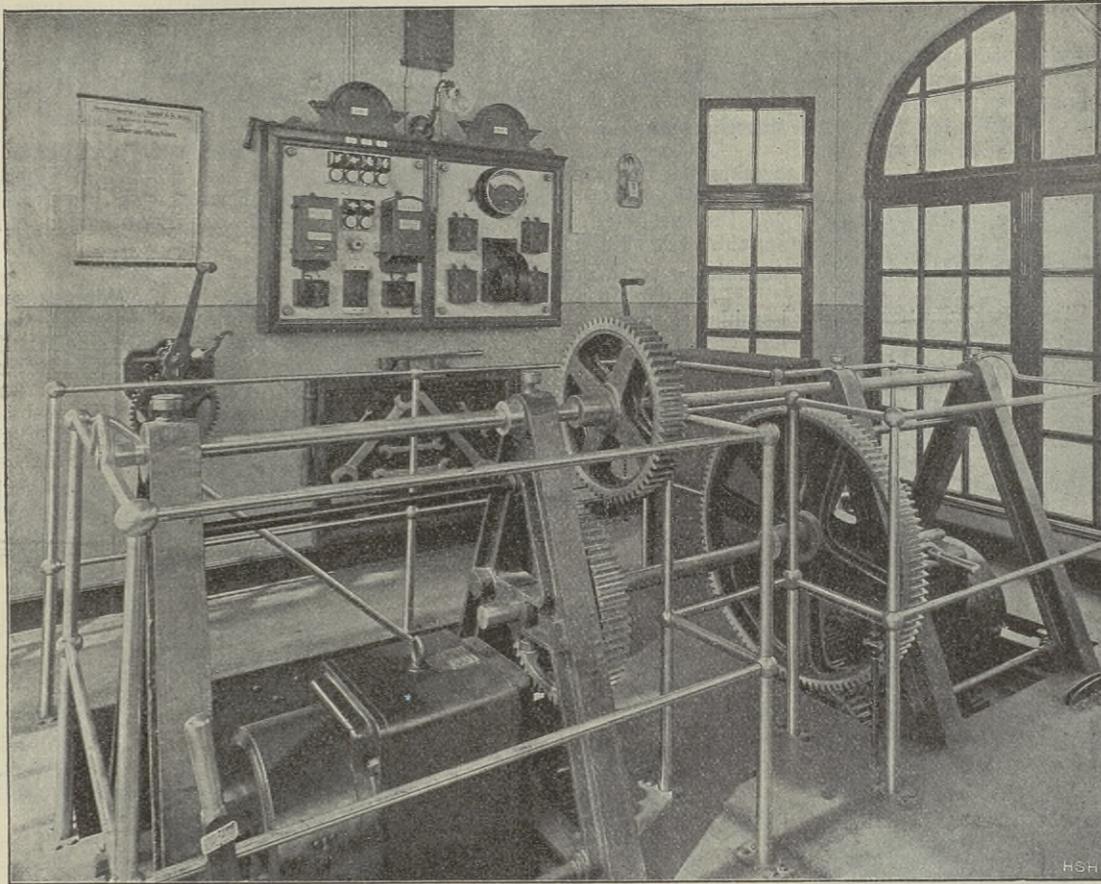


Fig. 1. Windwerk der Motoren.

Sekunden zu geschehen und wird durch zwei von einander gesonderte Windwerke bewirkt. Der Antrieb geschieht durch je zwei Elektromotoren von 12 PS maximaler Arbeitsleistung. Die Einschaltung des elektrischen Stromes erfolgt durch Wendeschalter, die so mit den Motoren geschaltet

soll ein Motor zwei Klappen bewegen. Diese Klappenbewegung erfordert eine Arbeitsleistung von etwa 3 PS, die vom Motor bei einer Tourenzahl von 840 in der Minute geleistet wird. Bei stärkerem Winddruck nimmt die Tourenzahl des Motors entsprechend ab, gleichzeitig aber steigt die von ihm geleistete Arbeitsmenge, da er als Hauptstrom-Motor gewickelt ist. Um bei noch stärker werdendem Wind die vorgeschriebene Zeitdauer von 20 Sekunden für eine Hub- oder Senkbewegung zu erlangen, muß der zweite Motor mit seinem Windwerk in Eingriff gebracht und die Kuppelungshälften der Wendeschalter müssen mit einander verbunden werden, so daß jetzt beide Motoren zwei Klappen ihre Bewegung übermitteln. Bei besonders starkem Wind genügt die Leistung der beiden Motoren nicht mehr für die Bewegung zweier Klappen zugleich. Jede Klappe muß daher in diesem Falle für sich durch beide Motoren gehoben und gesenkt werden. Die Tourenzahl der Motoren sinkt bei dem größten vorkommenden Widerstand auf etwa 450 in der Minute, wobei die Leistung eines Motors auf 12 PS steigt. Zum Zweck einer Ueberbrückung der Mittelstufen eines Klappenpaares befinden sich an zwei schräg gegenüberliegenden Klappen Verbindungsriegel, die von einem Wärterhäuschen aus bedient werden. Um nun zu verhindern, daß der Wärter auf der einen Brückenseite die Klappen der Brücke anhebt, bevor die Brückenriegel von dem Wärter auf der anderen Brückenseite zurückgezogen sind, werden die elektrischen Steuerapparate auf der einen Brückenseite derartig in eine zwangsläufige Verbindung mit dem Hebel der Brückenriegel gebracht, daß ein Anfahren auf der anderen Seite erst dann möglich ist, wenn der Wärter die Brückenriegel zurückgezogen hat.

Um die Bewegung der Klappen bremsen bzw. aufheben zu können, ist jede einzelne Winde mit einer Bremsscheibe und zwei mit Holzklötzen gefütterten Bremsbändern ausgerüstet. Die Bedienung der Bremsen erfolgt durch automatische Bremsmagnete.

## Polytechnik.

### Ein neuer Stahl.

Vor einiger Zeit wurden in Birmingham gewisse Einzelheiten einer hochwichtigen Erfindung auf dem Gebiet der Stahlfabrikation bekannt. Dieselbe bildet das Resultat eingehender Experimente durch den Betriebsleiter eines Stahlwerkes in Süd-wales, der behauptet, daß durch seinen Prozeß die Stahlfabrikation um volle 20% verbilligt werden könnte. Proben, des nach jenem Verfahren hergestellten Stahles, in Gestalt von Blechen und Barren wurden hiesigen Sachverständigen zur Prüfung unterbreitet, die sich ungemein günstig über die Eigenschaften des Fabrikates aussprachen. Es werden gegenwärtig Anstalten getroffen, um zur Ausnützung des Patentes Werke in Süd-Staffordshire zu errichten. Einer der großen Vorteile des Prozesses ist der, daß er in jedem beliebigen Stahl- und Eisenwerk ohne besondere große Veränderung der Anlagen angewendet werden kann. Der Erfinder beabsichtigt Fabrikationslizenzen zu vergeben, und ein Londoner Syndikat verhandelt gegenwärtig mit ihm wegen der Erwerbung des Patentes, doch wünscht er den Midlands die neue Stahlindustrie zu sichern. Die hier untersuchten Proben zeigten, daß das Material sich ganz besonders zur Herstellung von Schwarzblech für Galvanisierzwecke, und zur Herstellung von Weißblech, sowie zum Ziehen von Stahldraht u. dergl. m. eignet. Wie es heißt, wird man den neuen Stahl 20 bis 30 s. unter dem Kostenpreis von Bessemer oder Siemens-Martin Stahl auf den Markt bringen können.

### Schornstein aus Eisenbeton.

In Tacoma, Wash., ist vor kurzem ein Schornstein aus Eisenbeton vollendet worden, der bei 93,75 m Höhe sogar jenen der Tennessee Copper Co. übertrifft. Der Schornstein dient zum Abführen der schädlichen Gase aus den Schmelzöfen der Tacoma and Smelter Co. und ist vollkommen getrennt

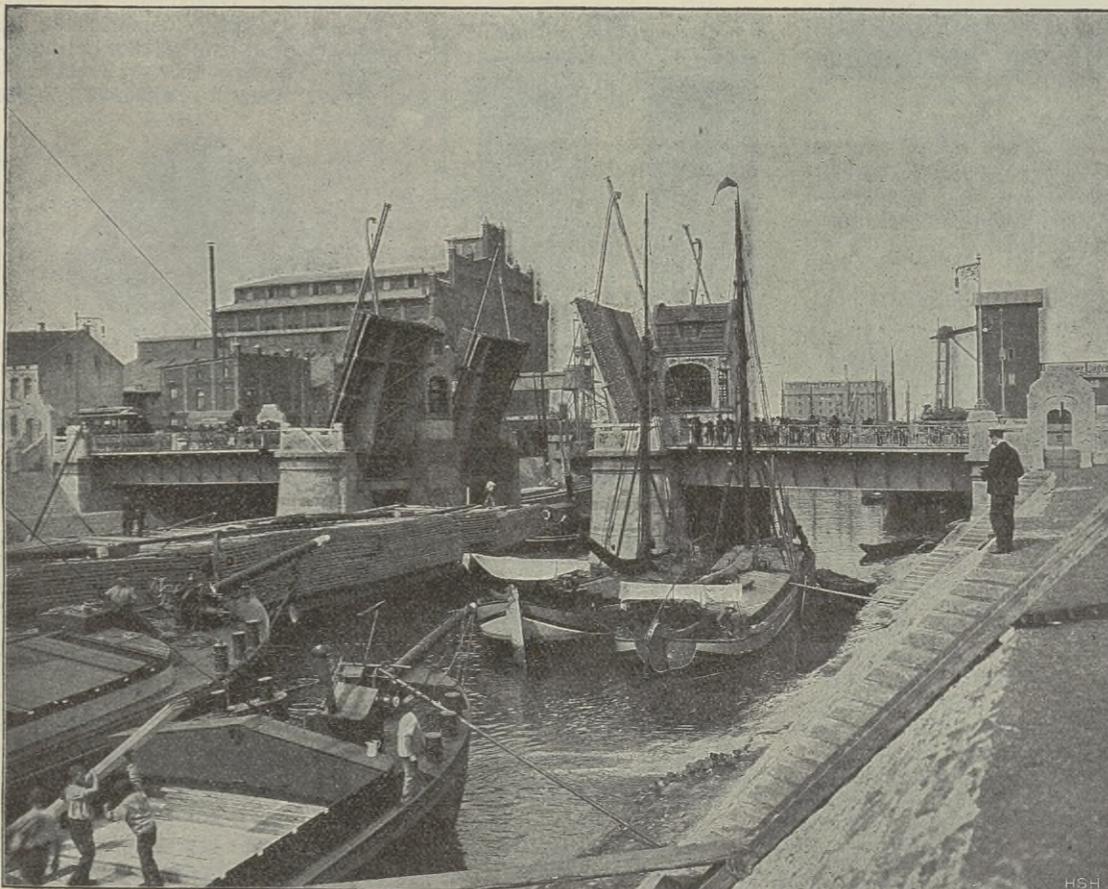


Fig. 2. Klappbrücke am Schwanentor in Duisburg, geöffnet.

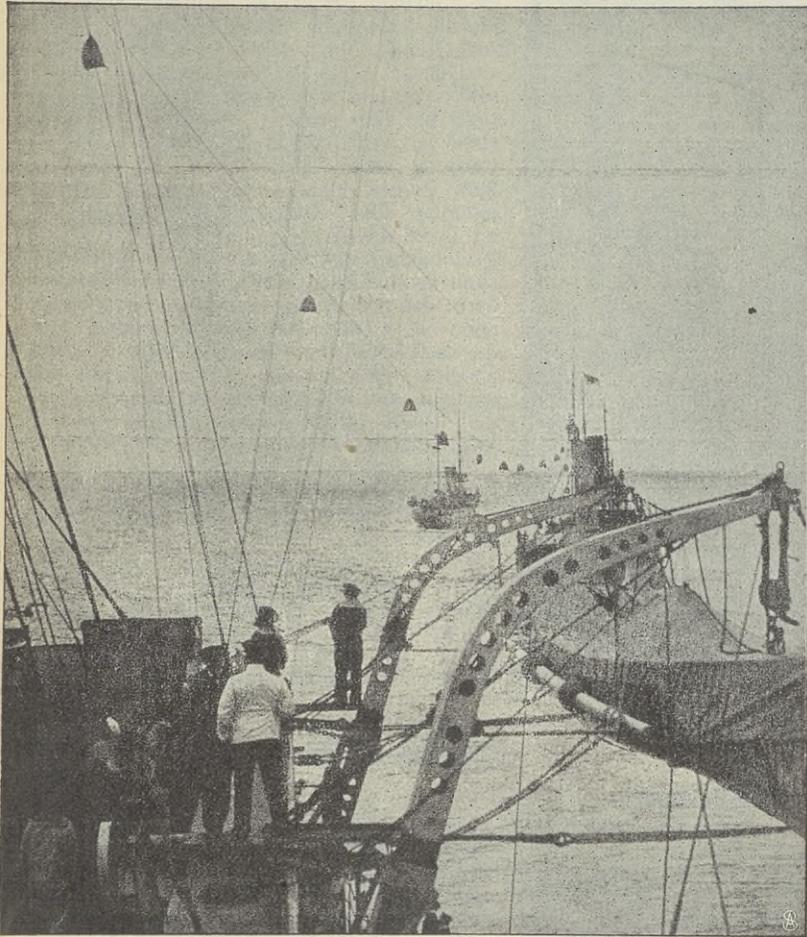
sind, daß jeder Wendeschalter einem Motor Strom gibt, doch können die Steuerhebel miteinander verkuppelt werden, so daß durch Bewegung eines Handhebels zwei Wendeschalter, also auch zwei Motoren gleichzeitig eingeschaltet werden. Unter gewöhnlichen Umständen, d. h. bei wenig Wind,

von den übrigen Gebäuden des Werkes auf einem Betonblock von 11 x 11 qm Fläche und 1,83 m Dicke gegründet. Die lichte Oeffnung beträgt 5,5 m, der Außendurchmesser 6,4 m. Bis zu 27 m Höhe ist der Schornstein doppelwandig ausgeführt, mit 125 mm Luftraum zwischen den Wänden, um den schädlichen Einfluß der großen Temperatur-

unterschiede abzuschwächen. Zur Verstärkung des Mauerwerkes dienen T-Eisen, die der ganzen Länge nach durchlaufen. Der Schornstein ist von innen aus mit geteilten Formen in Stücken von 0,9 m Länge aufgebaut worden. Von dem doppelwandigen Stück sind 0,9 von dem einfachen rd. 1,8 m täglich fertiggestellt worden. Der Bau des Schornsteins soll 119 000 M. gekostet haben. (Scientific American 15. Juli 1905, n. Ztschr. d. Ver. deutsch. Ing.)

**Die Versorgung der Kriegsschiffe mit Kohlen**

auch während der Fahrt ist unbestritten eins der wichtigsten maritimen Probleme. Wie in allen Marinen sind auch in der deutschen Marine neuerdings Versuche in dieser Richtung vorgenommen worden, und zwar mit einem vom Ingenieur G. Leue-Charlottenburg konstruierten Apparat. Unsere Abbildung läßt erkennen, wie von dem geschleppten Kohlenschiff



Ein neues Bekohlungsverfahren zur See:  
Ueberführung der Kohlsäcke vom Kohlenschiff auf das Kriegsschiff.

die gefüllten Kohlsäcke mittels einer mit Haken versehenen endlosen Leine nach dem schleppenden Kriegsschiff gelangen, von wo sie nach Entleerung ihres Inhalts in die Bunker auf dem gleichen Wege wieder zur Neufüllung nach dem Kohlenschiff zurückgegeben werden.

**Mechanische Kohlenförderanlage.**

Auf dem Bahnhofe Grunewald bei Berlin ist als erste ihrer Art bei den preußischen Staatsbahnen eine mechanische Kohlenförderanlage zur Versorgung der Lokomotiven eingerichtet. Die Kohlenwagen werden mittels elektrischen Spills auf eine schiefe Ebene gezogen, die alsdann gekippt wird, so daß die Kohlen aus der geöffneten Wagenklappe in einen Schüttrumpf hinabfallen, von wo sie durch einen Elevator in einen Hochbehälter gefördert werden. Von diesem führen zwei Rohre bis auf Tenderhöhe hinab, wo sie in ein Meßgefäß endigen. Auf diese Weise werden täglich mehr als 50 Lokomotiven mit Kohlen versehen. Als Vorteil der Anlage wird die Ersparung von Arbeitskräften und die schnelle und genaue Erledigung der Arbeiten bezeichnet. (Ztschr. d. Ver. deutsch. Ing.)

**Deutsche Riesensegler.**

Die ruhmvolle deutsche Seglerschiffahrt hat den neu aufkommenden Riesendampfern nicht kampflos das Feld geräumt. Sie hat einen Teil der technischen Fortschritte des Dampferbaus, namentlich den Uebergang zu größeren Schiffstypen und die Verwendung des Stahls als Baumaterial für diese Typen, mitgemacht. Heut werden uns nicht weniger als 224 deutsche Segelschiffe von über tausend Brutto-Registertons namhaft gemacht, und 17 davon überragen die Größe von 3000 Tons. Von diesen sind 15 in Hamburg und 2 in Bremen zu Hause. Ueber 5000 Tons geht die Größe des Fünfmasters Preußen (5081), über 4000 die des Seglers Potosi (4026 Registertons) hinaus. Beide Schiffe gehören der Hamburger Firma C. Laeisz, die außerdem in der Größe klasse 3000—4000 noch durch die Segler Per-simmon (3100), Pitlochry (3088), Petschili (3087) und Pangani (3054) vertreten ist. Der Aktiengesellschaft Alster in Hamburg gehören die großen Segler Alsterdamm (3537), Alst-berg (3239), Alster (3076) und Al-ternixe (3039). Von anderen Hamburger Reedereien sind hier zu nennen B. Wencke Söhne mit der Urania (3265), H. H. Schmidt mit der Henriette (3130), G. J. H. Siemers & Co. mit Hans (3102), Edmund (3076) und Thekla (3076). Die zugehörigen Bremer Schiffe sind das Schulschiff des Lloyd Herzogin Cecilie (3242) und der Segler Adelaide (3046) der Firma D. H. Wägen & Co. Die Preußen und Potosi sind Fünfmaster, alle übrigen genannten

Schiffe haben 4 Maste, ebenso alle 13 Segler zwischen 2500 und 3000 Bruttotons, von den 37 zwischen 2000 und 2500 noch 23 und eins von fast 2000 Tons. Von den 13 Seglern über 2500 Tons gehören 6 nach Hamburg und 7 nach Bremen. Auch die nächste Gruppe gehört je zur Hälfte nach Hamburg (18) und Bremen (19). Erst unter den 77 Seglern zwischen 1500 und 2000 Tons sind auch andere Plätze beteiligt, zunächst Johann A. Brunken-Genua mit der Hassia (18 8 Tons), dann Joh. Wallenstein-Geestemünde mit der Vertrauen (1790). In der Größenklasse 1000 bis 1500 finden wir 80 Segler der verschiedensten deutschen Heimathäfen und Reedereien. Unter den drei Seglerneubauten über 2000 Tons wird der Kurt der Ham-burger Firma G. J. H. Siemers & Co. mit 3109 Tons der größte. H.

**Motorfischerboote.**

An der Küste Schottlands unternimmt zur Zeit ein für den Fischfang bestimmtes Benzinboot Probefahrten. Der Motor ist vom „Dan Typus“ und werden hiermit von der „Scottish Fishery Board“ eine große Zahl von Fischerbooten ausgerüstet, wenn der Versuch den Erwartungen entspricht. (The Engineering Review) B.

**Ausnutzung der Wärme von Abgasen.**

Mit der Auspuffkammer eines Sauggasmotors ist ein Röhrenkessel kombiniert, dessen Röhren an den Wänden der Kammer befestigt sind. Der erzeugte Dampf wird durch eine Ueberhitzerschlange in einen Dampf-zylinder geführt, welcher in Tandemanordnung zu dem Gaszylinder arbeitet. Ein Hilfsrost ist vorgesehen, so daß Dampf für sich erzeugt und zum An-lassen des Gasmotors durch Betätigung des Dampfkolbens benutzt werden kann. Die Anordnung stammt von A. E. L. Chorlton und ist ausführlich unter Beigabe von Abbildungen im Mech. Engineer 15, p. 733 beschrieben.

An einer 150 pferdigen de Laval-Turbine, die zwei Jahre in dem Werk der New England Structural Co., Est Everett, Mass, ununterbrochen im Betrieb gewesen ist, haben die Professoren Miller und Lawrence kürzlich Verbrauchsversuche angestellt, die nachstehende Ergebnisse geliefert haben:

Dauer des Versuches . . . . .	9 st
Dampfdruck an der Turbine . . . . .	10,2 at
Zahl der benutzten Dampföfen . . . . .	6
Wassergehalt des Dampfes . . . . .	1,05 vH
Barometerstand . . . . .	758 mm
Luftleere . . . . .	85,2 vH
mittlere Leistung . . . . .	105,1 KW
Geschwindigkeit . . . . .	1200 Uml./min
mittlerer Dampfverbrauch . . . . .	12 kg/KW-st.

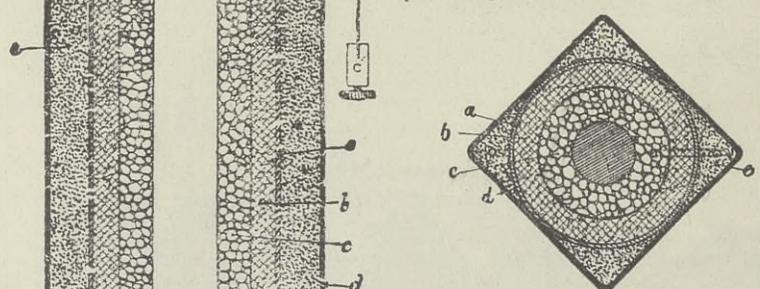
An den Zahnrädern oder an den Turbinenschaukeln ist keine wesent-liche Abnutzung festgestellt worden. (Ztschr. d. Ver. Dtsch. Ing.)

**Auszüge aus den Patentschriften.**

**Deutsche.**

**Trockenelement in wasserdichtem Kasten von eckigem Querschnitt mit Gastrocknung.** Siemens & Halske Akt.-Ges. in Berlin.

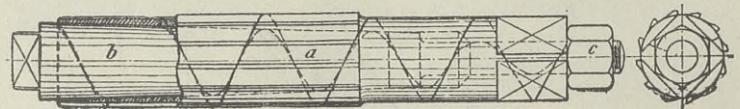
Trockenelement in wasserdichtem Kasten von eckigem Querschnitt mit Gas-trocknung, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzielung größtmöglicher Leistungs-fähigkeit im Verhältnis zur Raumbear-spruchung die in bekannter Weise



zylindrisch angeordneten, elektrisch wirksamen Teile des Elementes bis zum oberen Abschlusse des Kastens geführt und die zur Isolierung und Gastrocknung dienenden Stoffe aus-

schließlich in die von den elektrisch wirksamen Teilen freigelassenen Eck-räume verlegt sind. Nr. 161124 vom 26. Februar 1904.

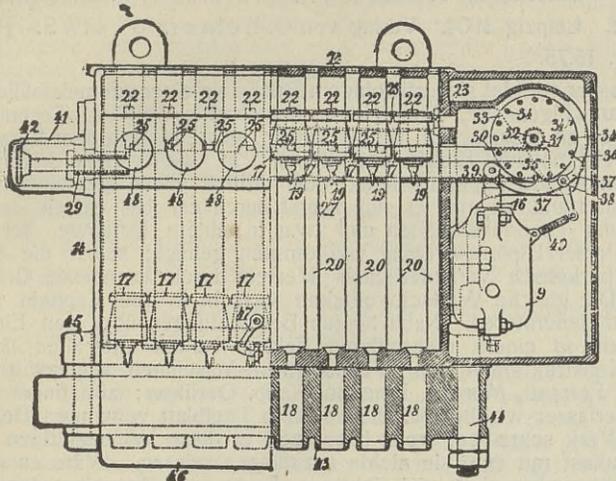
**Reibahle mit elastischem Schneidkörper, welcher mittels eines konischen Dornes im Durchmesser verstellbar ist.** Paul Rieder in Charlottenburg. Eine Reibahle mit elastischem Schneidkörper, welcher mittels eines konischen Dornes im Durchmesser verstellbar ist, dadurch



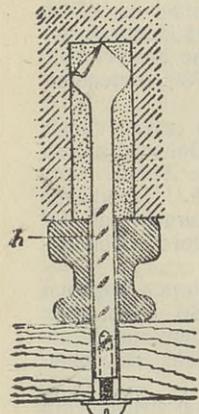
gekennzeichnet, daß der Schneidkörper aus einem schraubenförmig ge-wundenen Bande besteht, dessen Windungen sich gegenseitig stützen. Nr. 161001 vom 17. November 1903.

**Elektrisch vom Zuge gesteuertes Knallsignal.** Cousin & Cie. in Paris. Elektrisch vom Zuge gesteuertes Knallsignal, bei welchem die Ent-zündung der Patronen durch Fallkörper bewirkt wird, dadurch gekenn-zeichnet, daß das Auslösen der Fallkörper durch Verschiebung einer mit Riegeln (25) von verschiedenen Breiten versehenen, unter Federwirkung

stehenden Stange (26) erfolgt, welche an einem Ende zu einer Zahnstange (30) ausgebildet ist, die in ein mit einem Getriebe (33) gekoppeltes Zahnrad (31) eingreift, wobei die absatzweise Drehung des Getriebes (33) durch



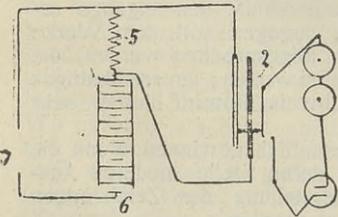
eine von einem Elektromagneten (9) beeinflusste Ankerhemmung (37) geregelt wird. Nr. 161033 vom 18. Mai 1904.



**Steindollen mit an seinem freien Ende versehenen Einkerbungen.** Hartmann & Braun Akt.-Ges. in Frankfurt a. M. Steindollen mit an seinem freien Ende versehenen Einkerbungen, gekennzeichnet durch ein Innengewinde zum Einschrauben einer Schraube, Schraubhaken odgl., um denselben sowohl zum Anschrauben eines Gegenstandes als auch, wie bisher, zum Eingipsen, Einkitten, Einschweifeln, Einhanfen usw. von Isolatoren, Rollen mit geschlossenem Kopfe usw. benutzen zu können. Nr. 161092 vom 10. September 1904.

(Zu Nr. 161092.)

**Elektrostatistisches Relais.** Witwe Christiane Rung und Dan la Cour in Kopenhagen. Elektrostatistisches Relais, bestehend aus einem Elektroskop beliebiger Art, dadurch gekennzeichnet, daß dessen eine Belegung mit dem einen Pol einer Stromquelle durch einen großen Widerstand und mit dem anderen Pol durch eine Kontaktvorrichtung verbunden ist, während die andere Belegung in unmittelbarer Verbindung mit dem einen Pol der Stromquelle steht, so daß bei Herstellung einer leitenden Verbindung durch die Kontaktvorrichtung der bewegliche Teil des Elektroskops eine starke Aenderung des Ausschlags erfährt, die zum Schließen eines Stromes, zur Führung der Feder eines Registrierapparates odgl. verwendet werden kann, und welche bei Wiederherstellung der Unterbrechung wieder rückgängig gemacht wird. Nr. 161067 vom 31. Mai 1903.



(Zu Nr. 161067.)

**Zeitschalter.** Blagoje Milivojovic in Berlin. Zeitschalter, bei welchem der durch Druck auf einen Knopf odgl. eingeschaltete, den Nutzstromkreis schließende Solenoidstromkreis durch die Bewegung des Solenoids selbsttätig unterbrochen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse des mit dem Solenoidkern verbundenen Unterbrecherhebels (T) verstellbar angeordnet ist, zum Zwecke, durch früheres oder späteres Unterbrechen des Solenoidstromkreises den Hub des Solenoidkerns regeln zu können. Nr. 160989 vom 29. Dezember 1903.

**Verfahren zur Messung elektrischer Ströme nach der Kompensationsmethode.** Richard O. Heinrich in Berlin. Eine weitere Ausbildung des in Patent 160355 geschützten Verfahrens zur Messung elektrischer Ströme nach der Kompensationsmethode, dadurch gekennzeichnet, daß für die zur Herstellung der Differenz von elektromotorischen Kräften benutzten Normal-elemente, die in ihrer chemischen Zusammensetzung gleich oder voneinander verschieden sein können, die Produkte aus elektromotorischer Kraft und Temperatur-Koeffizienten einander gleich sind. Nr. 161245 vom 30. November 1904.

**Verfahren zum Durchschmelzen von Eisenmassen vermittels einer unter hohem Druck stehenden Stichflamme.** Cöln-Müsener Bergwerks-Aktien-Verein in Creuzthal i. W. Ausführungsform des Verfahrens zum Durchschmelzen von Eisenmassen vermittels einer unter hohem Druck stehenden Stichflamme gemäß Patent 137588, dadurch gekennzeichnet, daß nach Einleitung der Schmelzung mittels Stichflamme

und Lichtbogen die Schmelzstelle allmählich der Einwirkung von nur mit Druckgas gespeisten, hintereinander angeordneten Düsen entgegengeführt wird, zu dem Zwecke, die Schmelzstelle zu erweitern und zu vertiefen. Nr. 161273 vom 11. Juni 1904.

**Verfahren zum Aufbereiten und Rösten pyrithaltiger Zinkblenden.** Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Kalk bei Cöln. Ausführungsform des Verfahrens zum Aufbereiten und Rösten pyrithaltiger Zinkblenden ohne Zuhilfenahme von besonderem Brennstoff in unterbrochenem Betrieb nach Patent 160694, dadurch gekennzeichnet, daß zur Vermehrung der aus der Röstung des Eisensulfurs entstehenden Wärmemenge bei ungenügendem Pyritgehalt des Mischerzes Pyrit fremden Ursprunges der durch die magnetische Scheidung gewonnenen Eisensulfurmenge zugefügt wird. Nr. 161154 vom 20. Mai 1903.

Vom Tage.

**Danzig.** Die Firma Nordische Elektrizitäts- und Stahlwerke A.-G., hat beschlossen, ihr Grundkapital um 1.597.000 M. herabzusetzen.

**Lübben (Lausitz).** Der Gewerbe- und Fortbildungsverein beschloß im Jahre 1907 eine Gewerbeausstellung zu veranstalten.

Die Magistrats-Verwaltung der Stadt Benneckenstein im Harz beauftragte die Firma Schumanns Elektrizitätswerk in Leipzig Plagwitz mit der Erweiterung des bestehenden Elektrizitäts-Werkes. Zunächst wird die Leistungsfähigkeit der Kraftstation für die mit Gleichstrom gespeiste Stadt durch Zusatz neuer Gleichstrom-Dynamos erhöht, während die ca. 3700 Meter entfernte Johanniter Heilanstalt in Zorge mit Drehstrom von 2200 Volt Spannung versorgt wird.

**Die Aussperrung in der Berliner Elektrizitätsindustrie.** Die angekündigte Aussperrung in den Berliner Elektrizitätswerken hat ihren Anfang genommen. Schon am Nachmittag des 23. September wurden in allen Abteilungen des Kabelwerkes Oberspree in Oberschöneweide und des Werner-Werkes am Nonnendamm Bekanntmachungen angeschlagen, in denen mitgeteilt wurde, daß es „zum Bedauern der Direktion nicht gelungen sei, eine Einigung mit den Schraubendrehern zu erzielen. Die Direktion sähe sich daher, da ohne Schrauben eine Fabrikation unmöglich sei, gezwungen, den Betrieb zu schließen.“ Am Abend wurden in den beiden genannten Werken die Arbeiter entlassen. Am Nonnendamm arbeiten 2500 Arbeiter und in Oberschöneweide 6-7000. Es läßt sich bisher nicht absehen, wie weit sich die Aussperrungen noch ausdehnen werden. Die Siemens-Schuckert-Werke beschäftigen im ganzen 18000, die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft 25000 Arbeiter.

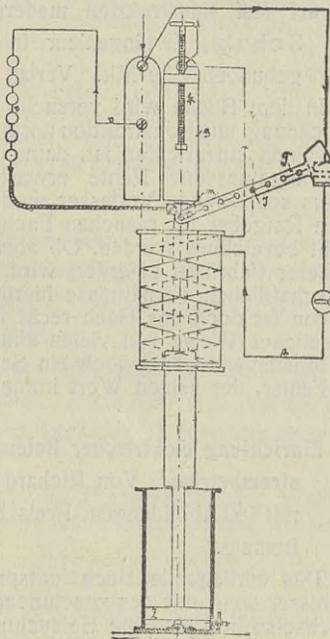
**Eisenach.** Die Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisengießereien, die zahlreich besucht ist, wurde am 19. September von Generaldirektor Leistikow eröffnet, der zunächst dem verstorbenen Syndikus Ernst Scherenberg einen warmen Nachruf widmete. Er rühmte die Pflichttreue und Hingabe des Verstorbenen an die ihm obliegenden Arbeiten. In Scherenberg habe das deutsche Vaterland einen für seine Größe glühend begeisterten Sohn verloren. Die Versammlung ehrte tiefgegriffen das Andenken Scherenbergs durch Erheben von den Sitzen. In die Tagesordnung eintretend, nahm man folgenden Beschlußantrag einstimmig an: „Es wird festgestellt, daß die Werke allseitig mit Aufträgen reichlich versehen sind, daß aber infolge erhöhter Rohstoffpreise die erzielten Warenpreise sich nicht im Einklang mit den Gesteigungskosten befinden. Die Versammlung beschließt daher, mit einer allgemeinen Preiserhöhung vorzugehen, und die Gruppen werden ersucht, für die baldige Durchführung dieses Beschlusses Sorge zu tragen.“ Sodann erfolgte die Verlesung des Jahresberichts, der letzten Arbeit Scherenbergs, der der Vorsitzende den Ausdruck der Freude darüber vorausschickte, daß der Verein sich in aufsteigender Richtung befinde. Nach dem Spruch „Unser Feld ist die Welt“ sorgte er dafür, daß die deutschen Eisengießerei-Erzeugnisse ihren Weg in das Inland und das Ausland finden und daß die wissenschaftliche Forschung des Gewerbes vertieft werde, was u. a. durch den Anschluß an die Zeitschrift Stahl und Eisen aufs beste gelinge. (Lebhafte Zustimmung.) Im weitern Verlaufe berichteten der Direktor Kohlschütter über Bruchschadenversicherung und der Direktor Ugé über Klassifikation von Gußeisen. Der Abg. Dr. Beumer machte einige Mitteilungen über den mitteleuropäischen Wirtschaftsverein. Zum Ort der nächstjährigen Versammlung wurde Nürnberg gewählt.

**Das längste Kabel der Welt** ist nach der „Industrie électrique“ das Kabel von San Francisco nach Manila. Es hat eine Länge von 14140 Kilometern und ist in eine Tiefe von 4000 bis 9633 Metern versenkt. Es läuft von San Francisco über Honolulu, die Midway-Inseln und Guam (Marianen) nach Manila.

**Der größte Scheinwerfer der Welt,** der sein Licht über 280 Meilen weit erstrahlen läßt, befindet sich auf der sogenannten Pike-Bergkuppe bei Colorado Springs in den Vereinigten Staaten.

**Berlin.** Vom 22. v. M. ab befinden sich die Kasse, die Annahmestelle und die Ausgehallen des kaiserlichen Patentamts im neuen Dienstgebäude, Gitschinerstraße 97-103.

**Stipendien für Studienreisen.** Aus der Jubiläumstiftung der Stadt Berlin für die Technische Hochschule sind den Diplom-Ingenieuren Otto Glöwing, Arthur Berger, Karl Schaffran und Dr.-Ing. Moritz Philipps Reise-Stipendien von je 1500 M. verliehen worden. Als Aufgaben sind vom Senat vorgeschrieben: 1. Betrachtungen über die Energieversorgung größerer mitteleuropäischer Hüttenwerke und Maschinenbauanstalten; 2. Studium der neuesten kleinen Verbrennungsmotoren besonders derjenigen für Kraftwagen; 3. Studium des Preßluftbetriebes der englischen und amerikanischen Schiffswerften. Die Studienreise von Dr.-Ing. Philipps ist verschoben.



(Zu Nr. 160989.)

**Versuchsfahrten**, die seit zwei Jahren mit dem Einphasenmotor betrieben werden und die Elektrisierung der Stadt- und Ringbahn vorbereiten sollen, haben sich in jeder Weise bewährt. Die im Laufe der Zeit noch fortwährend verbesserten Motorwagen, deren Gewicht übrigens 52 Tonnen (52000 Kilogramm) beträgt, werden deshalb in nächster Zeit aus dem Verkehrsverkehr herausgezogen werden. Es sollen dafür auf der seitens der Staatsbahnverwaltung der Unionsgesellschaft überlassenen 4,5 Kilometer langen Zweigbahn Niederschöneweide—Spindlersfeld die für die elektrische Bahn in Hamburg erbauten Motorwagen probiert werden. Diese sind durch eine Breslauer Firma hergestellt und von der Unionsgesellschaft ausgerüstet worden. Es werden im ganzen 80 Doppelwaggons mit je 140 Plätzen gebaut, während die Motorwagen, die gegenwärtig verkehren, nur je 62 Plätze enthalten.

**Eine neue Entdeckung im Magnetismus.** Die bisher angenommene Theorie, daß der Magnetismus von der Eigentümlichkeit der Atome abhängt, scheint durch in neuester Zeit gemachte Experimente mit Legierungen von Metallen, die wenig oder gar kein Eisen enthalten, erschüttert zu sein. Bei diesen Versuchen zeigte es sich nämlich, wie der „Berl. Lokalanzeig.“ mitteilt, daß die Lagerung der Moleküle auf die Entstehung des Magnetismus einen besonderen Einfluß ausübt. So stellten sich unter der Einwirkung des elektrischen Stromes bei Legierungen von Mangan, Kupfer, Silicium und Aluminium, denen man eine Spur von Kohle oder Eisen beigab magnetische Eigenschaften wie beim Eisen ein, ja es konnte sogar dauernde Magnetisierung erzielt werden. Man glaubt daher, daß sich in diesen Legierungen eine den magnetischen Metallen ähnliche molekulare Gruppierung findet, und daß das Hervorrufen von Magnetismus durch ein Stören und Ordnen der ursprünglichen Lagerung der Moleküle geschieht. Würde es gelingen, eine Erkenntnis dieser Erscheinungsform zu erhalten, so würde es möglich sein, durch derartige Legierungen Magnete zu konstruieren, die kleiner und leichter und dabei ebenso leistungsfähig, ja vielleicht noch wirkungsvoller wären. Das würde für die elektrische Starkstromtechnik namentlich dort, wo es sich um eine Bewegung der Magnete handelt, von größter Bedeutung sein, da in diesem Falle eine größere Oekonomie des Raumes wie der Energie Platz greifen würde; auch unsere Kenntnisse in der Beurteilung des Erdmagnetismus würden durch das Ergebnis weiterer Versuche eine wesentliche Bereicherung erfahren.

**Ein neues Eisenhüttenmännisches Institut in Aachen.** Gegenüber dem gewaltigen Aufschwunge, welchen die deutsche Eisenindustrie in den letzten Jahrzehnten genommen hat, sind die Unterrichtseinrichtungen für das Studium der Eisenhüttenkunde an der Technischen Hochschule in Aachen zurückgeblieben. Dies gilt von den Lehrkräften und von den Laboratorien. Hier Abhilfe zu schaffen, ist um so dringlicher, als gerade infolge dieses Aufschwunges der Bedarf an auf chemisch-metallurgischer und maschinen-technischer Grundlage wissenschaftlich ausgebildeten Hütteningenieuren außerordentlich groß ist. Voraussetzung für eine Ausgestaltung des eisenhüttenmännischen Unterrichts ist die Herstellung eines den Bedürfnissen voll entsprechenden neuen eisenhüttenmännischen Instituts. Die jetzigen Räume erweisen sich als gänzlich unzulänglich, das Institut hat seinen Platz zur Zeit im alten chemischen Laboratorium, wo ihm die Hälfte der Räume zugeteilt ist. Nachdem der Verein deutscher Eisenhüttenleute und andere Interessenten zur Förderung der alsbaldigen Ausgestaltung des eisenhüttenmännischen Unterrichts die nötigen Beträge geboten haben, beabsichtigt die Staatsregierung einen Neubau ausführen zu lassen. Da auf dem Gelände der Hochschule hierfür Platz nicht vorhanden ist, so hat man in Aussicht genommen, ein in der Nähe, an der Roermonder Straße und an einer zweiten noch nicht ausgebauten Straße gelegenes Grundstück von 7000 Quadratmeter zu erwerben. Die Stadt will den Ankauf dadurch erleichtern, daß sie sich im Interesse der Hochschule bereit erklärt, das genannte Grundstück, dessen Wert von Sachverständigen auf 168400 Mk. abgeschätzt worden ist, dem Staate für 140000 Mk. zu verkaufen und dabei die auf das Grundstück entfallenden Straßenbaukosten nicht noch besonders in Anrechnung zu bringen, ausgenommen nur die Kosten der Trottoiranlage und der Kanaleinmündung. Die Kosten des Neubaus sind auf 426700 Mk. veranschlagt. Hinzu treten später noch die Kosten der inneren Einrichtung. Zur Deckung dieses Aufwandes sind an Beiträgen gezeichnet worden: vom Verein deutscher Eisenhüttenleute 140000 Mk., von der Aachener und Münchener Feuerversicherungs-Gesellschaft 50000 Mk., vom Aachener Verein zur Beförderung der Arbeitsamkeit 30000 Mk., von dem Geheimen Kommerzienrat Kirdorf in Aachen 10000 Mk., zusammen 230000 Mk.

## Technisches Schulwesen.

**Großherzogliche Technische Hochschule zu Darmstadt.** Verzeichnis der Vorlesungen und Uebungen über Elektrotechnik im Winter-Semester 1905/06. Beginn des Winter-Semesters am 17. Oktober 1905. Allgemeine Elektrotechnik I (Einführung in das Gesamtgebiet der Elektrotechnik, Experimentalvortrag), Geheimrat Prof. Dr. Kittler, 2 St. — Allgemeine Elektrotechnik I, Derselbe, 2 St. — Allgemeine Elektrotechnik I, Uebungen, Derselbe und Diplom-Ingenieur Petersen, 2 St. — Elektrotechnische Meßkunde II, Prof. Dr. Wirtz, 2 St. — Elemente der Elektrotechnik (für die Studierenden des Maschinenbaues und der Chemie), Derselbe 3 St. — Konstruktion elektrischer Maschinen und Apparate, Prof. Sengel, 2 St. Vortrag, 3 St. Uebungen. — Projektieren elektrischer Licht- und Kraftanlagen, Derselbe, 2 St. Vortrag, 2 St. Uebungen. — Uebungen im elektrotechnischen Laboratorium, Geheimrat Prof. Dr. Kittler mit Prof. Dr. Wirtz, Prof. Sengel und den Assistenten des elektrotechnischen Instituts, 6 halbe Tage wöchentlich. — Selbstständige Arbeiten für vorgeschrittenere Studierende, Geheimrat Prof. Dr. Kittler, Zeit nach Vereinbarung. — Elektrotechnisches Seminar (für vorgeschrittenere Studierende), Derselbe in Gemeinschaft mit Prof. Dr. Wirtz, Prof. Sengel und den Assistenten des elektrotechnischen Instituts, 1 St. — Elektrische Straßenbahnen, Straßenbahndirektor Fehmer, 1 St.

## Neue Bücher.

**Grundzüge der Wechselstrom-Technik** von R. Rühlmann; II. umgearbeitete Auflage. Leipzig 1904. Verlag von O. Leiner. 8° 619 S. Preis geh. M. 15.75.

Der Verfasser wendet sich mit obigem Buche als einer „gemeinfaßlichen Darstellung“ an „Ingenieure, Architekten, Industrielle, Militärs, Techniker, und Studierende an technischen Mittelschulen“, während nach dem Vorwort wissenschaftlich gebildete Elektrotechniker erst in zweiter Linie kommen.

Nimmt ein Architekt, Industrieller oder Militär diese gemeinfaßliche Darstellung zur Hand, so muß er sich zuerst durch ca. 100 Seiten durcharbeiten, die nur Theorie enthalten und zwar in einem Umfange, der für die Ablegung einer Diplom-Prüfung vollkommen genügt; selbst die Darstellung von periodisch veränderlichen Werten durch komplexe Größen fehlt nicht! Die gleiche Weitschweifigkeit herrscht in den Kapiteln über Wechselstrom-Generatoren. Nach langen Betrachtungen über den Einfluß der Spulenbreite in einem mehrpoligen Felde, werden alle alten längst verlassenen Konstruktionen von Wechselstrom-Maschinen aufgezählt und beschrieben. Ferranti, Mordey, Kingdon, Kapp, Oerlikon; alle findet man hier. Will Verfasser wirklich für die auf dem Titelblatt genannten Berufs-klassen ein Werk schreiben, wozu beschwert er diese Wißbegierigen mit derartigem Ballast mit dem sie nichts anzufangen wissen. Wäre es unter diesem Gesichtspunkte nicht viel richtiger, die Normal-Maschine der Gegenwart — die Wechselpoltype mit rotierenden Innenpolen — zu beschreiben und durch Abbildungen zu erläutern? Ueber die Wechselstrommaschine — im Gegensatz zur Drehstrommaschine — würde es völlig genügen, zu erwähnen, daß für beide Typen der Blechschnitt identisch ist und man nur ca.  $\frac{1}{3}$  der Nuten bei der Wechselstrommaschine unbewickelt läßt; die Leistung der letzteren beträgt dementsprechend ca. 70% derjenigen in der Ausführung als Drehstrommaschine.

In dem Abschnitt über Transformatoren befinden sich zwar einige neuere Konstruktionen von Oeltransformatoren; über die Bedeutung des Oeles bei Transformatoren liest man aber nur einige wenige Zeilen. Angaben über Größe der Gefäße und Oelmenge fehlen gänzlich. Ueberhaupt gewinnt man beim Durchlesen des Buches rasch den Eindruck, daß der Verfasser kein Praktiker ist; seine Stärke liegt in den theoretischen Erörterungen.

Es ist dem Verfasser nicht immer gelungen, von den Firmen Angaben über neuere Ausführungen für sein Werk zu bekommen. So findet sich beispielsweise unter der Beschreibung ausgeführter Drehstrommotoren als einzige A.E.G.-Type eine solche, deren Konstruktion seit mehr als sieben Jahren völlig aufgegeben ist!

Am Schlusse des Buches sind noch einige Kapitel über Instrumente und Zähler, die mit zu den besten gehören.

Man kann wohl sagen, daß das vorliegende Werk den Zweck als gemeinfaßliche Darstellung der Wechselstromtechnik den eigangs erwähnten Berufsklassen zu dienen nicht erfüllt; dagegen soll dem Werke keineswegs ein gewisser Wert für Ingenieure abgesprochen werden, die sich über irgend eine spezielle Frage unterrichten wollen; ein reichhaltiges Register sowie ein ausführlicher Quellen-Nachweis kommt hierbei sehr zu statten.

Das Buch würde bei einer Neuauflage wesentlich gewinnen, wenn die veralteten Konstruktionen weggelassen und an deren Stelle moderne Ausführungen treten würden; auch dürfte der Herstellung der Zeichnungen und Abbildungen etwas mehr Sorgfalt gewidmet werden.

A. Graf.

**Entwurf und Konstruktion moderner elektrischer Maschinen.** Von Ernst Schulz, Zivilingenieur in München. 132 S. mit 110 Abbildungen, gebunden 7,50 Mk. Verlag von Gebrüder Jänecke in Hannover.

In dem Buche wird versucht, zu beschreiben, wie der Entwurf, die Berechnung und Konstruktion normaler, für die Massenfabrikation geeigneter Maschinen einzurichten ist, damit unter Annahme günstiger Nebenumstände eine angemessene Rente erwartet werden kann. Der aus der Praxis heraus schreibende Verfasser wollte hiermit kein Lehrbuch schaffen, sondern einen Ratgeber für manchen Fachgenossen. Dieser Zweck kann als erreicht bezeichnet werden. Ob aber hiermit die angeregte Massenfabrikation kleinerer Fabriken gefördert wird, ist zweifelhaft, da die z. Z. herrschenden wirtschaftlichen Verhältnisse hierfür zu viele Hindernisse bieten. Abgesehen hiervon ist doch das Buch recht lesenswert, denn es weicht inhaltlich in erfreulicher Weise von vielen ähnlichen ab. Bedauerlich weist es weder ein Inhaltsverzeichnis noch ein Sachregister auf, für ein technisches Werk ein Fehler, der seinen Wert immerhin beeinträchtigt.

Dagner.

**Die Einrichtung elektrischer Beleuchtungsanlagen für Wechsel- und Drehstrombetrieb.** Von Richard Bauch, Konsultations-Ingenieur. 283 S. mit 160 Abbildungen. Preis brosch. 8 Mk. Verlag von Oskar Leiner, Leipzig.

Das vorliegende Buch entspricht einem wirklich vorhandenen Bedürfnisse, denn mit der zunehmenden Verwendung ein- und mehrphasiger Wechselströme sind die Beleuchtungstechniker oft vor Aufgaben gestellt, die zu lösen nicht immer ganz einfach sind. Richtig bezeichnet der Verfasser daher auch das Werkchen als eine Ergänzung der Publikationen über Gleichstromlichtanlagen, an denen die Literatur reich ist, während der Wechselstrombetrieb in dieser Hinsicht sehr stiefmütterlich behandelt wurde. Das für die Praktiker geschriebene Buch hat durchweg die hierfür geltende Richtschnur nicht verlassen. Jeder geweckte Installateur und Monteur findet sich leicht hindurch und wird hieraus eine gründliche Belehrung schöpfen; aber auch Maschineningenieure, Architekten und technisch einigermaßen gebildete Besteller solcher Anlagen finden viel Wissenswertes in dem Buche niedergelegt. Es zerfällt in die Hauptteile: Ein-

leitung, Stromerzeugung, Antriebsmaschinen, Umformung des Stromes, die elektrischen Lampen, Leitung und Verteilung, Konstruktion der Leitungen, an Zentralen angeschlossene Anlagen. Es ist, wie schon hieraus hervorgeht kein überflüssiger Teil des behandelten Gebietes einbezogen, aber dennoch dürfte eine gedrängte Darstellung sehr von Nutzen sein. Installateure und Monteur sind nicht immer in der Lage 8 Mk. für ein Buch auszugeben; eine Zusammendrängung des Stoffes ließe aber einen billigeren Preis zu, den ich im Interesse der Verbreitung des brauchbaren Buches befürworten möchte.

Dagner.

#### Handbuch der Schaltungsschemata für elektrische Starkstromanlagen. Band I:

Primärstationen, Schaltung der Stromerzeuger und Stromerzeugungsanlagen. Band II: Sekundärstationen, Schaltung in Leitungsnetzen, der Energieverbraucher und Nebenapparate. Von Ernst Hirschfeld, Ingenieur. Bd. I. 124 S., Anhang 69 S., 112 Tafeln. Bd. II 232 S., Anhang 15 S., 122 Tafeln. Preis pro Band gebunden 20 Mk. Verlag von Louis Marcus in Berlin S.W. 61.

In der Hochflut elektrotechnischer Literatur fällt das vorliegende umfangreiche Werk angenehm auf, selbst wenn man es mit der Gründlichkeit des Kritikers durcharbeitete. Nicht weil Ähnliches fehlte, sondern weil man bald bemerkt, daß der Verfasser mit klarem Blick und sicherer Hand waltete und uns erst zum Bewußtsein brachte, daß sein Werk eine Notwendigkeit war. Schon die Anordnung des Stoffes ist eine gute; im ersten Teile der Text, im zweiten die Tafeln. Zu Beginn der jeweiligen Erläuterung steht der Hinweis auf die betreffende Tafel und in dem ausführlichen Inhaltsverzeichnis werden die zu jedem Abschnitte gehörigen Tafeln bezeichnet. Zunächst werden die Schaltungen der Dynamomaschinen und reinen Maschinenanlagen, dann die kleineren und mittleren Maschinenanlagen in Verbindung mit Akkumulatorenbatterien und folgend die Schaltung von Straßenbahnzentralen und Anlagen besprochen, denen sich die Schaltung größerer Zentralen und Elektrizitätswerke zur Abgabe von Strom für Licht- und Kraftzwecke, Ladestationen für Akkumulatoren- und Umformerstationen, Schaltungen von Kraftübertragungen auf weite Entfernungen, Ueberlandzentralen und Zentralen unter schwierigen Verhältnissen, Bergwerks- und Hütten-Anlagen, Schaltungen von elektrischen Anlagen auf Schiffen und Eisenbahnzugbeleuchtung anschließen. Der II. Band zerfällt in neun Abschnitte: Anordnung von Leitungs- und Verteilungsnetzen, Schaltung von Motoren und einfachen Anlaßapparaten, Schaltung von Motoren für Hebezeuge und Krane, Schaltung für Beleuchtungsanlagen, Schaltung verschiedener automatischer Anlagen, Schaltungen von Meß-, Prüf-, Zähl-, Signal- und Sicherheitsapparaten, Schaltungen von Straßenklein- und Vollbahnwagen, ferner von Elektromobilen, galvanoplastischen und elektrochemischen Anlagen. Eine große Anzahl Schaltungen ist an Hand ausgeführter Anlagen erläutert, wobei namentlich auch solche Industriezweige berücksichtigt wurden, die sich erst neuerdings eingehender dem elektrischen Betrieb zuwandern z. B. Bergwerksanlagen und Schnellbahnen. Ein nicht zu unterschätzender Vorzug des Werkes ist die Fortlassung aller höheren theoretischen Erläuterungen. Für den Ingenieur und erfahrenen Projektanten sind sie überflüssig und für die Monteur, Installateure, Maschinen etc. würden sie das Werk ungenießbar machen. Wo es nötig erscheint, stehen gute Lehrbücher in Fülle zur Verfügung und wir möchten daher befürworten, den Text noch knapper zu halten und dafür mehr Tafeln zu geben. Auch dürfte es sich empfehlen, das Werk in drei oder besser in vier Bände zu gliedern, die zu spezialisieren wären. Hierdurch würde eine bessere Handlichkeit und eine günstigere Teilung des Preises zu erzielen sein. Im ersten Bande könnten vielleicht die Maschinen, Motoren, Anlasser und Verteilungsnetze, im zweiten, Zentrale und Kraftübertragung auf weite Entfernung, im dritten Lichtenanlagen, Hebezeuge, Krane, Berg- und Hüttenwerksanlagen etc. und im vierten die Verkehrsmittel und Signalanlagen behandelt werden. Durch Wahl von Borgisschrift an Stelle der durchschossenen, viel Raum beanspruchenden Garmond, könnte der Umfang wesentlich ermäßigt werden. — Doch abgesehen von diesen Vorschlägen ist das Werk auch in vorliegender Form so wertvoll, daß es wenigstens für jedes größere Projektierungsbureau ein ausgezeichnetes Hilfsmittel darstellt.

Liebetanz.

#### Ueber magnetische Wirkungen der Kurzschlussströme in Gleichstromankern.

Von Dr.-Ing. Robert Pohl. Mit 38 Abbildungen. 60 S. Preis 1,20.

Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart. 10. Heft des VI. Bds. der „Sammlung elektrotechnischer Vorträge.“

#### Die Fortschritte auf dem Gebiete der drahtlosen Telegraphie II. Von Ingenieur

Adolf Prasch. 135 S. mit 92 Abbild. Preis 4,80 Mk. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart. 5. bis 8. Heft des VI. Bds. der „Sammlung elektrotechnischer Vorträge.“

(Ein knapp gehaltenes, übersichtlich die Fortschritte der Wellentelegraphie darstellendes Buch, das eine erfreuliche Bereicherung der elektrotechnischen Literatur ist).

#### 300 Winke für Erfinder. Von Dr. Robert Grimshaw. 132 S. kl. Okt.

Kommissionsverlag von A. F. Koehler, Leipzig. (Ein kleines, vielseitig brauchbares sehr anregendes Werkchen).

#### Elemente der Elektrizität und Elektrotechnik für Bergleute. Wesen der

Elektrizität, Elektrotechnik und der wichtigsten Maschinen und Apparate. Von Viktor Kadanka. 284 S. Mit 198 Abbildungen. Geh. 4 Mk. A. Hartlebens Verlag, Wien.

(Der Verfasser, ein Bergbau-Ingenieur, bezweckt mit dem Buche den Bergbaubeflissenen Gelegenheit zu geben, durch Selbststudium sich die erforderlichen elektrotechnischen Spezialkenntnisse anzueignen, was auf elementarer Grundlage für bescheidene Ansprüche auch möglich ist).

**Elektrische Glockensignale, Telephonie und Blitzableiter.** Beschreibung der einschlägigen Apparate nebst einigen praktischen Winken für den Installateur. Von Umberto Zeda. 135. S. Mit 166 Abbildungen. Oktav. Geh. 2 Mk. A. Hartlebens Verlag, Wien.

(Das Werk soll hauptsächlich ein Lehrbuch für diejenigen sein, die sich mit der Herstellung von Haustelegraphen-, Telephonanlagen und dem Blitzableiterbau befassen. Des Verfassers Bemühen ging darauf hin, dem Anfänger auf eine Praxis vorzubereiten und durch die verschiedenartigsten einfachen und komplizierteren Schaltungsschemen in die Lage zu versetzen, im Anwendungsfalle sich leichter zurecht zu finden).

## Wirtschaftlicher Teil.

### Konjunktoren.

Von Max Hess-Remscheid.

Die geschäftliche Konjunktur verfolgt ihre aufsteigende Tendenz weiter. Hat der russisch-japanische Krieg nicht vermocht, hierauf ungünstig einzuwirken, so wird die günstige Wirkung seiner Beendigung doch nach und nach mehr zur Geltung gelangen, denn der Ersatz der Schäden, welche der Krieg gebracht hat, erfordert noch viel Arbeit und Material. Werden wir in Deutschland direkt davon weniger berührt werden, als einige andere Länder, so übt die Beendigung des Kriegs mit ihren Folgen doch einen nicht unerheblichen Einfluß auf den Weltmarkt aus, und dieser ist bei der jetzigen hohen Stellung von Deutschlands Handel und Industrie auch für uns von großer Bedeutung. Der deutsche Arbeitsmarkt liegt im Allgemeinen gut, die Preise haben keine irgendwie beängstigende Höhe erlangt, und so haben wir anscheinend, und hoffentlich in Wirklichkeit, auch noch weiter auf den Fortbestand der guten Konjunktur und feste Preise begründete Aussicht.

Der Aufschwung ist noch kein derartiger wie derjenige vor 6 Jahren war, und mancher frühere, die bald nach schnellen Preisteigerungen und unter Mitwirkung der Spekulation übermäßige Preise und darauf rapide Rückgänge brachten; die Lage ist eine gesunde, dem Arbeitsmarkte entsprechende; noch folgt die Spekulation fast nur der allgemeinen Strömung, ohne sie zu beherrschen.

Es dürfte gerade jetzt am Platze sein, darauf hinzuweisen, von welcher Bedeutung die Beobachtung der Marktlage für den Industriellen, besonders den Großindustriellen und den Einkäufer großindustrieller Werke ist. Welche Verluste der Mangel an Voraussicht und Kenntnis der Marktlage großen Werken gebracht, wie deren manches jahrelang daran zu leiden gehabt hat, daß zu den höchsten Preisen große Posten Rohmaterialien angeschafft worden waren, die die spätere Fabrikation verlustbringend machten, — das ist noch in Erinnerung aller Derjenigen, welche die kritischen Zeiten mit durchmachten, oder gar durchzukämpfen hatten. Manchen mag die Erfahrung klug gemacht haben, mancher glaubt, daß ihn seine weise Vorsicht vor Verlusten schützen werde. Erfahrung und Vorsicht sind in kritischen Zeiten allerdings die notwendigsten Erfordernisse eines guten Geschäftsmanns, doch nützt alle Vorsicht nichts ohne die Erfahrung, und wer letztere nicht besitzt, ist deshalb gezwungen, sich diejenigen Kenntnisse anzueignen, welche die fehlende Erfahrung ersetzen können. Vorsicht ist nur eine Tugend der Zurückhaltung, der Abstinenz; der Geschäftsmann kann sie üben und muß sie üben, aber Geschäfte lassen sich mit dieser Tugend nicht machen; Geschäftemachen erfordert sichern Blick und auch einen gewissen Wagemut, »Risiko« ist ein sehr viel gebrauchter terminus technicus im kaufmännischen und industriellen Leben.

Für jeden Industriellen ist, um die Konjunktoren bei den Rohmaterialien wie auch in Bezug auf die Verwertung der Fabrikate, soweit größere Abschlüsse vorkommen, voll ausnutzen zu können, die Beobachtung der in Betracht kommenden Märkte erforderlich. Er muß sich orientiert halten über die in den Hauptländern vorhandenen Vorräte, über die Art und Höhe der sich abwickelnden Geschäfte und der Abrufungen; er muß den Arbeitsmarkt verfolgen, sorgfältig die Marktberichte lesen und keine Notiz unbeachtet lassen, die auf irgend eine Aenderung bei einem Rohmaterial oder in einem Geschäftszweig, in einer spekulativen Tendenz hindeutet. Selbstverständlich ist es nicht angängig, auf jede spekulative Bewegung Gewicht zu legen. — Diese unausgesetzte Beobachtung durch den Industriellen, bei Großindustrien durch den betreffenden Beamten, genügt wohl, um bei steigender Tendenz sich mit den auf kürzere oder längere Zeit erforderlichen Materialien vorzusehen; den Umschwung nach rapiden Steigerungen rechtzeitig zu erkennen, genügt sie noch nicht. Bis zuletzt lauten die Marktberichte günstig, prognostizieren wohl gar noch längeres Anhalten der guten Lage und des flotten Absatzes; bis zuletzt suchen die Lieferanten ihre Abnehmer noch zu neuen, größeren Abschlüssen zu bewegen — wissen doch Berichterstatter und Lieferanten meist nicht besseren Bescheid, und Kundige suchen die Tendenz noch auszunutzen. Hier hilft dem Einkäufer nur seine Erfahrung, die Einsicht, daß die Bäume nicht in den Himmel wachsen können, und last not least eine gewisse spekulative Ader und der scharfe Blick, der sich durch langjährige Beobachtung der Konjunktoren herausgebildet hat. Diese Ader ist nicht immer angeboren, den Blick und das feine Gefühl kann aber jeder Einkäufer am Besten durch die stete Verfolgung der Geschäfte und der Vorgänge an den Fondsbörsen gewinnen. An diesen ist die Empfindsamkeit für Konjunkturwechsel im höchsten Grade ausgebildet; hier konzentriert sich die größte geschäftliche Erfahrung und die weit-

gehendste Kenntnis aller wirtschaftlichen und politischen Vorgänge, und sind die Börsenberichte auch noch so fest, hier stellt sich am frühesten die Erkenntnis, oder auch nur Vorahnung des Umschwungs ein.

Immer größeren Einfluß gewinnt die Großfinanz auf die Großindustrie, immer mehr wächst damit der Zusammenhang zwischen Industrie und Börse. Der Zusammenschluß aller wirtschaftlichen Kräfte ist für jede dieser Kräfte von Vorteil, auch die Industrie wird ihn darin immer mehr finden. Für den Großindustriellen ist deshalb auch die Verfolgung der Börsengeschäfte wichtig; der Industrielle soll kein Spekulant werden, aber das Lesen der Börsenkurse vermag ihm Gewinn zu bringen und ihn vor Verlusten zu bewahren.

### Der Stahlwerksverband und die reinen Walzwerke.

Wie mitgeteilt, veröffentlichte der „Reichsanzeiger“ ein eingehendes Protokoll über die Verhandlungen in der Kartellquerte über den Stahlwerksverband. Im Laufe der Debatte sprach sich Regierungsrat Dr. Voelcker-Düsseldorf zu der Frage folgendermaßen aus:

„Die schwierige Lage der reinen Werke ist unzweifelhaft vorhanden; sie liegt in der Ueberlegenheit der kombinierten Betriebe gegenüber den reinen Betrieben und nicht in der Stellungnahme des Stahlwerksverbandes zu den reinen Werken. Diese Ueberlegenheit kommt nicht nur in den billigeren Produktionskosten der ersten zum Ausdruck. Darin gebe ich den Halbzeugverbrauchern Recht, wenn sie in ihrer Denkschrift hervorheben, daß der Unterschied in den Produktionskosten der gemischten und der reinen Werke nicht so schwerwiegend sei, daß dadurch die reinen Werke zum Erliegen kommen. Aber es zeugt von einer geringen Erkenntnis der wirtschaftlichen Ursachen hieraus den Schluß zu ziehen, das die mißliche Lage der reinen Werke allein in der Kartellierung der kombinierten Betriebe zu suchen sei. Die Betriebskombination weist gegenüber den reinen Werken so unendlich viele Vorteile auf und ist in den reinen Werken wirtschaftlich und technisch so außerordentlich überlegen, daß die reinen Werke, wenn sie sich nicht den veränderten Verhältnissen anpassen, mit oder ohne Kartellierung der gemischten Werke, nie auf einen grünen Zweig kommen werden. Der kombinierte Betrieb bietet, abgesehen von der Verbilligung der Produktionskosten, der Frachtersparnis und der intensiveren Ausnutzung der vorhandenen Kräfte durch das Zusammenarbeiten der verschiedenen Produktionsstätten und durch deren einheitliches Handeln nach gemeinsamen Gesichtspunkten eine große Ueberlegenheit. Der ganze Umlaufprozeß der verschiedenen Produktionsstufen vollzieht sich innerhalb des einheitlichen Gesamtbetriebes bedeutend rascher. Der Gesamtbetrieb übt eine schärfere Kontrolle über die Einzelbetriebe, über die Vorstufen der Produktionen aus; er kann mit viel größerer Sorgfalt die geeignetste Qualität, die genauere Abmessung sich aussuchen, als es beim Verkehr zwischen fremden Werken möglich ist. Der kombinierte Betrieb ermöglicht die Verwertung auch geringwertigeren Materials und der Abfälle. Das starke Licht der Betriebskombination wirft freilich auch starke Schatten, und ein Schatten ist es, daß die Existenzfähigkeit der reinen Werke gegenüber der großen wirtschaftlichen und technischen Ueberlegenheit der gemischten Werke gefährdet wird. Das ist aber eine Folge des natürlichen Entwicklungsprozesses, der durch die Kartelle vielleicht beschleunigt, keinesfalls aber aufgehalten werden kann, und am allerwenigsten ist es eine bewußt verfolgte Absicht des Stahlwerksverbandes. Wenn der Stahlwerksverband den Zweck verfolgte, die reinen Werke konkurrenzunfähig zu machen und sie zur Strecke zu bringen, so böten sich im Wettbewerb mit ihnen verschiedene Mittel. Der Stahlwerksverband wolle aber mit den reinen Werken in Frieden leben und in gemeinschaftlicher Arbeit mit ihnen auf eine Besserung ihrer Lage hinwirken. Der Verband ist sich bewußt, welche Verantwortung er übernimmt, wenn er die reinen Werke niederkämpfen wollte, eine Absicht, die ihm durchaus fernliege. Auch wisse der Verband genau, daß die öffentliche Meinung und die Regierung mit ihren Sympathien auf Seiten der reinen Werke stehe, der Verband kenne die Grenzen, die er nicht überschreiten dürfe, und er wird sich hüten, die dem Stahlwerksverbande innewohnende wirtschaftliche Macht gegen die politischen Machtmittel und die Autorität des Staates auszuspielen. Es ist ein schwerer volkswirtschaftlicher Irrtum, aber auch ein verhängnisvoller politischer Fehler, wenn die Anschauung sich geltend macht, daß die Kartellierung der gemischten Werke, sei es als bewußtgewollter Kartellzweck oder als wirtschaftliche Folge, den Untergang der Werke nach sich ziehe.“

Auf diese Ausführungen erwiderte Professor Dr. Liefmann-Freiburg: „Herr Regierungsrat Voelcker führte an, daß die gemischten Werke die reinen Werke nicht vernichten wollten. Es ist ganz klar, daß sie das nicht wollen. Es handelt sich nur um den Grund, weshalb sie es nicht wollen. Ich glaube den Grund darin zu finden, daß eben die gemischten Werke die reinen Werke auch sehr notwendig brauchen, namentlich in Zeiten günstiger Konjunktur, wenn eine sehr große Nachfrage nach allen möglichen Produkten vorhanden ist. Dann werden diese reinen Werke gewissermaßen als Puffer benutzt, um Konjunkturschwankungen auszugleichen. Dann finden diese reinen Werke Beschäftigung, und die großen gemischten Werke verkaufen ihnen zu günstigen Preisen der Hochkonjunktur ihr Halbzeug. In günstigen Zeiten brauchen, wie gesagt, die großen Werke die kleinen als Puffer; sie verkaufen ihnen Halbzeug zu hohen Preisen, in ungünstigen aber lassen sie sie ohne Beschäftigung.“

### Projektierte elektrische Anlagen, Erweiterungen.

#### Elektrische Bahnen.

**Kostheim.** Der Gemeinderat beschloß, die Pläne der neuen elektr. Bahn Kastel—Kostheim in der Bürgermeisterei auszulegen.

**Biesenthal.** Der Magistrat plant den Bau einer elektr. Straßenbahn zwischen Stadt und Bahnhof.

**Riegelsberg.** Der Bürgermeisterrat beschloß den Bau einer elektr. Straßenbahn durch das Köllerthal.

**Zittau.** Der Bau der dritten Linie der städtischen elektr. Straßen-

bahn wird in nächster Zeit beginnen; die Genehmigung vom Kgl. Ministerium ist bereits eingetroffen.

**Stuttgart.** Der Gemeinderat genehmigte die Verlängerung der Straßenbahnlinie in der Ludwigsburgerstr. bis zum Ende des Eisenbahndörchens. Die Verlängerung wird auf 400 Meter zweigleisig angelegt.

**Böhlitz-Ehrenberg.** In der Gemeinderatssitzung wurde der Vertrag zwischen der Leipziger Außenbahn-A.-G. und der Gemeinde Böhlitz-Ehrenberg wegen Erbauung der elektr. Straßenbahn nach hiesigem Orte angenommen.

**Calbe a. S.** Kürzlich traf der Regierungspräsident Dr. Baltz-Magdeburg hier ein, um die Strecke der Kreisschausee, auf welcher die zu errichtende gleislose elektr. Bahn von der Stadt nach Bahnhof Grizehne entlang fahren soll, zu besichtigen.

**Hannover.** Die Direktion der Straßenbahn plant eine neue Linie Pattensen—Hüpede, Bennigsen—Gestorf—Berkerode—Eldagsen. (Kostenschlag 950,000 M.)

**Mainz.** In der Sitzung des Provinzialausschusses (Vors. Provinzialdirektor v. Gagern) wurde in der Enteignungsangelegenheit von Gelände in der Gemarkung Amöneburg-Kastel zum Bau des Bahnhofs Kurve und der elektr. Bahn Kastel-Wiesbaden den Grundbesitzern die entsprechende Entschädigung zugesprochen.

**Von der Saar.** Der Bürgermeistereirat von Riegelsberg beschloß den Bau einer elektrischen Straßenbahn durch das Köllerthal, die mit dem 1. Oktober nächsten Jahres den Betrieb eröffnen soll. Die Betriebskraft wird von der Königl. Grube „Von der Heyd“ geliefert werden. Die vorgesehene Strecke hat eine Länge von 14,2 Kilometer.

**Leipzig.** Das Königl. Ministerium des Innern hat der Leipziger Elektrischen Straßenbahn zur Weiterführung ihrer Linie in der Wurzer Straße zu L.-Sellerhausen von der Ostheimstraße bis zur Stadtgrenze Genehmigung erteilt.

**Mainz.** In der Sitzung des Provinzialausschusses der Provinz Rheinhessen wurde der Süddeutschen Eisenbahn-Gesellschaft in Darmstadt die Genehmigung zum Bau der elektr. Nebenbahnstrecke Mainz-Wiesbaden erteilt.

**Berlin.** Straßenbahnverbindung zwischen Cöpenick und Friedrichshagen. Die Gemeindevertretung von Friedrichshagen hat beschlossen, mit der Nachbarstadt Cöpenick einen Vertrag über Bau einer elektrischen Straßenbahn abzuschließen. Der Vertrag soll auf 50 Jahre lauten und mit der Herstellung der Straßenbahn bereits im nächsten Frühjahr begonnen werden.

**St. Johann.** Der Gemeinderat der Stadt Riegelsberg hat in einer Sitzung vom 5. September beschlossen, die Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, A.-G., Frankfurt a. M., mit dem Bau einer elektrischen Bahn St. Johann-Bahnhof-Rastphul-Von der Heydt-Riegelsberg-Hilschbach-Heusweiler zu beauftragen. Die Streckenlänge der neuen Bahn wird ca. 14,2 Kilometer, die Fahrgeschwindigkeit 15 Kilometer pro Stunde betragen, sodaß die ganze Strecke St. Johann-Bahnhof-Heusweiler in einer Stunde zurückgelegt werden wird.

#### Elektrizitätswerke.

**Schönfliess, Nm.** Die Stadt soll mit elektr. Licht versorgt werden.

**Oberndorf, Han.** Unser Ort wird zum Februar 1906 elektr. Beleuchtung erhalten.

**Rheinsbüttel b. Wesselburen, Schl.-Holst.** Hier wird eine elektr. Beleuchtungsanlage, (12000 M.) geplant.

**Rosenfeld, Wrmt.** Die Gemeinde plant eine elektr. Licht- und Kraftanlage zu errichten.

**Blomberg.** Die Errichtung eines Elektrizitätswerkes wird von Herrn F. Diekmann geplant.

**Gullenschin, Kr. Carthaus.** Zum Oktober wird der Mühlenbesitzer Hildemeister ein Elektrizitätswerk errichten.

**Erbendorf.** Nach Mitteilung der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft hat sich die hiesige Stadt bereit erklärt, die Einführung der elektrischen Straßenbeleuchtung genannter Gesellschaft zu übertragen.

**Laudenbach a. d. Bergstr.** Der Bau der hiesigen elektrischen Zentrale geht der Vollendung entgegen. Die Anlage ist ein Privatunternehmen, das Werk der Firmen Gebhardt, Laudenbach und Feidenbach Heppenheim.

**Friedrichshafen.** In der Sitzung der bürgerlichen Kollegien wurde die Errichtung eines städt. Elektrizitätswerkes beschlossen.

**Schwerin a. W.** Die städt. Körperschaften haben beschlossen, ein Elektrizitätswerk neben dem städt. Schlachthause aus städt. Mitteln zu errichten.

**Niedersedlitz-Dresden.** Die hiesige Gesellschaft Sachsenwerk, Licht- und Kraft-Akt.-Ges. ist das Elektrizitätswerk für die Stadt Oldenburg i. Mecklb. in Auftrag gegeben worden.

**Schleswig.** Die Stadt beabsichtigt die Errichtung eines Elektrizitätswerkes.

**Magdala.** Molkereibesitzer O. Nöckler hier beabsichtigt eine elektrische Zentrale zu errichten, an welche die Pfarrei sowie verschiedene andere Gebäude mittelst Freileitungen angeschlossen werden sollen.

**Bentheim, Han.** Der Kreisaußschuß beschloß die Errichtung einer eigenen elektrischen Lichtanlage auf dem hiesigen Bahnhofs- und die Einführung elektrischer Beleuchtung für sämtliche Züge der Bentheimer Kreisbahn.

**Lüdenscheid.** Die Vorarbeiten für unser städt. Elektrizitätswerk werden eifrig gefördert (400 Pferdekräfte).

**Friedrichsthal.** Der Bau zum Elektrizitätswerk wird von dem hiesigen Unternehmer Andr. Karst ausgeführt.

**Eschwege, Hess.-Nass.** Die Stadt hat mit den Vorarbeiten zum Bau eines Elektrizitätswerkes beginnen lassen.

**Kray-Leithe.** Der Gemeinderat beschloß die Einführung elektrischer Beleuchtung in den zu Fortbildungsschulzwecken benutzten Klassenräumen der kathol. Schule 1.

**Friedeberg.** Die Stadtverordneten bewilligten zu den 50000 M. zum Ausbau des Elektrizitätswerkes fernere 20000 M.

**Edewecht.** Fabrikbesitzer G. Bünding in Jeddeloh 1 ist bereit, eine elektr. Beleuchtungsanlage herzustellen, wenn genügende Beteiligung vorhanden ist.

**Lublinitz.** Bei der Heil- und Pflageanstalt soll die elektr. Beleuchtung und zu diesem Zwecke eine eigene Kraftanlage hergestellt werden.

**Dotzheim.** In der Gemeindevertreterversammlung wurde die Einführung des elektr. Lichts in das Rathaus genehmigt.

**Kleinlaufenburg, Bad.** Zur Errichtung eines elektr. Werkes behufs Ausbeutung der Wasserkraft des Rheins hier ist die staatliche Konzession erteilt worden.

**Homburg, Rhld.** Die hiesige Gemeindeversammlung beabsichtigt, die Gasbeleuchtung der Straßen durch elektr. Beleuchtung zu ersetzen.

**Wittenberg.** Die Gniest-Bergwitzer Braunkohlenwerke - A. - G. will der Stadt aus der Berwitzer Zentrale elektr. Energie abgeben.

**Sibratshofen b. Westnau i. Bay.** Der Sägewerksbesitzer Fr. J. Lerp-scher läßt zurzeit durch die Firma J. Bachlehner, elektr. Installations-geschäft in Immenstadt, ein Elektrizitätswerk errichten.

**Nordenburg.** Meiereibesitzer Jensen hat mit dem Bau eines Elek-trizitätswerkes begonnen, durch welches auch die Straßen der Stadt, sowie Geschäfts- und Privathäuser beleuchtet werden sollen.

**Stadtprozelten.** Dampfsägewerksbesitzer Kuhn läßt in seinen Anwesen elektr. Licht einrichten und gedenkt dasselbe auch der Gemeinde zu-zuführen.

**Hörde.** Die Zeche Freie Vogel und Unverhofft läßt bedeutende Neu-anlagen errichten; auch eine elektr. Zentrale ist im Bau. Der Schacht soll auf 500 Meter abgeteuft werden.

**Ober-Ingelheim, Hess.** Die Genehmigung zu dem zu errichtenden Elektrizitätswerk wurde von dem Großherz. Kreisamt Bingen erteilt. Die Arbeiten werden sofort in Angriff geommen.

**Ransbach, Westerwald.** Die große Chamotte- und Tonwaren-fabrik von Neitzert & Co. ist vollständig abgebrannt. Auch das mit der Fabrik verbundene Elektrizitätswerk wurde ein Raub der Flammen.

**Barmen.** In der Stadtverordnetenversammlung wurden 56265 M. für die Versorgung des Stadtteiles Toelleturm-Lichtenplatz mit elektrischer Energie bewilligt.

**Nürnberg.** In der Stadtverordnetenversammlung wurden 5600 M. für Auf-stellung eines Motors und Einrichtung elektr. Beleuchtung in den von der Baugewerkschule benützten Zimmern des ehemaligen Realgymnasiums-Gebäudes bewilligt.

**Neustadt.** Der Bau eines städt. Elektrizitätswerkes ist der Firma Siemens-Schuckert-Berlin übertragen. Die Kosten des elektrischen und maschinellen Teils werden sich auf 64000 M., die des Gebäudes auf 20000 M. belaufen.

**Karlsruhe.** In der Gemeindevertreterversammlung wurde beschlossen, eine zentrale Beleuchtungsanlage zu schaffen. Ingenieur Hellwig-Hamburg erklärte sich bereit, für seine Rechnung der Gemeinde ein Elek-trizitätswerk oder eine Gasanstalt zu bauen.

**Sullenschin, Westpr.** Der Mühlenbesitzer Gildemeister wird ein Elek-trizitätswerk errichten, an welches auch die öffentlichen und privaten Gebäude angeschlossen werden sollen.

**Reinerz, Schles.** Dem Sachsenwerk, Licht- und Kraft-Akt.-Ges. in Niedersedlitz-Dresden ist vom hiesigen Magistrat die Ausführung einer elektrischen Beleuchtungsanlage für Bad und Stadt Reinerz in Auftrag gegeben worden.

**Barop, Westf.** Die Verwaltung des Baroper Walzwerkes hat be-schlossen, ein modernes Martinwerk und eine Walzenstraße für Schiffs-bleche zu errichten, ferner den Dampfbetrieb in elektrischen Betrieb umzuwandeln.

**Janowitz.** Nachdem die erforderliche Anzahl von 300 Flammen festgelegt werden konnte, soll unsere Stadt mit dem Monat November cr. allgemeine elektrische Beleuchtung bekommen.

**Heidesheim.** Der hiesige Gemeinderat hat sich wegen Einführung des elektrischen Lichts mit der Elektrizitätszentrale des Rheingaus in Eltville in Verbindung gesetzt.

**Dambach.** Unsere Gemeinde wird demnächst elektrische Be-leuchtung erhalten und zwar von der Kapellenmühle bei Schlettstadt, die als Zentrale den ganzen Kreis mit elektrischer Kraft versorgen soll.

**Naumburg.** Die Stadtverordneten beschlossen, durch den Magistrat mit den Firmen Siemens u. Schuckert, Lahmeyer und der Allg. Elek-trizitätsgesellschaft darüber verhandeln zu lassen, ob und unter welchen Bedingungen diese Firmen bereit sein würden, auf Kosten der Stadt eine elektrische Zentrale zu erbauen.

**Aachen.** Die Anlagen der Rurtalsperre und des Landkreises Aachen im Bereich des Kreisamtes für Abgabe elektrischer Kraft kommen spätestens im Laufe des Monats November d. J. in Betrieb. Es ist daher mit Sicher-heit darauf zu rechnen, daß in allen angeschlossenen Ortschaften im Monat November elektrisches Licht und elektrische Kraft zur Verfügung steht.

## Verschiedene elektrische Anlagen.

**Bremerhaven.** Die Stadt bewilligte 3666 M. für Kabellegung in sechs Straßen.

**Polzin.** Der Ausbau des neuen Elektrizitätswerkes geht der Vollendung entgegen.

**Nürnberg.** Die Stadt bewilligte zur Anschaffung von Elektrizitäts-zählern 5000 M.

**Triebel.** Die hiesige Freiwillige Feuerwehr beabsichtigt im Spritzen-hause elektrische Beleuchtung anzulegen.

**Bremerhaven.** Die Stadt bewilligte 4000 M. für Anschaffung einer Anzahl Apparate und Werkzeuggegenständen für das neue Elektrizitätswerk.

**Karlsruhe, Bad.** Die Stadt bewilligte für die Erweiterung des Kabel-netzes des städt. Elektrizitätswerkes in der Vorholz- und in der Sofienstraße 2610 M.

**Neuss.** Die Stadt bewilligte die zur Durchführung der elektr. Beleuchtung bis zum Obertore noch erforderlichen vier Bogenlampen.

**Schweinfurt.** Die Stadt genehmigte für Kabelnetzerweiterungen in der Judengasse, Fischerrain und Neutorstraße 2548 M. auf Konto des bewilligten Kredits von 70,000 M.

**Dortmund.** Die Kaiserl. Ober-Postdirektion beabsichtigt in mehreren Straßen neue unterirdische Telegraphenlinien (Erdkabel) her-zustellen.

**Hannover.** In Harburg, Elbe, wurden für neue Zähler für das Elektrizitätswerk 1950 M. und für Verlängerung des Kabels 3700 M. bewilligt.

**Hamburg.** Der Plan über die Herstellung einer unterirdischen Telegraphenlinie vom Ausschlager Elbdeich nach der Insel Kaltehofe liegt bei dem Telephonamt in Hamburg aus.

**Kiel.** Die Stadt bewilligte für Errichtung von zwei neuen Speise-punkten im Kabelnetze des Elektrizitätswerkes und für die Er-weiterung des Verteilungskabelnetzes 45,000 M.

**Mülheim, Rhein.** Die Stadtverordnetenversammlung genehmigte die Er-weiterung des Kabelnetzes des städt. Elektrizitätswerkes in der Gladbacherstraße und bewilligte 9000 M.

**Kiel.** Der Kreisausschuß hat die Genehmigung zur Anlage einer elektr. Leitung nach Elmschenhagen bei Kiel erteilt. Ingenieur Alfred Howaldt, Dusternbr. Weg 75 hat eine Kostenberechnung aufgestellt.

**Glogau.** Der Ratskellerwirt, Herr Schmolling, hat in Bezug auf das Ratskeller-Restaurant der Stadt den Wunsch vorgetragen, für das Ab-pumpen der Abwässer statt der bisherigen Handpumpe eine Pumpe mit elektrischen Antriebe zu beschaffen. Die Stadt stimmte dem Vorschlage zu. Kosten 750 M.

**Inowrazlaw.** Der Plan über die Errichtung einer oberirdischen Telegraphenlinie an den von der Hohensalza-Bromberger Chaussee nach Strzemkowo und Choyno führenden Wegen liegt bei dem Postamt in Hohensalza aus.

**Lübeck.** Der Bürgerausschuß bewilligte zur Erweiterung des Kabel-netzes in der Gertrudenstraße 4800 M., zur Legung von Kabeln in der Klaus-, Groth-, Fritz-, Reuter- und Overbeckstraße 7700 M., zur Herstellung des Anschlusses der Forsthalle an das Leitungsnetz der städt. Gas-anstalten 900 M.

**Emden, Hann.** Die ursprünglich für Borkum geplante Anlage einer großen Station für drahtlose Telegraphie, die 1500 Kilometer weit reichen soll, wird jetzt aus strategischen Rücksichten auf der ostfriesischen Festlandküste bei Norddeich errichtet und soll bereits bis zum 1. November betriebsfähig werden. Das Eisengerüst wird 63 Meter hoch.

**Marburg.** Hier ist man damit beschäftigt, die am Pilgrimstein, gegenüber der Universität, stehende Herrenmühle zu einem städtischen Elektrizitätswerk umzubauen. Die Arbeiten sind umfangreicher Natur, denn es muß z. B. ein Lahnarm abgedämmt und der Mühigraben zu diesem Zwecke trocken gelegt werden. Um eine Mehrausgabe von rund 100,000 M. zu sparen, wird anstatt eines Kabels eine oberirdische Leitung gelegt und hierüber ist eine heftige Fehde entstanden, denn viele Bürger halten es für verfehlt, daß alle Straßen des lichtgebauten Süd-viertels mit solchen Riesenmastbäumen, an denen die Leitungsdrähte be-festigt werden bepflanzt sind.

## Neuanlagen, Neubauten, Erweiterungen.

### Staats- und Kommunalbauten.

**Friedberg.** Die Stadtverordneten haben beschlossen, Pläne für eine städt. Festhalle ausarbeiten zu lassen.

**Sommerfeld.** Die Lausitzer Eisenbahngesellschaft hier beabsichtigt Reparaturwerkstätten einrichten zu lassen.

**Dortmund.** Für das neue Empfangsgebäude auf dem Haupt-bahnhofe ist die Summe von 1,250,000 M. ausgeworfen worden.

**Gera.** Der hiesige Bahnhof wird erweitert werden. Kosten ca. 800,000 M. Die Stadt wird einen Beitrag von 80,000 M. leisten.

**Königsberg.** Der Verwaltungsausschuß des Vereins zur Errichtung von Lungenheilstätten in Ostpreußen plant den Bau einer Heilanstalt.

**Schneidemühl.** Die Eisenbahnverwaltung wird mit dem Bau der großen Eisenbahnwerkstätte beginnen; es ist elektr. Beleuchtung geplant.

**Pakosch.** In der Ausschusssitzung wurde bekannt gegeben, daß die Regierung den Bau eines Rathauses als dringend nötig erachtet und genehmigt hat. Gesamtausgabe 60,000 M.

**Schöneberg.** Die Deputation, bestehend aus Magistrats- und Stadt-verordnetenmitgliedern, wird sich noch in dieser Woche mit den Einzel-heiten hinsichtlich des Theaterbaues beschäftigen.

**Braunlage**, Braunschw. In der Sitzung des Gemeinderats und der Kurkommission wurde der Beschluß gefaßt, die vor der Kolonie belegenen Wiesen zur Anlage eines Kurparks zu erwerben und dort ein Kurhaus zu errichten.

**Charlottenburg**. Der Stadtbauinspektor Winterfeld wird im nächsten Frühjahr mit dem Bau der Markthalle beginnen lassen. Die Halle wird ganz aus Eisen erbaut und enthält drei Etagen, die durch Personenaufzüge verbunden werden. Moderne Beleuchtungs-, Heizungs- und Ventilationsanlagen sind vorgesehen.

#### Fabriken und gewerbliche Anlagen.

**Trier**. Die Fabrik von Löser & Co. soll wieder aufgebaut werden.

**Essen**. Die Zeche „Gottfried Wilhelm“ wird den Bau der Tagesanlagen jetzt beginnen.

**Augustfehn**. Das Stahlwerk Augustfehn G. m. b. H. soll bedeutend vergrößert werden.

**Niederweiler**. Die Steingut-Fabrik Niederweiler, Akt.-Ges., beabsichtigt, eine neue Filialfabrik zu gründen.

**Harburg a. E.** Das Harburger Eisenwerk, A.-G., plant die Erweiterung und Erneuerung des Werkes.

**Konitz**, Westpr. Die Fa. Witte & Sohn in Rathenow wird hier mehrere Sägewerke errichten.

**Osterholz**, Hann. Die Direktion der Maschinenfabrik J. Frerichs & Co., Akt.-Ges., beabsichtigt Neuanlagen zu errichten.

**Nürnberg**. Die Bleistiftfabrik vorm. Johann Faber A.-G., hier, wird in Gibitzenhof einige Fabrikgebäude errichten lassen.

**Dortmund**. Das Stahlwerk Hösch hier, Eberhardstr. 12, wird im nächsten Jahre im Hafengebiet eine neue Zeche „Kaiserstuhl 3“ erbauen.

**Dresden**. Die Dachpappen-, Holzzement-, Asphalt- und Teerprodukt-fabrikfirma A. Prée hier errichtet demnächst in Bodenbach eine neue Fabrik.

**Breslau**. Die Vereinigten Breslauer Oelfabriken haben beschlossen, um die Oderberger Fabrik rentabler zu gestalten, verschiedene Neuanlagen zu errichten.

**Rostock**. Kaufmann Walter Selck hier beabsichtigt auf seinem Grundstücke bei Karlshof Nr. 1 (Flurbuch 334) eine Dachpappenfabrik zu errichten.

**Frankfurt a. M.** In der Eisengießerei von Philipp Mayfarth & Cie. in der Höchsterstraße brannte der Mittelbau des Fabrikgebäudes nieder.

**Essen**. Die Arenbergsche Bergbau-Akt.-Ges. Rosendahl beginnt mit der Abteufung eines neuen Schachtes und Errichtung von Tagesanlagen.

**Oberhausen**, Rhld. Der Bezirksausschuß erteilte der chemischen Fabrik Rhenania hier die Genehmigung zur Errichtung einer Schwefelsäure-Fabrik.

**Lipine**, Schles. Die Schlesische Akt.-Ges. für Bergbau- und Zinkhüttenbetrieb hier beabsichtigt, ihre Blenderösthütte Silesia 4 nebst Schwefelsäurefabrik zu erweitern.

**Hamm**. Bankier Windmüller hier kaufte einen 80 Morgen großen Komplex zur Errichtung einer Zementfabrik. Vorsitzender ist Leo Gildemeister in Oelde.

**Karlsruhe**. Die Stadt hat der Fa. Oskar Sichtig & Co. hier einen großen Pfatz am städt. Rheinhafen zur Errichtung einer Maschinenfabrik vermietet.

**Zerbst**. Die Fa. Fiedler Nachf., Eisenwarenhandlung, beantragt bei der Gemeinde die käufliche Ueberlassung einer Baustelle zur Errichtung einer großen Industrieanlage.

**Mülheim a. Ruhr**. Der Mülheimer Bergwerksverein Friedrich Wilhelm beabsichtigt, seine Formerei niederzulegen und eine Gießerei mit Nebenbetrieben zu errichten.

**Stuttgart**. Die Fa. Julius Schmidt & Cie., hier, Lindenspürstr. 19, erwarb ein größeres Areal am Kanonenweg, um außer ihrer Fabrik in Ebingen noch eine weitere Trikotfabrik zu errichten.

**Auf dem Schnee**. Herr Stör aus Dortmund, Kapellenstr. 8, hat die Besetzung des Herrn Deitmann angekauft und errichtet hier eine große Waschanstalt, Bleiche und Reinigungsanstalt.

**Rummelsburg**, Pom. Um das städt. Elektrizitätswerk leistungsfähiger zu machen, hat die städt. Verwaltung beschlossen, zur Aufnahme größerer Maschinen ein neues Maschinenhaus zu erbauen.

**Roth a. Sand**. Die Bronzefarbenwerke, A.-G., vorm. Karl Schlenk, beabsichtigen auf ihrem in Barnsdorf gelegenen Grundstücke einen Fabrikneubau zur Fertigstellung von Aluminiumbronze zu errichten.

**Homburg a. Rh.** Die Zeche Rheinpreußen beabsichtigt die Errichtung eines Brikettwerkes. Gleichzeitig wird eine große Kohlenseparation errichtet und eine Hochbahn von den drei Schächten nach dem Brikettwerk.

**Wolgast**. Die Direktoren Barnewitz und Arthur Koppel, Vorsitzende des Aufsichtsrats der „Panzer Akt.-Ges. Berlin“ waren hier, um mit den Vertretern des Magistrats über das Projekt betr. Vergrößerung des hies. Gußstahlwerks zu verhandeln.

#### Verschiedene Privatbauten.

**Mühlbach**. Herr Defranoux beabsichtigt, auf dem Hoheneckkopf ein großes Hotel zu erbauen.

**Hamburg**. Eduard Lachmann hier will auf seinem Grundstücke Alterwall 66-68 ein Warenhaus errichten.

**Radolfzell**. Bauunternehmer Schmal wird ein Hotel mit großem Saal (für 700 Personen berechnet) erstellen lassen.

**Berlin**. Die Firma Singer & Co. wird auf dem 172 Ruten großen Terrain Chausseestraße 55 ein Warenhaus errichten lassen.

**Braunschweig** Für das Zirkusprojekt an der Wendenstraße ist das Kapital gesichert. Architekt Habrich hat das Projekt ausgearbeitet.

**Opladen**, Rhld. Die Firma Tietz steht mit einem hiesigen Grundbesitzer zwecks Errichtung eines großen Warenhauses in Unterhandlung.

**Konstanz**. Architekt J. Walther wird ein modernes Hotel errichten. Im Parterre soll ein Café eingerichtet werden.

**Dortmund**. Mit dem Monumentalbau der Gesellschaft „Nordstern“ am Markt wird bald begonnen werden. Die Pläne arbeitet Herr Geh. Bau- rat Kayser in Berlin aus.

**Weinheim**. Der Kunstmühlenbesitzer Fritz Hildebrand hier erwarb von Jos. Merkle ein Baugrundstück für 42,500 Mk., um eine prächtige Villa an dieser Stelle zu erbauen.

**Neubrandenburg**. Das abgebrannte Hotel „Zur goldenen Kugel“ wird von Maurermeister W. Fendel-Stavenhagen wieder aufgebaut werden. Die Entwürfe sind von den Architekten Krause & Korff.

**Berlin**. Die Manufakturwaren-Firma Fr. Hahn am Alexanderplatz hat die Grundstücke Nr. 46, 47, 48 und 49 Neue Königstraße für über eine Million Mk. käuflich erworben. Die Firma wird dort im nächsten Jahre einen modernen großartigen Neubau aufführen.

**Elbing**. Conrad Mahlke, Mühlendamm 18, wird auf dem Inneren Mühlendamm mit einem Kostenaufwande von über 100,000 Mk. einen vier Stockwerk hohen modernen Neubau aufführen, der außer einem Café zwei Läden erhalten soll. Die Bauausführung hat Hofmaurermeister Müller übernommen. Herr Gold, Inhaber des Kahlberger Zentral-Café hat das neue Café auf zehn Jahre gemietet.

#### Betriebsberichte.

**Hamburgische Elektrizitätswerke**. Die Generalversammlung beschloß die Ausgabe von fünf Millionen M. Obligationen, sowie die Freigabe der bei Gründung des Unternehmens von der Elektrizitäts-Gesellschaft Schuckert bei der hiesigen Finanzdeputation deponierten fünfhundert Aktien. Die Verteilung von 7½ pCt. Dividende wurde ebenfalls genehmigt.

**Stettiner Elektrizitätswerke**. In der Aufsichtsratsitzung wurde beschlossen, der am 16. Oktober stattfindenden ordentlichen Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 6 Prozent wie im Vorjahre vorzuschlagen. Die Abschreibungen erfolgen nach den bisherigen Grundsätzen.

**Die Nordischen Elektrizitäts- und Stahlwerke in Danzig**, die das Geschäftsjahr 1904/05 mit einer Unterbilanz von 821649 M. abschlossen, sollen nun anscheinend mit Staatshilfe saniert werden. Wie die „Danz. Ztg.“ meldet, hat sich die Seehandlung zu einer ähnlichen Hilfsaktion bereit erklärt, wie vor etwa vier Jahren, als das Unternehmen infolge des Dresdener und Leipziger Industriekraches in eine schwere Krisis geraten war.

**Die Vereinigte Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft Budapest** schließt ihre Bilanz mit einem Reingewinne von 163.522 K gegen 105.280 K im Vorjahre, in welcher Summe der Gewinnvortrag vom vorigen Jahre von 118.408 K nicht berücksichtigt ist. Der Reingewinn wird zur Verteilung einer Dividende von 5 Prozent (wie im Vorjahre) verwendet.

**Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahnen-Aktiengesellschaft in Waldenburg**. Auch im neuen Geschäftsjahre zeigen die Einnahmen weitere Aufbesserungen. Für Abgabe von Licht- und Kraftstrom an Konsumenten wurden im Juli 44371 (36158) M. verbucht. — Die Bahnanlage vereinnahmte im August 29417 (28428) M.

#### Firmenregister.

**Elektro-Mechanische Apparate-Bauanstalt Rausch & Co., Düsseldorf**. Ein weiterer Kommanditist ist in die Gesellschaft eingetreten.

**Carbone-Licht G. m. b. H., Berlin**. Die Vertretungsbefugnis des Geschäftsführers Dr. Otto Strack ist erloschen. Der Kaufmann Herm. Reichel ist zum Geschäftsführer bestellt.

**Alb. Bünnig, Gardelegen**. Die Firma lautet jetzt „Alb. Bünnig, Dynamobürstenfabrik“. Dem Kaufmann Walter Bünnig ist Prokura erteilt worden.

**Heidelberger Straßen- und Bergbahn Akt.-Ges.** Stadtrat Karl Müller in Heidelberg ist durch Ableben aus dem Aufsichtsrat ausgeschieden.

**Dr. Alb. Lessing, Nürnberg**. Die Fabrikbesitzerwitwe Frau Bertha Lessing ist aus der Gesellschaft ausgeschieden; an deren Stelle ist der bisherige Prokurist, Ingenieur Dr. Walter Lessing als vollberechtigter Gesellschafter eingetreten.

**Richard Fertsch, Ingenieur, Gießen**. Diese Firma „Fertsch & Eigel“ ist aufgelöst worden. Das Geschäft ist mit Aktiven und Passiven infolge Vereinbarung auf Herrn Richard Fertsch übergegangen und wird unter seinem Namen weitergeführt. Das Technische Bureau und die Werkstätte befinden sich von jetzt ab Wiesenstraße 4, während die seitherige Verkaufsstelle, Seltersweg 83, beibehalten wird.

**Deutsch-Russische Elektrizitätszähler-Gesellschaft m. b. H., Köln-Ehrenfeld**. Die bisherigen Direktoren, die Herren M. Hülsenbeck, W. Peterson, sind ausgeschieden. An deren Stelle sind die Herren Rechtsanwalt Ad. Levinger, Köln und Martin Behrendt, Berlin, neu gewählt worden. Außerdem wurde den Herren Albin May und Ernst Stabenow Gesamtprokura erteilt. Vom 1. Oktober 1905 ab befindet sich der gesamte Fabrikbetrieb in Berlin SO, Glogauerstraße 19.

#### Marktberichte.

##### Börsenbericht.

**Börsenbericht**. Fester Anfang, fester Schluß, zwischendurch einige wenige Augenblicke, in denen eine minder freundliche Stimmung zum Ausdruck kam, so charakterisierte sich der im allgemeinen nicht sehr umfangreiche Verkehr während der Berichtszeit. In seiner Hausse freundlichen Grundanschauung läßt sich nun einmal unser Platz nicht auf die Dauer beirren, und auch die Warnungen, die vom

Geldmarkt ausgingen, waren nicht imstande, die Aufwärtsbewegung, die sich überwiegend auf der im rosigsten Sinne beurteilten wirtschaftlichen Konjunktur aufbaut, merklich zu unterbrechen. Die Befürchtung wegen einer weiteren Erhöhung der Londoner Bankrate und einer sich daran anschließenden gleichen Maßregel seitens der deutschen Reichsbank erwies sich wohl als gegenstandslos, aber am hiesigen offenen Geldmarkt erfuhr der Satz für Privatdiskonten eine Erhöhung auf  $9\frac{1}{2}\%$ , Ultimomittel sind mit  $4\frac{1}{2}\%$  gleichfalls nicht billig zu nennen, während freilich tägliche Darlehen noch immer zu dem niedrigen Satze von  $1\frac{1}{2}\%$  reichlich erhältlich sind. Einige politische Bedenken hinsichtlich der Marokkoaffäre schwanden, als Paris sich in dieser Beziehung zu einer freundlicheren Auffassung entschloß, und die Haltung der anderen fremden Börsen war vorwiegend derart, daß eine Gefährdung der hiesigen Tendenz hieraus kaum resultieren konnte. Im einzelnen ist von den meisten Gebieten wenig Wichtiges zu berichten. Auf dem Rentenmarkt machte sich ziemlich starkes Interesse für Spanier, Türken, zeitweise auch Russen bemerkbar, während heimische Staatsfonds etwas niedriger wurden. Unter den Bahnwerten bestand vorwiegend für Kanada ein, ganz am Ende indes nachlassendes Interesse und unter den Banken vermochten österreichische wiederum mit einem Plus die Berichtsperiode zu verlassen, während die übrigen Effekten dieses Gebietes mehr in den Hintergrund traten. Ziemlich lebhaft, wiewohl nicht ganz einheitlich, ging es wieder in Montanpapieren her. Für Eisenaktien, die freilich hier und da einzelnen Realisationen unterlagen, sprach zunächst die allgemein günstige Lage des heimischen Geschäfts, die auch in der jüngsten Sitzung des rheinisch-westfälischen Kohlen-syndikats als befriedigend geschildert worden war. Die voraussichtliche Erhöhung der Luxemburger Roheisenpreise, die Aussichten für das Zustandekommen des Stabeisenverbandes bildeten weitere Momente zur Erklärung der Vorliebe für das Spezialgebiet. Nicht minder anregend wirkten die Darstellungen der amerikanischen Fachblätter über die dortige Situation im Eisengewerbe, besonders über neue Erhöhungen der Roheisenpreise, und schließlich fand auch allgemein die Tatsache wohlwollende Erörterung, daß der Hörder Bergwerks- und Hüttenverein in die Lage kam, einen neuen Hochofen in Betrieb zu setzen. Erwähnenswert ist noch eine abermalige ziemlich ausgiebige Hausse in Deutsch-Luxemburger, die aus Mitteilungen über die Fusionspläne des Unternehmens resultiert. Die anfangs etwas vernachlässigten Aktien der Laurahütte gingen weiterhin auf den Bedarf Rußlands an Kohlen und die jetzt konzertierte Gewährung der zollfreien Einfuhr von solchen nach oben.

Der Markt der per Kassa gehandelten Industripapiere unterlag einigen Schwankungen, ohne jedoch seine freundliche nach oben gerichtete Tendenz sichtbar einzubüßen. Der Wittener Stahlröhrenfabrik verschaffte das günstige Jahresresultat (14% gegen vorher 8%) eine ansehnliche Steigerung, auch für Maschinen und Metallwarenfabriken bestand ziemlich viel, wenn auch geteiltes Interesse. Elektrizitätswerke gingen teilweise infolge der Berliner Streikbewegung zurück, nachdem schon bei Beginn der Berichtszeit kein besonderes Interesse hierfür bestanden hatte.

### Kursbericht.

Name des Papiers	Dividende		Kurs am		Differenz
	vorletzte %	letzte %	9./9.	22./9.	
Akkumulatorenfabrik, Berlin	—	—	225,10	228,25	+3,15
Allgemeine Elektrizit.-Ges.	—	—	235,50	231,90	-3,90
Bergmann Elektriz.-Werke	—	—	325,00	320,00	-5,00
Bremer Gas- und Elektr.-Ges.	—	—	—	—	—
Continental Ges. für elektr. Untern. Nürnberg	—	—	90,75	91,00	+0,25
Deutsch-Atlant. Telegr.-Ges.	—	—	129,00	130,50	+1,50
Deutsche Kabelwerke A.-G.	—	—	—	—	—
Elektrizitäts-Lieferungs-Ges.	—	—	177,75	169,00	-0,25
Elektra, Dresden	—	—	78,75	78,50	+0,25
Elektr. Licht- u. Kraftanlag.	—	—	147,00	147,00	—
Elektrizit.-Werke Liegnitz	—	—	—	—	—
Bank f. Elektr. Untern. Zürich	—	—	197,75	195,10	-2,65
Gesellsch. f. Elekt. Unternehmen Berlin	—	—	156,50	157,60	+1,10
Lahmeyer, Frankfurt a. M.	—	—	147,60	147,50	-0,10
Mix u. Genest, Telegraphenbau	—	—	155,10	152,90	-2,20
Petersburger Elektr.-Bel.	—	—	—	—	—
Schles. Elektr.- u. Gas-Ges.	—	—	171,25	170,50	-0,75
Siemens & Halske	—	—	188,10	184,00	-4,10
Schuckert & Co., Nürnberg	—	—	137,25	134,60	-2,65
Stettiner Elektriz.-Werke	—	—	130,50	129,90	-0,60

### Vom Berliner Metallmarkt.

Sehr umfangreich war das Geschäft in der verflossenen Berichtszeit nicht. Die Abwärtsbewegung der jüngsten Zeit hat die Verbraucher unzweifelhaft dazu veranlaßt, Anschaffungen nur zur Deckung des gerade vorliegenden Bedarfs zu machen. Immerhin darf die Stimmung als ziemlich zuversichtlich hingestellt werden; man hielt in den Kreisen der Abgeber die augenblickliche Ruhe für eine vorübergehende Erscheinung, die bei denjenigen Beständen der Käufer bald einem lebhafteren Verkehr Platz machen müsse. Die Tendenz während der Berichtsperiode, die im allgemeinen als fest, mit teilweiser Richtung nach oben bezeichnet werden kann, ist als das Resultat dieser optimistischen Anschauung zu betrachten. Kupfer hat sich in London unter einigen Schwankungen auf Lstrl. 69.10 für promptes Standard und Lstrl. 68.5 für solches per drei Monate gehoben. Hier galten, wiewohl Halle für Mansfelder Raffinaden eine weitere Ermäßigung um 2 M. eintreten ließ, diese wieder M. 156 bis 160, und auch die englischen Marken brachten wieder bis

M. 158. Zinn bekundete freilich nicht die gleiche Stabilität, wobei indes zu bemerken ist, daß der Rückgang sich in London, wie auch hier in mäßigen Grenzen hielt und die tiefsten Kurse der Berichtszeit wieder überschritten wurden. In der britischen Hauptstadt notierten Kassastrais zuletzt Lstrl. 145.12.6, dieselben per drei Monate Lstrl. 144.12.6, während der Amsterdamer Bankpreis sich auf fl. 88½ ermäßigte. In Berlin wurde für englisches Lammzinn bis M. 308, für die guten australischen Sorten M. 309 bis 314, und für Banka M. 310 bis 315 erzielt. Blei schloß in London bei meist mäßigem Geschäft mit Lstrl. 14 für englisches und Lstrl. 13—15 für spanisches. Für letzteres zahlte man hier wieder M. 34, während geringere Qualitäten, gleichfalls unverändert, bis M. 32½ brachten. Zink ging in London nach der Reaktion in der vorigen Berichtszeit wieder ziemlich kräftig herauf und notierte dort zuletzt Lstrl. 36.13.9 für die gewöhnlichen und Lstrl. 27 für Spezialmarken. Die hiesigen Sätze zeigen offiziell keine Verschiebung gegen das vorige Mal; sie betragen wieder M. 56 bis 57 für W. H. v. Giesches Erben und M. 54½ bis 56 für die anderen Marken, Antimon bewegte sich je nach Qualität zwischen M. 120 und 130. Anhaltend reger Verkehr fand in Zinkblechen statt, ohne daß die letzthin gemeldete Grundnotiz von M. 63½ eine Aenderung erfahren hätte. Messingblech kostet M. 145 bis 150, Kupferblech M. 182. Nahtloses Rohr aus Kupfer behielt den alten Grundpreis von M. 212, solches aus Messing den von M. 175 bis 185. Sämtliche Preise verstehen sich, abgesehen von speziellen Verbandsbedingungen, per 100 Kilo netto ab hier bei größeren Entnahmen.

### Zur Lage des Eisenmarktes.

Der Umsatz hält sich in den Vereinigten Staaten auf ziemlich bedeutender Höhe und so bleiben natürlich die Preise sehr fest. Erhöhungen haben sie jedoch im allgemeinen nicht erfahren, nur einzelne Sorten Roheisen sind etwas gestiegen. Es herrscht eben lebhaft Nachfrage dafür, die Verbraucher wollen sich auf einige Zeit decken, da sie für später Erhöhungen voraussehen. Trotzdem ist man nach wie vor der Ansicht, daß eine bedeutende Einfuhr nicht zu erwarten stehe, da mit dem wachsenden Verbrauch auch die Erzeugung zunehmen wird. Wenn nach England einige Bestellungen gegangen sind, so geschah dies, weil ein spezieller Bedarf zu befriedigen war, von großem Umfang sind sie bis jetzt nicht gewesen. Daß man von einem Import möglichst absieht, geht daraus hervor, daß z. B. in Schienen kein nennenswerter stattfindet, trotzdem Knappheit darin herrscht.

In England herrscht fast durchweg reges Geschäft, wenn auch an einzelnen Tagen der Begehr ein wenig — nachließ, so beeinflusste dies die Stimmung nicht, die hoffnungsvoll bleibt. Die Preise behaupten sich leicht. Die Hersteller von Fertigeisen und Stahl sind mit Bestellungen so gut versehen, daß sie teilweise Ordres zu sofortiger Ausführung ablehnen müssen. Anfragen für den Export gehen besser ein, allerdings ist es vielfach vorläufig zu Abschlüssen noch nicht gekommen. Die britischen Verbraucher von Roheisen rechnen anscheinend auf eine Dauer der günstigeren Lage, da sie geneigt sind, bis zum Ende des Jahres sich zu binden, doch wollen die Erzeuger darauf meist nicht eingehen.

Die Besserung macht auch in Frankreich Fortschritte und die Tendenz ist jetzt entschieden nach oben gerichtet. Daher werden auch zahlreichere und größere Aufträge erteilt, da man sich noch zu den alten Preisen decken will. Zu höheren jedoch wollen sich die Käufer vorläufig nicht verstehen.

Obleich auch in Belgien der Verkehr zunimmt und als lebhaft zu bezeichnen ist, gelingt es dort ebenfalls immer noch nicht, für die Fertigartikel lohnenden Gewinn zu erzielen. Kleine Erhöhungen konnten wohl vereinigt stattfinden, aber bedeutende wagen die Hersteller nicht vorzunehmen, da sie dadurch ein Zurückgeben der Nachfrage herbeizuführen befürchten. Nachlässe, die bis jetzt noch vielfach gemacht werden, um sich Aufträge zu sichern, finden jedoch nicht mehr statt und so ist der Verdienst doch etwas größer geworden.

Befriedigend ist im allgemeinen die Lage in Oesterreich-Ungarn. Gewiß läßt der Auftragsbestand auch dort in einzelnen Artikeln noch zu wünschen übrig, aber in den meisten hat er sich gehoben und man erwartet, daß nun infolge der Beendigung des Krieges zwischen Rußland und Japan und da sich auch in fast allen anderen Ländern der Verkehr belebt, das Geschäft weiter wachsen werde. Die Preise sind vielfach noch nicht gut, doch haben schon vereinzelt Steigerungen stattgefunden und man hofft bald weitere vornehmen zu können.

Der deutsche Markt läßt ebenfalls insofern immer noch zu wünschen übrig, als der Verdienst in vielen Fällen nicht genügt. Der Verbrauch ist sehr groß, aber die Leistungsfähigkeit ist außerordentlich gestiegen und so suchen manche Werke immer noch, sich durch niedrigere Angebote Aufträge zu sichern. Im Ganzen muß jedoch die Lage als gut bezeichnet werden, da nicht nur der innere Bedarf ein so bedeutender bleibt, sondern auch der Export sich hebt. Die schwebenden Verbandsfragen sind ihrer Erledigung noch nicht viel näher gerückt.

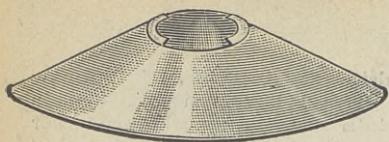
### Londoner Metallmarkt.

Bericht von Brandeis, Goldschmidt & Co., London E. C.

**Kupfer:** Durch starke Käufe, welche auf amerikanische Rechnung zurückgeführt werden, stieg der Standard-Markt gegen Ende der Woche plötzlich und schließt fast zu den besten Preisen. Die halbmonatliche Statistik hat eine Abnahme der sichtbaren Vorräte von 1700 Tonnen gezeigt, welches hauptsächlich dadurch hervorgerufen wurde, daß Chili Barren zum Raffinieren nach Amerika verschifft worden sind. Der Konsum hat sich in der letzten Zeit wieder mehr für unsere Artikel interessiert und etwas gekauft. Wir schließen: Standard Kupfer prompt Lstrl. 69.7.6 bis Lstrl. 69.12.6, Standard Kupfer per drei Monate Lstrl. 69.5 bis Lstrl. 69.10, Englisch Tough Lstrl. 75 bis Lstrl. 76, Englisch Best Selected Lstrl. 75 bis Lstrl. 76, Amer. Electro Kathoden Lstrl. 75 bis Lstrl. 76, Amor. Electro Wirebars, Bars Lstrl. 75.10 bis Lstrl. 76.10, Cakes und Ingots Lstrl. 75.10 bis 76.10.

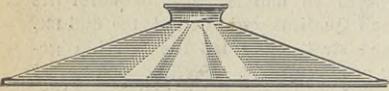
**Kupfersulfat:** Still Lstrl. 22 bis Lstrl. 22.10

**Zinn:** Trotz starker Angriffe vonseiten der Baisse-Partei konnte sich der Artikel gut behaupten; nachdem Lstrl. 143.15 für drei Monatsware notiert wurde, schließen wir wieder besser zu Lstrl. 145.15. Der Osten notiert noch immer über der hiesigen Parität. Wir schließen: Straits Zinn prompt Lstrl. 145.15 bis Lstrl. 146, Straits Zinn drei Monate Lstrl. 144.15 bis Lstrl. 145, Austral Zinn prompt Lstrl. 146.5 bis 146.15, Englisch L. & F. Zinn Lstrl. 146 bis Lstrl. 146.10, Antimon: Sehr ruhig Lstrl. 55 bis Lstrl. 58. Zink: Sehr fest Lstrl. 26.18.6, Blei: Wieder besser Lstrl. 13.17.6 nach Lstr. 13.13.9, Silber: Stetig 28½, Quecksilber: Lstrl. 7.2.6, Eisen: Cleveland 49.1½ d., 49 4½ d.



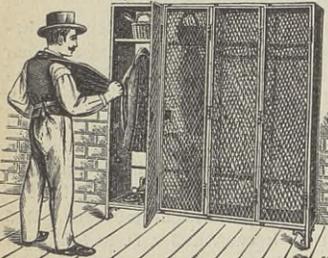
**Emaillierte Reflectoren**  
sowie Bogenlampenarmaturen  
jeder Art und Ausführung liefern als  
Spezialität: (4498)

**Remscheider Stanz- u. Emaillierwerke**  
Windgassen & Hindrichs  
Remscheid-Vieringhausen.



**KARL TREECK**

Dortmund  
Abteilung Gitterfabrik



D. R. G. M.

**Schränke**

für Arbeiter in Fabriken

**Einfriedigungsgitter**

aus Streckmetall,  
sehr praktisch, elegant und billig. ®

(4473)

**Technikum Limbach's**

KÖNIGREICH SACHSEN

Höhere Lehranstalt für  
MASCHINENBAU,  
ELEKTROTECHNIK  
UND HOCHBAU: ®

Kurse für Ingenieure u. Techniker.  
Programm frei. Direktor HAUPTMANN.

(4408)

**Fachschule für Mechanik**

und

**Fachschule für Elektrotechnik**

an der städtischen I. Handwerkerschule  
zu Berlin. Beginn der Kurse am 16.  
Oktober 1905. Auskunft u. Programme  
durch den Direktor. I. V.:

(4508)

Prof. Dr. P. Szymanski.

Porzellan-Manufactur  
**GUSTAV RICHTER**  
Charlottenburg bei BERLIN.  
Preislisten gratis und franco.

(4465)



Hundertfach macht sich eine geschickte Reklame bezahlt, aber planlos u. ohne Erfahrung oder Sachkunde unternommene Reklameversuche sind stets kostspielig und fruchtlos, daher hüte man sich vor solchen und lasse sich von der Annoncen-Expedition **Daube & Co.** G. m. b. H. Insertionspläne und Kostenschläge unterbreiten. Diese verpflichten zu nichts und bewahren vor unnötigen Ausgaben. Eigene Bureaus in Berlin S. W. 12, Breslau, Cassel, Dresden, Elberfeld, Frankfurt a. M., Hamburg, Hannover, Köln a. Rh., Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart.

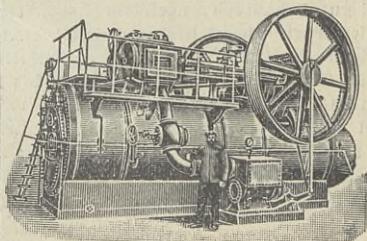
(4510)



**Maschinenfabrik BADENIA**

vorm. Wm. Platz Söhne, A.-G.

Weinheim (Baden)



empfehlen als sparsamste, leistungsfähigste und dauerhafteste Betriebsmaschinen für alle Zwecke, unübertroffen in Bauart, Ausführung und Ausstattung (4426)

**Lokomobilen,  
Patent-Heissdampf-  
Lokomobilen.**

✽ Vorzügliche Zeugnisse, Kataloge und Referenzen zu Diensten. ✽

**Angebote  
u. Nachfrage.**

Unter dieser Rubrik werden Annoncen betr.: **Stellen-Gesuche** und **Offene Stellen**, welche uns Seitens unserer Herren **Abonnenten** eingesandt werden soweit Platz vorhanden, **gratis** aufgenommen.

**Accumulatorenblei, Blei-  
schlamm etc.** kauft  
Max Kuhn jun., Mannheim.  
(4500)

**Tüchtige  
Electromonteur**

für Licht- und Kraft-Anlagen in dauernde u. gut bezahlte Arbeit für sofort gesucht. Offerten mit Angabe der Ansprüche unter **Z. 100** an die Geschäftsstelle dieser Zeitung. (4511)

**Gleichstrom-  
Drehstrom-**

Gelegenheitskäufe u. voll. Garant. Union - A. E. G. - Siem.-Schuck. etc. Austausch, Reparatur, Ersatz sof. Motorwerke Berlin, Gitschinerstr. 91. (4324)

**Selbständige Monteure**

für elektrische Licht- und Kraftanlagen bei hohem Lohn zu sofortigem Eintritt gesucht. Zeugnisabschriften mit Lohnansprüchen an

Adolf Barnass, Ingenieur,  
Bromberg.

**Junger Mann**

aus der elektrotechnisch. Branche, mit doppelter Buchführung, Fakturierung u. allgemeiner Kontorarbeit durchaus vertraut, per 1. Oktober 1905 gesucht. Nur schriftliche Offerten mit Gehaltsansprüchen u. Zeugnisabschriften an

E. KAHLE, Köln a. Rh.,  
Bismarckstrasse 22.

Mehrere tüchtige

**Mechaniker**

speziell für Schalttafeln gesucht. Ausföhrliche Angebote an

Chr. Weuste & Overbeck  
G. m. b. H.

Elektro-Maschinenfabrik, Duisbnrg.

**Selbständige Monteure**

auf Licht- und Kraftanlagen finden dauernde Beschäftigung.

Conz Elektrizitäts-Gesellschaft  
mit beschr. Haftung

Hamburg 23, Hasselbrookstr. 25.

**Electromonteur**

firm in Hausinstallation, bei gutem Lohn zu sofortigem Eintritt gesucht. — Ausföhr. Offerten mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen (nur solche finden Berücksichtigung) erbittet

Moritz Ribbert Akt.-Ges.  
Hohenlimburg.

Sofort lieferbar

**EUGEN GRAF & Co.**  
EUPEN RHLD.

gegründet 1870.

Präzisions-Metallsägenfabrik.

Allerbeste Arbeit

(4456)

